

**Meta-analyse naar de invloed van sekse als risicofactor voor het
ontwikkelen van PTSS bij kinderen:
natuurgeweld vergeleken met menselijk geweld**

**Masterthesis Klinische Psychologie
M.D. HoI (0465712)**

Datum: 20 juli 2008

Begeleiding:

Psychotraumacentrum voor kinderen en jeugdigen, Wilhelmina kinderziekenhuis te Utrecht:

drs. E. Alisic

Universiteit Utrecht, departement klinische psychologie:

prof. dr. R.J. Kleber

Samenvatting:

Achtergrond: Diverse studies bij volwassenen hebben aangetoond dat vrouwen na blootstelling aan een schokkende gebeurtenis een groter risico lopen op het ontwikkelen van post traumatische stress stoornis (PTSS). Het doel van dit artikel is onderzoeken of er bij kinderen en adolescenten eveneens sekseverschillen zijn met betrekking tot de kwetsbaarheid voor PTSS.

Methode: Meta-analyse van 15 studies waarbij natuurgeweld en menselijk geweld met elkaar vergeleken zijn.

Resultaten: Meisjes lopen een groter risico op het ontwikkelen van PTSS na beide typen gebeurtenissen. Er werd geen significante interactie gevonden tussen type trauma en sekse bij het ontwikkelen van PTSS.

Conclusie: Deze meta-analyse bevestigt dat meisjes een groter risico lopen op het ontwikkelen van PTSS na blootstelling aan een schokkende gebeurtenis.

Introductie

Kinderen en adolescenten hebben een grote kans om blootgesteld te worden aan een schokkende gebeurtenis. Het percentage kinderen dat voor de volwassenheid één of meerdere schokkende gebeurtenis(sen) heeft meegemaakt is aanzienlijk, maar varieert per studie. Uit een Duitse studie bij adolescenten tussen de 12 en 17 jaar bleek dat 22.5 % van de jongeren tenminste één schokkende gebeurtenis had meemaakt (Essau, Conradt & Petermann, 1999). Bij een Amerikaanse studie onder jongeren van 15 jaar bedroeg dit percentage 43% (Amaya-Jackson & March, 1995). En in de longitudinale studie van Copeland et al. (2007) rapporteerde ruim tweederde van de Amerikaanse jongeren tenminste één schokkende gebeurtenis te hebben meegemaakt voor de leeftijd van 17 jaar. Van deze groep blootgestelde kinderen ontwikkelt een deel stress-gerelateerde klachten. In de bovengenoemde studie van Copeland bedroeg dit deel ongeveer 13%.

Kinderen en adolescenten rapporteren posttraumatische stresssymptomen naar aanleiding van zeer uiteenlopende typen gebeurtenissen. Voorbeelden hiervan zijn rampen, oorlog, geweld, mishandeling, levensbedreigende ziekten en medische handelingen (Davis & Siegel, 2000).

Posttraumatische stress stoornis (PTSS) werd voor het eerst officieel erkend in de DSM-III (American Psychiatric Association, 1980) en is oorspronkelijk geformuleerd als aanduiding voor de ernstige symptomen van getraumatiseerde Vietnam soldaten (Yule, 2001). De criteria werden zodanig geoperationaliseerd dat deze eveneens toepasbaar werden voor andere schokkende gebeurtenissen.

Lange tijd is verondersteld dat elke stressreactie van kinderen en adolescenten op een schokkende gebeurtenis een aanpassingsreactie van korte duur was in plaats van een ernstiger stoornis (Yule, 2001). Pas vanaf 1987 (DSM-III-R APA) werd erkend dat kinderen op dezelfde wijze als volwassenen op een trauma kunnen reageren en werd de diagnose PTSS eveneens toepasbaar bij kinderen. In de huidige DSM-IV-TR (APA, 1994) wordt erkend dat bepaalde symptomen zich bij kinderen anders kunnen manifesteren dan bij volwassenen en zijn er aanvullende criteria voor kinderen.

PTSS is een stoornis die ontstaat als het natuurlijke verwerkingsproces van een schokkende gebeurtenis stagneert of langer dan één maand in beslag neemt én significant het functioneren op een van de belangrijke levensgebieden belemmert. Men spreekt van een traumatische ervaring als er objectief sprake is geweest van gevaar (dood, dreiging van dood, verwonding of bedreiging van de fysieke integriteit) én er op de gebeurtenis gereageerd is met een gevaarreactie (angst, hulpeloosheid en of afschuw). De symptomen

van PTSS zijn vormen van herbeleving (bijvoorbeeld nachtmerries en flashbacks), vermijding (van gedachten of vervreemding van anderen) en verhoogde prikkelbaarheid (in vorm van bijvoorbeeld slaapproblematiek en overmatige waakzaamheid).

Ondanks dat vastgesteld is dat kinderen kunnen lijden aan PTSS en er aanvullende criteria zijn voor kinderen, is de diagnose nog sterk gericht op de volwassen doelgroep en is er nog weinig theoretische onderbouwing voor het begrijpen van PTSS bij kinderen (Salmon & Bryant, 2002). Eén van de moeilijkheden is dat sommige symptomen ontwikkelingsgewijs niet of minder geschikt zijn voor kinderen en adolescenten. Er is veel discussie geweest over in hoeverre PTSS zich bij kinderen overeenkomstig als bij volwassenen manifesteert. Bij kinderen onder de acht jaar ziet men vaker openlijke agressie en vernielzucht in reactie op de schokkende gebeurtenis. Ook terugkerende spelletjes waarin thema's of aspecten van het trauma uitgedrukt worden en traumaspecifieke heropvoeringen komen bij deze leeftijdsgroep vaker voor (Dyregov & Yule, 2006). Echter, doordat acht symptomen van de DSM-IV een verbale beschrijving van ervaringen of emotionele toestand vereisen is er volgens Scheeringa mogelijk sprake van onderrapportage bij de jongere kinderen (Scheeringa et al, 1995). Pre-basisschoolkinderen vertonen minder cognitieve symptomen (herbeleving) en weinig vermijding (Fletcher, 1996). Bij deze groep worden stressreacties voor een groter deel bepaald door de reactie van de ouders. Wanneer ouders op een rustige en kalme manier reageren voelt het kind zich veilig en beschermd waardoor de stressreacties afnemen of zich niet ontwikkelen (Dyregov & Yule, 2006). Door de gebrekkige aanpassingen voor met name jonge kinderen is er mogelijk onderdiagnose bij kinderen die wel behandeling nodig hebben als gevolg van lijden aan stress. Er zijn dan ook diverse uitbreidingen en aanpassingen van de diagnostische criteria voor jonge kinderen voorgesteld (zoals bijvoorbeeld door Scheeringa et al., 1995)).

In het algemeen blijken de reacties van kinderen en adolescenten vanaf de leeftijd 8 tot 10 jaar te passen binnen de drie symptoomclusters van volwassenen en dan met name op het gebied van herbeleving, vervlakking en vermijding (bijv. AACAP, 1998 of Fletcher, 1996). Vanaf deze leeftijd kunnen kinderen de situatie beter begrijpen en zijn ze beter in staat de lange-termijngevolgen van het trauma te overzien als ook hun eigen rol in het gebeuren.

Sinds erkend wordt dat kinderen stressreacties kunnen ontwikkelen die verder gaan dan tijdelijke of acute stressreacties is er steeds meer onderzoek gedaan. De ernst van de symptomen hangt onder meer samen met het type en de mate van blootstelling en het aantal blootstellingen (Allwood et al., 2002 en Cooley-Quille et al., 2001 in Hawkins & Radcliffe, 2006). Ook specifieke kenmerken en omstandigheden van de gebeurtenis (o.a.

voorspelbaarheid en anticipatiemogelijkheden) en het eigen actieve gedrag in de traumatische situatie spelen een rol (Kleber & Brom, 1992).

Blootstelling aan een schokkende gebeurtenis op zich is geen voldoende verklaring voor het ontwikkelen van PTSS. Individuele kwetsbaarheden en risicofactoren spelen hierbij een rol. Davidson (1993) noemt type trauma (kenmerken en omstandigheden van de gebeurtenis), laag zelfvertrouwen, scheiding van een van de ouders voor de leeftijd van 10 jaar, gender, psychische stoornissen en ernst van het trauma als risicofactoren bij kinderen en adolescenten (in Davis & Siegel, 2000). Uit een meta-analyse bij volwassenen (Brewin et al., 2000) kwamen de pre-trauma factoren gender, leeftijd op het moment van trauma, ras, opleiding, voorgaande trauma's, slechte ontwikkelingsomstandigheden, psychiatrische geschiedenis, gerapporteerd misbruik en psychiatrische geschiedenis van de familie naar voren. Het identificeren van deze risicofactoren en kwetsbaarheden is maatschappelijk zeer relevant. PTSS veroorzaakt niet alleen intens lijden maar heeft bovendien bij kinderen en adolescenten een negatief effect op de verder biologische, psychologische en sociale ontwikkeling (Pynoos, 1994). Zo bleek uit het onderzoek van Morgan (2003) dat 12 van de 41 participanten die als kind de 'Aberfan' ramp meemaakten 33 jaar na de ramp nog steeds voldoen aan de criteria van PTSS. De gevolgen van trauma in de kindertijd kunnen dus levenslang zijn.

Ondanks dat de meeste mensen gedurende de levensloop blootgesteld worden aan één of meer traumatische gebeurtenissen ontwikkelt niet iedereen PTSS. De meeste epidemiologische studies naar PTSS zijn gedaan bij volwassenen. Eén van de meest complete studies is die van Kessler et al. (1995). Deze representatieve Amerikaanse steekproef van 5877 personen tussen de 15 en 54 jaar vond een prevalentie van 7,8% (vrouwen 10,4 % en mannen 5,0 %). Er worden echter zeer wisselende prevalentiecijfers gerapporteerd (tussen de 1 en 14% (APA, 1994)). Voor kinderen en adolescenten zijn er minder prevalentiecijfers beschikbaar en deze variëren eveneens. Kilpatrick & Saunders (1999) vonden bij Amerikaanse adolescenten onder de 18 jaar een PTSS prevalentie van 5%; Elklit (2002) vond bij een Deense representatieve steekproef van groep 8 scholieren een prevalentie van 9%. Copeland (Copeland et al, 2007) rapporteerde in zijn longitudinale studie dat ongeveer 13% van de kinderen met tenminste één traumatische ervaring PTS symptomen ontwikkelde. Minder dan 0,5% van de kinderen in deze studie voldeed aan een volledige DSM-IV diagnose. Opgemerkt dient te worden dat deze lage waarde een zogenaamde 'point prevalence' schatting is en derhalve lager is dan een *lifetime* prevalentie.

De meeste studies naar PTSS vinden een hogere prevalentie voor vrouwen. Vrouwen hebben ongeveer een twee keer zo grote kans in vergelijking met mannen op het ontwikkelen van PTSS gedurende de levensloop (Creamer et al., 2001; Frans et al., 2005 en Kessler et al., 1995). Hierbij is echter niet gecontroleerd voor ernst en type trauma. Met name bij traumatische ervaringen waarbij geweld betrokken is lopen vrouwen een groter risico op het ontwikkelen van PTSS (Bresslau et al., 1999). Uit de meta-analyse van Tolin & Foa (2006) die sekseverschillen onderzochten bij trauma en PTSS bleek dat vrouwen meer kans hadden om te voldoen aan de criteria van PTSS hoewel ze een kleinere kans hadden op het ervaren van een potentieel traumatische gebeurtenis. Er werd echter geen sekseverschil gevonden voor het meemaken van een potentieel traumatische gebeurtenis gedurende de kindertijd. Hierbij moet wel opgemerkt worden dat dit een klein aantal studies betrof.

Zoals hierboven aangegeven, komt in diverse studies naar voren dat volwassen vrouwen een groter risico lopen op het ontwikkelen van PTSS. Het is de vraag of dit ook geldt bij kinderen en adolescenten. Het doel van dit artikel is onderzoeken of er sekseverschillen zijn bij kinderen en adolescenten met betrekking tot de kwetsbaarheid voor PTSS. In dit artikel wordt nader in gegaan op de invloed van sekse op het ontwikkelen van PTSS na twee typen schokkende gebeurtenissen; natuurgeweld en menselijk geweld. Beide vormen van geweld komen relatief vaak voor en zijn derhalve relevant om te onderzoeken. Behalve de voor de hand liggende overeenkomsten zijn er ook een aantal verschillen. Bij natuurgeweld is de verwachting dat een gelijk percentage jongens en meisjes is blootgesteld. Bij menselijk geweld is de verwachting echter dat meer jongens dan meisjes blootgesteld worden. Dit wordt in diverse studies bevestigd. Met uitzondering van seksueel geweld en verkrachting worden jongens vaker blootgesteld aan geweld dan meisjes (Stein et al., 2000). Menselijk geweld heeft mogelijk ook een grotere stressreactie tot gevolg vanwege het doelbewuste tegen het individu gerichte handelingscomponent. Natuurgeweld daarentegen is een speling van de natuur waar geen bewust menselijk handelen aan vooraf gaat. Een ander verschil wat van belang kan zijn is dat er bij natuurgeweld grote groepen gelijktijdig aan dezelfde schokkende gebeurtenis worden blootgesteld. Deze mensen hebben door deze gelijktijdige blootstelling mogelijk veel steun aan elkaar. Ook wordt er in de media veel aandacht besteedt aan natuur geweld en komt er massaal hulpverlening op gang. Om te kijken of deze verschillen van invloed zijn op de mogelijke seksverschillen in PTSS is het interessant om type geweld mee te nemen als variabele. De onderzoeksvragen die dit artikel gaat beantwoorden zijn:

- 1) *Lopen meisjes groter risico op het ontwikkelen van PTSS na een traumatische gebeurtenis?*
- 2) *Is er een interactie tussen type trauma (natuurgeweld versus menselijk geweld) en sekse bij het ontwikkelen van PTSS?*

Deze vragen zullen beantwoord worden door middel van een meta-analyse van artikelen die na een blootstelling aan natuur- of menselijk geweld PTSS bij kinderen en/ of adolescenten in kaart hebben gebracht.

Methode

Selectie van artikelen

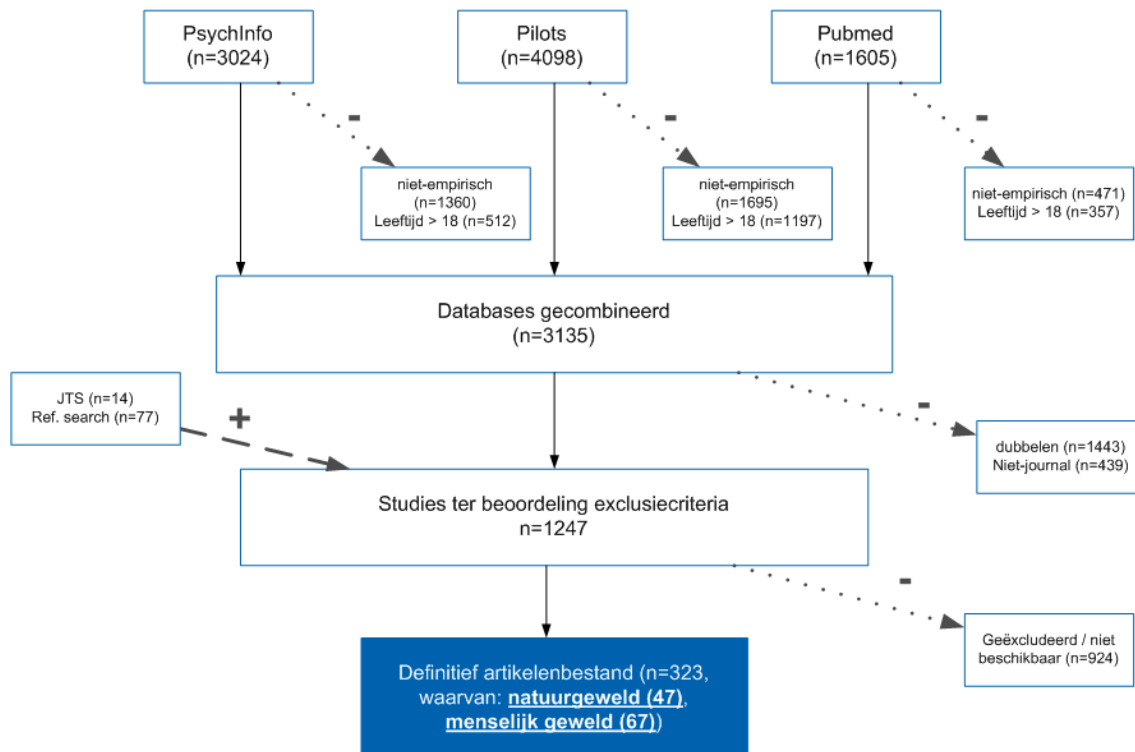
Voor het verzamelen van relevante artikelen zijn de databases PUBMED, PsychInfo en Pilots gebruikt. In deze databases is gezocht naar artikelen die gepubliceerd zijn in de periode 01-01-1980 tot en met 01-01-2008 met de volgende combinatie van sleutelwoorden in de titel en/of samenvatting: (*PTSD OR "posttraumatic stress" OR "post-traumatic stress" OR "traumatic event" OR "traumatic experience" OR "traumatic exposure"*) AND (*child OR children OR adolescent OR youth OR young OR toddler OR infant OR youngster OR kid OR teen OR teenager OR preschooler*). Eveneens is handmatig het *Journal of Traumatic Stress* Volume 1 (1988) tot en met Volume 20 (2007) doorlopen op potentieel te includeren artikelen evenals de referenties van relevante reviewartikelen en meta-analyses.

De zoekopdracht in de databases leverden in totaal 8711 artikelen op (zie figuur 1). Na het excluderen van de niet-empirische studies, de studies waarbij de respondenten enkel volwassenen betroffen, en het verwijderen van de dubbelingen bleven er in totaal 1248 artikelen over die onderzocht zijn voor inclusie. Van deze verzameling artikelen werden er 913 geëxcludeerd van de analyses. Redenen voor exclusie waren:

1. De studie meet geen PTSS of PTSS-symptomen als uitkomstvariabele bij kinderen ($n = 188$).
2. De studie betreft respondenten die psychische/psychiatrische hulpverlening zochten of kregen (ook geëxcludeerd: studies met alleen PTSS-patienten die geen hulpverlening zochten/kregen en studies met delinquenten; wel geïncludeerd: andere, medische, sociale hulpverlening) ($n = 340$).
3. De gegevens van de kinderen zijn niet te isoleren van de gegevens van de volwassenen (bij een gemengde studie) ($n = 117$).
4. De gegevens van blootgestelde kinderen zijn niet te isoleren van de gegevens van niet-blootgestelde kinderen ($n = 98$).

5. De studie is niet digitaal beschikbaar of de taal van de publicatie is geen Engels of Nederlands ($n=170$).

De eerste auteur (M. Hol) en tweede beoordelaar (E. Alisic) codeerden onafhankelijk 20 artikelen om de betrouwbaarheid te waarborgen van de in- en exclusie beoordelingen en beslisten overeenkomstig in 95% van de gevallen ($\kappa = .890, p < 0,001$).



Figuur 1. schematische weergave artikelverzameling

Het definitieve artikelenbestand bevatte 323 artikelen waarvan 47 artikelen met studies naar natuurgeweld en 67 artikelen met studies naar menselijk geweld. De overige artikelen waren onder meer studies naar PTSS ten gevolge van verkeersongevallen, ziekenhuisbehandelingen en seksueel misbruik. De studies naar natuurgeweld betroffen onder andere aardbevingen, tsunami's, overstromingen en cyclonen. Gezien de beperkte omvang van dit onderzoek was het niet mogelijk om alle typen natuurgeweld mee te nemen in de analyses en diende er één specifiek type geselecteerd te worden. Van de 47 artikelen met natuurgeweld betrof de grootste groep (13 studies) een aardbeving. Vanwege de vele schade, doden en gewonden die aardbevingen door bijvoorbeeld instortende gebouwen opleveren èn omdat de aardbevingstudies de grootste groep betrof binnen de studies naar

natuurgeweld werd ervoor gekozen om aardbevingstudies te selecteren als vertegenwoordiger van natuurgeweld. Van deze 13 studies werden er 4 geëxcludeerd vanwege overlap met data van een ander artikel (het meest uitgebreide artikel werd geïnccludeerd) en 1 vanwege onvoldoende data om de effect size te kunnen berekenen.

Om een goede vergelijking te kunnen maken tussen natuurgeweld en menselijk geweld dienden beide typen trauma zodanig gekozen te worden dat ze zoveel mogelijk overeenkomsten met elkaar hebben. Van de 52 artikelen met menselijk geweld betroffen 37 artikelen mishandeling of geweld binnen het gezin of kwamen de schokkende gebeurtenissen voort uit oorlog of terrorisme. Bij al deze type gebeurtenissen was er sprake van langdurige en herhaaldelijke blootstelling. Derhalve waren ze moeilijk te vergelijken met natuurgeweld waarbij er doorgaans sprake is van eenmalige blootstelling en werd er voor gekozen om deze types geweld niet mee te nemen in de analyses. Na het excluderen van deze studies bleven er 15 artikelen over. Van deze 15 studies werden 6 artikelen geëxcludeerd wegens overlappende data en 4 wegens onvoldoende beschikbare informatie voor het berekenen van de effect-sizes.

De auteurs van de studies met onvoldoende data zijn aangeschreven met het verzoek deze alsnog te leveren. Dit leverde één bruikbare respons op. Het totaal aantal geïnccludeerde studies kwam hiermee op 13 waarvan 8 studies aardbeving en 5 studies eenmalig menselijk geweld.

Coding

Alle in aanmerking komende studies zijn gecodeerd volgens een uitgebreid coderingschema. De belangrijkste variabele waren publicatiedatum, grootte en kenmerken steekproef, demografische variabelen, type trauma (operationalisatie), tijd tussen trauma en meting PTSS, meetinstrument PTSS en statistische uitkomstmaat. Eén studie rapporteerde een niet-significant sekseverschil echter zonder de bijbehorende statistische data. In dit geval werd er (net als in de meta-analyse van Eccleston et al (in press)) een p level van .50 of een Z van 0.00 aangenomen. Wanneer PTSS op meerdere momenten gemeten werd is de effectsize berekend aan de hand van de eerste beschikbare meting met een minimum van vier weken na blootstelling.

Procedure

Onderzoek waaruit geen significante uitkomst naar voren komt wordt vaak niet gepubliceerd. Het gevolg hiervan is dat er bij meta-analyse onderzoek een onevenredig groot

deel significante onderzoeksuitkomsten verkregen wordt. Dit verschijnsel kan de uitkomst van de meta-analyse enigszins vertekenen en staat bekend als het '*file-drawer effect*'. Om voor dit zogenaamde '*file-drawer effect*' te controleren wordt er bij meta-analyses standaard de '*fail-safe N*' (FSN) berekend. De FSN is het aantal ongepubliceerde nulresultaten dat nodig is om het gevonden significante effect ongedaan te maken. Wanneer FSN groter of gelijk is aan vijf keer het aantal studies in de analyse plus 10 ($x \geq 5k + 10$) wordt het resultaat als robuust genoeg beschouwd tegen dit '*file-drawer effect*' (Rosenthal, 1979).

Voor de analyses werden allereerst (om te kijken of er in totaal een significant effect was) de *p*-waarden van de afzonderlijke studies gecombineerd en werd de FSN bepaald. De studies rapporteerden uiteenlopende statistische analyses met als gevolg verschillende uitkomstmaten (*t*, *F* of *r* waarde). Volgens de procedure beschreven in Lipsey en Wilson (2001) werden al deze uitkomstmaten omgerekend naar de correlatie *r* effectmaat. Omdat deze effectmaat een aantal ongewenste statistische eigenschappen heeft zijn deze correlaties zoals gebruikelijk bij meta-analyse onderzoek (Rosenthal (1994) in Lipsey & Wilson, 2001) getransformeerd tot Fisher's *Z*, gewogen bij het aantal vrijheidsgraden ($N-3$) en met elkaar gecombineerd tot één effectmaat. Deze gewogen gemiddelde Fisher's *Z* werd dan weer terug getransformeerd naar *r* om een gemiddelde gewogen effect maat te bepalen. Om te testen of het resultaat homogeen dan wel heterogeen verdeeld was werd gebruik gemaakt van de *Q*-statistiek. Op basis hiervan werd gekeken of er voor de interpretatie een fixed of een random effects model gebruikt diende te worden. Tenslotte werd er met een mixed model analog to anova gekeken of type trauma mogelijk een deel van de heterogeniteit kon verklaren.

Een positieve waarde van effectmaat (ES)*r* wijst op een groter risico voor PTSS bij meisjes; een negatieve waarde wijst op een groter risico voor PTSS bij jongens. Voor het interpreteren van de grootte van de correlatie effect maat werd Cohen's richtlijn (1988) gevolgd waarbij $r = .10$ beschouwd wordt als een klein effect, $r = .30$ als een medium effect en $r = .50$ als een groot effect.

Resultaten

Kenmerken van de geïncludeerde studies

De steekproefgrootte van de studies varieert tussen de 26 en 1937 met een mediaan van 115. Van de 15 geïncludeerde steekproeven hebben 9 PTSS gemeten na een aardbeving en 6 PTSS na geweld. De 15 steekproeven zijn afkomstig uit in totaal 13 artikelen. De blootgestelde kinderen zijn ten tijde van de meting tussen de 6 en de 18 jaar. Het grootste deel van de blootgestelde kinderen zijn adolescenten. De effectgrootte is in elf van de studies berekend

aan de hand van gemiddelde score van de symptomen en in drie studies op basis van een categorische diagnose al dan niet gebaseerd op een score \geq *cut-off* score. PTSS of ernst van de symptomen is in 14 studies vastgesteld met behulp van een vragenlijst en in slechts 1 studie met een diagnostisch interview. De meest gebruikte vragenlijsten zijn de Impact of Event Scale (IES) en de Child self-report post-traumatic stress reaction index (CPTSD-RI). De tijd tussen blootstelling aan de schokkende gebeurtenis en meting van PTSS (symptomen) varieert tussen de 6 weken en 3 jaar. Van de helft van de geweldstudies is het ten gevolge van de vraagstelling onbekend hoeveel tijd er verstreken is tussen blootstelling en de meting van PTSS. De ernst van de blootstelling wisselt eveneens per steekproef. Binnen de aardbeving studies is er variatie in zowel de afstand tot het epicentrum als de veroorzaakte schade ten gevolge van de aardbeving. In twee van de 9 aardbevingstudies is de effectgrootte vanwege onvoldoende beschikbare data berekend zonder onderscheid te kunnen maken tussen kinderen uit gebieden met zeer ernstige schade en kinderen uit gebieden met enkel lichte schade. Deze groepen met lichte schade bedroegen respectievelijk 32,6% (studie 4) en 29,4% (studie 8) van de steekproef. Binnen de geweldstudies zijn er met name verschillen tussen de operationalisaties van geweld, variërend van het slachtoffer zijn van pesten tot fysiek geweld buitenshuis en een gijzeling met doodsdreiging (zie Tabel 1 blz. 12).

Tabel 1.

Kenmerken van in meta-analyse geïncludeerde studies

studie	auteurs	type schokkende gebeurtenis	N	leeftijd range (M; sd)	tijd tussen schokkende gebeurtenis en meting PTSS	meetinstrument PTSS	Effectsize berekend m.b.v.	grootte ES	exacte p-waarde
1	Houbre, B. et al (2006)	bullying (being the victim of one or more aggressive acts by your classmate(s) that left a marked impression on you)	145	12-17 (14.21)	1-12 maanden	IES ^a	t-test	0.035	0.383
2a	Joseph, F. et al (2000)	being attacked or physically assaulted	61	11-16 (13.76; 1.4)	onbekend	IES	t-test	0.374	0.002
2b	Joseph, F. et al (2000)	seeing someone attacked or physically assaulted	103	11-16 (13.75; 1.4)	onbekend	IES	kruistabel	0.19	0.053
3	Pailler, M. E. et al (2007)	violent event (a situation of conflict involving two or more people in which at least one had the intent to harm the other)	158	12-17 (14.30; 1.65)	5,6-18,7 maanden	CATS ^b	correlatie	0.09	0.500
4	Vila, G. et al (1999)	being held hostage	26	6-10	4-4,5 maanden	IES	kruistabel	0.149	0.467
5	McCart et al (2007)	community violence (exposure to witnessed violence and physical assaults perpetrated by nonfamily members outside the home)	685	12-17 (14.49; 1.67)	onbekend	(NWS) PTSD module ^c	gem, sd, n en proporties	0.167	0.383
1	Bal, A. et al (2007)	1999 Marmara earthquake, 7.4 schaal van Richter	293	8-15 (11.15; 1.54)	3 jaar	CPTSD-RI ^d	F-test	0.407	0.000
2	Giannopoulou, I. et al (2006)	1999 Athens earthquake 5.9 schaal van Richter	1746	9-17 (12.5; 2.4)	6-7 maanden	CRIS-13 ^e	kruistabel	0.202	0.000
3a	Goenjian, A. K. et al (1995)	1988 Armenian earthquake, 6.9 schaal van Richter	63	(13.70)	1,5 jaar	CPTSD-RI	gem, sd, n en proporties	-0.071	0.710
3b	Goenjian, A. K. et al (1995)	1988 Armenian earthquake, 6.9 schaal van Richter	94	(13.10)	1,5 jaar	CPTSD-RI	gem, sd, n en proporties	0.216	0.000
4	Groome, D. Et al (2004)	1999 Athens earthquake, 5,9 schaal van Richter	178	9-14	5 maanden	IES	f-test	0.252	0.001
5	Hsu, C. et al (2002)	1999 Taiwan earthquake, 7.3 schaal van Richter	323	12-14 (13.30; 0.98)	6 weken	ChIPS ^f	chi-square	0.099	0.074
6	Kilic, E.Z. et al (2003)	1999 Turkey november Duzce earthquake 7.2 schaal van Richter	49	7-14 (10.25)	6 maanden	CPTSD-RI	t-test	0.343	0.014
7	Kolaitis, G. et al (2003)	1999 Athens earthquake, 5,9 schaal van Richter	163	9-18	6 maanden	CPTSD-RI	geen data	0.000	0.500
8	Roussos, A. et al (2005)	1999 Athens (Ano Liosia) earthquake Greece, 5.9 schaal van Richter	1937	(11.03; 1.03)	3 maanden	PTSD-RI ^g	t-test	0.169	0.000

^a Impact of Event Scale, ^b Child and Adolescent Trauma Survey, ^c National Women's Study PTSD module, ^d Child self-report post-traumatic stress reaction index, ^e Children's revised impact of event scale, ^f structured interview based on criteria of the DSMIV PTSD part

Beantwoording van de onderzoeksvragen:

Onderzoeksraag 1: Lopen meisjes groter risico op het ontwikkelen van PTSS na een traumatische gebeurtenis?

De gecombineerde p-waarde is significant en de FSN is groter dan vijf keer het aantal studies in de analyse plus 10 ($90,625 > 85$) dus het resultaat is voldoende robuust (zie Tabel 2).

Tabel 2

P-waarden gecombineerd en FSN

<i>k</i>	<i>p</i>	FSN 5%	FSN 1%
15	0,00	196.235	90.652

De *Q* van variabiliteit (zie Tabel 3) is significant; er dient aangenomen te worden dat de verdeling van ES heterogeen is. Derhalve is voor de analyse gebruik gemaakt van een *random effect* model. De gemiddelde gewogen effect maat is 0,179 wat volgens Cohen (1988) te beschouwen is als een klein effect.

Tabel 3

Meta-analyse naar sekse als risicofactor voor PTSS

Aantal studies (<i>k</i>)	Aantal participanten (<i>n</i>)	gemiddelde gewogen effect maat (<i>r</i>)	95% betrouwbaarheidsinterval	Z-score (significantie effect maat)	<i>Q</i>
15	5677	0.179	0.13-0.23	7.02***	32.73*

***Significantie $p < 0,0001$, *Significantie $p < 0,01$

Onderzoeksraag 2: Is er een interactie tussen type trauma (natuurgeweld versus menselijk geweld) en sekse bij het ontwikkelen van PTSS?

Om te kijken of er een interactie tussen type trauma en sekse is bij het ontwikkelen van PTSS is een mixed model analog to anova gebruikt (zie Tabel 4 en 5). Uit Tabel 5 blijkt dat de *Q*-statistiek, zowel tussen als binnen beide groepen en in het totaal, niet significant is. Type trauma kan dus geen deel van de heterogeniteit verklaren. Er is derhalve geen significante interactie tussen type trauma en sekse bij het ontwikkelen van PTSS.

Tabel 4

Effect groottes per type trauma

type trauma	Aantal studies (<i>k</i>)	Aantal partici- panten (<i>n</i>)	gemiddelde gewogen effect maat (<i>r</i>)	95% betrouwbaarheids- interval	Z-score (significantie effect maat)	<i>Q</i>
geweld	6	831	0.158	0.065-0.249	3.32***	3.39
aardbeving	9	4846	0.188	0.1255-0.249	5.81***	13.9

***Significantie $p < 0,0001$

Tabel 5

Anova mixed effects model

	<i>Q</i>	<i>df</i>	<i>p</i>
tussen groepen	0.278	1	0.60
binnen groepen	17.29	13	0.19
totaal	17.57	14	0.23

Discussie

Samenvatting en conclusies

In overeenstemming met de literatuur lopen meisjes ongeacht het type trauma een groter risico op PTSS dan jongens. De gemiddelde gewogen effect grootte is bij beide type gebeurtenissen ongeveer even groot. De gevonden effect-grootte is kleiner dan die in de uitgebreide studie naar sekseverschillen van Tolin en Foa maar overeenkomstig aan de meta-analyse studies van Brewin, 2000 en Eccleston, in press. Sekse is dus eveneens bij kinderen en adolescenten een risicofactor voor het ontwikkelen van PTSS (symptomen). Deze bevinding past binnen de resultaten van epidemiologisch onderzoek naar angststoornissen waarbinnen meisjes en vrouwen domineren (McGee et al, 1990).

Nagenoeg alle in deze meta-analyse geïncludeerde studies rapporteren dat meisjes vaker PTSS (symptomen) ontwikkelen. De gevonden effectgrootte is te categoriseren als klein (Cohen, 1988) maar is wel degelijk wetenschappelijk relevant. Het is de bevestiging dat meisjes en vrouwen inderdaad extra aandacht behoeven na confrontatie met een schokkende gebeurtenis. Ook al ontwikkelt slechts een klein deel van de blootgestelde kinderen traumagerelateerde klachten en worden er diverse methoden gebruikt om symptomen in kaart te brengen en zijn er in elke studie methodologische beperkingen, blijft sekse een stabiele en replicerbare voorspeller.

Er is in deze meta-analyse geen significante interactie gevonden tussen beide type onderzochte schokkende gebeurtenissen en sekse bij het ontwikkelen van PTSS. Dit betekent niet dat er geen interactie is. Dat er geen significante interactie gevonden is houdt mogelijk verband met het kleine aantal geïnccludeerde studies, de verschillende grootte van beide steekproeven en de operationalisatie. Mogelijk is de operationalisatie van de geweldstudies te weinig eenduidig van aard.

Verklaringen sekseverschillen

Er zijn in de literatuur diverse hypothesen geformuleerd om de bovengenoemde sekseverschillen te verklaren. In vergelijking met vrouwen zijn mannen in het algemeen minder snel geneigd internaliserende symptomen en sneller geneigd externaliserende symptomen te rapporteren. Uit diverse studies blijkt dan ook dat mannen meer geneigd zijn posttraumatische stress te uiten in irritatie, woede en/ of agressief gedrag (Darves-Bornoz et al., 1998; Green et al., 1997). Iets soortgelijks zien we ook bij kinderen. Terwijl jongens stress en ongemak voornamelijk uiten in opstandigheid en externe gedragingen richten meisjes hun ongemak meer naar binnen in de vorm van angst en depressie (Davis & Siegel, 2000). Mogelijk spelen genderrolpatronen en verwachtingen hierbij een rol en wordt agressief gedrag bij jongens en mannen eerder sociaal geaccepteerd en mogelijk zelfs aangemoedigd dan angstig en depressief gedrag. Sociale verwachtingen met betrekking tot gepast gedrag voor jongens en meisjes na een schokkende gebeurtenis zouden de genderverschillen in reactiepatronen mogelijk kunnen verklaren. Het sekseverschil zou hem dan juist niet zozeer zitten in de hoeveelheid klachten maar in het type klachten.

Mannen en vrouwen verschillen ook van elkaar in hun cognitieve en gedragsmatige reactie op een schokkende gebeurtenis. De relatief eerdere subjectieve perceptie van gevaar en controleverlies van vrouwen in vergelijking met mannen speelt mogelijk een rol bij de hogere prevalentie bij vrouwen. Mannelijke participanten beoordeelde motorvoertuigen ongelukken als minder beangstigend dan vrouwelijke participanten (Ehlers et al, 1998) Mannelijke participanten beschreven seksueel misbruik gedurende kindertijd ook als meer positief of neutraal dan vrouwen (Fritz et al., 1981; Nash & West, 1985; Schultz & Jones, 1983 in Tolin & Foa, 2006). Olf et al (2007) suggereert dat dit perceptuele verschil deels toegeschreven kan worden aan de acute emotionele en dissociatieve trauma reactie in vrouwen en aan fundamentele seksverschillen in neurobiologische factoren. Tenslotte zijn er aanwijzingen dat vrouwen meer geneigd zijn tot disfunctionele copingstijlen in reactie op een schokkende gebeurtenis (Tolin & Foa, 2006). Het is natuurlijk de vraag in hoeverre deze

man-vrouw verschillen ook van toepassing zijn op kinderen. Ook al zijn de hierboven laatstgenoemde verklaringen (nog) niet onderzocht bij kinderen zouden ze wel degelijk een rol kunnen spelen. De grootste groep in deze meta-analyse geïnccludeerde kinderen bestaat uit adolescenten. Van adolescenten kan en mag verwacht worden dat ze veel overeenkomsten zullen hebben met volwassenen. De bovenstaande verklaringen voor volwassenen zullen derhalve deels op de kinderen uit deze meta-analyse van toepassing zijn.

(On)mogelijkheden meta-analyse

Met een meta-analyse kan data op een meer onderscheidende en geavanceerdere manier gepresenteerd worden dan in een traditionele review. Het is een handige methode om betrekkelijk eenvoudig een groot aantal studies gelijktijdig samen te vatten. Het belangrijkste voordeel is dat door het samenvoegen van onderzoeken er als het ware 'power' gegenereerd kan worden waardoor er met grotere zekerheid uitspraken gedaan kunnen worden. Kleine effecten, die in afzonderlijke onderzoeken in de ruis verdwijnen, komen in een meta-analyse wel naar voren. Meta-analyses zijn echter enkel zo goed als de studies geïnccludeerd in de analyses. Ook is er het probleem van de 'heterogeniteit'. Alleen onderzoeken die voldoende op elkaar lijken, kunnen adequaat worden samengevat in een meta-analyse. Onderzoekers zijn het er lang niet altijd over eens welke dat zijn. Tenslotte is er het probleem van de 'publication bias'. Ongewenste of negatieve bevindingen verdwijnen in de la. De FSN kan hier wel enigzins voor controleren.

Beperkingen van de literatuur

Opvallend is dat in veel studies naar PTSS informatie ontbreekt of onvolledig is. Dit betreft niet alleen een beschrijving van hoe met ontbrekende data is omgegaan maar ook onvolledige demografische gegevens en/ of belangrijke details inzake de dataverzameling. Verder wordt in veel studies enkel gebruik gemaakt van zelfrapportage metingen. Zelfrapportage van de traumatische ervaring is beperkt door de definitie van de schokkende gebeurtenis. Deze definitie wisselt niet alleen per individu maar ook per studie.

Ook worden er in de studies verschillende uitkomstmaten en meetmethoden gebruikt. In de ene studie is de uitkomst een categorische PTSS diagnose en in de andere studie rapporteert men de ernst en het aantal symptomen. Een bijkomend probleem is dat niet alle vragenlijsten dezelfde variabelen meten. In deze meta-analyse zijn in 13 artikelen 5 verschillende vragenlijsten gebruikt. Opvallend hierbij is dat veelvuldig de IES gebruikt is terwijl dit geen

specifieke vragenlijst voor kinderen is. Echter aangezien het grootste deel van de kinderen in of boven de leeftijdscategorie 8-10 jarigen valt, en bij deze groep de reacties enigszins binnen de drie symptoomclusters van volwassenen vallen (AACAP, 1998 e.a.), lijkt het niet waarschijnlijk dat dit de gevonden uitkomst sterk beïnvloedt.

Het is in lang niet elke geïncludeerde studie duidelijk in hoeverre er voldaan wordt aan component A van de DSM-IV. Er zou beargumenteerd kunnen worden dat er niet in alle studies sprake is van objectief gevaar (dood, dreiging van dood, verwonding of bedreiging van de fysieke integriteit). Een voorbeeld hiervan is de studie van Houbre et al. naar het pesten. Echter wanneer deze studie niet mee genomen wordt in de analyses, blijven de uitkomsten van dezelfde orde. Het is ook niet bekend in hoeverre de blootgestelde kinderen op de potentieel schokkende gebeurtenis gereageerd hebben met een gevaarreactie (angst, hulpeloosheid en of afschuw). Het zou zelfs zo kunnen zijn dat de kinderen met klachten als gevolg van deze klachten terugkijkend meer angst en hulpeloosheid rapporteren dan degene zonder klachten.

Met betrekking tot de aardbevingstudies zijn er metingen gedaan op diverse afstanden van het epicentrum in gebieden met verschillende hoeveelheden schade. Ook al is zoveel mogelijk geprobeerd enkel die kinderen te includeren die blootgesteld zijn aan een potentieel traumatische ervaring met zowel objectieve als subjectieve dreiging bestond in twee gevallen een deel van de steekproef uit kinderen blootgesteld aan een soort van midden-categorie. Het is mogelijk dat deze verschillende mate van blootstelling van invloed is op het ontwikkelen van klachten. Echter in het artikel van Roussos (2005) komt naar voren dat er geen significant verschil is tussen de ernst en mate van subjectieve gevaarbeleving tussen een groep uit het epicentrum en een controle groep uit een gebied met nauwelijks schade ten gevolge van de beving. De invloed van de afstand tot het epicentrum en de schade op het al dan niet ontwikkelen van stress gerelateerde klachten blijft echter onduidelijk en dient verder onderzocht te worden. De invloed hiervan op de uitkomsten is onduidelijk. Het zou zo kunnen zijn dat er juist bij mindere dreiging van gevaar de sekseverschillen sterker naar voren komen. Mogelijk hebben meisjes een relatief snellere perceptie van dreiging en gevaar en verklaard dit verschil nu juist het hebben van meer klachten.

Aanbevelingen

Behalve sekse worden er in diverse artikelen naar PTSS bij kinderen en adolescenten en meta-analyse studies bij volwassenen een aantal andere mogelijk belangrijke risicofactoren en voorspellers van PTSS genoemd. Voorbeelden hiervan zijn de ervaren levensbedreiging

gedurende de gebeurtenis, ervaren sociale steun en eerdere blootstelling aan schokkende gebeurtenissen (Ozer et al., 2003). Bij kinderen en adolescenten dienen deze variabelen nog onderzocht te worden. Vanwege de grote voorspellende waarde bij volwassenen is het aan te bevelen om daar in de toekomst eveneens bij kinderen en adolescenten uitgebreid onderzoek naar te doen. Door het in kaart brengen van deze risicofactoren kan beter worden voorspeld wie van de blootgestelde kinderen het grootste risico loopt op het ontwikkelen van PTSS of trauma gerelateerde klachten. Aan deze risicogroep kan dan om de schade zoveel mogelijk te beperken extra aandacht besteedt worden en sneller passende hulp geboden worden. Vanwege de levenslange gevolgen en negatieve invloed op de ontwikkeling bij kinderen is het identificeren van PTSS met name bij deze groep van groot belang. Een andere mogelijke implicatie zou kunnen zijn dat met de informatie waarmee voorspelt kan worden wie wel en wie geen klachten ontwikkeld de etiologie en verklaringsmodellen van PTSS uitgebreid en verbeterd kunnen worden.

Referentielijst¹

Amaya-Jackson, L. & March, J. (1995). Posttraumatic stress disorder in adolescents: risk factors, diagnosis and intervention. *Adolescent Medicine*, 6, 251-269.

American Academy of Child and Adolescent Psychiatry (AACAP) (1998). Summary of the practice parameters for the assessment and treatment of children and adolescents with posttraumatic stress disorder. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 37, 991-1001.

*Bal, A. & Jensen, B. (2007). Post-traumatic stress disorder symptom clusters in Turkish child and adolescent trauma survivors. *European Child & Adolescent Psychiatry*.

Bresslau, N., Chilcoat, H.D., Kessler, R.C., Peterson, E.L. & Lucia, V.C. (1999). Vulnerability to assaultive violence: further specification of the sexdifference in post-traumatic stress disorder. *Psychological Medicine*, 29, 813-821.

Brewin, C.R., Andrews, B. & Valentine, J.D. (2000). Meta-analysis of risk factors for posttraumatic stress disorder in trauma-exposed adults. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 68(5), 748-766.

Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Hillsdale, New York: Erlbaum.

Copeland, W.E., Keeler, G., Angold, A. & Costello, J.C. (2007). Traumatic events and posttraumatic stress in childhood. *Archives of General Psychiatry*, 64, 577-584.

Creamer, M., Burgess, P. & McFarlane, A.C. (2001). Post-traumatic stress disorder: findings from the Australian national survey of mental health and well-being. *Psychological Medicine*, 31, 1237-1247.

¹ Referenties gemarkeerd met een * zijn meegenomen in de analyses

Davis, L. & Siegel, L.J. (2000). Posttraumatic stress disorder in children and adolescents: a review and analysis. *Clinical Child and Family Psychology Review*, (3),135-154.

Dyregov, A. & Yule, W. (2006). A review of PTSD in children. *Child and Adolescent Mental Health*, 11(4), 176-184.

Eccleston, C.M., Kenardy, J.A. & Hendriks, J.K. (2008). A meta-analysis of risk factors that predict posttraumatic stress symptoms following paediatric accidental trauma (in press).

Elklit, A. (2002). Victimization and PTSD in a Danish national youth probability sample. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 41, 196-215.

Ehlers, A., Mayou, R. A., & Bryant, B. (1998). Psychological predictors of chronic posttraumatic stress disorder after motor vehicle accidents. *Journal of Abnormal Psychology*, 107, 508-519.

Essau, C.A., Conradt, J. & Petermann, F. (1999). Häufigkeit der posttraumatischen belastungs-störung bei jugendlichen: Ergebnisse der bremer jugendstudie. *Zeitschrift für Kinder und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie, Abstract*, 27, 37-45.

Fletcher, K.E. (1996). Childhood posttraumatic stress disorder. In E.J. Mash, & R. Barkley (Eds.), *Child Psychopathology* (pp.242-276). New York: Guilford Press.

Frans, O., Rimo, P.A., ABerg, L. & Fredikson, M. (2005). Trauma exposure and post-traumatic stress disorder in the general population. *Acta Psychiatrica Scandinavia*, 111, 291-299.

*Giannopoulou, I., Strouthos, M., Smith, P., Dikaiakou, A., Galanopoulou, V. & Yule, W. (2006). Post-traumatic stress reactions of children and adolescents exposed to the Athens 1999 earthquake. *European Psychiatry*, 21, 160-166.

*Goenjian, A.K., Pynoos, R.S., Steinberg, A.M., Najarian, L.M., Asarnow, J.R., Karayan, I., Ghurabi, M., & Fairbanks, L.A. (1995). Psychiatric comorbidity in children after the 1988

earthquake in Armenia. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 34(9), 1174-1184.

*Groome, D. & Soureti, A. (2004). Post-traumatic stress disorder and anxiety symptoms in children exposed to the 1999 Greek earthquake. *British Journal of Psychology*, 95, 387-397.

Hawkins, S.S. & Radcliffe, J. Current measures of PTSD for children and adolescents. *Journal of Pediatric Psychology*, 31(4), 420-430.

*Houbre, B., Tarquinio, C. & Thuillier, I. (2006). Bullying among students and its consequences on health. *European Journal of Psychology of Education*, 11(2), 183-208.

*Hsu, C., Chong, M., Yang, P. & Yen, C. (2002). Posttraumatic stress disorder among adolescent earthquake victims in Taiwan. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 41(7), 875-881.

*Joseph, S., Mynard, H. & Mayall, M. (2000). Life-events and post-traumatic stress in a sample of English adolescents. *Journal of Community & Applied Social Psychology*, 10, 475-482.

Kessler, R.C., Sonnega, A., Bromet, E., Hughes, M. & Nelson, C.B. (1995). PTSD in the National Comorbidity Survey. *Archives of General Psychiatry*, 52, 1048-1060.

Kilpatrick, D. & Saunders, B.E. (1999). *Prevalence and consequences of child victimization: Results from the National Survey of Adolescents*. Washington, DC: National Institute of Justice.

*Kilic, E.Z., Ozguven, H.D. & Sayil, I. (2003). The psychological effects on parental mental health on children experiencing disaster: the experience of Bolu earthquake in Turkey. *Family Process*, 42(4), 485-495.

Kleber, R.J. & Brom, D. (1992). *Coping with trauma: theory, prevention and treatment*. Amsterdam/ Lisse: Swets & Zeitlinger.

*Kolaitis, G., Kotsopoulos, J., Tsiantis, J., Haritaki, S., Rigizou, F., Zacharaki, L., Riga, E., Augoustatou, A., Bimbou, A., Kanari, N., Liakopoulou, M. & Katerelos, P. (2003).

Posttraumatic stress reactions among children following the Athens earthquake of September 1999. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 12, 273-280.

Lipsey, M.W. & Wilson, D.B. (2001). *Practical meta-analysis*. Newbury Park, CA: Sage.

*McCart, M.R., Smith, D.W., Saunders, B.E., Kilpatrick, D.G., Resnick, H. & Ruggiero, K.J. (2007). Do urban adolescents become desensitized to community violence? Data from a national survey. *American Journal of Orthopsychiatry*, 77(3), 434-442.

McGee, R., Feehan, M., Williams, S., Partridge, F., Silva, P. A., & Kelly, J. (1990). DSM-III disorders in a large sample of adolescents. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 29, 611-619.

Morgan, L., Scourfield, J., Williams, D., Jasper, A. & Lewis, G. (2003) The Aberfan disaster: 33-year follow-up of survivors. *British Journal of Psychiatry*, 182, 532-536.

Olf, M., Draijer, N., Langeland, W. & Gersons, B.P.R. (2007). Gender differences in posttraumatic stress disorder. *Psychological Bulletin*, 133 (2), 183-204.

*Pailler, M.E., Kassam-Adams, N., Datner, E.M. & Fein, J.A. (2007). Depression, acute stress and behavioral risk factors in violently injured adolescents. *General Hospital Psychiatry* (29), 357-363.

Pynoos, R.S (1994). Traumatic stress and developmental psychopathology in children and adolescents. In: R.S. Pynoos (Ed.). *Posttraumatic stress disorder: a clinical review* (pp. 64-98). Lutherville, MD: The Sidran Press.

Rosenthal, R. (1979). The "file-drawer problem and tolerance for null-results. *Psychological Bulletin*, 86, 638-641.

*Roussos, A., Goenjian, A.K., Steinberg, A.M., Sotiropoulou, C., Kakaki, M., Kabakos, C., Karagianni, S. & Manouras, V. (2005). Posttraumatic stress and depressive reactions among children and adolescents after the 1999 earthquake in Ano Liosia, Greece. *American Journal of Psychiatry*, 162, 530-537.

Scheeringa, M.S., Zeanah, C.H., Drell, M.J. & Larrieu, J.A. (1995). Two approaches to the diagnosis of posttraumatic stress disorder in infancy and early childhood. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 34, 191-200.

Salmon, K. & Bryant, R.A. (2002). Posttraumatic stress disorder in children. The influence of developmental factors. *Clinical Psychology review*, 22, 163-188.

Stein, M. B., Walker, J. R., & Forde, D. R. (2000). Gender differences in susceptibility to posttraumatic stress disorder. *Behaviour Research and Therapy*, 38, 619-628.

Tolin, D.F. & Foa, E.B. (2006). Sex differences in trauma and posttraumatic stress disorder: a quantitative review of 25 years of research. *Psychological Bulletin*, 132(6), 959-992.

*Vila, G., Porche, L. & Mouren-Simeoni, M. (1999). An 18-month longitudinal study of posttraumatic disorders in children who were taken hostage in their school. *Psychosomatic Medicine*, 61, 746-754.

Yule, W. (2001). Post-traumatic stress disorder in children and adolescents. *International Review of Psychiatry*, 13, 194-200.