

Running head: GEVOLGEN VAN WERKSTRESS EN ZWANGERSCHAPSGERELATEERDE
ANGST OP GEBOORTE-UITKOMSTEN

De Gevolgen van Werkstress en Zwangerschapsgerelateerde Angst in het Eerste Trimester van de Zwangerschap op Geboorte-uitkomsten

Rose Fokkema

S168983

Begeleider: B.R.H.M. van den Bergh

Tweede beoordelaar: E.S.A. de Cock

Universiteit van Tilburg

Faculteit Sociale Wetenschappen

Departement Ontwikkelings- en Klinische Psychologie

Augustus 2012

Aantal woorden: 5.358

Abstract

Deze studie beschrijft de relatie tussen zwangerschapsgerelateerde angst en werkstress op de geboorte-uitkomsten van de baby. Deze uitkomsten zijn geboortegewicht, Apgar-score, zwangerschapsduur en spontane abortus. Zwangerschapsgerelateerde angst en werkstress worden gemeten in het eerste trimester van de zwangerschap middels vragenlijsten (PRAQ, ERI en ERI-OC). De geboorte-uitkomsten zijn vastgesteld door een verpleegkundige of een arts. Lineaire regressie analyse in de totale groep (N= 177) laat zien dat zwangerschapsgerelateerde angst significant gerelateerd is aan de zwangerschapsduur. De subschaal angst voor de integriteit van de baby is significant negatief gerelateerd met de Apgar-score. Ervaren werkstress, zowel in combinatie met zwangerschapsgerelateerde angst als op zich staand, kunnen de geboorte-uitkomsten niet voorspellen. Hoewel er significante uitkomsten gevonden zijn, blijkt het percentage verklaarde variantie klein.

Sleutelwoorden: zwangerschapsgerelateerde angst, werkstress, geboorte-uitkomsten, geboortegewicht, zwangerschapsduur, Apgar-score, spontane abortus

De gevolgen van Werkstress en Zwangerschapsgerelateerde Angst in het Eerste Trimester van de Zwangerschap op Geboorte-uitkomsten

Het is aanbevolen het lichaam goed te verzorgen, voldoende te bewegen, voldoende voedzaam te eten en gedachten zo rustig mogelijk te houden. Dit is een advies dat gegeven wordt aan zwangere vrouwen. Aristoteles gaf dit advies al rond 350 voor Christus. Hieruit blijkt dat het belang van de prenatale periode van een baby al vroeg werd erkend. Tegenwoordig wordt veel onderzoek gedaan naar omgevings- en interne factoren die een negatieve invloed kunnen hebben op het ongeboren kind.

Er is onderzoek gedaan naar omgevingsinvloeden tijdens de zwangerschap, zoals blootstelling aan alcohol en drugs (Day et al., 2002; Havemann-Reinecke, 2009), straling (Nomura, 2008), infectie (Pierce, Kurinczuk, Spark, Brocklehurst & Knight, 2011), milieuvervuiling (Perin, Maluf, Czeresnia, Januário & Saldiva, 2010) en sigaretten (Blood-Siegfried & Rende, 2010). Uit deze onderzoeken is gebleken dat blootstelling aan deze stoffen tijdens de zwangerschap direct en indirect leiden tot een lagere intelligentie, een lager geboortegewicht en/of mentale retardatie bij het kind (Mash & Wolfe, 2009). De genoemde stoffen bleken bij een meerderheid van de zwangere vrouwen schadelijk te zijn voor het ongeboren kind (Butters & Howie, 1990).

Onderzoek naar de gevolgen voor het ongeboren kind van interne factoren tijdens de zwangerschap is meer in dieren- dan in mensenstudies onderzocht. Zo vonden Mairesse et al. (2007) een relatie tussen een negatieve emotionele gemoedstoestand van ratten gedurende de zwangerschap en negatieve gevolgen voor het nageslacht. Blootstelling aan stress gedurende de zwangerschap leidde tot een slechtere hormoonhuishouding en een lager geboortegewicht bij de nakomelingen. Aanvullend vond Weinstock (2001) dat het nageslacht van de ratten verhoogde angst, depressie en minder sociale interactie vertoonden. Verder hadden zij een gelijksoortige

dopaminehuishouding als schizofrene mensen. Soortgelijke resultaten werden bij apen gevonden. Acute stress bij zwangere resusapen houdt verband met een hoger cortisol niveau, hogere emotionaliteit, verlaagde aandacht, verminderde neuromotorische maturiteit en een negatieve invloed op de dopaminehuishouding (Coe et al., 2003; Roberts et al., 2004; Schneider, Roughton, Koehler & Lubach, 1999).

Volgens Pluess, Bolten, Pirke en Hellhammer (2010) kan een negatieve gemoedstoestand bij zwangere vrouwen ook een negatieve invloed hebben op het ongeboren kind. Wanneer het cortisolniveau bij een zwangere vrouw verhoogd is door bijvoorbeeld stress, heeft het ongeboren kind ook een verhoogd cortisolniveau (Talge, Neal & Clover, 2007). Dit kan leiden tot veranderingen in de hormoonhuishouding van cortisol na de geboorte van de baby. Uit diverse onderzoeken blijken aanwijzingen te zijn voor een verband tussen stress die een zwangere vrouw ervaart en negatieve gevolgen voor het functioneren van het kind. Wanneer de vrouw stress ervaart tijdens de zwangerschap heeft dit invloed op het immuunsysteem en de neurocognitieve ontwikkeling van het kind (Ruiz & Avant, 2005). Verder lijkt het de kans te vergroten op psychopathologie bij het kind op latere leeftijd (Huizink, Robles de Medina, Mulder, Visser & Buitelaar, 2004). Andere negatieve gevolgen die hiermee lijken te associëren zijn het ontstaan van cognitieve-, emotionele- en gedragsproblemen (Van den Bergh, Mulder, Mennes & Glover, 2005), een verhoogd risico op aandachtstekort-hyperactiviteitstoornis, angst en een achterstand in de taalontwikkeling van het kind (Talge et al., 2007). Aanvullend heeft Wadhwa (2005) gevonden dat stressgerelateerde psychoneuroendocriene processen bij de zwangere vrouw invloed hebben op de zwangerschapsduur bij de geboorte en de groei van de foetus. Stress tijdens de zwangerschap blijkt geassocieerd te zijn met een lager geboortegewicht. Daarnaast heeft het een significante invloed op het gedrag van de baby en op centrale processen in het brein die gerelateerd zijn aan herkenning, geheugen en aanpassing. Holmes & Rahe (1967) argumenteren

dat stress veroorzaakt kan worden door een verscheidenheid van factoren. Volgens Taylor (2009) is werkstress de meest alledaagse stress die wordt ervaren door mensen. Steeds meer vrouwen blijven werken tijdens de zwangerschap (Roberts, 2008). Tussen 2001 en 2003 werkte 67% van de vrouwen die zwanger waren van hun eerste kind. Een gedeelte van de stress die vrouwen ervaren tijdens de zwangerschap kan veroorzaakt worden door werkdruk. Op deze manier kan werk een negatieve invloed hebben op de baby. Mutambudzi, Meyer, Warren en Reisine (2011) vonden in hun literatuuronderzoek aanwijzingen dat stress op de werkvloer gelinkt is met een verhoogde kans op een voortijdige bevalling en een spontane abortus. Uit deze studie blijkt ook dat dit verband niet in elk onderzoek naar voren komt en dat de aanwezigheid van andere risicofactoren een grote rol spelen. Werkstress alleen kon geen lager geboortegewicht voorspellen. Chen et al. (2000) vonden een lager geboortegewicht bij de baby's van moeders met veel werkstress tijdens de zwangerschap. In dit onderzoek werd de invloed van werkstress en blootstelling aan benzine op de werkvloer op het geboortegewicht van een baby onderzocht. Hoewel een lager geboortegewicht werd gevonden bij deze baby's, was de gevonden correlatie slechts significant door een interactie effect met blootstelling aan benzine.

Naast gevoelens van stress kan volgens Talge et al. (2007) het ervaren van angst tijdens de zwangerschap significante negatieve gevolgen hebben voor de baby. Het vergroot namelijk de kans op prematuriteit, een langere duur van de zwangerschap, een verlaagde Apgar-score, een kleinere hoofdomtrek, een lager geboortegewicht en een hogere mate in het gebruik van pijnstillers bij de zwangere vrouw (Morris & Haddad, 1989; Lou et al., 1994; Van den Bergh & Marcoen, 2004; Van den Bergh et al., 2008). Deze uitkomsten worden niet herhaaldelijk gevonden. Daarnaast wordt in een review van Littleton, Breitkopf en Berenson (2007) het tegenovergestelde geconcludeerd. Zij vinden geen aanwijzingen voor een relatie tussen angst bij moeder en perinatale uitkomsten. Volgens dit onderzoek worden er slechts significante resultaten

gevonden bij studies met kleine steekproeven en met minder frequent gebruikte meetinstrumenten.

In periodes vol veranderingen zijn mensen eerder geneigd om gevoelens van angst te ervaren door onzekerheid (Holmes & Rahe, 1967). Zwangerschap is een periode van veranderingen en het is aannemelijk dat vrouwen gedurende deze periode een hogere mate van angst ervaren door de veranderingen die ze meemaken. Onderzoek van Huizink et al. (2004) toonde aan dat de angst gedurende de zwangerschap apart moet worden gezien van algemene angst. Zij signaleerden dat algemene angst en depressie slechts een klein gedeelte variantie van zwangerschapsgerelateerde angst verklaren. Gezien het is gebleken dat angst in meerdere onderzoeken negatieve effecten heeft op de baby, is het aannemelijk te suggereren dat angsten die gerelateerd zijn aan zwangerschap een rol kunnen spelen in aversieve gevolgen voor het ongeboren kind. Uit onderzoek is gebleken dat een hogere mate van zwangerschapsgerelateerde angst een kortere zwangerschapsduur en een lager geboortegewicht kan voorspellen (Wadhwa, 2005; Araujo, Pereira & Kac, 2007). De kans op voortijdige bevalling blijkt het hoogst te zijn wanneer de moeder tijdens de zwangerschap meer extreme vormen van stress en angst ervaart. Deze resultaten worden niet in alle studies gevonden, Littleton et al. (2007) suggereren dat zwangerschapsspecifieke angst geen negatieve gevolgen heeft voor de baby.

Hoewel er in voorgaande onderzoeken verbanden zijn gevonden tussen werkstress of angst gedurende de zwangerschap en prematuriteit en/of lager geboortegewicht zijn de resultaten van de onderzoeken niet eenduidig. De onderzoeken zijn vaak gebaseerd op kleine populaties en de associaties worden door andere onderzoeken niet altijd bevestigd. Daarnaast is de stress vaak gemeten in een laat stadium van de zwangerschap.

De relatie tussen emoties die een zwangere vrouw ervaart en de gevolgen voor de baby kan verklaard worden aan de hand van de foetale programmeringshypothese. Deze hypothese

stelt dat de ontwikkeling van de foetus gedurende specifieke gevoelige periodes beïnvloed wordt door de baarmoederlijke omgeving (Van den Bergh et al., 2005). Hierdoor kan de hypothalamus-hypofyse-bijnier as (HPA) van de foetus blijvend veranderen. Die verandering leidt tot een verhoogde stressreactiviteit in het verdere leven van het kind (Pluess et al., 2010). Het verband tussen de emoties van een zwangere vrouw en de uitkomsten voor de baby is moeilijk vast te stellen doordat dit beïnvloed wordt door de aard, de graad en het tijdstip van de blootstelling. (Talge et al., 2007; Van den Bergh et al., 2005). Hieruit blijkt dat het onvoldoende is om slechts negatieve factoren vast te stellen, maar dat tevens gekeken moet worden naar sensitieve periodes waarin de factoren in meer of mindere mate invloed hebben op het ongeboren kind.

De onderzoeken die tot op heden verricht zijn hebben zich voornamelijk gefocust op de invloed van (werk)stress en zwangerschapsgelateerde angst gedurende het laatste trimester van de zwangerschap. Om meer inzicht te krijgen in de invloed van werkstress en zwangerschapsgelateerde angst op de geboorte-uitkomsten is er meer onderzoek nodig die ook metingen in een vroeg stadium van de zwangerschap bevatten. Dit onderzoek richt zich op het eerste trimester, de eerste veertien weken, van de zwangerschap. Wanneer er meer bekend is over de invloed van werkstress en zwangerschapsgelateerde angst op de geboorte-uitkomsten van het kind kan bekeken worden of interventies gedurende de zwangerschap negatieve geboorte-uitkomsten kunnen voorkomen. Negatieve geboorte-uitkomsten kunnen namelijk op negatieve wijze doorwerken in de ontwikkeling van het kind (Gluckman, Hanson, Phil, Cooper & Thornburg, 2008).

Op basis van bovenstaande informatie wordt verwacht dat werkstress en zwangerschapsgelateerde angst gedurende de zwangerschap een negatieve invloed hebben op het kind. Het doel van deze studie is om te onderzoeken of werkstress en zwangerschapsgelateerde angst tijdens het eerste trimester van de zwangerschap daadwerkelijk

invloed hebben op geboorte-uitkomsten van de baby. De geboorte-uitkomsten bevatten in deze studie het geboortegewicht, de Apgar-score, de duur van de zwangerschap en de spontane abortus. Tevens wordt in het onderzoek rekening gehouden met de leeftijd, ontvangen sociale steun, rookgedrag, alcoholgebruik en sociaal economische status van de zwangere vrouw, omdat gebleken is dat deze een belangrijke rol spelen bij de geboorte-uitkomsten (Mutambudzi et al., 2011). Om het doel van deze studie te kunnen bereiken moet in de eerste instantie duidelijk zijn in welke mate er door zwangere vrouwen werkstress en zwangerschapsgerelateerde angst wordt ervaren. Met deze gegevens kan onderzocht worden in welke mate werkstress en zwangerschapsgerelateerde angst afzonderlijk van elkaar invloed hebben op de geboorte-uitkomsten. Om dit inzichtelijk te krijgen zal getoetst worden welke invloed werkstress heeft op geboortegewicht, Apgar-score, zwangerschapsduur en spontane abortus. Op dezelfde wijze wordt bekeken of zwangerschapsgerelateerde angst invloed heeft op deze variabelen. Daarnaast wordt onderzocht of werkstress en zwangerschapsgerelateerde angst in combinatie met elkaar invloed hebben op de geboorte-uitkomsten. Tot slot wordt ter aanvulling getoetst of er verschillen zijn in de geboorte-uitkomsten wanneer vrouwen fulltime-, parttime- of niet werken.

Methode

Overzicht

Dit onderzoek is onderdeel van een onderzoeksproject die een verscheidenheid aan variabelen van moeder, vader en kind op verschillende momenten meet gedurende de zwangerschap en een jaar na de geboorte van het kind. Er is op systematische wijze nagegaan wat de incidentie is van angst, depressie en stress. Vervolgens is onderzocht of een hoge mate van angst, depressie of stress leiden tot gezondheidsklachten, zwangerschaps- en geboortecomplicaties en of ze invloed hebben op kenmerken als geboortegewicht, prematuriteit en dismaturiteit, temperament, cognitieve ontwikkeling, gedrag en sociaal-emotioneel functioneren van de baby. In dit

onderzoek zijn de metingen van werkstress, metingen van zwangerschapsgerelateerde angst, zwangerschapsduur, Apgar-score, geboortegewicht en spontane abortus gebruikt. Daarnaast zijn de volgende covariaten gemeten: leeftijd, sociale steun, rookgedrag, alcoholgebruik en sociaal economische status. Deze data zijn aan het begin van de zwangerschap en vlak na de geboorte verzameld.

Participanten

De populatie in dit onderzoek bestaat uit 177 zwangere vrouwen tussen de 18 en 43 jaar ($M = 32$, $SD = 4.4$) en hun pasgeboren baby's. Van de zwangere vrouwen is 50.5% getrouwd, 19.8% heeft een samenlevingscontract, 4.7% heeft een geregistreerd partnerschap, 21.9% is samenwonend en 2.1% is alleenstaand. De sociaal economische status van de vrouwen is berekend aan de hand van het bruto huisinkomen en opleidingsniveau. Het huisinkomen is onderverdeeld in vier schalen (1: <1500, 2: tussen 1600 en 2100, 3: tussen 2200 en 3600, 4: >3600). In de eerste schaal valt 2.6% van de vrouwen, in de tweede schaal 2.1%, in de derde schaal 19.9% en 68.8% valt in de vierde schaal. In 6.8% van de gevallen ontbreken de gegevens of willen proefpersonen hun inkomen niet aangeven. Van de zwangere vrouwen heeft 0.5% alleen een basisschooldiploma, 9.4% heeft een opleidingsniveau van LBO, MAVO of VMBO, 25.5% van MBO, HAVO of VWO, 38.5% is in het bezit van een HBO diploma, 21.9% heeft een universitair niveau en 3.6% heeft een hoger opleidingsniveau. De nationaliteit van de vrouwen is overwegend Nederlands (93.3%), overige nationaliteiten representeren maximaal 0.5% van de steekproef. Overige beschrijvende statistieken staan in onderstaande tabel weergegeven. De proefpersonen zijn geworven tussen de 6^e en 14^e week in de zwangerschap die zich aanmelden bij het St Elisabeth ziekenhuis, Praktijk De Zon, Praktijk Eva, Praktijk Isis of Praktijk Lente.

Tabel 1.

Descriptieve Statistieken Karakteristieken Moeder en Baby

Karakteristieken Moeder Gedurende Zwangerschap	Totale Groep (N=177) M (SD) (R)
Leeftijd in jaren	32 (4.4) (18-43)
Rookgedrag (%)	
Rookt wel	5
Rookt niet	95
Alcoholgebruik (%)	
Drinkt wel	7
Drinkt niet	93
Sociale Steun*	8 (1.15) (5-9)
Werken (%)	
Werkt niet	7
Werkt Parttime	58
Werkt Fulltime	35
Karakteristieken baby bij geboorte	
Geboortegewicht in Grammen	3445 (528.62) (1150-5210)
Gestatietijd in Weken	39.5 (1.61) (31.4-42.2)
Apgar Score	9.66 (.79) (5-10)
Spontane Abortus (%)	
Wel Spontane Abortus	1
Geen Spontane Abortus	99

Note: M: Gemiddelde, SD: Standaarddeviatie, R: Range

* Sociale steun is gemeten aan de hand van zelfrapportage van de vrouwen op gebied van tevredenheid met contact vrienden, familie en omgeving te sommeren die gerapporteerd werden op een driepuntsschaal. Een hogere score duidt op een hogere tevredenheid.

Meetinstrumenten

Om de zwangerschapsgerelateerde angst te meten bij zwangere vrouwen, is de verkorte versie van de Pregnancy Related Anxiety Questionnaire (PRAQ) gebruikt. De PRAQ is ontwikkeld door Van den Bergh (1989) en is een zelfrapportage vragenlijst. Vrouwen kregen de instructie om hun gevoelens over hun zwangerschap aan te geven op een zevenpunts Likertschaal die varieert tussen ‘absoluut niet van toepassing’ (1) en ‘uiterst goed van toepassing’ (7). In deze studie is gebruik gemaakt van een verkorte versie die bestaat uit 20 vragen, die op basis van een factoranalyse werd opgesteld. Bij de factoranalyse zijn er vijf factoren gevonden en op basis

hiervan werden er vijf subschalen samengesteld. De eerste factor is zorgen over zichzelf en de partner (relatie) gedurende de zwangerschap (3 items). Factor twee is angst voor de integriteit van de baby (4 items). Deze factor is vooral gericht op de gezondheid en uiterlijke kenmerken van de baby. Factor drie en vier zijn respectievelijk angst voor de bevalling en voor veranderingen aan het lichaam van de zwangere vrouw (beide 3 items). Tot slot, de vijfde factor is zorgen over de toekomstige moeder-kind, vader-kind en partner relatie (4 items). Er waren geen gepubliceerde psychometrische data beschikbaar, maar er werd een hoge betrouwbaarheid gevonden op de totale schaal (Cronbach's Alpha = 0.828) en op de aparte subschalen (Cronbach's Alpha resp. = 0.778, 0.863, 0.801, 0.763, 0.723) .

De werkstress die de moeder ervaart is gemeten aan de hand van een vragenlijst die de ervaren werkbelasting meet, namelijk de Effort Reward Imbalance (ERI) en de Effort Reward Imbalance Overcommitment (ERI-OC) (Steptoe, Siegrist, Kirschbaum & Marmot, 2004). Het ERI model veronderstelt dat een onevenwichtigheid tussen een (hoge) inspanning en een (lage) beloning tot een aanhoudende spanning leidt (Vegchel, de Jonge, Bosma & Schaufeli, 2005). ERI is een zelfrapportage vragenlijst op een vierpunts Likertschaal, die varieert tussen 'helemaal niet belastend' (1) en 'zeer belastend' (4). De vragen van de ERI zijn opgesplitst in vragen die gerelateerd zijn aan ofwel beloning ofwel inspanning. Effort wordt gemeten met zes items en is gericht op het meten van veeleisende aspecten in de werkomgeving. Deze is onderverdeeld in kwantitatieve lading, kwalitatieve lading en stijging van totale lading over de tijd. Reward wordt gemeten met elf items gericht op financiële beloning, waardering, beloning gerelateerd aan vooruitzichten op promotie en zekerheid van de baan. Met een formule kan de balans berekend worden tussen beloning en inspanning ($\text{Inspanning}_{\text{ERI}} / \text{Beloning}_{\text{ERI}} * 0.5454$). De ERI-scores worden vermenigvuldigd door een correctiegetal doordat de dimensies een oneven aantal items bevatten. Dit getal wordt berekend door het aantal items op de inspanningsschaal te delen door

het aantal items op de beloningsschaal. Een score dichtbij nul wijst op een gewenste situatie. Dit betekent namelijk dat er een relatief lage mate van inspanning wordt ervaren en een relatief hoge mate van de beloning van het werk. Waarden hoger dan één zijn een aanwijzing voor een hoge mate van ervaren inspanning en een lage mate van beloning (Preckel, Meinel, Kudielka, Haug en Fischer, 2007). Als onafhankelijk voorspeller van gezondheidsuitkomsten is deze ratio onderverdeeld in een groep die geen werkstress ervaren ($ERI \leq 1$) en een groep die wel werkstress ervaren ($ERI > 1$) (Siegrist et al., 2004). Uit meerdere onderzoeken in verschillende landen is vastgesteld dat de ERI voldoende scoort op betrouwbaarheid en validiteit (Hanson, Schaufeli, Vrijkotte, Plomp & Godaert, 2000; Vegchel et al., 2005; Li, Yang, Cheng, Siegrist & Cho, 2005; Buapetch, Lagampan, Faucett & Kalampakorn, 2008). In deze studie is een hoge betrouwbaarheid gevonden (Cronbach's Alpha = 0.804).

Aanvullend op de ERI werd de Effort Reward Imbalance Over Commitment (ERI-OC) (Appendix B) afgenomen om te meten in hoeverre zwangere vrouwen vinden dat ze overbetrokken zijn bij hun werk. Deze is gericht op het meten van het onvermogen om zich terug te trekken van het werk en buitenproportionele irritaties. Ook de ERI-OC is een zelfrapportage op een vierpuntsschaal. Vrouwen hebben een beoordeling gemaakt van de ervaren betrokkenheid door zes vragen te beantwoorden waarbij het antwoord kon variëren tussen 'goed geregeld' (1) en 'slecht geregeld' (4). Voor het meten van de totale score werd item drie gespiegeld, aangezien een hoge score op deze vraag correspondeert met een lage score op overbetrokkenheid. Dit in tegenstelling tot de overige items. De score op deze vragenlijst is berekend door de punten van elk van deze items op te tellen. In een literatuurstudie wordt de validiteit van de ERI-OC in twijfel getrokken, doordat de voorspellende waarde van de ERI-OC op fysiologische aspecten niet consequent wordt gevonden (Vegchel et al., 2005). Daarom zal in dit onderzoek de ERI-OC

als aanvulling op de ERI beschouwd worden. In dit onderzoek werd er een hoge betrouwbaarheid gevonden bij ERI-OC (Cronbach's Alpha ERI-OC = 0.816).

Na de geboorte zijn de uitkomsten van de baby's gemeten. De uitkomsten van de baby's die in dit onderzoek werden gebruikt, zijn Apgar-score, geboortegewicht, zwangerschapsduur en spontane abortus. De Apgar-score is een meting ontwikkeld door Virginia Apgar voor het vaststellen van de algemene toestand van de pasgeboren baby (Dimsdale, Jeste, Patterson, 2010). Deze wordt gemeten aan de hand van vijf karakteristieken waarvoor de score van de baby op elk van de karakteristiek maximaal twee kan zijn. De karakteristieken die gemeten worden zijn hartslag, ademhaling, spiertonus, reactie op prikkels en kleur van de huid. Voor de Apgar-score wordt in dit onderzoek alleen de score op de vijfde minuut gebruikt, door een tekort aan informatie van de Apgar-score op de eerste en tiende minuut bij de meerderheid van de pasgeboren baby's. De geboorte-uitkomsten werden gemeten door een verloskundige, een verpleegkundige of een arts.

Procedure

Vrouwen tussen de 18 en 45 jaar die zich aanmeldden bij een van de praktijken of het ziekenhuis werden gevraagd voor dit onderzoek. Er werd getracht een steekproefgrootte van 150 of 200 zwangere vrouwen te bereiken. De vrouwen die besloten mee te doen kregen de vragenlijsten (PRAQ, ERI en ERI-OC) opgestuurd tussen de achtste en veertiende week van de zwangerschap. Zij konden deze vragenlijsten op de computer of op papier invullen, dit kostte hen maximaal dertig minuten. Participatie was op vrijwillige basis. De vrouwen die het gehele onderzoek afrondden maakten een kans om één van de 15 waardebonnen te winnen ter waarde van 50 euro. Dit onderzoek is goedgekeurd door het Comité van Medische Ethiek van het St. Elisabeth ziekenhuis in Tilburg.

Statistische analyses

De drie onafhankelijke variabelen zijn werkstress (ERI), overbetrokkenheid (ERI-OC) en zwangerschapsgerelateerde angst (PRAQ). De afhankelijke variabelen zijn Apgar-score, geboortegewicht, zwangerschapsduur en spontane abortus. Voor de analyse is IBM SPSS statistics 19 gebruikt. Voordat de statistische analyses werden uitgevoerd, is de betrouwbaarheid van de vragenlijsten getest. Allereerst werden de correlaties berekend aan de hand van Pearsons R, om associaties tussen de variabelen te berekenen en om vast te stellen hoe deze samenhangen.

Voordat de lineaire regressie en logistische regressie zijn uitgevoerd werden variabelen onderzocht op missende data en extreme waarden. Cases met missende data en extreme waarden werden verwijderd. Lineaire regressie werd gebruikt als statistische analyse met als onafhankelijke variabelen de scores op de drie vragenlijsten (PRAQ, ERI en ERI-OC) en de afhankelijke variabelen zwangerschapsduur, geboortegewicht en Apgar-score. Leeftijd, inkomsten, rookgedrag, alcoholgebruik, en sociale steun zijn de covariaten die mee werden genomen in de analyse. Er zijn in totaal tien lineaire regressies en drie logistische regressies uitgevoerd. In de eerste stap zijn steeds de covariaten ingevoerd en in de tweede stap zijn de vragenlijsten ingevoerd. Om te onderzoeken of werkstress invloed heeft op geboorte-uitkomsten werden de ERI en de ERI-OC ingevoerd in de tweede stap van de lineaire regressie. Hiervoor zijn in totaal drie lineaire regressies uitgevoerd, namelijk met de afhankelijke variabelen Apgar-score, geboortegewicht en zwangerschapsduur. Daarnaast werd een logistische regressie uitgevoerd met als afhankelijke variabele spontane abortus. Na het uitvoeren van deze analyses werden de vijf subschalen van de PRAQ in de tweede stap ingevoerd om te achterhalen of zwangerschapsgerelateerde angst invloed heeft op geboorte-uitkomsten. Ook zijn hiervoor drie lineaire regressies uitgevoerd. Tevens werd er een logistische regressie uitgevoerd met als onafhankelijke variabele de subschalen van de PRAQ en als afhankelijke variabele spontane

abortus. Nadat deze analyses uitgevoerd waren, zijn significante voorspellers van de afhankelijke variabele in een lineaire regressie ingevoerd. Ook in deze analyse zijn covariaten in de eerste stap ingevoerd en de predictor in de tweede stap. Bij de laatste lineaire regressies werden de ERI, de ERI-OC en de vijf subschalen van de PRAQ ingevoerd in de tweede stap om te achterhalen of werkstress en zwangerschapsgerelateerde angst gecombineerd geboorte-uitkomsten kunnen voorspellen. Hiervoor zijn tevens drie lineaire regressies uitgevoerd met als afhankelijke variabelen de Apgar-score, het geboortegewicht en de zwangerschapsduur. Daarnaast werd er een logistische regressie uitgevoerd met de ERI, ERI-OC en de vijf subschalen van de PRAQ op spontane abortus.

Aanvullend werd middels een Oneway ANOVA onderzocht of er verschil is tussen vrouwen die tijdens de zwangerschap fulltime-, parttime- of niet werken. Deze zijn berekend om te onderzoeken of deze groepen onderling verschillen op de geboorte-uitkomsten. Voor de resultaten is een significantieniveau van $\alpha < .05$ gehanteerd.

Resultaten

Beschrijvende analyse onafhankelijke variabelen

In tabel 2 staan de descriptieve statistieken van de vragenlijsten weergegeven. Werkstress wordt bij 37% van de vrouwen ervaren en deze groep is redelijk groot ($N = 59$). Er wordt in mindere mate overcommitment ervaren door de zwangere vrouwen ($M = 2$). Er worden geen grote onderlinge verschillen gevonden bij de vrouwen ($SD = .62$). De ervaren angst van de vrouwen gedurende het eerste trimester van de zwangerschap is relatief laag voor alle subschalen. Aangezien deze vragenlijst gemeten wordt op een zevenpuntsschaal zou eerder verwacht worden dat gemiddelde scores rond de vier liggen. Vooral scores op de subschalen angst voor de toekomst en angst voor de bevalling vertonen lage gemiddelde scores ($M = 2$). Er zijn in deze steekproef vrouwen die in een zeer hoge mate angst ervaren, de hoogste score die behaald wordt

op de subschalen ligt dicht bij de zeven, de hoogst haalbare score. Deze groep is echter klein, de standaarddeviaties laten zien dat het overgrote deel van de vrouwen nabij het gemiddelde liggen en hier niet sterk van afwijken. Er worden in de angstscores geen grote verschillen waargenomen.

Tabel 2.

Uitkomst Parameters

Vragenlijsten	Totale groep (N=177) M (SD) (R)
ERI (%)	
Geen Werkstress	63
Wel Werkstress	37
Effort (6 items)	2.3 (0.73) (1-5)
Reward (11 items)	2.5 (0.48) (.64-3.09)
ERI-OC	2 (.62) (1-4)
PRAQ	
Angst voor Bevalling	2 (.62) (1-6.67)
Angst voor Veranderingen	2.6 (1.43) (1-7)
Angst voor Zichzelf	2.5 (1.4) (1-6.67)
Angst voor Toekomst	2 (.97) (1-4.5)
Angst voor Integriteit Baby	2.9 (1.46) (1-6.5)

Note: M: Gemiddelde, SD: Standaarddeviatie, R: Range, PRAQ: Pregnancy Related Anxiety Questionnaire, ERI: Effort Reward Imbalance, ERI-OC: Effort Reward Imbalance OverCommitment

Analyse onafhankelijke, afhankelijke variabelen en covariaten

Er worden geen significante resultaten gevonden wanneer de invloed van werkstress bekeken wordt. Lineaire regressie over werkstress en Apgar-score laat geen significant resultaat zien, $R^2 = .038$, $F(7, 117) = .66$, $p = .704$. Werkstress blijkt geen invloed te hebben op geboortegewicht, $R^2 = .04$, $F(7,130) = .77$, $p = .611$. Lineaire regressie laat tevens geen significant resultaat zien op zwangerschapsduur en werkstress, $R^2 = .06$, $F(7,126) = 1.18$, $p = .319$. Werkstress kan spontane abortus ook niet voorspellen, $\chi^2 (2, N = 171) = 3.68$, $p = .159$.

De algehele zwangerschapsgerelateerde angst lijkt geen invloed te hebben op Apgar-score, $R^2 = .10$, $F(10,126) = 1.39$, $p = .193$. Indien op schaalniveau wordt gekeken, wordt gevonden dat alleen de angst voor de integriteit van de baby een significant resultaat oplevert. Nadat deze samen met de covariaten worden ingevoerd levert het model echter geen significantie op, $R^2 = .05$, $F(6,130) = 1.23$, $p = .294$. Wel wordt er een significant verschil tussen verklaarde varianties tussen model 1 en model 2 gevonden, $R^2 \text{ change} = .035$, $F \text{ change} (1,130) = 4.86$, $p = .029$. Zwangerschapsgerelateerde angst heeft geen invloed op het geboortegewicht, $R^2 = .11$, $F(10,140) = 1.72$, $p = .08$. Er wordt wel een significant effect van zwangerschapsgerelateerde angst op zwangerschapsduur gevonden, $R^2 = 0.14$, $F(10,136) = 2.13$, $p = .026$. Wanneer er wordt gekeken naar het verschil in verklaarde variantie tussen model 1 en model 2, wordt er een verschil geconstateerd, $R \text{ change} = .09$, $F \text{ Change} (5,136) = 2.79$, $p = .020$. Indien op schaalniveau wordt gekeken, wordt gevonden dat de angst voor de bevalling en angst voor de integriteit van de baby significant zijn. De covariaat leeftijd van de moeder speelt hier significant een rol in. Logistische regressie op zwangerschapsgerelateerde angst en spontane abortus levert geen significant resultaat op, $\chi^2 (5, N = 161) = 5.43$, $p = .366$.

Wanneer er naar de combinatie van werkstress en zwangerschapsgerelateerde angst wordt gekeken, wordt gevonden dat deze geen invloed hebben op de Apgar-score, $R^2 = .10$, $F(7,112) = 1.27$, $p = .25$. Op geboortegewicht wordt er ook geen significantie gevonden, $R^2 = .10$, $F(7,125) = 1.19$, $p = .29$. Werkstress en zwangerschapsgerelateerde angst samen blijken zwangerschapsduur niet te kunnen voorspellen, $R^2 = .15$, $F(7,121) = 1.78$, $p = .060$. Wel wordt gevonden dat de verklaarde variantie significant afwijkend is ten opzichte van het eerste model, waarin slechts covariaten zijn opgenomen, $R^2 \text{ change} = .11$, $F(7,121) = 2.24$, $p = .035$. Tot slot levert de logistische regressie op spontane abortus geen significant resultaat op, $\chi^2 (7, N = 144) = 8.90$, $p = .260$.

Aanvullend werd gekeken of de baby-uitkomsten verschilden bij de vrouwen die niet, parttime of fulltime werkten. Dit is middels een one-way ANOVA getest. Met betrekking tot Apgar-score wordt geen significant verschil gevonden, $F(2, 161) = .337, p = .714$. Ditzelfde geldt voor zowel geboortegewicht bij de geboorte waarin geen verschillen worden gevonden, $F(2, 182) = 1.284, p = .279$ als voor zwangerschapsduur, $F(2, 177) = .485, p = .616$.

Tabel 3.

Resultaten Werkstress en Zwangerschapsgerelateerde Angst Gecombineerd

Geboorte-uitkomsten Covariaten en Predictoren	Apgar Score		Geboortegewicht		Zwangerschapsduur	
	β	<i>SE B</i>	β	<i>SE B</i>	β	<i>SE B</i>
Step 1: Covariaten						
Leeftijd	.01	.62	.05	10.1	-.19*	.03
Inkomen	-.10	.09	-.06	67.2	.00	.21
Rookgedrag	-.00	.34	-.08	245.1	-.00	.75
Alcoholgebruik	.09	.17	-.01	116.4	.02	.36
Sociale Steun	-.02	.05	-.17	38.6	-.02	.12
R ² for Step1	.02		.03		.04	
Step 2: Predictoren						
ERI	-.06	.13	.01	91.7	.14	.28
ERI-OC	.14	.11	.02	78.5	-.10	.24
PRAQ Veranderingen	-.18	.05	-.09	35.4	-.07	.11
PRAQ Integriteit	-.23*	.05	.17	35.6	.14	.14
PRAQ Toekomst	.06	.09	.03	59.6	.20	.18
PRAQ Bevaling	-.04	.05	.00	35.5	-.17	.11
PRAQ Zelf	.18	.06	.16	36.8	.15	.11
ΔR^2 for Step 2	.10		.07		.11	
F Model	1.27		1.19		1.76	

Note. ERI = Effort Reward Imbalance, ERI-OC = Effort Reward Imbalance OverCommitment, PRAQ = Pregnancy Related Anxiety Questionnaire.

* $p < .05$

Uitkomsten

Er is geen significant resultaat gevonden op werkstress en geboorte-uitkomsten. Er is wel een effect gevonden bij de invloed van zwangerschapsgerelateerde angst op geboorte-uitkomsten. Daarnaast is er geen significant resultaat gevonden van de invloed van werkstress in combinatie

met zwangerschapsgerelateerde angst op geboorte-uitkomsten. Er zijn geen verschillen gevonden tussen vrouwen die fulltime-, parttime of niet-werken op geboorte-uitkomsten.

Reflectie

De uitkomsten van dit onderzoek komen niet overeen met de verwachting dat werkstress een negatieve invloed heeft op geboorte-uitkomsten. Daarentegen blijkt wel dat zwangerschapsgerelateerde angst een negatieve invloed kan hebben op de zwangerschapsduur. De subschalen angst voor de bevalling en angst voor de integriteit van de baby kunnen de zwangerschapsduur significant voorspellen. Hoewel deze uitkomst significant is, blijkt het percentage verklaarde variantie klein. Baby's van zwangere moeders met veel angst voor veranderingen aan het lichaam van de zwangere vrouw hadden een slechtere klinische conditie. Dit is in overeenstemming met voorgaand onderzoek waarin er negatieve effecten werden gevonden van zwangerschapsgerelateerde angst op het ongeboren kind (Van den Bergh et al., 2005; Wadhwa, 2005; Araujo, Pereira & Kac, 2007). De overige geboorte-uitkomsten kunnen niet significant voorspeld worden door zwangerschapsgerelateerde angst. Werkstress en zwangerschapsgerelateerde angst samen kunnen geen geboorte-uitkomsten voorspellen. Tot slot werden er geen verschillen gevonden tussen vrouwen die fulltime-, parttime of niet werken. Dit sluit aan bij het gegeven dat er geen invloed werd gevonden van werkstress op geboorte-uitkomsten.

Een mogelijke verklaring voor de afwezigheid van een voorspellende waarde van werkstress op de geboorte-uitkomsten is dat een groot deel van de vrouwen parttime werkte. De blootstelling aan werkstress is bij parttime werkenden van kortere duur. In deze steekproef ligt het geboortegewicht van de baby en de zwangerschapsduur lager bij vrouwen die fulltime werken dan bij vrouwen die parttime of niet werken. Dit was niet het geval voor de Apgar-score.

Mogelijk was de groep fulltime werkende vrouwen in dit onderzoek te klein om zich significant te kunnen onderscheiden van de niet-werkenden en parttime werkende vrouwen. Daarnaast kan de beperkte voorspellende waarde van zwangerschapsgerelateerde angst op de geboorte-uitkomsten te maken hebben met het gegeven dat er over het algemeen lage scores op de subschalen werden gevonden. Zo is het hoogste gemiddelde 2.9 (SD = 1.46) op de subschaal angst voor integriteit van de baby, die werd gemeten op een zevenpunts Likertschaal. Een laatste verklaring kan gevonden worden bij de foetale programmeringshypothese. Het meetmoment in dit onderzoek vond plaats in het eerste trimester van de zwangerschap wat mogelijk niet het ‘sensitieve’ moment is voor de invloed van werkstress of zwangerschapsgerelateerde angst op de geboorte-uitkomsten.

Verder zijn er een aantal beperkingen in dit onderzoek die mogelijk invloed hebben gehad op de resultaten. Dit onderzoek was afhankelijk van vrouwen die vrijwillig participeerden. Het is aannemelijk dat vrouwen die veel werkstress ervaren of fulltime werken minder snel geneigd zijn om te participeren, aangezien deelname aan onderzoek een extra belasting vormt op de reeds ervaren werkstress en extra tijd kost naast een baan. Ook bleek dat de Sociaal Economische Status van de vrouwen vrij hoog lag, dit beperkt de generalisatie van de gevonden resultaten. Daarnaast zijn er in dit onderzoek geen vrouwen die extreme vormen van angst hadden. Er moeten meer extreme vormen van angst of stress ervaren worden bij de zwangere vrouw om invloed te hebben op een spontane abortus (Araujo, Pereira & Kac, 2007). De meetmethode kan ook een beperking zijn. De metingen waren namelijk afhankelijk van gerapporteerde stress en angst, dit hoeft niet overeen te komen met de lichamelijk en neuro-endocrine reactie. Onderliggende biologische aspecten zijn niet getest. Daarnaast was er slechts één meetmoment, namelijk in het eerste trimester. Hierdoor is het niet mogelijk om aan de hand van dit onderzoek te meten of er mogelijk kritieke periodes van stress en angst in de zwangerschap zijn en of

ervaren stress/angst op een ander moment in de zwangerschap andere resultaten zouden opleveren. Tot slot maakt dit onderzoek deel uit van een groot onderzoeksproject. Hoewel het erg waardevol is om verschillende variabelen te onderzoeken bij zwangere vrouwen kan dit uitval van respondenten veroorzaken, omdat zij dan meer activiteiten ondernemen ten behoeve van het onderzoek en dat is mogelijk belastend.

Het is lastig een helder beeld te krijgen van de relatie tussen werkstress en/of angst en de geboorte-uitkomsten van de baby gebaseerd op voorgaand onderzoek. Dit wordt veroorzaakt door de verschillende methoden die gebruikt worden bij verschillende onderzoeken. Zo zijn er verschillende inclusie criteria om een vrouw als werkend te labelen. De studies verschillen in het aantal gewerkte maanden en het aantal gewerkte uren van de zwangere vrouwen. Een andere factor die bijdraagt aan onduidelijkheid van de relatie is het verschil in covariaten die meegenomen worden in de analyses, zoals sociale klasse, sociale steun en leeftijd. Ook verschilt het tijdstip van dataverzameling per onderzoek.

Bij het interpreteren van de resultaten in deze studie is het belangrijk om rekening te houden met de grootte van de gevonden resultaten. De hypothese dat zwangerschapsgerelateerde angst een negatieve invloed heeft op de baby wordt slechts deels bevestigd en het verband dat gevonden is, blijkt zwak. Daarnaast is er slechts één subschaal die maar één geboorte-uitkomst voorspelt, de overige subschalen en werkstress kunnen geen van de geboorte-uitkomsten voorspellen.

Dit onderzoek is positief nieuws ten aanzien van geboorte-uitkomsten voor zwangere werkende vrouwen, aangezien er geen negatieve effecten worden gevonden van werkstress op de baby. Toekomstig onderzoek zou zich moeten richten op fulltime werkende zwangere vrouwen zodat de blootstelling aan stress dat op de werkvloer wordt ervaren langer is. Hierbij zouden meerdere meetmomenten gehanteerd moeten worden en zowel gerapporteerde als fysieke en

neuro-endocrine meetmethodes toegepast worden om meer helderheid te krijgen in onderliggende biologische mechanismen. Daarbij zal de focus voor het meten van de gevolgen voor het kind op meerdere en andere geboorte-uitkomsten gericht moeten worden. Tot slot, uit voorgaand onderzoek is gebleken dat totale stress ervaren tijdens de zwangerschap een negatief effect heeft op het kind waardoor onderzoek naar preventie, interventie en steunprogramma's nodig is.

Literatuur

- Araujo, D.M., Pereira, N.L., & Kac, G. (2007) Anxiety during pregnancy, prematurity, and low birth weight: A systematic literature review. *Cadernos Saude Publica*, 23 (4), 747-756.
- Blood-Siegfried, J., & Rende, E.K. (2010) The Long-Term Effects of Prenatal Nicotine Exposure on Neurologic Development. *Journal of Midwifery and Women's Health*, 55 (2), 143-152.
- Buapetch, A., Lagampan, S., Faucett, J., & Kalampakorn, S. (2008) The Thai version of Effort-reward Imbalance Questionnaire (Thai-ERIQ): A study of Psychometric Properties in Garment Workers. *Journal of occupational Health*, 50, 480-491.
- Butters, L., & Howie, C.A. (1990) Awareness among pregnant women of the effect on the fetus of commonly used drugs. *Midwifery*, 6, 146-154.
- Chen, D., Cho, S.I., Chen, C., Wang, X., Damokosh, A.I., Ryan, L., Smith, T.J., Christiani, D.C., & Xu, X. (2000) Exposure to benzene, occupational stress and reduced birth weight. *Occupational Environmental Medicine*, 57, 661-667.
- Coe, C.L., Kramer, M., Cze' h, B., Gould, E., Reeves, A.J., Kirschbaum, C., & Fuchs, E. (2003) Prenatal Stress Diminishes Neurogenesis in the Dentate Gyrus of Juvenile Rhesus Monkeys. *Biological Psychiatry*, 54 (10), 1025-1034.
- Day, N.L., Leech, S.L., Richardson, G.A., Cornelius, M.D., Robbles, N., & Larkby, C. (2002) Prenatal alcohol exposure predicts continued deficits in offspring size at 14 years of age. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*, 26, 1584-1591.
- Dimsdale, J.E., Jeste, D.V., & Patterson, T.L. (2010) Beyond the global assessment of functioning: Learning from Virginia Apgar. *Psychosomatics*, 51 (6), 515-519.

- Gluckman, P.D., Hanson, M.A., Phil, D., Cyrus Cooper, D.P., & Thornburg, K.L., (2008) Effect of In Utero and Early-Life Conditions on Adult Health and Disease. *The New England Journal of Medicine*, 359 (1), 61-73.
- Hanson, E.K., Schaufeli, W., Vrijkotte, T., Plomp, N.H., & Godaert, G.L. (2000) The validity and reliability of the Dutch effort-reward imbalance Questionnaire. *Journal of Occupational Health Psychology*, 5 (1), 142-155.
- Havemann-Reinecke, U. (2009) S16-02 Effects of smoking, alcohol and illicit drug misuse on maternal and child outcomes and acute management of treatment. *European Psychiatry*, 24, S82-S82.
- Holmes, T.H., & Rahe, R.H. (1967) The social readjustment rating scale. *Journal of Psychosomatic Research*, 11 (2), 213-218.
- Huizink, A.D., Robles de Medina, P.G., Mulder, E.J.H., Visser, G.H.A., & Buitelaar, J.K. (2004) Is pregnancy anxiety a relative distinctive syndrome? *Early Human Development*. 79 (2), 81-91.
- Li, J., Yang, W., Cheng, Y., Siegrist, J., & Cho, S. (2005) Effort-reward imbalance at work and job dissatisfaction in Chinese healthcare workers: a validation study. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 78, 198-204.
- Littleton, H.L., Breitkopf, C.R., & Berenson, A.B. (2007) Correlates of anxiety symptoms during pregnancy and association with perinatal outcomes: a meta-analysis. *American Journal of Obstetrics & Gynecology*, 196 (5), 424-432.
- Lou, H.C., Hansen, D., Nordentoft, M., Pryds, O., Jensen, F., Nim, J., & Hemmingsen, R., (1994). Prenatal stressors of human life affect fetal brain development. *Developmental Medical Child Neurology*. 36, 826–832.

- Mairesse, J., Lesage, J., Breton, C., Breant, B., Hahn, T., Darnaudéry, M., Dickson, S.L., Seckl, J., Blondeau, B., Vieau, D., Maccari, S., & Viltart, O. (2007) Maternal stress alters endocrine function of the placental units in rats. *American Journal of Physiological Endocrinology and Metabolism*, 292, E1526-E1533.
- Mash, E.J., & Wolfe, D.A. (2009) *Abnormal child psychology 4th edition*. Wadsworth, Cengage learning.
- Morris, N., & Haddad, F., (1989) The effect of anxiety on the course of labor. In: McGuigan, F., Sime, W. & Wallace, J. (Eds.), *Stress and Tension Control 3: Stress Management*. Plenum Press, New York.
- Mutambudzi, M., Meyer, J.D., Warren, N., & Reisine, S. (2011) Effects of psychosocial characteristics of work on pregnancy outcomes: A Critical Review. *Women & Health*, 51, 279-297.
- Nomura, T. (2008) Transgenerational effects from exposure to environmental toxic substances. *Mutation Research-Reviews in Mutation Research*, 659 (1-2), 185-193.
- Perin, P.M., Maluf, M., Czeresnia, C.E., Januário, D.A.N.F., & Saldiva, P.H.N. (2010) Effects of exposure to high levels of particulate air pollution during the follicular phase of the conception cycle on pregnancy outcome in couples undergoing in vitro fertilization and embryo transfer. *Fertility and sterility*, 93 (1), 301-303.
- Pierce, M., Kurinczuk, J.J., Spark, P., Brocklehurst, P., & Knight, M. (2011) Perinatal outcomes after maternal 2009/H1N1 infection: National cohort study. *British medical journal*, 342 (7811), 1351-1352.
- Pluess, M., Bolten, M., Pirke, K.M., & Hellhammer, D. (2010) Maternal trait anxiety, emotional distress, and salivary cortisol in pregnancy. *Biological Psychology*, 83, 169-175.

- Preckel, D., Meinel, M., Kudielka, B.M., Haug, H.J., & Fischer, J.E. (2007) Effort-reward-imbalance, overcommitment and self-reported health: Is it the interaction that matters? *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 80, 91-107.
- Roberts, A.D., Moore, C.F., DeJesus, O.T., Barnhart, T.E., Larson, J.A., Mukherjee, J., & Schneider, M.L. (2004) Prenatal stress, moderate fetal alcohol, and dopamine system function in rhesus monkeys. *Neurotoxicology and Teratology*, 26, 169-178.
- Roberts, S. (2008, February 26) Shifts in Pregnancy and Work. *The New York Times*, Retrieved from <http://www.nytimes.com>.
- Ruiz, R.J., & Avant, K.C. (2005). Effects of maternal prenatal stress on infant outcomes: a synthesis of the literature. *Advances in Nursing Science* 28 (4), 345–355.
- Schneider, M.L., Roughton, E., Koehler, A., & Lubach, G.R. (1999) Growth and development following prenatal stress exposure in primates: an examination of ontogenetic vulnerability. *Child Development*, 70 (2), 263-274.
- Siegrist, J. (2004) Psychosocial work environment and health: new evidence. *Journal of Epidemiology & Community Health*, 58, 888-892.
- Steptoe, A., Siegrist, D.P.J., Kirschbaum, C., & Marmot, M. (2004) Effort-Reward Imbalance, Overcommitment and measures of Cortisol and Blood pressure over Working day. *Psychosomatic Medicine*, 66, 323-329.
- Talge, N.M., Neal, C., & Glover, V. (2007) Antenatal maternal stress and long-term effects on child neurodevelopment: how and why? *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 48, 245-261.
- Taylor, S.E. (2009) Health Psychology 7th edition. New York: McGraw-Hill Companies.
- Van den Bergh, B.R.H. (1989) The influence of maternal emotions during pregnancy on fetal and neonatal behavior. *Pre and peri-natal Psychology Journal*, 5, 119-130.

- Van den Bergh, B.R.H., & Marcoen, A. (2004). High antenatal maternal anxiety is related to ADHD symptoms, externalizing problems, and anxiety in 8- and 9-year-olds. *Child Development, 75*, 1085–1097.
- Van den Bergh, B.R.H., Mulder, E.J.H., Mennes, M., & Glover, V. (2005) Antenatal maternal anxiety and stress and the neurobehavioural development of the fetus and child: Links and possible mechanisms. A review. *Neuroscience and biobehavioural Reviews, 29*, 237-258.
- Van den Bergh, B.R.H., Calster, B., van Smits, T., Huffel, S., & van Lagae, L. (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.
- Van Vegchel, N., de Jonge, J., Bosma, H., & Schaufeli, W. (2005) Reviewing the effort-reward imbalance model: drawing up the balance of 45 empirical studies. *Social Science & Medicine, 60*, 1117-1131.
- Wadhwa, P.D. (2005) Psychoneuroendocrine processes in human pregnancy influence fetal development and health. *Psychoneuroendocrinology, 30*, 724-743.
- Weinstock, M. (2001) Alterations induced by gestational stress in brain morphology and behaviour of the offspring. *Progress in Neurobiology, 65*, 427-451.

Appendix A

PregnancyRelated Anxiety Questionnaire

De volgende vragen gaan over gevoelens die vrouwen gedurende hun zwangerschap zoal kunnen ervaren. Wilt u bij het bepalen van uw antwoord uitgaan van uw werkelijke gevoelens en van uw werkelijke wijze van handelen en denken, niet van de wijze waarop u uw zwangerschap graag zou beleven?

1 = absoluut niet van toepassing

2 = tamelijk slecht van toepassing

3 = meer niet dan wel van toepassing

4 = middenpositie

5 = wel enigszins van toepassing

6 = vrij goed van toepassing

7 = uiterst goed van toepassing

1.	Ik denk dat mijn zwangerschap tot nu toe ongeveer verlopen is zoals bij andere vrouwen in het algemeen	1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7
2.	Ik pieker er wel eens over dat onze baby snel ziek of	1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7

	zwak zal zijn	
3.	Ik ben bezorgd dat onze baby niet zo heel mooi of aantrekkelijk zal zijn en ben bang voor de reacties van anderen	1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7
4.	Ik maak me zorgen over de plotselinge wisselingen van mijn gemoedstoestand	1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7
5.	Ik ben bang voor de pijn bij de weeën en de bevalling	1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7
6.	Ik maak er me zorgen over dat ik de laatste tijd zo prikkelbaar en lichtgeraakt ben en anders reageer dan ik zou willen	1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7
7.	Ik ben bang dat de baby een lichamelijk gebrek heeft of lichamelijk niet helemaal in orde is	1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7
8.	Ik maak me zorgen over mijn onaantrekkelijke uiterlijk	1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7
9.	Ik ben bang dat we straks veel zullen moeten laten voor de baby	1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7
10.	Ik heb het gevoel dat mijn zwangerschap tot nu toe veel prettiger, beter is verlopen dan ik het mij had voorgesteld	1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7

11.	Ik ben bang dat mijn baby hersenletsel zal hebben of geestelijk gehandicapt zal zijn	1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7
12.	Ik maak me er zorgen over dat ik mijn figuur niet zal terugkrijgen na de bevalling	1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7
13.	Ik ben bang voor de bevalling	1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7
14.	Ik pieker er soms over dat ikzelf, door moeder te worden, veel zal veranderen en mij bijvoorbeeld oud zal voelen	1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7
15.	Ik ben bang dat de baby doodgeboren wordt of tijdens of direct na de geboorte sterft	1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7
16.	Ik ben bang dat de baby een lastig kind zal zijn	1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7
17.	Ik maak me er zorgen over dat ik teveel met mezelf bezig ben en dat ik mij in mezelf opsluit	1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7
18.	Ik ben bang dat ik zal roepen en schreeuwen tijdens de bevalling, dat ik me niet zal kunnen beheersen	1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7
19.	Ik maak me er zorgen over dat mijn gewicht zo sterk is toegenomen	1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7
20.	Ik heb het gevoel dat mijn zwangerschap tot nu toe	1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7

	moeilijker, minder goed is verlopen dan ik het mij had voorgesteld	
--	--	--

Appendix B

ERI+ERI-OC

Het werk

Geeft u alstublieft voor de volgende beweringen aan, of ze al dan niet voorkomen. Indien achter uw antwoord een verwijzing  staat, beantwoordt u de verdere vraag naar de belasting (1. helemaal niet belastend, 2. matig belastend; 3. nogal belastend; 4. zeer belastend).

			1	2	3	4
1	Er is vaak een hoge tijdsdruk door een hoge werkbelasting	nee	☐			
		ja	☐		☐	☐
2	Tijdens mijn werk word ik vaak gestoord en onderbroken	nee	☐			
		ja	☐		☐	☐
3	Ik draag veel verantwoordelijkheid in mijn werk	nee	☐			
		ja	☐		☐	☐
4	Ik ben vaak genoodzaakt overuren te maken (meer uren dan contractueel is vastgelegd)	nee	☐			
		ja	☐		☐	☐
5	Mijn werk is lichamelijk inspannend	nee	☐			
		ja	☐		☐	☐
6	De laatste jaren is mijn werk veeleisender geworden	nee	☐			
		ja	☐		☐	☐

7	Van mijn leidinggevenden krijg ik de waardering die ik verdien	nee	☐					
		ja	☐		☐	☐	☐	☐
8	Van mijn collega's krijg ik de waardering die ik verdien	nee	☐					
		ja	☐		☐	☐	☐	☐
9	Van de cliënten krijg ik de waardering die ik verdien	nee	☐					
		ja	☐		☐	☐	☐	☐
10	Van de familie van de cliënten krijg ik de waardering die ik verdien	nee	☐					
		ja	☐		☐	☐	☐	☐
11	Ik krijg de passende ondersteuning in moeilijke situaties	nee	☐					
		ja	☐		☐	☐	☐	☐
12	Ik word op mijn werk onrechtvaardig behandeld	nee	☐					
		ja	☐		☐	☐	☐	☐
13	De promotiekansen in mijn werk zijn slecht	nee	☐					
		ja	☐		☐	☐	☐	☐
					1	2	3	4
14	Ik ervaar -of verwacht- een verslechtering van mijn werksituatie	nee	☐					
		ja	☐		☐	☐	☐	☐
15	Mijn eigen baan loopt gevaar	nee	☐					
		ja	☐		☐	☐	☐	☐
16	Mijn baan is in overeenstemming met mijn opleiding en scholing	nee	☐					
		ja	☐		☐	☐	☐	☐
17	De waardering en aanzien die ik krijg zijn in	nee	☐					

- overeenstemming met al mijn inspanningen en prestaties ja ☐ ☒ ☐ ☐ ☐ ☐
- 18 Mijn persoonlijke kansen op promotie in het nee ☐
- werk zijn in overeenstemming met al mijn ja ☐ ☒ ☐ ☐ ☐ ☐
- inspanningen en prestaties
- 19 Mijn inkomen / salaris is in overeen-stemming nee ☐
- met al mijn inspanningen ja ☐ ☒ ☐ ☐ ☐ ☐

Geef bij de volgende beweringen aan in welke mate u het ermee eens of oneens bent door één vierkantje aan te kruisen (1. goed geregeld; 2. voldoende geregeld; 3. matig geregeld; 4. slecht geregeld).

- | | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1 Het gebeurd vaak dat ik al bij het wakker worden aan werkproblemen denk | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 2 Als ik thuis kom, kan ik mijn werk heel makkelijk van me afzetten | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 3 Degenen, die mij het dierbaarst zijn, zeggen dat ik me teveel voor mijn werk opoffer | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 4 Het werk laat me zelden los, zelfs 's avonds spookt het nog door mijn hoofd | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |

5 Als ik iets uitstel dat ik eigenlijk vandaag had moeten doen, kan ik

's nachts niet slapen

☐☐☐☐

6 In mijn werk kom ik gemakkelijk in tijdnood

☐☐☐☐

Correlations

[illegible]

* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).
** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed)