

RUNNING HEAD: INVLOED VAN GEWELDDADIGE MEDIA OP AGRESSIEF GEDRAG EN
VERSTERKT GEDRAGSINHIBITIE DEZE RELATIE?

Universiteit Utrecht



MASTERTHESIS

DE INVLOED VAN GEWELDDADIGE MEDIA OP AGRESSIEF GEDRAG:

VERSTERKT GEDRAGSINHIBITIE DEZE RELATIE?

Utrecht University

Master's programme in Clinical Child, Family and Education Studies

Lisanne M. Brands 5736978

Supervising lecturer Helen Vossen / Leonie Vreeke

Second assessor Marjolijn Vermande

Aantal woorden 4491

18-05-2017

Samenvatting

Introductie. In huidig onderzoek is onderzocht wat de invloed van gewelddadige media op agressief gedrag bij adolescenten is en of de mate van gedragsinhibitie deze relatie versterkt. **Methode.** Door middel van vragenlijsten is data verzameld bij 1032 adolescenten in de leeftijd van 10 tot 15 jaar. De gegevens zijn geanalyseerd aan de hand van een multiële regressieanalyse en de PROCESS macro. **Resultaten.** Er is gebleken dat er een significant positief verband bestaat tussen blootstelling aan gewelddadige media en agressief gedrag bij adolescenten. Wanneer adolescenten meer worden blootgesteld aan gewelddadige media, laten zij meer direct en indirect agressief gedrag zien. De resultaten laten tevens zien dat gedragsinhibitie geen modererende rol heeft. **Conclusie.** Uit dit onderzoek blijkt dat gedragsinhibitie geen effect heeft op de relatie tussen blootstelling aan gewelddadige media en agressief gedrag. Aanbevelingen voor vervolgonderzoek en de praktijk worden besproken.

Trefwoorden: gewelddadige media, agressie, gedragsinhibitie, adolescenten

Abstract

Introduction. This study examined the influence of media violence on aggressive behavior in adolescents and whether behavior inhibition amplifies this relationship. **Method.** Data was collected from 1032 adolescents in the age of 10 to 15 years who filled out a questionnaire. The data was analyzed by a multiple regression analysis and a PROCESS macro. **Results.** The results showed that exposure to media violence is significantly positively related to aggressive behavior in adolescents. When adolescents are exposed to large amounts of media violence, they tend to show more direct and indirect aggressive behavior. Furthermore, the results show that behavior inhibition can't be included as a moderator. **Conclusion.** The current research shows that behavior inhibition has no effect on the relationship between exposure to media violence and aggressive behavior. Recommendations for future research and practice are discussed.

Keywords: media violence, aggression, behavior inhibition, adolescents

Media maakt tegenwoordig een groot deel uit van het leven van kinderen (Gentile & Walsh, 2002). Vooral in de adolescentie neemt het gebruik van media toe. Er wordt geschat dat jongeren van 10 tot 15 jaar gemiddeld 9 uur per dag blootgesteld worden aan media (Engels, Petric, De Vos & De Haan, 2014; Media:Tijd, 2015; Rideout, Foehr & Roberts, 2010; Common Sense Media, 2013).

Deze toename brengt mogelijke risico's met zich mee. Zo kan men zich de vraag stellen of het vele mediagebruik bijdraagt aan de mate van agressie. In de adolescentie verandert de interesse in het soort mediagebruik en verschuift de aandacht naar meer snelle en complexe media, waarin meer actie en geweld zit (Valkenburg, 2004). Adolescenten worden daardoor meer blootgesteld aan gewelddadige media. Een groot deel van de onderzoeken bevestigt dat gebruik van gewelddadige media bij kan dragen aan het ontwikkelen van agressief gedrag (Anderson et al., 2010; Anderson & Bushman, 2001; Greitemeyer & Mügge, 2014).

Media en agressie bij adolescenten

Adolescenten worden blootgesteld aan verschillende soorten media, waarvan een groot deel gewelddadige inhoud bevat (Bleakley, Jamieson, & Romer, 2012). Voornamelijk tv-programma's, films, internet en video games bevatten veel geweld (Comstock & Scharrer, 2007; Singer & Singer, 2001). Uit onderzoek van Smith, Lachlan en Tamborini (2003) blijkt zelfs dat 68% van de 60 meest populaire video games onder jongeren geweld bevatten. Blootstelling aan gewelddadige video games en andere gewelddadige media zijn gerelateerd aan een grotere kans op gewelddadige gedachten en gedragingen (Anderson, Carnagey, Flanagan, Benjamin, Eubanks, & Valentine, 2004).

Onder agressief gedrag wordt al het gedrag verstaan waarmee bewust schade wordt toegebracht aan een ander individu (Anderson & Bushman, 2001). Er wordt daarbij onderscheid gemaakt tussen direct en indirect agressief gedrag. Onder direct agressief gedrag worden directe vormen van agressie verstaan, zoals slaan of schoppen. Indirect agressief gedrag is meer gericht op het toebrengen van schade aan andermans sociale leven, door bijvoorbeeld het buitensluiten van iemand of over iemand roddelen (Card, Stucky, Salawani & Little, 2008). Meisjes blijken meer relationele agressie te vertonen en jongens meer fysieke agressie (Crick & Grotpeter, 1995).

INVLOED VAN GEWELDDADIGE MEDIA OP AGRESSIEF GEDRAG EN VERSTERKT GEDRAGSINHIBITIE DEZE RELATIE?

Het herhaaldelijk blootgesteld worden aan gewelddadige media heeft voor zowel jongens als meisjes gevolgen, doordat er op korte termijn bij beiden meer agressief gedrag is gemeten (Huesmann, Moise-Titus, Podolski & Eron, 2003). Verschillende onderzoeken tonen daarentegen aan dat jongens meer agressie laten zien. Zij zijn vaker betrokken bij incidenten met agressie (Crick & Grotpeter, 1995; Knight et al., 1996; Knight et al., 2002). Dit kan verklaard worden door het mannelijke instinct om agressie in te zetten als vorm van dominantie (Daly & Wilson, 1988). Er wordt daardoor verwacht dat jongens meer agressief gedrag vertonen dan meisjes. Naast het geslacht heeft ook de leeftijd invloed op de mate van agressie. Kinderen die voor hun achttiende levensjaar worden blootgesteld aan gewelddadige media, ervaren grotere gevolgen op lange termijn (Bushman & Huesmann, 2006). Leeftijd speelt tevens een rol doordat gedragsinhibitie zich pas in de adolescentie ontwikkelt, vanwege de aansturing van deze executieve functie in de prefrontale cortex. Dit hersendeel rijpt pas in de adolescentie (Swaab, Bouma, Hendriksen & König, 2016). Er wordt daardoor een verschil verwacht in de mate van gedragsinhibitie in de beginnende en de late adolescentie.

Agressief gedrag bij kinderen en jongeren kan zich op korte termijn, door blootstelling aan gewelddadige media, op verschillende manieren ontwikkelen. Het is mogelijk dat bestaande agressieve gedragsschema's, gedachten of emotionele reacties worden geactiveerd (Bushman & Huesmann, 2006). Bepaalde stimuli kunnen namelijk concepten, ideeën en emoties in het menselijk brein activeren zonder dat die persoon zich daar bewust van is (Fiske & Taylor, 2013). Daarnaast kan agressief gedrag zich ontwikkelen door middel van imitatie (Wilson et al., 2002). Mensen hebben dankzij zogeheten spiegelneuronen de neiging om te leren door middel van observatie en imitatie. Deze spiegelneuronen zorgen ervoor dat input vanuit de omgeving de hersenen stimuleert om het doelgerichte gedrag te imiteren (Meltzoff & Moore, 2000; Rizzolatti, Fadiga, Gallese & Fogassi, 1996). Agressief gedrag ontwikkelt zich op lange termijn door middel van observerend leren. Observerend leren is het proces waarin gedragsschema's en normatieve opvattingen worden gevormd door het observeren van anderen (Kendall, 1985). Door langdurig herhaaldelijke blootstelling aan geweld in de media, ontwikkelen kinderen normatieve opvattingen dat agressief gedrag gepast is en zijn ze agressief in sociale situaties (Bushman & Huesmann, 2006).

Enkele onderzoekers vinden geen significante invloed van gewelddadige media op agressief gedrag bij jongeren en trekken het gevonden verband daarmee in twijfel (Adachi &

Wiloughby, 2011; Jarabeck & Ferguson, 2013; Ferguson, San Miguel, Garza & Jarabeck, 2012). Zij stellen enerzijds dat het met anderen spelen van video games agressie juist vermindert. Aan de andere kant wordt er wel een verband gevonden, maar blijkt het competitieverband van invloed te zijn op de relatie tussen gewelddadige media en agressief gedrag (Adachi & Wiloughby, 2011). De meerderheid van de onderzoeken vinden echter wel een verband en dragen bewijs aan voor een verband tussen gewelddadige media en agressief gedrag bij jongeren (Anderson et al., 2010; Anderson & Bushman, 2001; Greitemeyer & Mügge, 2014). De inconsistente bevindingen en de relatief kleine effecten van mediageweld op agressie die zijn gevonden, geven aanleiding om de individuele verschillen nader te onderzoeken. Er zijn mogelijk individuele verschillen die verklaren waarom sommige jongeren gevoeliger zijn voor mediageweld dan anderen.

Er bestaan individuele verschillen in het wel of niet ontwikkelen van agressief gedrag na herhaaldelijke blootstelling aan gewelddadige media. Het Differential Susceptibility to Media effects Model (DSMM; Valkenburg & Peter, 2013) legt de individuele verschillen uit. Dit model integreert media variabelen (gebruik en blootstelling) namelijk met non media variabelen (sociale context en individuele verschillen), waardoor de rollen en relaties van deze variabelen verheldert worden en er een meer consistent beeld van media effecten wordt gegeven (Valkenburg & Peter, 2013).

Invloed van executief functioneren

In het definiëren van de individuele verschillen wordt er nog weinig aandacht besteedt aan de invloed van executief functioneren op agressief gedrag. Executieve functies zijn betrokken bij het reguleren van gedachten, handelingen en emoties (Séguin & Zelazo, 2005). De mate waarin executieve functies aanwezig zijn bij een individu zouden dus verschil kunnen maken in het ontwikkelen van agressief gedrag na blootstelling aan gewelddadige media. Voorbeelden van executieve functies zijn impulscontrole, probleemoplossing, beoordelingsvermogen, geheugen en gedragsinhibitie (Nelis & van Sark, 2014).

Onderzoek van Raaijmakers en collega's (2008) heeft een link gevonden tussen een tekort aan gedragsinhibitie en agressief gedrag bij adolescenten. Gedragsinhibitie zorgt ervoor dat gedachten en/of handelingen onderdrukt kunnen worden en het betreft de vaardigheid om gedrag te stoppen of af te remmen (Raaijmakers et al., 2008; Swaab et al., 2016). Het is bekend dat agressief gedrag zich kan ontwikkelen na herhaaldelijke blootstelling aan

INVLOED VAN GEWELDDADIGE MEDIA OP AGRESSIEF GEDRAG EN VERSTERKT GEDRAGSINHIBITIE DEZE RELATIE?

gewelddadige media door de activatie van bepaalde gedragsschema's, en zoals eerder beschreven door imitatie of door observerend leren (Bushman & Huesmann, 2006; Kendall, 1985; Wilson et al., 2002). Een hoge mate van gedragsinhibitie draagt dus naar verwachting bij aan het remmen van agressief gedrag, ondanks dat agressieve gedragsschema's zijn geactiveerd door blootstelling aan gewelddadige media.

Deze verwachting kan worden onderzocht door te kijken naar het onderliggende neuropsychologische proces. Onderzoek van Murray (2002) toont namelijk aan dat gedeelten van de prefrontale cortex en de amygdala worden geactiveerd tijdens het spelen van gewelddadige video games en het kijken naar gewelddadige televisie. Specifieker onderzoek op basis van functional Magnetic Resonance Imaging (fMRI) naar de activatie van deze hersengebieden, laat zien dat herhaaldelijke blootstelling aan gewelddadige media samenhangt met een tekort aan activiteit in de prefrontale cortex (Wang et al., 2002). Gedragsinhibitie is een executieve functie die vanuit de prefrontale cortex wordt aangestuurd. Tekort aan activiteit in dit hersengebied zorgt er dan ook voor dat gedragsinhibitie minder goed gereguleerd wordt. Dit leidt tot een lager vermogen van het individu om het eigen gedrag te controleren en te remmen, waardoor een grotere kans bestaat op het uiten van agressief gedrag. Dit wordt bevestigd door onderzoeken die een relatie vinden tussen onder activiteit in de prefrontale cortex en chronisch, explosief en ernstig agressief gedrag (Davidson, Putnam & Larson, 2000; Filley et al., 2001; Wang et al., 2002). Er kan daarmee dus gezegd worden dat het onderzoeken van executief functioneren bijdraagt aan het begrijpen van de relatie tussen gewelddadige media en agressief gedrag bij adolescenten (Kronenberger et al., 2005).

Huidig onderzoek

Binnen het huidige onderzoek staat de volgende vraag centraal *“Wat is de invloed van gewelddadige media op agressief gedrag bij adolescenten en versterkt gedragsinhibitie deze relatie?”*. Er wordt verwacht dat de bevindingen uit eerder onderzoek van Anderson et al. (2010) en Anderson en Bushman (2001) worden bevestigd, namelijk dat er sprake is van een positief verband tussen gewelddadige media en het ontwikkelen van agressief gedrag bij adolescenten. Daarnaast wordt er verwacht dat gedragsinhibitie de relatie tussen mediageweld en agressief gedrag kan veranderen, waarbij verondersteld wordt dat een tekort aan gedragsinhibitie zorgt voor meer agressief gedrag. Adolescenten die hun gedrag minder goed

INVLOED VAN GEWELDDADIGE MEDIA OP AGRESSIEF GEDRAG EN VERSTERKT GEDRAGSINHIBITIE DEZE RELATIE?

kunnen inhiberen worden sneller agressief door herhaaldelijke blootstelling aan gewelddadige media (Davidson et al., 2000; Filley et al., 2001; Kronenberger et al., 2005; Raaijmakers et al., 2008; Wang et al., 2002). Vanuit bovenstaande verwachtingen worden de volgende hypothesen getoetst:

Hypothese 1 (H1): Er is een positief verband tussen blootstelling aan gewelddadige media en agressief gedrag bij adolescenten.

Hypothese 2 (H2): De relatie tussen gewelddadige media en direct agressief gedrag bij adolescenten wordt versterkt door een tekort aan gedragsinhibitie.

Hypothese 3 (H3): De relatie tussen gewelddadige media en indirect agressief gedrag bij adolescenten wordt versterkt door een tekort aan gedragsinhibitie.

Methode

Onderzoeksontwerp

Er is een cross-sectioneel onderzoek gedaan naar de relatie tussen gewelddadige media en agressief gedrag bij adolescenten. Er is daarbij gekeken of gedragsinhibitie een modererende rol speelt. De gegevens zijn door middel van een vragenlijst verzameld bij adolescenten. Ten minste één ouder heeft toestemming gegeven voor deelname van de adolescent aan het onderzoek. De vragenlijst is digitaal afgenomen.

Populatie en steekproef

De populatie van dit onderzoek betreft families met kinderen tussen de 10 en 15 jaar in Nederland. Doordat er in huidig onderzoek specifiek gezocht werd naar huishoudens met ten minste twee kinderen, is er gebruik gemaakt van een doelgerichte steekproef. De families zijn semi-willekeurig getrokken uit de database van TNS-NIPO bestaande uit meer dan 60.000 huishoudens. Er hebben in totaal 516 families met samen 1032 adolescenten in het onderzoek geparticipeerd. Per gezin hebben er dus twee kinderen uit deze leeftijdscategorie meegedaan. De adolescenten hadden een gemiddelde leeftijd van $M = 11.76$ jaar. Er hebben ongeveer evenveel jongens als meisjes meegedaan met het onderzoek.

Meetinstrumenten

De vragenlijst bestond uit verschillende onderdelen gericht op het meten van mediagebruik en gedragskenmerken. Huidig onderzoek richtte zich specifiek op het gebruik van gewelddadige media, agressief gedrag en gedragsinhibitie van adolescenten.

Gewelddadige media. Het gebruik van gewelddadige media, is door middel van direct estimates gemeten. Deze maat is valide bevonden voor het meten van de frequentie en duur waarin adolescenten gemiddeld worden blootgesteld aan gewelddadige media (Fikkers, Piotrowski & Valkenburg, in press). De vragen betroffen het aantal dagen in de week waarop er naar gewelddadige tv-programma's werd gekeken of gewelddadige games werden gespeeld. Onder gewelddadig werd verstaan, al het geweld dat levende wezens, bijvoorbeeld mensen en monsters, elkaar aandoen (Vossen, Piotrowski & Valkenburg, 2015). Hierbij waren 9 antwoord categorieën mogelijk, namelijk "1 = *nooit*, 2 = *minder dan 1 dag per week*, 3 = *1 dag per week* tot 9 = *7 dagen per week*". Door middel van een open vraag werd de adolescent gevraagd naar de dagelijkse blootstelling aan gewelddadige media in uren en minuten. De antwoorden van deze twee items zijn met elkaar vermenigvuldigd, waardoor het totale aantal uur per week is berekend. Deze uitkomst vormt de schaal blootstelling aan gewelddadige media in uren per week.

Agressief gedrag. Agressief gedrag bij adolescenten is gemeten aan de hand van 12 vragen uit de 'Direct and Indirect Agression Scale' (DIAS, Björkqvist & Österman, 1998; Bryant & Smith, 2001; Buss & Perry, 1992). Dit meetinstrument is betrouwbaar en valide bevonden (Hale, VanderValk, Akse, & Meeus, 2008). De stellingen hadden onder andere betrekking op ruzie met andere mensen, duur van de kwaadheid en moeite om kalmte te bewaren. Een voorbeeld van een stelling is "Ik heb wel eens iemand die ik ken bedreigt". De antwoorden werden met behulp van een vijfpuntsschaal gegeven, waarbij "1 = *helemaal niet zoals ik ben* tot 5 = *helemaal zoals ik ben*". De 12 items worden onderverdeeld in items die directe agressie representeren en in items die indirecte agressie representeren. Vervolgens worden de items samengevoegd tot één schaal op basis van het gemiddelde van de losse items.

Gedragsinhibitie. De mate van gedragsinhibitie bij adolescenten is gemeten met de inhibitieschaal uit de Behavior Rating Inventory of Executive Function (BRIEF; Smidts & Huizinga, 2009). De BRIEF is voldoende betrouwbaar bevonden, maar de validiteit dient verder onderzocht te worden vanwege gebrek aan normscores per leeftijdsgroep (COTAN; 2013; Gioia, Isquith, Retzlaff & Epsy, 2002). Deze schaal bevat 12 items waarmee de mate van impulscontrole wordt gemeten met onder andere moeite met stilzitten of op de beurt wachten en niet nadenken over de gevolgen. Een voorbeeld van een item is de vraag of

iemand er dingen uitflapt. Hierbij waren 3 antwoord categorieën mogelijk, namelijk “1 = *nooit*, 2 = *soms* en 3 = *altijd*”. Een hoge score op de BRIEF duidt daarbij op een tekort aan gedragsinhibitie. De 12 items zijn ondergebracht in één schaal op basis van het gemiddelde van de losse items.

Data-analyse

De data zijn aan de hand van SPSS geanalyseerd. Voordat de analyses zijn uitgevoerd, is gecontroleerd op extreme waarden. Alle scores op het item ‘blootstelling aan gewelddadige media’ die drie standaarddeviaties of meer van het gemiddelde afwijken, zijn vervangen door de cut-off score (Field, 2013). Hierna zijn twee verschillende statische analyses uitgevoerd. Allereerst is gebruik gemaakt van een multiële regressieanalyse om te onderzoeken of gewelddadige media gerelateerd is aan de ontwikkeling van agressief gedrag. Daarnaast is een analyse uitgevoerd in de PROCESS SPSS macro om te onderzoeken of gedragsinhibitie een modererende rol speelt op de invloed van gewelddadige media op agressief gedrag (Hayes, 2012). Hiervoor is model 1 uitgevoerd, waarbij de onafhankelijke variabele bij hypothese 2 ‘gewelddadige media’ en de afhankelijke variabele ‘directe agressie’ is. Gedragsinhibitie is hierbij de modererende variabele. Bij hypothese 3 is ‘gewelddadige media’ de onafhankelijke variabele, ‘indirecte agressie’ de afhankelijke variabele en gedragsinhibitie de modererende variabele. De hypothesen worden aangenomen wanneer er sprake is van een significant effect ($p < .05$). Doordat de uitkomstmaat in huidig onderzoek scheef verdeeld is, zijn bootstrap confidence intervals toegepast bij het uitvoeren van de analyses (Field, 2013). In de PROCESS SPSS macro is tegelijkertijd gecontroleerd op de covariaten geslacht en leeftijd van de adolescent. Geslacht kan namelijk een rol spelen in de mate van blootstelling aan gewelddadige media (Crick & Grotpeter, 1995). Leeftijd wordt meegenomen omdat de prefrontale cortex tussen de 11 en 16 jaar een grote ontwikkeling doormaakt en functies als gedragsinhibitie beïnvloedt (Nelis & van Sark, 2014).

Resultaten

Beschrijvende statistiek

In Tabel 1 is een overzicht te zien van de gemiddelden, standaarddeviaties en correlaties tussen de variabelen in de analyses. Uit de tabel is af te lezen dat er een significante positieve correlatie bestaat tussen blootstelling aan gewelddadige media en zowel directe als indirecte agressie. Hoe meer adolescenten blootgesteld worden aan gewelddadige

INVLOED VAN GEWELDDADIGE MEDIA OP AGRESSIEF GEDRAG EN VERSTERKT
GEDRAGSINHIBITIE DEZE RELATIE?

media, hoe meer directe en indirecte agressie zij vertonen. Ook is er sprake van een significante positieve correlatie tussen blootstelling aan gewelddadige media en gedragsinhibitie. Dit geeft aan dat hoe meer adolescenten worden blootgesteld aan gewelddadige media, hoe groter het tekort is aan gedragsinhibitie. Daarnaast is er een significante positieve correlatie tussen directe agressie en indirecte agressie. Met de toenemende mate van directe agressie bij een adolescent, groeit ook de mate van indirecte agressie. Tot slot is er sprake van een significante positieve correlatie tussen gedragsinhibitie en zowel directe als indirecte agressie. Hoe meer directe en indirecte agressie een adolescent vertoont, hoe groter het tekort aan gedragsinhibitie.

Tabel 1

Beschrijvende Statistieken met Gemiddelden, Standaarddeviaties en Pearson correlatiecoëfficiënten (n = 1025)

	<i>M</i>	<i>SD</i>	1	2	3	4
1. Gewelddadige media	132.00	217.41	-			
2. Directe agressie	1.68	0.75	.28**	-		
3. Indirecte agressie	1.74	0.63	.20**	.77**	-	
4. Gedragsinhibitie	1.61	0.35	.11**	.35**	.33**	-

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

Relatie tussen blootstelling en agressief gedrag

Hypothese 1 veronderstelt dat er een positief verband is tussen blootstelling aan gewelddadige media en agressief gedrag bij adolescenten. Agressief gedrag wordt hierbij onderverdeeld in directe agressie en indirecte agressie. Deze hypothese is getoetst met behulp van een multipelle regressieanalyse. Hierin is agressief gedrag de afhankelijke variabele en zijn blootstelling aan gewelddadige media, leeftijd en geslacht de onafhankelijke variabelen.

Het regressie model voor blootstelling aan gewelddadige media en directe agressie is significant ($F(3, 1021) = 73,61, p < .00$). Dit betekent dat het model bruikbaar is om direct agressief gedrag bij adolescenten te voorspellen. De onafhankelijke variabelen verklaren samen 42% van de variantie in direct agressief gedrag ($R = 0,42, R^2 = 0,18$). De resultaten in tabel 2 laten zien dat er een significant positief verband bestaat tussen blootstelling aan

INVLOED VAN GEWELDDADIGE MEDIA OP AGRESSIEF GEDRAG EN VERSTERKT
GEDRAGSINHIBITIE DEZE RELATIE?

gewelddadige media en direct agressief gedrag. Dit betekent dat het direct agressief gedrag van een adolescent toeneemt naarmate de blootstelling aan gewelddadige media stijgt. In de analyse zijn het geslacht en de leeftijd van de adolescent meegenomen als covariaten. Geslacht is significant negatief gerelateerd aan direct agressief gedrag bij adolescenten. Dit betekent dat mannen meer direct agressief gedrag vertonen dan vrouwen. Leeftijd is niet gerelateerd aan agressief gedrag bij adolescenten.

Tabel 2

Multipelle Regressie voor Directe Agressie als Afhankelijke Variabele (n = 1025)

	<i>B</i>	<i>SE</i>	<i>t</i>	<i>p</i>	<i>BCI 95%</i>
Gewelddadige media	.001	0.00	-15.03	.001	[0.00, 0.00]
Geslacht	-.51	0.05	-11.03	.001	[-0.60, -0.41]
Leeftijd	-.007	0.02	-0.46	.653	[-0.04, 0.02]

Noot. * $p < .05$, ** $p < .01$. *B* = ongestandaardiseerde uitkomstmaat; *BCI* = bootstrap betrouwbaarheidsinterval.

Het regressie model voor blootstelling aan gewelddadige media en indirecte agressie is significant ($F(3, 1021) = 25,09, p < .00$). Dit betekent dat het model bruikbaar is om indirect agressief gedrag bij adolescenten te voorspellen. De onafhankelijke variabelen verklaren samen 26% van de variantie in indirect agressief gedrag ($R = 0,26, R^2 = 0,07$). De resultaten in tabel 3 laten zien dat er een significant positief verband bestaat tussen blootstelling aan gewelddadige media en indirect agressief gedrag. Dit betekent dat het indirect agressief gedrag van een adolescent toeneemt naarmate de blootstelling aan gewelddadige media stijgt. In de analyse zijn het geslacht en de leeftijd van de adolescent meegenomen als covariaten. Geslacht is significant negatief gerelateerd aan indirect agressief gedrag. Dit betekent dat mannen meer indirect agressief gedrag vertonen dan vrouwen. Leeftijd is significant positief gerelateerd aan indirect agressief gedrag. Hoe ouder de adolescent is, hoe meer indirect agressief gedrag de adolescent vertoont.

INVLOED VAN GEWELDDADIGE MEDIA OP AGRESSIEF GEDRAG EN VERSTERKT
GEDRAGSINHIBITIE DEZE RELATIE?

Tabel 3

Multipelle regressie voor indirecte agressie als afhankelijke variabele (n = 1025)

	<i>B</i>	SE	<i>t</i>	<i>p</i>	BCI 95%
Gewelddadige media	.000	0.00	4.00	.003	[0.00, 0.00]
Geslacht	-.21	0.04	-5.13	.001	[-0.29, -0.13]
Leeftijd	.03	0.01	2.09	.037	[0.00, 0.06]

Noot. * $p < .05$, ** $p < .01$. *B* = ongestandaardiseerde uitkomstmaat; BCI = bootstrap betrouwbaarheidsinterval.

Blootstelling aan gewelddadige media laat zowel voor direct als voor indirect agressief gedrag een significant positief verband zien. Hiermee wordt hypothese 1 aangenomen.

Modererend effect van gedragsinhibitie op direct agressief gedrag

Hypothese 2 veronderstelt dat de relatie tussen gewelddadige media en direct agressief gedrag bij adolescenten wordt versterkt door een tekort aan gedragsinhibitie. Het totale model is significant ($F(5, 1009) = 75,44, p < .00$). De onafhankelijke variabelen verklaren 52% van de variantie in direct agressief gedrag ($R = .52, R^2 = .27$). Uit tabel 4 blijkt dat het interactie-effect niet significant is. Doordat dit verband ontbreekt, wordt hypothese 2 verworpen. In de analyse is gecorrigeerd op leeftijd en geslacht van de adolescent. Uit de analyse blijkt dat leeftijd geen significante invloed heeft op het direct agressief gedrag van de adolescent. Het geslacht van de adolescent heeft daarentegen een significante negatieve invloed op direct agressief gedrag. Dit betekent dat mannen meer direct agressief gedrag vertonen dan vrouwen.

INVLOED VAN GEWELDDADIGE MEDIA OP AGRESSIEF GEDRAG EN VERSTERKT
GEDRAGSINHIBITIE DEZE RELATIE?

Tabel 4

Resultaten voor de PROCESS macro voor de afhankelijke variabele direct agressief gedrag (n = 1025)

	<i>B</i>	SE	<i>t</i>	<i>p</i>	BCI 95%
Gedragsinhibitie	.67	0.18	13.11	< .001	[0.54, 0.80]
Gewelddadige media	.000	0.00	3.10	< .001	[0.00, 0.00]
Interactie-effect	.000	0.00	0.43	.66	[-0.00, 0.00]
Geslacht	-.48	0.04	-11.14	< .001	[-0.57, -0.40]
Leeftijd	.002	0.01	0.11	.92	[-0.03, 0.03]

Noot. * $p < .05$, ** $p < .01$. *B* = ongestandaardiseerde coëfficiënt; BCI = bootstrap betrouwbaarheidsinterval.

Modererend effect van gedragsinhibitie op indirect agressief gedrag

Hypothese 3 veronderstelt dat de relatie tussen gewelddadige media en indirect agressief gedrag bij adolescenten wordt versterkt door een tekort aan gedragsinhibitie. Het totale model is significant ($F(5, 1019) = 62,36, p < .00$). De onafhankelijke variabelen verklaren 52% van de variantie in indirect agressief gedrag ($R = 0,52, R^2 = 0,27$). Uit tabel 5 blijkt dat het interactie-effect niet significant is. Doordat dit verband ontbreekt, wordt hypothese 3 verworpen. In de analyse is gecorrigeerd op leeftijd en geslacht van de adolescent. Uit de analyse blijkt dat het geslacht van de adolescent een significante negatieve invloed heeft op het indirect agressief gedrag van de adolescent. Dit betekent dat mannen meer indirect agressief gedrag vertonen dan vrouwen. De leeftijd van de adolescent heeft een significante positieve invloed op het verband. Hoe ouder een adolescent is, hoe meer indirect agressief gedrag er wordt vertoond.

Tabel 5

Resultaten voor de PROCESS macro voor de afhankelijke variabele indirect agressief gedrag (n = 1018)

	<i>B</i>	SE	<i>t</i>	<i>p</i>	BCI 95%
Gedragsinhibitie	.56	0.06	9.04	< .001	[0.44, 0.68]
Gewelddadige media	.000	0.00	2.55	.01	[0.00, 0.00]
Interactie-effect	-.000	0.00	-0.80	.42	[-0.00, 0.00]
Geslacht	-.19	0.04	-5.03	< .001	[-0.27, -0.12]
Leeftijd	.04	0.01	2.75	.01	[0.01, 0.06]

Noot. **p* < .05, ***p* < .01. *B* = ongestandaardiseerde coëfficiënt; BCI = bootstrap betrouwbaarheidsinterval.

Conclusie en discussie

Media speelt met name in de adolescentie een grote rol, doordat adolescenten gemiddeld 9 uur per dag worden blootgesteld aan media (Engels et al., 2014; Media:Tijd, 2015; Rideout et al., 2010; Common Sense Media, 2013). Een groot deel van deze media bevat gewelddadige inhoud. Verschillende onderzoeken tonen aan dat herhaaldelijke blootstelling aan gewelddadige media bij kan dragen aan het vertonen van agressief gedrag (Anderson et al., 2010; Anderson & Bushman, 2001; Greitemeyer & Mügge, 2014). In onderzoeken naar deze relatie wordt echter weinig aandacht besteedt aan individuele verschillen, bijvoorbeeld op het gebied van executief functioneren. In dit onderzoek is daarom onderzocht wat de invloed van gewelddadige media is op agressief gedrag bij adolescenten en of gedragsinhibitie deze relatie versterkt. Agressief gedrag is hierbij onderverdeeld in directe en indirecte agressie. Aan de hand van een online vragenlijst zijn gegevens verzameld van 1032 adolescenten in de leeftijd van 10 tot 15 jaar.

Uit de resultaten blijkt allereerst dat er sprake is van een significant positief verband tussen blootstelling aan gewelddadige media en zowel direct als indirect agressief gedrag bij adolescenten. Dit betekent dat hoe meer adolescenten worden blootgesteld aan gewelddadige media, hoe meer agressie zij vertonen. Direct en indirect agressief gedrag zijn daarbij significant positief gecorreleerd aan elkaar. De mate van direct agressief gedrag neemt dus toe naarmate de adolescent meer indirect agressief gedrag vertoont. Het gevonden verband tussen blootstelling aan gewelddadige media en agressief gedrag bevestigt eerdere onderzoeken, die

INVLOED VAN GEWELDDADIGE MEDIA OP AGRESSIEF GEDRAG EN VERSTERKT GEDRAGSINHIBITIE DEZE RELATIE?

stellen dat blootstelling aan gewelddadige media bij kan dragen aan het vertonen van agressief gedrag.

Er werd in huidig onderzoek verondersteld dat de mate van gedragsinhibitie van de adolescent een rol speelt in het verband tussen blootstelling aan gewelddadige media en agressief gedrag. Uit de resultaten blijkt dat gedragsinhibitie echter geen modererende rol speelt bij zowel direct als indirect agressief gedrag. Dit betekent dat gedragsinhibitie geen effect heeft op de relatie tussen blootstelling aan gewelddadige media en agressief gedrag. Gedragsinhibitie biedt daarmee geen verklaring voor de individuele verschillen in het wel of niet ontwikkelen van agressief gedrag naar aanleiding van blootstelling aan gewelddadige media. Ondanks dat gedragsinhibitie geen moderator blijkt te zijn, hangt het wel samen met agressief gedrag bij adolescenten. Gedragsinhibitie blijkt namelijk significant positief gecorreleerd te zijn met zowel direct en indirect agressief gedrag. Dit betekent dat hoe meer direct en indirect agressief gedrag adolescenten vertonen, hoe meer problemen zij hebben met het inhieren van gedachten en handelingen.

Een mogelijke verklaring voor het ontbreken van gedragsinhibitie als moderator is dat er in dit onderzoek gemiddeld weinig tot geen agressief gedrag is gevonden bij de participanten. Gedragsinhibitie heeft daardoor weinig tot geen invloed op individuele verschillen in agressief gedrag. Er is immers weinig variatie in de data (Gravetter & Walnau, 2013). Er zijn te weinig adolescenten die vaak of heel vaak agressief gedrag vertonen, om te ontdekken of gedragsinhibitie een rol speelt. De gezonde populatie in dit onderzoek wordt daarom als limitatie beschouwd.

Een andere verklaring voor het ontbreken van gedragsinhibitie als moderator kan worden gevonden in de gebruikte meetinstrumenten. Gedragsinhibitie wordt gedefinieerd als een mechanisme dat ervoor zorgt dat gedachten en/of handelingen onderdrukt kunnen worden en het betreft de vaardigheid om gedrag te stoppen of af te remmen (Swaab et al., 2016). Dit mechanisme wordt dus werkzaam op het moment dat er gedrag aanwezig is dat erom vraagt geïnhibeerd te worden. De gebruikte vragenlijst meet de constante aanwezigheid van gedragsinhibitie bij een adolescent, terwijl het beter is om te kijken naar de aanwezigheid van gedragsinhibitie in situaties waarin agressief gedrag getriggerd wordt. Een experiment naar de mate van gedragsinhibitie gedurende dit soort situaties kan tot meer betrouwbare gegevens van inhibitie leiden.

INVLOED VAN GEWELDDADIGE MEDIA OP AGRESSIEF GEDRAG EN VERSTERKT GEDRAGSINHIBITIE DEZE RELATIE?

De resultaten laten tevens zien dat de mate van zowel direct als indirect agressief gedrag afhankelijk is van het geslacht van de adolescent, doordat mannen meer direct agressief gedrag vertonen dan vrouwen. Dit strookt met de verwachting uit literatuuronderzoek. De leeftijd van de adolescent heeft uitsluitend invloed op het vertonen van indirect agressief gedrag. Oudere adolescenten laten namelijk meer indirect agressief gedrag zien. Mogelijk kunnen zij directe agressie beter controleren doordat gedragsinhibitie als executieve functie beter ontwikkeld is.

Het huidige onderzoek biedt relevante en nieuwe inzichten, doordat eerdere onderzoeken individuele verschillen in agressief gedrag nooit hebben verklaard op basis van executief functioneren. Huidig onderzoek toont aan dat gedragsinhibitie geen moderator is in het verband tussen blootstelling aan gewelddadige media en agressief gedrag, maar laat wel zien dat het invloed heeft op de mate van agressief gedrag. Daarnaast toont huidig onderzoek aan dat blootstelling aan gewelddadige media zorgt voor meer agressief gedrag. Deze informatie is belangrijk voor professionals in de jeugdzorg, doordat zij preventieve maatregelen kunnen treffen bij adolescenten die veel worden blootgesteld aan gewelddadige media. Scholen kunnen bijvoorbeeld begeleide contactmomenten aanbieden waarin adolescenten hun ervaring met gewelddadige media kunnen delen. Ook ouders kunnen regels opstellen over mate waarin hun kind gebruik mag maken van media.

Vanwege de grote omvang van de populatie in dit onderzoek, worden deze resultaten als betrouwbaar en generaliseerbaar bevonden. Vervolgonderzoek kan de invloed van gedragsinhibitie nog verder uitdiepen door andere meetinstrumenten te hanteren. Daarnaast leidt een klinische populatie met meer gedragsproblemen mogelijk tot sterkere resultaten, doordat er meer sprake is van veel agressief gedrag. Gedragsinhibitie heeft in een dergelijke populatie namelijk wel de kans om deze hoge mate van agressief gedrag te versterken.

Referenties

- Anderson, C. A., & Bushman, B. J. (2001). Effects of violent video games on aggressive behavior, aggressive cognition, aggressive affect, physiological arousal, and prosocial behavior: A meta-analytic review of the scientific literature. *Psychological Science*, *12*, 353–359. doi:10.1111/1467-9280.00366
- Anderson, C. A., Carnagey, N. L., Flanagan, M., Benjamin, J., Eubanks, J., & Valantine J. C. (2004). Violent Video Games: Specific Effects of Violent Content on Aggressive Thoughts and Behavior. *Advances in Experimental Social Psychology*, *36*, 199-249. doi:10.1016/S0065-2601(04)36004-1
- Anderson, C. A., Shibuya, A., Ihori, N., Swing, E. L., Bushman, B. J., Sakamoto, A., . . . Saleem, M. (2010). Violent video game effects on aggression, empathy, and prosocial behavior in Eastern and Western countries. *Psychological Bulletin*, *136*, 151-173. doi:10.1037/a0018251
- Adachi, P. J. C., & Willoughby, T. (2011). The effect of video game competition and violence on aggressive behavior: Which characteristic has the greatest influence? *Psychology of Violence*, *1*, 259-274. doi:10.1037/a0024908
- Björkqvist, K., & Österman, K. (1998). Scales for research on interpersonal relations. Retrieved from: <http://www.vasa.abo.fi/svf/up/dias.htm>
- Bleakley, A., Jamieson, P. E., & Romer, D. (2012). Trends of sexual and violent content by gender in top-grossing U.S. films, 1950-2006. *Journal of Adolescent Health*, *51*, 73-79. doi:10.1016/j.jadohealth.2012.02.006
- Bryant, F., & Smith, B. (2001). Refining the architecture of aggression: A measurement model for the buss-perry aggression questionnaire. *Journal of Research in Personality*, *35*, 138-167. doi:10.1006/jrpe.2000.2302
- Bushman, B. J., & Huesmann, L. R. (2006). Short-term and long-term effects of violent media on aggression in children and adults. *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine*, *160*, 348-352. doi:10.1001/archpedi.160.4.348
- Buss, A. H., & Perry, M. (1992). The aggression questionnaire. *Journal of Personality and Social Psychology*, *63*, 452-459. doi:10.1037/t00691-000
- Card, N. A., Stucky, B. D., Sawalani, G. M., & Little, T. D. (2008). Direct and Indirect Aggression During Childhood and Adolescence: A Meta-Analytic Review of Gender

- Differences, Intercorrelations, and Relations to Maladjustment. *Child Development*, 79, 1185-1229. doi:10.1111/j.1467-8624.2008.01184.x
- Common Sense Media (2013). Media and Violence: An Analysis of Current Research. Retrieved from: <https://www.commonsensemedia.org/file/media-and-violence-research-brief-2013pdf-0/download>
- Comstock, G., & Scharrer, E. (2007). *Media and the American child*. San Diego, CA: Academic Press
- COTAN (2013). Brief vragenlijst voor executieve functies voor 5- tot 18-jarigen. Retrieved from: https://www-cotandocumentatie-nl.proxy.library.uu.nl/test_details.php?id=844
- Crick, N. R., & Grotpeter, J. K. (1995). Relational aggression, gender, and social psychological adjustment. *Child Development*, 66, 710–722. doi:10.2307/1131945
- Daly, M., & Wilson, M. (1988). *Homicide*. New York: Aldine de Gruyter.
- Davidson, R. J., Putnam, K. M., & Larson, C. L. (2000). Dysfunction in the neural circuitry of emotion regulation—a possible prelude to violence. *Science*, 289, 591–594. doi:10.1126/science.289.5479.591
- Engels, N., Petric, I., De Vos, B., & De Haan, J. (2014). *Media: Tijd*. Amsterdam/Den Haag.
- Ferguson, C. J., San Miguel, C., Garza, A., & Jerabeck, J. M. (2012). A longitudinal test of video game violence influences on dating and aggression: A 3-year longitudinal study of adolescents. *Journal of Psychiatric Research*, 26, 141-146. doi:10.1016/j.jpsychires.2011.10.014
- Field, A. P. (2013). *Discovering statistics using IBM SPSS Statistics: And sex and drugs and rock 'n' roll (4th ed.)*. London: Sage.
- Fikkers, K. M., Piotrowski, J. T., & Valkenburg, P. M. (in press). Assessing the Reliability and Validity of Television and Game Violence Exposure Measures. *Communication Research*. doi:10.1177/0093650215573863
- Filley, C. M., Price, B. H., Nell, V., Antoinette, T., Morgan, A. S., Bresnahan, J. F., . . . Kelly, J. P. (2001). Toward an understanding of violence: Neurobehavioral aspects of unwarranted physical aggression: Aspen Neurobehavioral Conference Consensus Statement. *Neuropsychiatry, Neuropsychology, and Behavioral Neurology*, 14, 1–14.
- Fiske, S. T., & Taylor, S. E. (2013). *Social Cognition: from brains to culture*. Londen: Sage.

- Gentile, D. A., & Walsh, D. A. (2002). A normative study of family media habits. *Applied Developmental Psychology, 23*, 157-178. doi:10.1016/S0193-3973(02)00102-8
- Gioia, G. A., Isquith, P. K., Retzlaff, P. D., & Espy, K. A. (2002) Confirmatory Factor Analysis of the Behavior Rating Inventory of Executive Function (BRIEF) in a Clinical Sample. *Child Neuropsychology, 8*, 249-257. doi:10.1076/chin.8.4.249.13513
- Gravetter, F. J. & Wallnau, L. B. (2013). *Statistics for the Behavioral Sciences*. London: Thomson Wadsworth.
- Greitemeyer, T., & Mügge, D. O. (2014). Video games do affect social outcomes: A metaanalytic review of the effects of violent and prosocial video game play. *Personality and Social Psychology Bulletin, 40*, 578-589. doi:10.1177/0146167213520459
- Hale, W. W., Van der Valk, I., Akse, J., & Meeus, W. (2008). The interplay of early adolescents' depressive symptoms, aggression and perceived parental rejection: A fouryear community study. *Journal of Youth Adolescence, 37*, 928-940. doi:10.1007/s10964-008-9280-0
- Hayes, A. F. (2012). PROCESS: A versatile computational tool for observed variable mediation, moderation, and conditional process modeling [White paper]. Retrieved from: <http://www.afhayes.com/public/process2012.pdf>
- Huesmann, L. R., Moise-Titus, J., Podolski, C. L., & Eron, L. D. (2003). Longitudinal relations between children's exposure to TV violence and their aggressive and violent behavior in young adulthood. *Developmental Psychology, 39*, 201-221. doi:10.1037/0012-1649.39.2.201
- Jerabeck, J. M., & Ferguson, C. J. (2013). The influence of solitary and cooperative violent video game play on aggressive and prosocial behavior. *Computers in Human Behavior, 29*, 2573-2578. doi:10.1016/j.chb.2013.06.034
- Kendall, P. C. (1985). *Advances in cognitive-behavioral research and therapy*. San Diego, CA, US: Academic Press.
- Knight, G. P., Fabes, R. A., Higgins, D. A. (1996). Concerns about drawing causal inferences from meta-analyses: an example in the study of gender differences in aggression. *Psychological Bulletin, 119*, 410-421. doi:10.1037//0033-2909.119.3.410

INVLOED VAN GEWELDDADIGE MEDIA OP AGRESSIEF GEDRAG EN VERSTERKT
GEDRAGSINHIBITIE DEZE RELATIE?

- Knight, G. P., Guthrie, I. K., Page, M. C., & Fabes, R. A. (2002). Emotional Arousal and Gender Differences in Aggression: A Meta-Analysis. *Aggressive Behavior*, 28, 366-393. doi:10.1002/ab.80011
- Kronenberger, W. G., Mathews, V. P., Dunn, D. W., Wang, Y., Wood, E. A., Giaque, A. L., . . . Li, T. (2005). Media Violence Exposure and Executive Functioning in Aggressive and Control Adolescents. *Journal of Clinical Psychology*, 61, 725-737. doi:10.1002/jclp.20022
- Media:Tijd (2015). *Brochure*. Retrieved from:
http://www.mediatijd.nl/images/pdf/MediaTijd_RapportWEB.pdf
- Meltzoff, A. N., Moore, M. K. (2000). Imitation of facial and manual gestures by human neonates: resolving the debate about early imitation. In: Muir D, Slater A, eds. *Infant Development: The Essential Readings*. Malden, Mass: Blackwell Publishers.
- Murray, J. P. (2002). TV violence and brainmapping in children. *Psychiatric Times*, 18, 1-8.
- Nelis, H., & Sark, Y. van (2014). *Puberbrein binnenstebuiten*. Utrecht: Kosmos Uitgevers
- Raaijmakers, M. A. J., Smidts, D. P., Sergeant, J. A., Maassen, G. H., Posthumus, J. A., Engeland, H. van, & Matthys, W. (2008). Executive Functions in Preschool Children with Aggressive Behavior: Impairments in Inhibitory Control. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 36, 1097-1107. doi:10.1007/s10802-008-9235-7
- Rideout, V., Foehr, U. G., & Roberts, D. F. (2010). *Generation M2: Media in the lives of 8- to 18-year-olds*. Menlo Park, CA: Henry J. Kaiser Family Foundation.
- Rizzolatti, G., Fadiga, L., Gallese, V., & Fogassi, L. (1996). Premotor cortex and the recognition of motor actions. *Cognitive Brain Research*, 3, 131-141. doi:10.1016/0926-6410(95)00038-0
- Séguin, J. R., & Zelazo, P. D. (2005). Executive function in early physical aggression. In R. E. Tremblay, W. W. Hartup, & J. Archer (Eds.) *Developmental origins of aggression* (pp. 307-329). New York: Guilford.
- Smith, S., Lachlan, K., & Tamborini, R. (2003). Popular video games: Quantifying the presentation of violence and its context. *Journal of Broadcasting & Electronic Media*, 4, 58-76. doi:10.1207/s15506878jobem4701_4

INVLOED VAN GEWELDDADIGE MEDIA OP AGRESSIEF GEDRAG EN VERSTERKT
GEDRAGSINHIBITIE DEZE RELATIE?

- Singer, D. G., & Singer, J. L. (2001). *Handbook of children and the media*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Smidts, D., & Huizinga, M. (2009). BRIEF executieve functies gedragsvragenlijst: Handleiding. Amsterdam: Hogrefe Uitgevers.
- Swaab, H., Bouma, A., Hendriksen, J., & König, C. (2016). *Klinische Kinder neuropsychologie*. Amsterdam: Boom Uitgevers
- Valkenburg, P. M., & Peter, J. (2013). The differential susceptibility to media effects model. *Journal of Communication*, 63, 221-243. doi:10.1111/jcom.12024
- Vossen, H. G. M., Piotrowski, J. T., & Valkenburg, P. M. (2016). The Longitudinal Relationship Between Media Violence and Empathy: Was It Sympathy All Along?. *Media Psychology*, 00, 1-19. doi:10.1080/15213269.2015.1121825
- Wang, Y., Mathews, V. P., Lurito, J. T., Lowe, M. J., Dziedzic, M., Phillips, M. D., . . . Dunn, D. (2002). Adolescents with Disruptive Behavior Disorder have different frontal lobe fMRI activation patterns as compared to control subjects. *Proceedings of the International Society for Magnetic Resonance in Medicine 10th Scientific Meeting* (p. 128).
- Wilson, B. J., Smith, S. L., Potter, W. J., Kunkel, D., Linz, D., Colvin, C. M., & Donnerstein, E. (2002). Violence in children's television programming: Assessing the risks. *Journal of Communication*, 52, 5-35. doi:10.1111/j.1460-2466.2002.tb02531.x