

# Stress in het begin van de levensloop; een ontwikkelingsperspectief

F. BOER

**SAMENVATTING** Stress in het begin van de levensloop kan verstrekkende gevolgen hebben. Die kunnen variëren van een toegenomen weerbaarheid tot een verhoogde kans op lichamelijke ziekten en psychische stoornissen. De afstelling van het stresssysteem tijdens de zwangerschap en de vroege jeugd speelt hierbij waarschijnlijk een rol. De gevolgen van stress in de jeugd zelf verschillen van die op latere leeftijd. Dit komt door de nog onvoltooide cognitieve ontwikkeling, maar vooral doordat de reactie op stress bij kinderen ingebed is in de relatie met de ouders.

[TIJDSCHRIFT VOOR PSYCHIATRIE 51(2009)8, 579-586]

**TREFWOORDEN** levensloop, ontwikkeling, posttraumatische stressstoornis, stress

Stress is per definitie invloedrijk, want er is sprake van overmatige belasting die om een reactie vraagt. Aan de hand van het begrip ‘evolutionair succes’ bespreek ik dat de invloed van stress echter niet bij voorbaat negatief is. Vervolgens kijken we naar de rol van stress in de vroege ontwikkeling, zwangerschap en eerste levensjaren. Daarna beschrijf ik dat de reactie op stress bij kinderen alleen kan worden begrepen door de omgeving van het kind hierbij te betrekken. Dat is ook goed te zien aan de posttraumatische stressstoornis (PTSS) op de kinderleeftijd, die daarna wordt besproken. Ten slotte staan we stil bij de gevolgen van stress in de jeugd later in het leven, bijvoorbeeld door de bijdrage die wordt geleverd aan lichamelijke ziekte bij volwassenen.

## EVOLUTIONAIR SUCCES

Optimaal reageren op ongunstige omstandigheden is wezenlijk voor levende organismen. Werkzame strategieën dragen bij aan evolutionair succes en zullen bij herhaaldelijk gebruik deel gaan uitmaken van de erfelijke eigenschappen van

de soort. Kenmerkend voor mensen is dat zij sociaal levende dieren zijn. Het leven in een groep maakt het individuen mogelijk te specialiseren qua strategie, waardoor de groep als geheel voor verschillende omstandigheden een geschikte strategie beschikbaar heeft. De specialisatie komt bij mensen tot uiting in temperamentsverschillen in de reactie op onbekende (dus potentieel dreigende) prikkels met als tegenpolen verlegenheid (ook wel *behavioral inhibition of harm avoidance*) en avontuurlijkheid (ook wel *novelty seeking*). De vreesreactie die optreedt bij dreiging is bij verlegen mensen sterker en langduriger dan bij avontuurlijke.

Een ander kenmerk van mensen is dat hun nakomelingen lang afhankelijk zijn van zorg. Het evolutionaire voordeel hiervan is dat in de afhankelijke periode erfelijk bepaalde eigenschappen nog kunnen worden beïnvloed door ervaringen. Dieronderzoek maakt aannemelijk dat de genetische afstelling van de vreesreactie (*tuning*) wordt gevolgd door *fine tuning* op grond van ervaringen tijdens de zwangerschap en de vroege jeugd. Deze zogenaamde *experience adaptive programming* maakt het mogelijk om beter opgewassen te zijn

tegen specifieke omstandigheden (Rutter & O'Connor 2004). Wel bestaat het risico dat door een verandering van omstandigheden later in het leven de gekozen aanpassing alsnog maladaptief wordt. Een voorbeeld hiervan is ondervoeding in de jeugd. Wanneer het organisme wordt afgesteld op een leven met weinig voeding, kan een gemiddeld aanbod aan voedsel later in het leven relatief overvloedig zijn en via vetzucht tot allerlei problemen, zoals hart- en vaatziekten, leiden.

De afhankelijkheid van nakomelingen brengt kwetsbaarheid met zich mee, waardoor de reactie op stressvolle gebeurtenissen in het begin van het leven nauwelijks individueel is, maar ingebed in de relatie met verzorgers. Het gehechtheidssysteem vervult daarin een belangrijke functie.

Ofschoon men in de psychiatrie vooral te maken heeft met problemen en stoornissen als gevolg van stress, is het goed om te beseffen dat dit uitzonderlijke uitkomsten zijn. Organismen, ook mensen, moeten leren van gevaar, om bij een volgende gelegenheid adequater te kunnen reageren. Het meemaken van belastende gebeurtenissen zal per definitie ingrijpend zijn, maar zal op termijn moeten leiden tot verbetering, aangeduid als post-traumatische groei. Ook is de relatie tussen meegemaakte stress en gezondheid niet lineair, maar U-vormig (Sandberg & Rutter 2002). Dit is vergelijkbaar met infectieziekten, waarbij bescherming niet wordt bereikt door elk contact met ziektekiemen te vermijden, maar juist door blootstelling, mits aan kleine hoeveelheden. Kinderen die succesvol om weten te gaan met belastende levensgebeurtenissen blijken later meer weerbaar (Elder 1974). Dit wordt *steeling* (hard worden) genoemd.

Pas wanneer de mechanismen die moeten dienen om adequaat te reageren op ongunstige omstandigheden tekortschieten, zal dit leiden tot stoornissen. Bij kinderen kunnen die direct blijken, maar het kan ook zijn dat zij pas later in het leven optreden.

## LEREN VAN GEVAAR

### Stress tijdens de zwangerschap

Dat prenataal al sprake kan zijn van *experience-adaptive developmental programming* blijkt uit dieronderzoek. Wanneer de Amerikaanse sneeuwhaas als soort in zijn bestaan wordt bedreigd, leiden de stressvolle omstandigheden via epigenetische veranderingen in utero tot een sterkere vreesreactie van nakomelingen (Talge e.a. 2007).

Uit verschillende onafhankelijke onderzoeken blijkt dat ook bij mensen de stress die de moeder meemaakt in de zwangerschap, gevolgen kan hebben voor het functioneren van het kind later in het leven. Zo heeft men gevonden dat kinderen van moeders die in het derde trimester van de zwangerschap angstig en/of depressief waren, als zuigeling gemiddeld een sterker negatief affect en meer motorische activiteit vertoonden bij de confrontatie met nieuw speelgoed en daarmee gaven van een temperamentstype dat de kans op angst- of stemmingsstoornissen later in het leven vergroot.

Bij kinderen van 4 tot 15 jaar zag men vaker symptomen van hyperactiviteit en angst wanneer hun moeder tijdens de zwangerschap aan stress blootstond (Talge e.a. 2007). Recent prospectief longitudinaal onderzoek maakt aannemelijk dat een disregulatie van de hypothalamus-hypofyse-bijnieras een rol speelt in de relatie tussen door de moeder meegemaakte angst in de zwangerschap en depressieve symptomen bij meisjes in de adolescentie (Van den Bergh e.a. 2008).

Er zijn nog veel vragen onbeantwoord: welk soort stress heeft het meeste effect? En in welke periode van de zwangerschap? Het bepalen van de kritische perioden is niet gemakkelijk. Ingrijpende gebeurtenissen of omstandigheden staan meestal niet op zichzelf, maar kunnen gevolgen hebben die eveneens ingrijpend zijn.

De eerder genoemde U-vormige relatie tussen stress en gezondheid is ook gevonden bij prenatale stress. Een lichte mate van stress blijkt samen te gaan met een gunstiger ontwikkeling

van zuigelingen van 24-36 maanden (DiPietro e.a. 2006).

### Vroege ongunstige ervaringen

Al sedert de jaren vijftig is bekend dat wanneer men pasgeboren ratjes tijdens de eerste levensweek kort van hun moeder scheidt, de stressreactiviteit voor de rest van het leven verandert. Wanneer het moederdier de pasgeborenen bij elkaar houdt en intensief likt, zullen deze jongen later minder stressreactief zijn dan de jongen waarvan de moeder een weinig intensief verzorgend gedrag vertoont. Dat het echt om de verzorging gaat, en niet om een overdracht van genetische eigenschappen, blijkt uit onderzoek waarbij men jongen van respectievelijk heel intensief en weinig intensief verzorgende moederdieren verwisselde. Daarbij bleek niet de afkomst, maar de mate van verzorging de doorslag te geven (Kaffman & Meaney 2007).

Inmiddels hebben Michael Meaney en zijn medewerkers aangetoond dat de verandering in stressreactiviteit van jonge dieren door het verzorgend gedrag van de moeder berust op epigenetische verandering. Het DNA in de celkern heeft een relatief enorme omvang, te vergelijken met een in een grapefruit gepropte draad van 20 km lengte, waardoor niet elk onderdeel even makkelijk wordt afgelezen. Methylgroepen op het DNA bevorderen de aflezing van bepaalde onderdelen (de 'genexpressie'), in het bijzonder de promotorregio van het glucocorticoïdgen. De DNA-methylering wordt beïnvloed door de kwaliteit van de moederlijke zorg vroeg in het leven (althans bij ratten), en daarmee wordt vroeg in de jeugd het stresssysteem voor het verdere leven afgesteld.

Ook bij mensen heeft slechte zorg op jonge leeftijd waarschijnlijk gevolgen voor de stressreactiviteit later in het leven. Dit is aannemelijk gemaakt door onderzoek bij kinderen die hun eerste jaren doorbrachten in Oost-Europese kindhuizen en daarna opgroeiden in een adoptiegezin (Van IJzendoorn 2008). Hier kom ik later op terug.

### STRESS IN DE VROEGE JEUGD IS OMGEVINGSGEBONDEN

Bij gevaar, zo leren wij, is er een vecht-, vlucht- of bevriesreactie. Maar dit gaat niet op voor heel jonge kinderen. Zouden zij vechten, dan zouden zij verliezen. Als ze zouden vluchten, dan zouden zij verdwalen. Bij kinderen wordt bij vrees het gehechtheidssysteem geactiveerd, hetgeen wil zeggen dat een kind nabijheid zoekt tot iemand die bescherming kan bieden. Het kind doet dat door aandacht te trekken met schreeuwen en huilen, of door naar de potentiële beschermer toe te gaan en zich aan deze vast te klampen. Ook voor de inschatting (*appraisal*) van onbekende, mogelijk gevaarlijke prikkels gaat een jong kind niet af op het eigen, nog onbetrouwbare oordeel, maar is het evolutionair geprogrammeerd om te kijken naar het gelaat van degene aan wie het gehecht is. Een geruststellende gelaatsuitdrukking van de moeder maakt dat een kind bij het horen van een knal niet begint te huilen, terwijl dit wel gebeurt wanneer de moeder geschrokken kijkt. Dit fenomeen noemt men *social referencing* en het is afhankelijk van het met de amygdala verbonden vermogen de emotionele gelaatsexpressie te herkennen.

De rol van ouders in de vreesreactie van jonge kinderen brengt met zich mee dat niet alleen externe dreiging angst teweegbrengt, maar ook het niet in de buurt weten van de ouder, zelfs wanneer er verder niets aan de hand is (separatieangst).

Er zijn aanwijzingen voor dat ook het stresssysteem in de kindertijd in zijn reactiviteit wordt gebufferd door gehechtheid aan de ouders. Wanneer de reactie van de verzorgers op angst van het kind responsief is, hoeft het huilen waarmee het kind de aandacht van de verzorger trekt niet gepaard te gaan met een verhoging van de cortisolspiegel. Dit noemt men de hyporesponsiviteit van het stresssysteem, die waarschijnlijk verdwijnt bij de overgang naar de adolescentie, waarna het kind een volwassen neurobiologisch patroon aanneemt (Gunnar & Quevedo 2007).

## PTSS op de kinderleeftijd

Hoe omgevingsgebonden de kinderlijke reactie op gevaar is, blijkt uit de observatie bij zuigelingen en peuters dat getuige zijn van bedreiging van de verzorger een krachtiger stressor is dan iets wat het kind zelf overkomt (Scheeringa & Gaensbauer 2000). Psychoanalytici waren hier al lang van doordrongen. Zo beschreef Anna Freud tijdens de Tweede Wereldoorlog de gevolgen van de bombardementen op Londen voor de moeder-kinddyade. Zij beschreef niet hoe kinderen zelf de dreiging ervoeren (Terr 1990). Dat zij ook een eigen reactie op dreiging hebben, werd duidelijk uit observaties bij twee rampen in de jaren zeventig: het onder een lawine van mijnafval bedolven raken van Aberfan in Zuid-Wales (Lacey 1972) en een grote overstroming in West Virginia na het instorten van een dam in de Buffalo Creek (Newman 1976).

Vanaf welke leeftijd kan de reactie van kinderen op een schokkende gebeurtenis PTSS worden genoemd? Wanneer daarvoor de DSM-criteria worden gebruikt pas vanaf circa 3-jarige leeftijd. Maar wanneer men de criteria aanpast aan het bij de leeftijd passende niveau van cognitieve ontwikkeling, kan al vanaf de leeftijd van 3 maanden PTSS worden vastgesteld (Scheeringa & Gaensbauer 2000).

Interessanter dan te weten of criteria van toepassing zijn, is het om te begrijpen hoe schokkende gebeurtenissen door jonge kinderen worden verwerkt. Daarbij is het goed om te beseffen dat we de drie onderdelen van de PTSS, te weten herbeleving, vermijding en verhoogde prikkelbaarheid, kunnen beschouwen als het voortduren van een aanvankelijk fysiologische reactie. Een schokkende gebeurtenis is per definitie een ingreep in bestaande opvattingen, die het nodig maakt oude cognitieve schema's bij te stellen. Het steeds terugdenken aan het gebeuren in de vorm van herbelevingen is onderdeel van het noodzakelijke werk dat gedaan moet worden. Vermijding en verhoogde prikkelbaarheid (met verhoogde waakzaamheid) zijn typische voorbeelden van passieve, respectievelijk actieve coping.

Bij jonge kinderen bestaan nog geen uitgebreide cognitieve schema's die vragen om een intensieve bewerking na het meemaken van een schokkende gebeurtenis. Bij hen is de manier van verwerken er meestal een van *re-enactments* via spel, tekenen of in het vertellen. Wanneer het spel opluchting geeft en de herinnering aan de gebeurtenis langzamerhand verbleekt, heeft het een functie gehad in de verwerking. Echter, wanneer opluchting uitblijft en het spel steeds dwangmatig herhaald wordt, spreken we van posttraumatisch spel. Heel jonge kinderen zullen nog niet kunnen vertellen over hetgeen zij meemaakten omdat pas vanaf ongeveer 3 jaar sprake is van een coherent expliciet geheugen. Maar het impliciete geheugen is al prenataal beschikbaar en maakt een enorme spurt vanaf de leeftijd van 5 maanden (Scheeringa & Gaensbauer 2000). Zonder dat ervaringen bewust worden, kunnen ze, impliciet herinnerd, in spel tot uitdrukking komen.

Overmatige angst na het meemaken van een schokkende gebeurtenis is bij jonge kinderen lang niet altijd gebonden aan de specifieke ervaring, maar kan in separatieangst tot uiting komen. Dit past bij de nog gebrekkige inschatting (appraisal) van het gebeuren en het besef dat ouders het kind tegen herhaling moeten beschermen.

Doordat traumatische gebeurtenissen zich vaak voordoen in een alledaagse context, kunnen voorheen neutrale of positieve zaken voor kinderen, zodra zij wel tot een adequate inschatting in staat zijn, de rol gaan vervullen van herinnering aan het trauma. Bij gebeurtenissen waarbij meer mensen betrokken zijn geweest, zoals rampen, hebben vooral televisie-uitzendingen dit effect. De psychologische en fysiologische reacties op herinneringen aan het trauma kunnen nieuwe angst teweegbrengen. Hierdoor kan een aanvankelijk bij vlagen optredende fysiologische *arousal* een tonisch karakter krijgen (Pynoos e.a. 1999).

Verwerking van schokkende gebeurtenissen verloopt bij kinderen, net als rouw na een verlies, gefaseerd. In de loop van de tijd vinden nieuwe inschattingen plaats van de stresserende gebeurtenissen, waarbij een verandering in de mentale

representatie van het gebeuren kan ontstaan. Dit is dan mede het resultaat van meer ontwikkelde cognitieve capaciteiten, het bespreken van de gebeurtenissen met ouders, leerkrachten, broers of zussen en leeftijdgenoten, het krijgen van nieuwe informatie en het opdoen van nieuwe ervaringen. Al naargelang zijn stijl van inschatten, zijn copingstijl en de sociale steun die het kind ondervindt, kan die nieuwe mentale representatie de opmaat zijn naar herstel en posttraumatische groei óf de veroordeling tot een voortduren van de psychische problemen.

Die problemen kunnen van velerlei aard zijn. De gewekte negatieve emoties kunnen de ontwikkeling van de emotieregulatie verstoren. Zelfverwijt op grond van het trauma kan sociale angst geven. Vijandige emoties kunnen de ontwikkeling van agressieregulatie bemoeilijken (Pynoos e.a. 1999). Selectieve aandacht voor traumagerelateerde informatie kan, evenals slaapstoornissen, het schoolse functioneren benadelen. Hierdoor lopen zwakke leerlingen een verhoogd risico op stoornissen als gevolg van falen op school (Yule & Udwin 1991).

Ook de morele ontwikkeling ondergaat invloed van trauma, zoals Goenjian en collega's (1999) vaststelden na de Armeense aardbeving van 1988. Adolescenten ontwikkelen versneld een besef van moraliteit en gemeenschapswaarden. Daar staat tegenover dat teleurstelling over het morele gedrag van zichzelf en anderen tijdens de ramp soms juist bijdraagt aan een ontgoochelde gewetenloosheid.

#### STRESS IN DE VROEGE JEUGD – GEVOLGEN OP LANGE TERMIJN

##### *Chronische stress*

De invloed van chronische stress op de ontwikkeling van kinderen is vooral onderzocht bij Oost-Europese kinderen die hun leven begonnen in een weeshuis en daarna werden geadopteerd (Rutter & O'Connor 2004; Van IJzendoorn 2008). Bij het *English and Romanian Adoptees (ERA)*-onderzoek (Rutter & O'Connor 2004) gaat het om Roemeense

kinderen die geadopteerd waren door Engelse adoptiefouders op verschillende leeftijden: jonger dan 6 maanden; 6 maanden tot 2 jaar; van 2 jaar tot 42 maanden. Deze kinderen zijn inmiddels gevolgd tot hun 11de jaar.

Hoewel zij hun jeugd begonnen onder de ongunstige omstandigheden van een kindertehuis met slechte voeding, weinig persoonlijke aandacht en cognitieve stimulering, is misschien wel de belangrijkste bevinding dat een aanzienlijk deel van de kinderen zich nu goed ontwikkelt. Maar er is ook een grote groep met problemen, zoals cognitieve beperkingen, quasi-autistische contactstoornissen, aandachtstekortstoornis met hyperactiviteit (ADHD) en een verstoorde hechting in de vorm van te weinig terughoudendheid ('allemandsvrienden').

De cognitieve beperkingen zijn niet gekoppeld aan de leeftijd tijdens adoptie, dus deze hebben kennelijk te maken met schade die al bij of vlak na de geboorte bestond. De relationele problemen en hechtingsproblemen zijn meer uitgesproken naarmate een kind later is geadopteerd. Terwijl in de vergelijkingsgroep van geadopteerde kinderen zonder tehuisopvoeding bij 78% geen beperkingen werden gevonden, bij 8% één beperking, en bij 14% twee of meer beperkingen, lagen die verhoudingen minder gunstig voor de Roemeense kinderen. Wanneer zij waren geadopteerd vóór de leeftijd van 6 maanden, waren deze getallen respectievelijk 64, 24 en 12%; voor de groep die tussen de 6 maanden en 2 jaar werd geadopteerd 28, 15 en 57%, en ten slotte voor de groep die ouder was dan 2 jaar (en voor de leeftijd van 42 maanden) toen ze werden geadopteerd, waren de cijfers 39, ruim 19 en ruim 41%.

De leeftijd van 6 maanden is een belangrijke markering – alleen bij een adoptie vóór die leeftijd is de kans op problemen beperkt. Dat die kans bij de kinderen die pas na hun tweede jaar werden geadopteerd, lager ligt dan voor kinderen uit de tussengroep, kan ermee te maken hebben dat dit een groep van 'overlevers' is. De sterfte in de Roemeense kindertehuizen was aanzienlijk en de groep die de leeftijd van 2 jaar haalde, is een selectie.

De aard van de beschadiging die tot langdurige problemen heeft geleid, valt uit dit onderzoek niet af te leiden. De in dieronderzoek gevonden 'experience adaptive programming' wordt nogal eens geëxtrapoleerd naar de mens. Daarbij verwijst men naar onderzoek zoals dat van de ERA-onderzoekers, die een samenhang vonden tussen stressvolle jeugdervaringen en ongunstige gevolgen op langere termijn.

Echter, dergelijk onderzoek mag niet zonder meer gelden als bewijs. De samenhang zou ten eerste ook kunnen berusten op het voortduren van ongunstige ervaringen tot in het heden – zoals wordt gezien bij kinderen die in een tehuis opgroeiden en zich daarna makkelijk en impulsief in situaties begeven die telkens nieuwe bronnen van stress vormen. Ten tweede kan deze samenhang berusten op cognitieve en affectieve schema's ontleend aan de ongunstige ervaringen, die op hun beurt leiden tot het zelf in stand houden van ongunstige ervaringen. Natuurlijk zijn blijvende veranderingen van het organisme niet onaannemelijk en in divers onderzoek zag men bij (ex-)tehuiskinderen een ontregeld stresssysteem (Van IJzendoorn 2008). Maar nog onvoldoende duidelijk is wat daarbij de rol is van de slechte affectieve verzorging, naast die van slechte voeding, lichamelijke ziekten en een afwijkende lichamelijke ontwikkeling (Van IJzendoorn 2008)

#### Stress vroeg in het leven en ziekte op latere leeftijd

Een inmiddels klassiek onderzoek naar het verband tussen stress in de jeugd en gezondheid op volwassen leeftijd is het zogenaamde *Adverse Childhood Experiences* (ACE)-onderzoek (Felitti e.a. 1998). Bij een verzekeringskeuring vulden ruim 9000 Amerikaanse volwassenen van gemiddeld 56 jaar een lijst in met vragen naar zeven soorten negatieve jeugdervaringen: emotionele of fysieke mishandeling, seksueel misbruik; huiselijk geweld en middelenmisbruik, psychische stoornis of crimineel gedrag van één of beide ouders. Op grond van het aantal gerapporteerde soorten negatieve ervaringen stelde men de ACE-score (0 tot 7) vast.

Meer dan de helft van de respondenten haalde een score van 1 of hoger, bij een kwart was de score gelijk aan of hoger dan 2. Er bestond een significant verband tussen de hoogte van de ACE-score en de aanwezigheid van aandoeningen zoals harten vaatziekten, kanker, chronische longziekten, botbreuken en leverziekten. Het verband tussen negatieve jeugdervaringen en een slechte gezondheid wordt gemedieerd door een ongezonde levensstijl, want men zag ook een relatie tussen een hoge ACE-score enerzijds en roken, alcohol en drugsgebruik, overgewicht en veel wisselende seksuele partners anderzijds. Felitti en collega's (1998) denken dat deze ongezonde gedragingen ooit als coping moesten dienen.

In het longitudinale Dunedin-onderzoek in Nieuw Zeeland, waarbij men ruim duizend mannen sedert hun geboorte in 1972 of 1973 volgt, vond men recent een verband tussen meegemaakte kindermishandeling en de kans op ontstekingsprocessen meer dan twintig jaar later. Dit werd vastgesteld door bepaling op 32-jarige leeftijd van het *high sensitivity-C-reactief* proteïne (hsCRP) in het bloed (Danese e.a. 2007). Dit eiwit wordt beschouwd als indicator van ontsteking en voorspeller van aandoeningen waarbij ontstekingsprocessen een rol spelen, zoals hart- en vaatziekten, diabetes, en chronische longziekten. Er werd een duidelijke bijdrage van kindermishandeling aan ontsteking op volwassen leeftijd gevonden. Men schatte deze bijdrage op circa 10%, na correctie voor factoren zoals laag geboortegewicht, lage sociaaleconomische status, roken, weinig lichaamsbeweging, ongezond dieet en stress op volwassen leeftijd. Dit verband berust waarschijnlijk op een ontregeling van het stresssysteem door mishandeling, waarbij de remming van ontstekingsprocessen door glucocorticoïden tekortschiet (Danese e.a. 2007).

Bij dit longitudinale onderzoek gingen Caspi en collega's al eerder na in hoeverre gedragsproblemen bij volwassen mannen voortvloeien uit meegemaakte mishandeling. Dit leidde tot een van de eerste en inmiddels beroemde waarnemingen van een gen-omgevingsinteractie in de psy-

chiatrie (Caspi e.a. 2002). Er blijkt inderdaad een verband, maar of meegemaakte mishandeling daadwerkelijk leidt tot agressie op volwassen leeftijd, hangt af van de variant van het gen voor monoamineoxidase A (MAO-A-gen). Dit verband werd alleen gevonden bij personen met het polymorfisme dat leidt tot een relatief lage productie van MAO-A.

## BESLUIT

In dit artikel kwam al enkele malen ter sprake dat het meemaken van schokkende gebeurtenissen of chronische stress in de jeugd geen veroordeling tot psychische stoornissen inhoudt. Er is sprake van een verhoogd risico, maar de uitkomst kan ook positief zijn. Dit is niets nieuws. We spreken al lang van verschillen in kwetsbaarheid en veerkracht en hebben het over risicofactoren en beschermende factoren. Nieuw is dat deze speurtocht nu het moleculaire niveau heeft bereikt. Maar daarmee is het niet alleen een zaak van genetica geworden. Ongeacht het polymorfisme van het MAO-A-gen dat een kind heeft, moet men mishandeling voorkómen. De krachtigste interventie om dat te bereiken wordt niet uitgevoerd door neurobiologen, maar door verpleegkundigen. Een intensief programma van huisbezoeken aan moeders die een verhoogd risico lopen te gaan mishandelen tijdens de zwangerschap en gedurende de eerste twee levensjaren van het kind (bijvoorbeeld tienermoeders) blijkt meer dan 12 jaar na het laatste bezoek nog altijd gunstige effecten af te werpen met zowel een aanzienlijke reductie van kindermishandeling als een gunstige ontwikkeling van het kind en de moeder (Olds e.a. 1998).

## LITERATUUR

Bergh, B.R.H., van den, van Calster, B., Smits, T., e.a. (2008). Antenatal maternal anxiety is related to HPA-axis dysregulation and self-reported depressive symptoms in adolescence: a prospective study on the fetal origins of depressed mood. *Neuropsychopharmacology*, 33, 536-545.

Caspi, A., McClay, J., Moffitt, T.E., e.a. (2002). Role of genotype in the

cycle of violence in maltreated children. *Science*, 297, 851-854.

Danese, A., Pariante, C.M., Caspi, A., e.a. (2007). Childhood maltreatment predicts adult inflammation in a life-course study. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 104, 1319-1324.

DiPietro, J.A., Novak, M.F., Costigan, K.A., e.a. (2006). Maternal psychological distress during pregnancy in relation to child development at age two. *Child Development*, 77, 573-87.

Elder, G.H. (1974). *Children of the Great Depression*. Chicago: University of Chicago Press.

Felitti, V.J., Anda, R.F., Nordenberg, D., e.a. (1998). Relationship of childhood abuse and household dysfunction to many of the leading causes of death in adults: The Adverse Childhood Experiences Study. *American Journal of Preventive Medicine*, 14, 245-258.

Goenjian, A.K., Stilwell, B.M., Steinberg, e.a. (1999). Moral development among adolescents after trauma. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 38, 376-384.

Gunnar, M., & Quevedo, K. (2007). The neurobiology of stress and development. *Annual Review of Psychology*, 58, 145-173.

Kaffman, A., & Meaney, M.J. (2007). Neurodevelopmental sequelae of postnatal maternal care in rodents: clinical and research implications of molecular insights. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 48, 224-244.

Lacey, G. (1972). Observations on Aberfan. *Journal of Psychosomatic Research*, 16, 257-260.

Newman, C.J. (1976). Disaster at Buffalo Creek. Children of disaster: clinical observations at Buffalo Creek. *The American Journal of Psychiatry*, 133, 306-312.

Olds, D., Henderson, C.R. Jr., Cole, R., e.a. (1998). Long-term effects of nurse home visitation on children's criminal and antisocial behavior: 15-year follow-up of a randomized trial. *The Journal of the American Medical Association*, 280, 1238-1244.

Pynoos, R.S., Steinberg, A.M., & Piacentini, J.C. (1999). A developmental psychopathology model of childhood traumatic stress and intersection with anxiety disorders. *Biological Psychiatry*, 46, 1542-1554.

Rutter, M., & O'Connor, T.G. (2004). Are there biological programming effects for psychological development? Findings from a study of Romanian adoptees. The English and Romanian Adoptees (ERA) Study Team. *Developmental Psychology*, 40, 81-94.

Sandberg, S., & Rutter, M. (2002). The role of acute life stresses. In M. Rutter & E. Taylor, *Child and Adolescent Psychiatry*. (4de druk). (pp. 287-298). Oxford: Blackwell.

Scheeringa, M.S., & Gaensbauer, T.J. (2000). Posttraumatic stress disorder

- der. In C.H. Zeanah (Red.), *Handbook of infant mental health* (2de druk). (pp. 369-381). New York: Guilford Press.
- Talge, N.M., Neal, C., & Glover, V. (2007). Antenatal maternal stress and long-term effects on child neurodevelopment: how and why? The Early Stress, Translational Research and Prevention Science Network Fetal and Neonatal Experience on Child and Adolescent Mental Health. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 48, 245-261.
- Terr, L. (1990). *Too scared to cry - Psychic trauma in childhood* (p. 15). New York: Harper & Row.
- Yule, W., & Udwin, O. (1991). Screening child survivors for posttraumatic stress disorders: Experiences from the 'Jupiter' sinking. *British Journal of Clinical Psychology*, 30, 131-138.
- IJzendoorn, M.H. van (2008). Verwaarlozing in moderne weeshuizen. In M.H. van IJzendoorn, *Opvoeding over de grens - gehechtheid, trauma en veerkracht*. (pp. 145-156). Meppel: Boom.
- AUTEUR
- F. BOER is hoogleraar Kinder- en Jeugdpsychiatrie bij het AMC en als zodanig verbonden aan de Bascule.
- Correspondentieadres: prof. dr. F. Boer, AMC/de Bascule, Meibergdreef 5, 1105 AZ Amsterdam.
- E-mail: f.boer@amc.uva.nl.
- Geen strijdige belangen meegedeeld.
- Het artikel werd voor publicatie geaccepteerd op 11-2-2009.

## SUMMARY

**Stress early in life; a developmental perspective – F. Boer –**  
*Stress early in life may have far-reaching consequences. They can vary from increased resistance to stress to heightened vulnerability to physical and mental disorders. The fine-tuning of the stress-system that occurs at the prenatal stage and in early childhood probably contributes to the effects later in life. The results of stress in childhood differ from the results of stress in adulthood. This is probably because in children cognitive development is still in progress, but is mainly because children's reaction to stress is embedded in the parent-child relationship.*

[TIJDSCHRIFT VOOR PSYCHIATRIE 51(2009)8, 579-586]

**KEY WORDS** development, life span, posttraumatic stress disorder, stress