

Sociale informatieverwerking van jongeren met een licht verstandelijke beperking: executieve functies, situationele factoren en instrumentontwikkeling

Maaïke M. van Rest

Dit onderzoek is mogelijk gemaakt door financiële en inhoudelijke bijdragen geleverd door het Consortium Sociale InformatieverwerkingsTest (ConSIVT), bestaande uit Ambiq, De Hondsborg (Koraal), 's Heeren Loo, Pluryn, het Landelijk Kenniscentrum LVB en de Vrije Universiteit Amsterdam.

De theorie over sociale informatieverwerking (SIV) van Crick en Dodge (1994) beschrijft een cognitief proces waarin verschillende bewuste en automatische stappen worden doorlopen om in een sociale (probleem)situatie tot een gedraging te komen. De SIV-theorie is bedoeld om de sociale aanpassing en gedragsproblemen van kinderen en jongeren beter te begrijpen. Verschillende stappen met SIV-cognities zijn te onderscheiden in dit proces, namelijk: het encoderen/waarnemen van de situatie, interpreteren van de informatie, doelen stellen, gedragsresponsen genereren, evalueren en selecteren, met als uitkomst de gedraging van de jongere in de sociale probleemsituatie.

Het hoofddoel van dit proefschrift was om bij te dragen aan een beter begrip van agressief gedrag in sociale probleemsituaties bij jongeren met een licht verstandelijke beperking (LVB) vanuit de sociale informatieverwerking, maar ook vanuit de executieve functies (EF's) en situationele factoren. Dit werd mogelijk gemaakt door het gebruik van nieuwe instrumenten voor het meten van individuele SIV-cognities. Naast dat deze instrumenten bijdragen aan ons begrip van afwijkend gedrag, sluiten de nieuwe instrumenten ook aan op de behoeften in het klinische werkveld om het sociaal adaptief functioneren van jongeren met een LVB en met externaliserende gedragsproblemen concreter te beschrijven (Schalock et al., 2010; Van Nieuwenhuijzen, Vriens, Scheepmaker, Smit, & Porton, 2011). In dit proefschrift is gekeken naar de doelgroep met een LVB (met een IQ tussen 50-70; Schalock et al., 2010) en met een zwakbegaafd intelligentieniveau (IQ tussen 71-84), aangezien deze jongeren in internationaal onderzoek vaak samen worden genomen tot 'mild to borderline intellectual disability'. In de Nederlandse situatie wordt duidelijker rekening gehouden met de verschillen tussen individuen in intelligentie en sociaal adaptief functioneren. Vanuit dit Nederlandse perspectief heeft één studie in dit proefschrift zich gefocust op het onderzoeken van verschillen in SIV op basis van IQ en op basis van gedragsproblemen (zie studie 4). In de overige studies zijn relaties tussen SIV, executieve functies en gedrag onderzocht voor jongeren met (ernstige gedragsproblemen) en voor jongeren met LVB en zwakbegaafd intelligentieniveau tezamen.

Samenvatting van de belangrijkste bevindingen per studie

1. Een nieuwe testprocedure voor SIV bij jongeren met ernstige gedragsproblemen

Jongeren met een LVB vertonen afwijkende SIV-stijlen en SIV-cognities in vergelijking met hun algemene leeftijdgenoten (e.g., Gomez & Hazeldine, 1996; Van Nieuwenhuijzen et al., 2004; 2011). Deze SIV-cognities hangen samen met agressief gedrag in zowel jeugd met normaalbegaafd intelligentieniveau (NB) als jeugd met een LVB (Calvete et al., 2015; Dodge et al., 2015; Lansford et al., 2006; Van Nieuwenhuijzen et al., 2006). De SIV-testprocedures, die in voorgaande onderzoeken werden gebruikt, waren echter meestal gericht op kinderen van basisschool leeftijd, voornamelijk met NB. In deze studie werd daarom een nieuwe testprocedure ontwikkeld voor SIV bij jongeren tot 18 jaar met ernstige gedragsproblemen binnen gesloten residentiële zorg, zowel met als zonder een LVB.

Vanuit een interviewstudie met jongeren over relevante thema's voor sociale probleemsituaties ontstonden twee soorten situaties, namelijk omgaan met gezag en omgaan met leeftijdgenoten, en drie thema's: 1) respect ontvangen van anderen, 2) onrechtvaardigheid, en 3) het accepteren van regels of hiërarchie. Vanuit deze interviews werden sociale probleemsituaties omgevormd tot filmpjes voor de SIV-testprocedure. Met behulp van open en meerkeuzevragen werden vervolgens de SIV-cognities van de jongeren gemeten.

In deze studie werd de validiteit van de nieuwe testprocedure geëxploreerd. Zeven constructen werden gevonden binnen de SIV-data, die verschillende verwerkingsstijlen van sociale informatie vertegenwoordigden, bijvoorbeeld: de vijandige interpretatie-stijl en de assertieve besluitvorming. De inhoudsvaliditeit van de test werd ondersteund door significante relaties tussen SIV-stappen, die overeenkomen met theoretische relaties uit het SIV-model (Crick & Dodge, 1994; Lemerise & Arsenio, 2000). Bijvoorbeeld: vijandige interpretaties waren gerelateerd aan antisociale doelen en het genereren van agressieve reacties. Indicaties voor criteriumvaliditeit werden ook gevonden vanuit relaties tussen SIV-cognities en externaliserend gedrag. Deze relaties bevestigen de theorie dat een negatieve SIV geassocieerd is met agressief gedrag en gedragsproblemen (Dodge & Pettit, 2003). Bijvoorbeeld: agressief gedrag was gerelateerd aan vijandige interpretaties, en grensoverschrijdend gedrag was gerelateerd aan het genereren en selecteren van agressieve reacties. Naast deze eerste indicaties voor een valide test werden ook punten voor verbetering gevonden in de items en vragen. Deze werden meegenomen in de doorontwikkeling naar een diagnostische versie (zie studie 3).

2. Executieve functies en SIV bij jongeren met ernstige gedragsproblemen

De eerste studie bevestigde de relaties tussen SIV en externaliserend gedrag. Een volgende stap was om individuele verschillen in SIV beter te begrijpen door deze te koppelen aan mogelijke onderliggende cognitieve processen. Daarom richtte de tweede studie zich op de executieve functies (EF's, Séguin & Zelazo, 2005; Schoemaker et al., 2012). EF's zijn hogere-orde cognitieve functies die andere (sociale) cognitieve processen kunnen beïnvloeden. In voorgaande studies zijn EF's en SIV afzonderlijk gebruikt bij het verklaren van externaliserend gedrag bij jongeren met en zonder een LVB, maar de combinatie van deze onderzoekslijnen is vernieuwend.

De huidige studie toonde aan dat specifiek twee cognities uit het SIV-model gerelateerd waren aan de executieve functies bij jongeren met gedragsproblemen binnen de gesloten residentiële zorg. Ten eerste hing de positieve evaluatie van agressieve reacties samen met beperkingen in inhibitie. Jongeren die moeite hadden zichzelf in te houden waren ook geneigd agressieve reacties positiever te evalueren. Ten tweede was de selectie van agressieve reacties geassocieerd met een combinatie van inhibitieproblemen en een verminderde gerichte aandacht. Jongeren die moeite hadden met zichzelf inhouden en met het focussen van hun aandacht selecteerden meer agressieve reacties als zij verschillende opties kregen.

Deze eerste bevindingen dragen bij aan het begrijpen van afwijkende SIV-cognities bij jongeren met en zonder een LVB. Problemen in de basis cognitieve functies bleken dus samen te hangen met problemen in sociaal-cognitieve vaardigheden. De bevindingen dragen ook indirect bij aan het begrijpen van agressief gedrag dat volgt op een negatieve SIV (Dodge et al., 2015). In studie 5 zijn de twee onderzoekslijnen over EF's en SIV gecombineerd om agressief gedrag (nog) beter te begrijpen.

3. De ontwikkeling van de Sociale InformatieverwerkingsTest SIVT

De derde studie in dit proefschrift presenteerde de ontwikkeling van de diagnostische sociale informatieverwerkingstest 'SIVT', inclusief de interviews en pilotstudies. De SIVT is ontwikkeld gebaseerd op eerdere versies van SIV-testprocedures voor kinderen met een gemiddelde intelligentie (e.g., Kupersmidt et al., 2011; Matthys, Cuperus, & Van Engeland, 1999), kinderen met een LVB (Van Nieuwenhuijzen, Bijman, et al., 2009; Van Nieuwenhuijzen et al., 2011), en studie 1 van dit proefschrift bij jongeren met en zonder een LVB.

Interviews werden gehouden met 14 kinderen om thema's te onderzoeken voor realistische sociale probleemsituaties. In combinatie met een focusgroep met professionals werden vervolgens drie thema's gevonden voor sociale probleemsituaties met leeftijdgenoten: 1) onrechtvaardigheid, 2) benadeeld worden, en 3) provocatie en vernedering. Voor sociale probleemsituaties met volwassenen waren de professionals het eens over de thema's: 1) vertrouwen en wantrouwen, 2) behoeftebevrediging, en 3) gewaardeerd en erkend worden.

Deze thema's voor kinder-situaties werden gecombineerd met de thema's uit de eerdere interviews met jongeren (zie studie 1). Op basis hiervan werden nieuwe filmfragmenten ontwikkeld voor zowel kinderen als jongeren. Om aan te sluiten op het niveau en de beleving van jeugd met een LVB werden er aanpassingen gemaakt aan de taal, de moeilijkheidsgraad en de visuele ondersteuning van de items in de test. Daarnaast werden filmfragmenten ontwikkeld in drie realistische situatietypen, omdat eerder onderzoek heeft aangetoond dat SIV afhankelijk is van situatietypen (Matthys et al., 1999). Zowel situaties met een ambigue, vijandige of onbedoelde (per ongeluk) opzet van een persoon werden opgenomen in de SIVT. Er zijn twee leeftijdsversies van de SIVT ontwikkeld; namelijk voor 6 t/m 12-jarige kinderen en 13 t/m 17-jarige jongeren. Ten slotte werden cognities uit alle stappen van het SIV-model (Crick & Dodge, 1994) in de SIVT opgenomen. Hierdoor kan een beeld worden geschetst van de individuele sterke en zwakke punten op specifieke SIV-stappen.

Twee pilotstudies leverden het eerste bewijs voor ecologische en indrukvaliditeit van de SIVT. Dit werd gevonden zowel vanuit observaties van de testleiders over de vragen en filmfragmenten als vanuit antwoorden van jeugdigen op feedbackvragen over de gelijkheid van de gepresenteerde filmfragmenten met de realiteit, de visuele ondersteuning, het moeilijkheidsniveau van vragen en de gebruikte taal.

Tevens werden eerste indicaties gevonden voor inhoud- en criteriumvaliditeit. De theoretische relaties tussen opeenvolgende SIV-stappen van het SIV-model werden ook gevonden in de data van de SIVT. Daarnaast is het vanuit de theorie en empirische studies bewezen dat negatieve SIV gerelateerd is aan agressie en andere gedragsproblemen bij jongeren (bijv. Dodge et al., 2015; Dodge & Pettit, 2003). In deze studie werden vergelijkbare relaties gevonden tussen SIV-cognities (bijv. het genereren van agressieve reacties) en agressief en grensoverschrijdend gedrag gemeten met de Child Behavior Checklist (Verhulst, Van der Ende, & Koot, 1996). Hoewel deze bevindingen voorzichtig moeten worden geïnterpreteerd met het oog op de kleine steekproef in de pilot, biedt deze studie een basis voor het valide gebruik van de SIVT. Vanuit de bevindingen in de pilotstudies werd de SIVT aangepast en geoptimaliseerd voor studies 4 en 5.

4. Situatie-specifieke SIV bij jongeren met een LVB en externaliserende gedragsproblemen

Leffert et al. (1996; 2010) toonden aan dat de vijandige interpretaties, die kinderen met een verstandelijke beperking maken, verschillen tussen situaties waarin de intenties van de 'dader' variëren. Matthys et al. (1999) vonden ook dat SIV van kinderen met externaliserende gedragsproblemen afhankelijk is van het type probleemsituatie, bijvoorbeeld een provocerende situatie. Deze situatiespecificiteit van cognitieve en gedragsfuncties is tot nog toe onderbelicht gebleven in de literatuur over SIV, zeker bij de doelgroep van jongeren met een LVB. Omdat situatiespecificiteit vooral belangrijk is voor het begrijpen van sociaal gedrag in relatie tot anderen, werd de huidige studie 4 opgezet om te leren begrijpen welke situationele factoren van invloed kunnen zijn op SIV-cognities in sociale probleemsituaties. De nieuw ontwikkelde SIVT uit studie 3 werd gebruikt om verschillende situatie-specifieke SIV-cognities te onderzoeken bij jongeren met een LVB en bij jongeren met externaliserende gedragsproblemen.

In de lijn van de originele studies van Dodge (1980; Dodge, Murphy, & Buchsbaum, 1984), zijn SIV-studies jarenlang enkel gericht op het meten van SIV in situaties met een ambigue of dubbelzinnige intentie van een persoon. Bij jeugd met een LVB wordt echter verwacht dat vijandige en vooral onbedoelde ofwel 'per ongeluk'-situaties ook moeilijk te begrijpen zouden kunnen zijn. Situaties waarin iets per ongeluk gebeurt vereisen namelijk de integratie van de positieve intentie van een persoon in een situatie met een negatieve uitkomst. Dit vergt een grotere cognitieve belasting. Van deze 'per ongeluk'-situaties werd dus juist verwacht, dat deze relevant konden zijn voor het begrijpen van SIV en gedragsproblemen van jongeren met een LVB.

De resultaten lieten specifiek in de onbedoelde 'per ongeluk'-situaties zien dat jongeren met een LVB een meer bewuste intentie (opzet) toekenden aan personen dan hun leeftijdgenoten met zwakbegaafd intelligentieniveau (ZW) en normaalbegaafd intelligentieniveau (NB). Jongeren met een LVB interpreteerden de situatie dus minder als een ongeluk, en dachten vaker dat de persoon iets misschien toch expres deed. Specifiek in ambigue situaties, evalueerden jongeren met een LVB agressieve reacties positiever en selecteerden zij meer van deze reacties dan hun leeftijdgenoten met NB. In deze situaties verschilden zij echter niet van hun leeftijdgenoten met ZW; die groep scoorde tussen LVB en NB in. In ambigue situaties scoorden jongeren met een LVB ook hoger op het genereren van boze emoties in vergelijking met zowel leeftijdgenoten met ZW als NB.

Jongeren met externaliserende gedragsproblemen (ongeacht hun intelligentieniveau) genereerden en selecteerden meer agressieve reacties in onbedoelde 'per ongeluk'-situaties dan hun leeftijdgenoten zonder gedragsproblemen. Ook al was er geen opzet, zij bedachten dus alsnog hoe zij agressief zouden reageren en kozen de agressieve reactie als zij verschillende opties te zien kregen. Ten slotte, specifiek in vijandige situaties selecteerden jongeren met externaliserende gedragsproblemen meer agressieve reacties vergeleken met hun leeftijdgenoten zonder problemen. In vijandige situaties werden geen specifieke verschillen gevonden tussen jongeren met LVB, ZW of NB.

Voor de SIV-cognities encoderen/waarnemen, vijandige intentie attributie en competentiebeleving voor agressie werden geen situatie-specifieke verschillen gevonden voor groepen met een LVB of met gedragsproblemen. Voor deze SIV-cognities scoorden jongeren met een LVB over alle situaties het laagst of het meest negatief. Het moeizaam waarnemen van alle informatie in de situatie, de ander als 'gemeen' interpreteren en zichzelf competent achten om agressief te reageren blijken dus in het algemeen aanwezig te zijn bij jongeren met een LVB, ongeacht het type situatie waarin zij zich bevinden. Er werden verschillen gevonden tussen de jongeren met ZW en NB, maar deze waren minder duidelijk aanwezig.

Uit deze bevindingen werd geconcludeerd dat zowel ambigue als onbedoelde 'per ongeluk'-situaties relevant zijn bij het bestuderen van SIV bij jongeren met een LVB. Voor de klinische praktijk betekent dit dus dat er tijdens de begeleiding van jongeren met een LVB rekening moet worden gehouden met de verschillen in situaties en de invloed daarvan op het begrijpen van de sociale informatie. Bovendien lijken SIV-cognities meer te verschillen op basis van intellectuele vermogens dan tussen groepen met of zonder externaliserend gedrag. Voorgaande SIV-studies hebben dit aspect van het IQ veelal niet meegenomen (maar zie de studies van Van Nieuwenhuijzen et al., 2004; 2006; 2009; 2011). Voor toekomst onderzoek en diagnostiek wordt dus aanbevolen om intelligentie en cognitieve ontwikkeling mee te nemen bij het bestuderen van SIV in verschillende situaties.

5. SIV als een link tussen executieve functies en agressie bij jongeren met een LVB

Eerdere studies onderzochten agressief gedrag in relatie tot ofwel executieve functies (EF's) ofwel SIV (zie Dodge et al., 2015; Ogilvie et al., 2011; Orobio de Castro et al., 2002; 2005; Schoemaker et al., 2012). Echter, de combinatie van EF's en SIV als factoren die relevant zijn voor het begrijpen van agressief gedrag ontbrak. In navolging op studie 2, was deze studie daarom gericht op het onderzoeken van relaties tussen EF's en SIV in combinatie met agressief gedrag bij jongeren met een LVB. Verondersteld werd dat de relaties vanuit beperkingen in de EF's, gerichte aandacht, gedragsinhibitie en werkgeheugen (Ogilvie et al., 2011; Oosterlaan et al., 1998; Schoemaker et al., 2012) via SIV-cognities naar agressief gedrag verliepen bij jongeren met een LVB. De metingen van de verschillende EF's werden verbeterd ten opzichte van studie 2 door verschillende nieuwe neuropsychologische tests te gebruiken. Daarnaast werd de analysetechniek verbeterd naar een statistisch mediatie-model, waarbij we de relaties van EF's via SIV naar agressie konden analyseren.

Er werd een indirect effect gevonden van de EF gerichte aandacht via de SIV-cognities naar de agressie van de jongeren. Bijvoorbeeld: Jongeren met een lagere gerichte aandachtfunctie maakten meer vijandige interpretaties en hadden een hogere competentiebeleving voor agressieve reacties. Deze cognities uit het SIV-model waren aan elkaar gerelateerd, zoals verwacht volgens de theorie: de vijandige interpretatie hing samen met het genereren van agressieve reacties, en vervolgens met een hogere competentiebeleving voor agressie. Deze laatste stap van het SIV-model was vervolgens gerelateerd aan meer agressief gedrag bij de jongeren met een LVB. Zo verliep de relatie van de EF gerichte aandacht, via negatieve SIV, naar agressief gedrag.

Voor werkgeheugen werden ook specifieke relaties gevonden met encoderen/waarnemen, het maken van vijandige interpretaties en genereren van agressieve reacties. Bijvoorbeeld: Jongeren met een slechter werkgeheugen namen ook minder informatie waar in de situatie en maakten een meer vijandige interpretatie. Deze SIV-cognities waren weer gerelateerd aan een hogere competentiebeleving voor agressieve reacties binnen het SIV-model, dat op zijn beurt verband hield met meer agressief gedrag bij de jongeren. De relatie van werkgeheugen liep dus via SIP-stappen naar agressief gedrag bij de jongeren.

Hiermee bevestigde deze studie niet alleen relaties tussen EF's en SIV, maar we bevestigden ook de richting en samenhang van de stappen uit het theoretische SIV-model (Crick & Dodge, 1994; Lemerise & Arsenio, 2000). De relatie tussen SIV en agressief gedrag werd namelijk alleen gevonden voor de cognitie van competentiebeleving in de laatste SIV-stap van het besluitvormingsproces. Dit impliceerde dat alle voorgaande SIV-cognities opeenvolgend waren en bijdroegen aan de laatste stap van het cognitieve SIV-model. Deze laatste stap was vervolgens gerelateerd aan het agressieve gedrag van de jongeren met een LVB.

Ten slotte werd er ook een directe relatie gevonden tussen een beperkte gedragsinhibitie en meer agressief gedrag bij jongeren met een LVB. Deze relatie verliep niet significant via SIV-cognities. Jongeren die moeite hadden met zichzelf inhouden vertoonden ook meer agressief gedrag. Daarnaast vonden we opnieuw dat negatieve SIV samenhang met het agressieve gedrag. Dus, apart van elkaar droegen problemen met gedragsinhibitie en SIV bij aan meer agressie bij de jongeren met een LVB.

De cross-sectionele opzet van deze studie voorkomt dat we conclusies kunnen trekken over causale relaties of voorspellingen voor agressief gedrag. Dit zou in longitudinaal en experimenteel onderzoek kunnen worden bevestigd. Desalniettemin, leveren de bevindingen van de huidige studie een belangrijke bijdrage aan een beter begrip van agressieve gedragsproblemen, een veelvoorkomend probleem bij jongeren met een LVB (Douma, Dekker, De Ruiter, Tick, & Koot, 2007; Kaal, Brand, & Van Nieuwenhuijzen, 2012; Sainero, Del Valle, López, & Bravo, 2013).

Conclusie

De resultaten uit dit proefschrift tonen relaties tussen verschillende EF's - gerichte aandacht, gedragsinhibitie en werkgeheugen - en SIV-cognities uit het SIV-model (Crick & Dodge, 1994). Deze gevonden relaties vergroten ons begrip van het ontstaan van agressief gedrag bij jongeren met een LVB (studies 2 en 5). Dit proefschrift biedt tevens inzicht in de verschillende soorten sociale situaties die, afhankelijk van de bedoelingen van de 'dader', afwijkende SIV-cognities aan het licht brengen bij jongeren met een LVB, en jongeren met externaliserende gedragsproblemen in vergelijking met hun leeftijdgenoten in een controlegroep (studie 4). Deze studies naar SIV bij jongeren met een LVB werden mogelijk gemaakt door de ontwikkeling van een nieuw digitaal diagnostisch SIV-instrument: de SIVT. De stappen die zijn gemaakt tijdens het ontwikkelen van de SIVT zijn tevens gepresenteerd in studies 1 en 3. Deze studies hebben bijgedragen aan de valide meting van individuele SIV-cognities. In totaal draagt dit proefschrift bij aan het begrijpen van de sociale informatieverwerking en de gedragsproblemen van jongeren met een LVB.

Vervolg onderzoek en instrument SIVT

Vanuit de studies, die zijn uitgevoerd in het kader van het huidige proefschrift is een vervolg ontstaan in de doorontwikkeling van het instrument SIVT voor gebruik in de klinische praktijk. Het instrument is geanalyseerd op validiteit en betrouwbaarheid voor zowel kinderen als jongeren met en zonder een LVB. Normdata wordt verzameld in 2018, om individuele profielen en uitslagen uit de SIVT te kunnen afzetten tegen een normgroep. Uitgave van het instrument SIVT en de handleiding met psychometrische eigenschappen vindt plaats in 2018. Voor meer informatie: neem contact op met uitgeverij Hogrefe, contactpersoon Simon Nak, simon.nak@hogrefe.nl.

Referenties

Studies in dit proefschrift

1. Gebaseerd op: Van Rest, M. M., Van Bokhoven, I., Van Nieuwenhuijzen, M., Vriens, A., Embregts, P. J. C. M., & Matthys, W. (2014). Developing a new assessment procedure of social information processing in adolescents within secure residential care. *Research in Developmental Disabilities, 35*, 1402-1411. doi:10.1016/j.ridd.2014.03.010
2. Gebaseerd op: Van Nieuwenhuijzen, M., Van Rest, M. M., Embregts, P. J. C. M., Vriens, A., Oostermeijer, S., Van Bokhoven, I., & Matthys, W. (2017) Executive functions and social information processing in adolescents with severe behavior problems. *Child Neuropsychology, 23*, 228-241. doi:10.1080/09297049.2015.1108396
3. Gebaseerd op: Van Rest, M. M., Van Nieuwenhuijzen, M., Vriens, A., & Matthys, W. (2017). Development of the Social Information Processing Test SIVT: A computer-based diagnostic instrument for children and adolescents with externalizing behavior problems and mild to borderline intellectual disability. *Manuscript in preparation for submission.*
4. Gebaseerd op: Van Rest, M. M., Van Nieuwenhuijzen, M., Kupersmidt, J. B., Vriens, A., Schuengel, C., & Matthys, W. (2017) Accidental and ambiguous situations reveal specific maladaptive social information processing skills in adolescents with intellectual disability. *Manuscript under review.*
5. Gebaseerd op: Van Rest, M. M., Matthys, W., Van Nieuwenhuijzen, M., De Moor, M. H. M., Vriens, A., & Schuengel, C. (2017) Social information processing skills link executive functions to aggression in adolescents with mild to borderline intellectual disability. *Manuscript under revision.*

Literatuur

- Calvete, E., Gamez-Guadix, M., & Garcia-Salvador, S. (2015). Social information processing in child-to-parent aggression: Bidirectional associations in a 1-year prospective study. *Journal of Child and Family Studies, 24*, 2204-2216.
- Crick, N. R., & Dodge, K. A. (1994). A review and reformulation of social information processing mechanisms in children's social adjustment. *Psychological Bulletin, 115*, 74-101. doi:10.1037/0033-2909.115.1.74
- Dodge, K. A., Malone, P. S., Lansford, J. E., Sorbring, E., Skinner, A. T., Tapanya, S., ... Bacchini, D. (2015). Hostile attributional bias and aggressive behavior in global context. *Proceedings of the National Academy of Sciences, 112*, 9310-9315. doi:10.1073/pnas.1418572112
- Dodge, K. A., Murphy, R. R., & Buchsbaum, K. (1984). The assessment of intention-cue detection skills in children: Implications for developmental psychopathology. *Child Development, 55*, 163-173. doi:10.2307/1129842
- Dodge, K. A., & Pettit, G. S. (2003). A biopsychosocial model of the development of chronic conduct problems in adolescence. *Developmental Psychology, 39*(2), 349-371. doi:10.1037/0012-1649.39.2.349
- Douma, J. C. H., Dekker, M. C., De Ruijter, K. P., Tick, N. T., & Koot, H. M. (2007). Antisocial and delinquent behaviors in youths with mild or borderline disabilities. *American Journal on Mental Retardation, 112*, 207-220.
- Gomez, R., & Hazeldine, P. (1996). Social information processing in mild mentally retarded children. *Research in Developmental Disabilities, 17*, 217-227. doi:10.1016/0891-4222(96)00005-4

- Kaal, H., Brand, E., & Van Nieuwenhuijzen, M. (2012). Serious juvenile offenders with and without intellectual disabilities. *Journal of Learning Disabilities and Offending Behaviour*, 3, 66-76.
- Kupersmidt, J. B., Stelter, R., & Dodge, K. A. (2011). Development and validation of the social information processing application: a Web-based measure of social information processing patterns in elementary school-age boys. *Psychological Assessment*, 23, 834-847. doi:10.1037/a0023621
- Lansford, J. E., Malone, P. S., Dodge, K. A., Crozier, J. C., Pettit, G. S., & Bates, J. E. (2006). A 12-year prospective study of patterns of social information processing problems and externalizing behaviors. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 34, 709-718. doi:10.1007/s10802-006-9057-4
- Leffert J. S., & Siperstein G. N. (1996). Assessment of social-cognitive processes in children with mental retardation. *American Journal on Mental Retardation*, 100, 441-455.
- Leffert, J. S., Siperstein, G. N., & Widaman, K. F. (2010). Social perception in children with intellectual disabilities: the interpretation of benign and hostile intentions. *Journal of Intellectual Disability Research*, 54, 168-180. doi:10.1111/j.1365-2788.2009.01240.x
- Lemerise, E. A., & Arsenio, W. F. (2000). An integrated model of emotion processes and cognition in social information processing. *Child Development*, 71, 107-118. doi:10.1111/1467-8624.00124
- Matthys, W., Cuperus, J., & Van Engeland, H. (1999). Deficient social problem-solving in boys with ODD/CD, with ADHD, and with both disorders. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 38, 311-321. doi:10.1097/00004583-199903000-00019
- Ogilvie, J. M., Stewart, A. L., Chan, R. C. K., & Shum, D. H. K. (2011). Neuropsychological measures of executive function and antisocial behavior: a meta-analysis. *Criminology*, 49, 1063-1107. doi:10.1111/j.1745-9125.2011.00252.x
- Oosterlaan, J., Logan, G.D., & Sergeant, J.A. (1998). Response inhibition in AD/HD, CD, comorbid AD/HD+ CD, anxious, and control children: A meta-analysis of studies with the stop task. *Journal of Child Psychology and Psychiatry and allied disciplines*, 39, 411-425.
- Orobio de Castro, B., Merk, W., Koops, W., Veerman, J. W., & Bosch, J. D. (2005). Emotions in social information processing and their relations with reactive and proactive aggression in referred aggressive boys. *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology*, 34, 105-116. doi:10.1207/s15374424jccp3401_10
- Orobio de Castro, B., Veerman, J. W., Koops, W., Bosch, J. D., & Monshouwer, H. J. (2002). Hostile attribution of intent and aggressive behavior: A meta-analysis. *Child Development*, 73, 916-934. doi:10.1111/1467-8624.00447
- Sainero, A., Del Valle, J. F., López, M., & Bravo, A. (2013). Exploring the specific needs of an understudied group: children with intellectual disability in residential child care. *Children and Youth Services Review*, 35, 1393-1399. doi:10.1016/j.childyouth.2013.04.026
- Schalock, R. L., Borthwick-Duffy, S. A., Bradley, V. J., Buntinx, W. H. E., Coulter, D. L., Craig, E. M., . . . Yeager, M. H. (2010). *Intellectual disability: Definition, classification, and systems of supports. Eleventh Edition*. Washington, DC: American Association on Intellectual and Developmental Disabilities.
- Schoemaker, K., Mulder, H., Decovic, M. & Matthys, W. (2012). Executive functions in preschool children with externalizing behavior problems: a meta-analysis. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 41, 457-471.
- Séguin, J.R., & Zelazo, P.D. (2005). Executive function in early physical aggression. In J. Archer, R. E. Tremblay, W. W. Hartup, & W. Willard (Eds.), *Developmental origins of aggression* (pp. 307 – 329). New York: Guilford.
- Van Nieuwenhuijzen, M., Bijman, E. R., Lamberix, I. C. W., Wijnroks, L., Vermeer, A., & Matthys, W. (2009). *Handleiding voor de SPT-MLK Aangepaste versie. [Manual of the SPT-MLK. Adjusted version]*. Utrecht: Utrecht University, Department of Developmental Psychology.

- Van Nieuwenhuijzen, M., Orobio de Castro, B., Valk, I. van der, Wijnroks, L., Vermeer, A., & Matthys, W. (2006). Do social information processing models explain aggressive behaviour by children with mild intellectual disabilities in residential care? *Journal of Intellectual Disability Research*, *50*, 801-812. doi:10.1111/j.1365-2788.2005.00773.x
- Van Nieuwenhuijzen, M., Orobio de Castro, B., Van Aken, M.A.G., & Matthys, W. (2009). Impulse control and aggressive response generation as predictors of aggressive behaviour in children with mild intellectual disabilities and borderline intelligence. *Journal of Intellectual Disability Research*, *53*, 233-242.
- Van Nieuwenhuijzen, M., Orobio de Castro, B., Wijnroks, L., Vermeer, A., & Matthys, W. (2004). The relations between intellectual disabilities, social information processing, and behavior problems. *European Journal of Developmental Psychology*, *1*, 215-229. doi:10.1080/17405620444000111
- Van Nieuwenhuijzen, M., Vriens, A., Scheepmaker, M., Smit, M., & Porton, E. (2011). The development of a diagnostic instrument to measure social information processing and its precursors in children with mild to borderline intelligence. *Research in Developmental Disabilities*, *32*, 358-370. doi:10.1016/j.ridd.2010.10.012
- Verhulst F.C., Van der Ende J. & Koot H.M. (1996). *Handleiding voor de CBCL/4-18*. Rotterdam: Sophia kindziekenhuis/ Erasmus Medisch Centrum.