

**Type-D persoonlijkheid en de Cortisol Ontwaak Respons in het Tweede Trimester van
de Zwangerschap**

Emma Biezen

Departement Cognitieve Neuropsychologie, Tilburg University

25 juli 2021

Eerste beoordelaar: Elise Turk

Tweede beoordelaar: Marion van den Heuvel

ANR: 497097

SNR: 2024299

Samenvatting

Stress in de zwangerschap kan verscheidene nadelige gevolgen hebben voor moeder en kind. Er is in dit onderzoek gekeken of vrouwen in het tweede trimester van hun zwangerschap met een type-D persoonlijkheid meer stress hebben dan vrouwen zonder type-D persoonlijkheid. Ook de relatie tussen stress en negatieve affectiviteit en sociale inhibitie is bekeken. Stress is gemeten aan de hand van de cortisol ontwaak respons en de type-D persoonlijkheid is gemeten met de DS14. Er is gebruik gemaakt van een t-toets als hoofdanalyse en een Mann-Whitney U toets als controle analyse. Er blijkt geen relatie te zijn tussen het hebben van een type-D persoonlijkheid en de cortisol ontwaak respons, er is ook geen relatie tussen een hoge negatieve affectiviteit en de cortisol ontwaak respons. Er is wel een relatie gevonden tussen een hoge sociale inhibitie en de cortisol ontwaak respons. Vrouwen met een type-D persoonlijkheid blijken niet meer stress te hebben in hun zwangerschap dan vrouwen zonder type D-persoonlijkheid. Het is belangrijk om meer onderzoek te doen naar stress en de zwangere vrouwen, omdat het een belangrijke maar kwetsbare doelgroep is.

Kernwoorden: Cortisol ontwaak respons, type-D persoonlijkheid, zwangerschap, tweede trimester, sociale inhibitie, negatieve affectiviteit

Inleiding

Stress komt veel voor, ook tijdens de zwangerschap, dit kan een negatief effect hebben op zwangere vrouwen en hun baby. Tijdens stress wordt de homeostase in het lichaam bedreigd door stimuli die stressoren worden genoemd. Deze staat wordt ook wel stress genoemd, hetgeen wat iemand doet om de effecten van de stressoren te neutraliseren heet de adaptieve respons (Chrousos, Loriaux, & Gold, 1988). Het primaire stresssysteem van zoogdieren is de HPA-as, dit is een geïntegreerd neuraal en endocrien systeem dat een rol speelt bij het reguleren van de vrijlating van glucocorticoïden, de belangrijkste hiervan is cortisol (Egliston, McMahon, & Austin, 2006). Tijdens de zwangerschap vermeerderen de circulerende cortisolniveaus zich drievoudig bij de moeder (Jung et al., 2011). De placenta vormt een barrière tussen de moeder en de foetus en zorgt ervoor dat alleen glucocorticoïden (o.a. cortisol) het foetale compartiment kunnen bereiken (Barker, 1997).

Vrouwen die meer stress ervaren, hebben over het algemeen een kortere zwangerschap (Killingsworth-Rini, Dunkel-Shetter, Wadhwa, & Sandman, 1999). Hieruit volgt dat een teveel aan stress nadelige gevolgen kan hebben voor de ontwikkeling van het kind. Zo zijn er in meerdere studies associaties gevonden tussen stress en vroeggeboorte en stress en laag geboortegewicht (Copper et al., 1996; Rondó et al., 2003). Stress in de zwangerschap blijkt ook een van de factoren die bijdraagt aan een vertraagde motorische en mentale ontwikkeling bij babies (Huizink et al., 2003). Daarnaast verliep de bevalling van vrouwen die meer stress hadden minder soepel doordat ze meer complicaties ervaarden tijdens hun bevalling dan vrouwen met minder stress (Da Costa, Larouche, Dritsa, & Brender, 2000). Stress in de zwangerschap kan vele mogelijke oorzaken hebben, Huizink et al. (2003) onderzocht stress aan de hand van o.a. dagelijkse beslommeringen en zwangerschap-specifieke angst. In dit onderzoek wordt er gekeken of het hebben van een type-D persoonlijkheid een mogelijke factor is die bijdraagt aan deze stress.

Een type-D persoonlijkheid is een persoonlijkheidsvorm waarbij individuen hoog scoren op negatieve affectiviteit en sociale inhibitie. Negatieve affectiviteit verwijst naar de neiging om negatieve emoties te ervaren door de tijd heen en bij gebeurtenissen (Watson & Pennebaker, 1989; Denollet, 1991). Individuen die hier hoog op scoren voelen meer dysforie, angst en geïrriteerdheid. Daarnaast hebben ze een negatief zelfbeeld en scannen ze de wereld voor tekenen van dreigende problemen (Watson & Pennebaker, 1989). Sociale inhibitie gaat over de neiging om je emoties en gedrag te inhiberen tijdens sociale interacties, om afkeuring van anderen te vermijden (Asendorpf, 1993). Individuen die hoog scoren op sociale inhibitie voelen zich geremd, gespannen en onzeker wanneer ze met anderen zijn (Friedman & Booth-Kewley, 1987; Gest, 1997). Een studie laat zien dat personen met een type-D persoonlijkheid een hogere cortisol stressreactie hebben bij sociale stresssituaties dan personen zonder type-D persoonlijkheid, maar bij een niet-sociale stresssituatie blijkt dit verschil er niet te zijn (Bibbey, Carroll, Ginty, & Phillips, 2015).

Cortisol heeft een vast dagritme in gezonde volwassenen, het hoogtepunt van de cortisol wordt bereikt rond de 20-45 minuten na het ontwaken. Dit toenemen van de cortisol tijdens het ontwaken wordt de cortisol ontwaak respons genoemd. Na deze respons vermindert het cortisol niveau gestaag gedurende de dag tot op een dieptepunt tijdens de nacht en in de vroege morgen (Whitehead, Perkins-Porras, Strike, Magid, & Steptoe, 2007). Verhoogde cortisol in de ochtend is geassocieerd met hogere niveaus van waargenomen stress (Wüst, Federenko, Hellhammer, Kirschbaum, 2000).

Tot op heden zijn er twee relevante onderzoeken gedaan naar de cortisol ontwaak respons en personen met een type-D persoonlijkheid. Beide onderzoeken hebben gekeken naar de populatie patiënten met een acuut coronair syndroom. Whitehead et al. (2007) vond een relatie waarbij patiënten met hogere scores voor een type D persoonlijkheid ook een hogere cortisol ontwaak respons lieten zien. Maar Molloy et al. (2018) vond juist het

tegenovergestelde, namelijk geen verhoogde cortisol ontwaak respons bij patiënten die classificeerde als personen met een type-D persoonlijkheid. Er is dus geen eenduidig verband gevonden tussen deze twee variabelen.

Momenteel is er heel weinig onderzoek gedaan naar de cortisol ontwaak respons en de type-D persoonlijkheid. Daarnaast is er in de huidige literatuur geen informatie over negatieve affectiviteit en cortisol en sociale inhibitie en cortisol. Het huidige onderzoek naar dit onderwerp speelt zich enkel af in de populatie patiënten met een acuut coronair syndroom. Het is belangrijk om dit onderwerp ook te onderzoeken in de populatie zwangere vrouwen omdat stress in de zwangerschap nadelige gevolgen kan hebben voor het kind en voor de moeder.

In dit onderzoek wordt er gekeken naar de vraag: ‘Wat is het effect van een type-D persoonlijkheid op de cortisol ontwaak respons bij vrouwen in het tweede trimester van hun zwangerschap?’. Er is bij de zwangere vrouwen een type-D persoonlijkheidsvragenlijst afgenomen en er is cortisol in de ochtend verzameld in het tweede trimester van de zwangerschap. De vrouwen zijn daarna opgedeeld in twee groepen, wel of geen type d persoonlijkheid. Ook zijn de vrouwen in twee groepen opgedeeld aan de hand van de subschalen negatieve affectiviteit en sociale inhibitie, namelijk hoog of laag. De hypothese luidt als volgt: ‘Zwangere vrouwen in het tweede trimester van hun zwangerschap met een type-D persoonlijkheid hebben een hogere cortisol ontwaak respons dan zwangere vrouwen in het tweede trimester van hun zwangerschap zonder type-D persoonlijkheid’. Hetzelfde geldt voor de aspecten negatieve affectiviteit en sociale inhibitie.

Methode

2.1 Participanten

In totaal deden er 135 zwangere vrouwen mee aan de studie, ze werden geworven vanuit vier verloskundigenpraktijken en een ziekenhuis in Nederland in de periode van april 2009 tot en met september 2010. Alle vrouwen deden mee aan een longitudinale cohortstudie die moeders, hun partners en kinderen volgden vanaf het eerste trimester van de zwangerschap (van den Heuvel et al., 2018). De vrouwen waren tussen de 18 en 40 jaar oud en de gemiddelde leeftijd was 31,21 jaar. De studie is goedgekeurd door de medisch-ethisch toetsingscommissie van een lokaal ziekenhuis en werd uitgevoerd met nakoming van de Helsinki declaratie. Daarnaast hebben alle vrouwen die meededen geïnformeerde toestemming gegeven. Er zijn 35 vrouwen uit de data verwijderd omdat ze geen type D-vragenlijst hadden ingevuld of geen cortisol metingen hadden gedaan. Uiteindelijk zijn er in de dataset 135 vrouwen overgebleven.

2.2. Metingen

Om te onderzoeken of de participanten een type-D persoonlijkheid hebben is de DS14 van Denollet et al. (2005) afgenomen. Daarnaast is bij de participanten de cortisol ontwaak respons gemeten door middel van cortisol uit het speeksel.

2.2.1. Type-D persoonlijkheid

Om de type-D persoonlijkheid te meten is er gebruik gemaakt van de DS14: Standard Assessment of Negative Affectivity, Social Inhibition, and Type D Personality (REF) (Denollet, 2005). Dit is een vragenlijst met veertien items waarvan er zeven verwijzen naar de sub-schaal negatieve affectiviteit en zeven naar de sub-schaal sociale inhibitie. De participanten kunnen antwoorden op een schaal van nul (onjuist) tot en met vier (juist), er zijn

twee vragen omgekeerd gecodeerd. Enkele voorbeeldstellingen voor de sub-schaal negatieve affectiviteit zijn ‘Ik maak me dikwijls druk over onbelangrijke vragen’ en ‘Ik ben vaak geïrriteerd’. Enkele voorbeeldstellingen voor de sub-schaal sociale inhibitie zijn ‘Ik vind het moeilijk om een gesprek te beginnen’ en ‘Ik houd andere mensen het liefst wat op afstand’. De minimale score is nul, dit wijst op een lage negatieve affectiviteit en lage sociale inhibitie. De maximale score is 28, dit wijst op hoge negatieve affectiviteit en hoge sociale inhibitie. Personen die tien punten of meer scoren op beide dimensies worden geclassificeerd als een persoon met een type-D persoonlijkheid (Denollet, 2005). Personen die laag scoren op één of beide de sub-schalen worden niet geclassificeerd als een persoon met type-D persoonlijkheid. De vragenlijst is afgenomen via het online platform Qualtrics of via vragenboekjes die de moeders toegestuurd kregen. De moeders mochten zelf kiezen wat ze het prettigst vonden.

2.2.2. CAR-verzameling

Cortisol werd verzameld in het tweede trimester van de zwangerschap door middel van speeksel, dit gebeurde twee keer per dag tijdens aaneensluitende dagen tussen de 15^e en 22^e week van de zwangerschap. Er is gebruik gemaakt van speciaal ontworpen reageerbuizen (*Salivette*®, Sarstedt, Germany) om het speeksel te verzamelen. De moeders kregen de instructie om het eerste speekselmonster gelijk na het ontwaken te nemen en het tweede speekselmonster dertig minuten na het ontwaken. Na het nemen van de speekselmonsters kregen de moeders de instructie om deze op te bergen in de koelkast en de verzamelde speekselmonsters daarna terug te sturen per post. Daarnaast werd hen verteld dat ze de exacte tijd van het verzamelen (uu:mm) moesten opschrijven. Ook moesten ze hun uren slaap, aantal gerookte sigaretten, slaapverstoringen en (niet-)werkdagen bijhouden voor elke dag van de verzameling (zoals Stalder et al., 2016). Na het ontvangen van de verzamelde

speekselmonsters, werden ze bewaard bij -20°C en vervoerd voor analyse naar de Technische Universität Dresden (Kirschbaum, Dresden University of Technology, Germany).

Na het ontdooien, werden de speekselmonsters gecentrifugeerd op 3000 toeren voor vijf minuten. Het vrije cortisol in het speeksel werd geanalyseerd met behulp van *chemiluminescence immunoassay* (CLIA; IBL Hamburg, Duitsland). De precisie van de intra- en interassay variabiliteit van de gebruikte techniek is minder dan 10%. De limiet van deze *assay* is 0.43 nmol voor een speeksel monster van 50 μl (van den Heuvel et al., 2018). Alle monsters van elk subject werden geanalyseerd in dezelfde *run* om errorvarianties te verminderen die veroorzaakt kunnen worden door de onnauwkeurigheid van de *chemiluminescence immunoassay*. De CAR-waardes van het tweede trimester (gemiddelde van twee dagen) zijn: ochtend = 22.61 nmol/l; Ochtend + 30 min = 27.62. De gemiddeldes van de twee dagen zijn gebruikt om tot de uiteindelijke CAR-waarde te komen van het tweede trimester.

2.3 Statistische analyse

De analyses zijn uitgevoerd met IBM SPSS Statistics 24 software. Er is een t-toets uitgevoerd om de cortisol ontwaak respons van de groep met een type-D persoonlijkheid te vergelijken met de groep zonder type-D persoonlijkheid. Hetzelfde is gedaan voor hoge en lage sociale inhibitie en negatieve affectiviteit. Voor de type-D persoonlijkheid zijn de vrouwen in twee groepen verdeeld door te kijken welke vrouwen hoog (≥ 10) scoorden op de variabelen negatieve affectiviteit en sociale inhibitie. De vrouwen die op beide variabelen hoog (≥ 10) scoorden hadden wel een type-D persoonlijkheid en de vrouwen die laag (<10) scoorden op een of beide variabelen hadden geen type-D persoonlijkheid. Omdat er niet aan de assumptie van een normale verdeling is voldaan, is de Mann-Whitney U toets uitgevoerd

als non-parametrische controle toets. De t-toets wordt in principe als de hoofdtoets gebruikt, behalve als hij afwijkt van de Mann-Whitney U toets. Dan wordt de Mann-Whitney U toets als leidend gezien. Er is voor alle groepen ook een Levene's toets voor de homogeniteit van varianties uitgevoerd. Het significantieniveau ligt bij de hoofdanalyse en de controle analyse op $p < .05$. Als laatste zijn ook de correlaties tussen de cortisol ontwaak respons en de variabelen type-D persoonlijkheid, negatieve affectiviteit en sociale inhibitie berekend. Dit is gedaan om te kijken in welke mate de variabelen met elkaar samenhangen.

Resultaten

De analyse heeft zich gefocust op de cortisol ontwaak respons van vrouwen in het tweede trimester van hun zwangerschap. Er is gekeken of er een verschil is in de cortisol ontwaak respons bij vrouwen die wel of geen type-D persoonlijkheid hebben. Daarnaast is er gekeken of er verschillen zijn in de cortisol ontwaak respons tussen de participanten die hoog of laag scoorden op de type D aspecten negatieve affectiviteit en sociale inhibitie. Er is gekozen om geen data te verwijderen uit de dataset.

Tabel 1

Beschrijvende statistieken

	Minimum	Maximum	Gemiddelde	Std. Deviatie	N groep hoog	N groep laag
Score DS14	1	40	13,05	8,588	13	122
Score subschaal negatieve affectiviteit	0	20	5,87	5,120	31	104
Score subschaal sociale inhibitie	0	23	7,18	5,672	37	98
CAR Trimester 2 Nnmol/l	0	1,46	,25	,229	-	-
Leeftijd in jaren	18	40	31,21	4,552	-	-

De CAR-scores waren niet normaal verdeeld, hierdoor is er gekozen om een parametrische en een non-parametrische toets uit te voeren. De parametrische toets is de hoofdanalyse en de non-parametrische toets is de controle analyse, mocht de hoofdanalyse afwijken van de controle analyse, dan wordt de controle analyse geïnterpreteerd. Er is een Levene's toets uitgevoerd om de homogeniteit van de varianties te bepalen tussen de groepen. Tussen de groepen wel/geen type-D persoonlijkheid en hoog/laag sociale inhibitie was er

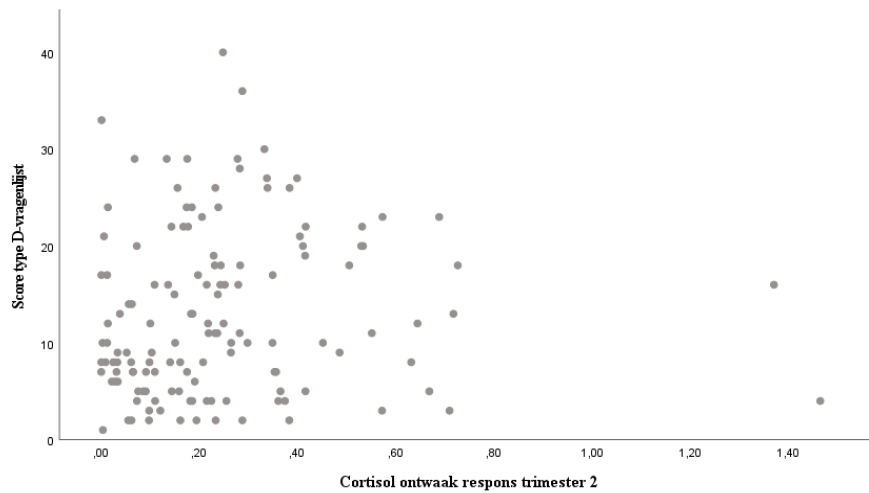
sprake van gelijke varianties. Bij de groepen hoog/laag negatieve affectiviteit was er sprake van ongelijke varianties.

De associatie van type-D persoonlijkheid en de prenatale cortisol ontwaak respons

Er is geen significante correlatie aanwezig tussen het hebben van een type-D persoonlijkheid en de cortisol ontwaak respons en tussen negatieve affectiviteit en de cortisol ontwaak respons. Er is wel een significante correlatie aanwezig tussen sociale inhibitie en cortisol ontwaak respons. De parametrische correlaties zijn te vinden in grafiek 1, grafiek 2 en grafiek 3. Alle variabelen zijn als continue meegenomen. Er is geen significante correlatie aanwezig tussen negatieve affectiviteit en de cortisol ontwaak respons. Er zijn wel significante correlaties gevonden tussen sociale inhibitie en de cortisol ontwaak respons en type-D persoonlijkheid en de cortisol ontwaak respons. Voor de correlatie tussen type-D persoonlijkheid en de cortisol ontwaak respons is de controle analyse geïnterpreteerd. De significante correlatie tussen type-D persoonlijkheid en de cortisol ontwaak respons wordt waarschijnlijk gedragen door de correlatie tussen sociale inhibitie en de cortisol ontwaak respons. De control analyse van de correlaties zijn te vinden in tabel 3.

Grafiek 1

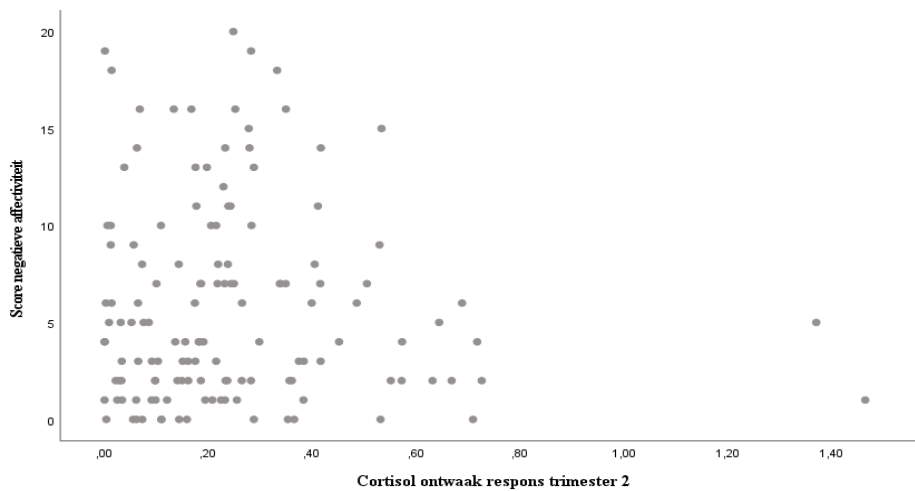
Correlatie tussen de score voor type D-vragenlijst en de cortisol ontwaak respons



Notitie. Dit figuur laat de samenhang zien tussen de score op de type D-vragenlijst en de cortisol ontwaak respons. Er is sprake van een Pearson correlatie van ,086, dit is niet significant op een niveau van 0,05 ($p=,319$).

Grafiek 2

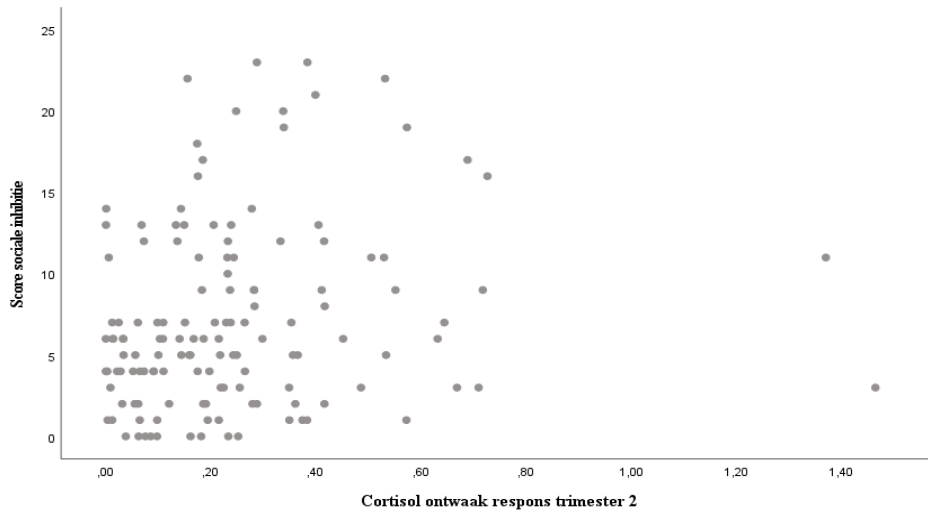
Correlatie tussen de score voor negatieve affectiviteit en de cortisol ontwaak respons



Notitie. Dit figuur laat de samenhang zien tussen de score voor negatieve affectiviteit en de cortisol ontwaak respons. Er is sprake van een Pearson correlatie van $-,063$, dit is niet significant op een niveau van 0,05 ($p=,471$).

Grafiek 3

Correlatie tussen de score voor sociale inhibitie en de cortisol ontwaak respons



Notitie. Dit figuur laat de samenhang zien tussen de score voor sociale inhibitie en de cortisol ontwaak respons. Er is sprake van een Pearson correlatie van 0,187, dit is significant op een niveau van 0,05 ($p=,030$).

Tabel 3

Controle analyse van de correlaties

		CAR trimester 2
Type-D persoonlijkheid	Correlatie coëfficiënt	,182*
	Sig. (2-zijdig)	,035
Negatieve affectiviteit	Correlatie coëfficiënt	,045
	Sig. (2-zijdig)	,601
Sociale inhibitie	Correlatie coëfficiënt	,216*
	Sig. (2-zijdig)	,012

* *Correlatie is significant op een niveau van 0,05 (2-zijdig)*

Groepsvergelijkingen tussen hoog en laag

Om te kijken of het wel of niet hebben van een type-D persoonlijkheid invloed heeft op de cortisol ontwaak respons, is er een onafhankelijke t-toets uitgevoerd. De assumptie van een normale verdeling is geschonden, toch is er gekozen om deze toets uit te voeren. Dit is

gedaan omdat de resultaten van de parametrische en non-parametrische toets vaak op elkaar lijken, in deze studie zijn er nagenoeg dezelfde bevindingen uitgekomen. De onafhankelijke t-toets toont geen significant verschil in de cortisol ontwaak respons tussen de groep met een type-D persoonlijkheid ($N = X$) en de groep zonder type-D persoonlijkheid ($N=X$) ($t=1,023$, $p=,319$). Ook is er geen significant verschil gevonden in de cortisol ontwaak respons tussen de participanten die hoog scoorden op negatieve affectiviteit en de participanten die hier laag op scoorden ($t=1,381$, $p=,170$). Als laatste is er geen significant verschil gevonden in de cortisol ontwaak respons tussen de participanten die hoog scoorden op sociale inhibitie en de participanten die hier laag op scoorden ($t=-1,910$, $p=,058$). De resultaten suggereren dat er geen verschillen zijn in de cortisol ontwaak respons naarmate zwangere vrouwen hoog of laag scoren op een type-D persoonlijkheid, negatieve affectiviteit en sociale inhibitie.

Controle analyse

Een Mann-Whitney U toets heeft aangetoond dat er geen significant verschil is voor de cortisol ontwaak respons tussen participanten met een type-D persoonlijkheid ($Mdn = 13$) en participanten zonder een type-D persoonlijkheid ($Mdn = 122$), $U = 719$, $p = ,581$. Daarnaast is er geen significant verschil gevonden tussen de participanten die hoog scoorden op negatieve affectiviteit ($Mdn = 31$) en de participanten die laag scoorden op negatieve affectiviteit ($Mdn = 104$), $U = 1609$, $p = 0,987$. In tegenstelling tot de onafhankelijke t-toets, is er in de controle analyse wel een significant verschil in de cortisol ontwaak respons gevonden tussen de groepen participanten die hoog scoorden op sociale inhibitie ($Mdn = 37$) en die laag scoorden op sociale inhibitie ($Mdn = 98$), $U = 1390$, $p = ,037$. De resultaten suggereren dat er geen verschillen zijn in de cortisol ontwaak respons naarmate vrouwen hoog of laag scoren op een type-D persoonlijkheid en negatieve affectiviteit. De resultaten laten

zien dat er wel sprake is van significante groepsverschillen tussen X en X1 in de cortisol ontwaak respons bij vrouwen die hoog of laag scores op sociale inhibitie.

Resultaten hoofdanalyse en controle analyse

In tabel 4 staan de resultaten van de t-toets en de Mann-Whitney U toets samengevat. Er zijn geen significante resultaten gevonden voor de relatie tussen type-D persoonlijkheid en de cortisol ontwaak respons en tussen negatieve affectiviteit en de cortisol ontwaak respons. Als laatste is er gevonden dat een hoge sociale inhibitie geassocieerd met een hogere cortisol ontwaak respons.

Tabel 4

Waardes onafhankelijke t-toets en Mann-Whitney U toets

		Type-D persoonlijkheid	Negatieve affectiviteit	Sociale inhibitie
Onafhankelijke	Sig (2-zijdig)	,308	,170	,058
t-toets	t	1,023	1,381	-1,910
Mann-Whitney	Asymptotische	,581	0,987	,037
U toets	Sig (2-zijdig)			
	Z	-,552	-,016	-2,087

Discussie

Er is in deze studie onderzoek gedaan naar de relatie van de cortisol ontwaak respons en het hebben van een type-D persoonlijkheid bij zwangere vrouwen. De hypothese was dat zwangere vrouwen in het tweede trimester van hun zwangerschap met een type-D persoonlijkheid een hogere cortisol ontwaak respons hebben dan zwangere vrouwen in het tweede trimester van hun zwangerschap zonder type-D persoonlijkheid. Er is geen verband gevonden tussen het hebben van een type-D persoonlijkheid en de cortisol ontwaak respons. In lijn met deze hypothese werd ook verwacht dat zwangere vrouwen met een hoge sociale inhibitie en zwangere vrouwen met een hoge negatieve affectiviteit, hogere cortisol in de ochtend laten zien dan zwangere vrouwen met een lage sociale inhibitie en een lage negatieve affectiviteit. Het bleek dat er geen associatie was tussen negatieve affectiviteit en de cortisol ontwaak respons. Er was wel een significante associatie tussen een hoge sociale inhibitie en de cortisol ontwaak respons.

Deze resultaten tonen aan dat vrouwen in het tweede trimester van hun zwangerschap geen hogere cortisol ontwaak respons hebben wanneer ze een type-D persoonlijkheid hebben. De gevonden resultaat in deze studie komt niet overeen met het onderzoek van Whitehead et al. (2007), waar er wel een significante associatie is gevonden tussen de cortisol ontwaak respons en de mate van een type-D persoonlijkheid. Dit verschil kan komen doordat er in dit onderzoek is gekeken naar de populatie patiënten met een acuut coronair syndroom en niet naar zwangere vrouwen. De resultaten van dit onderzoek komen wel overeen met Molloy et al. (2008), waar er ook geen associatie is gevonden tussen een type-D persoonlijkheid en de cortisol ontwaak respons. Er is geen significante relatie gevonden tussen hoge of lage negatieve affectiviteit hebben en de cortisol ontwaak respons. Er is wel een significante relatie gevonden tussen sociale inhibitie en de cortisol ontwaak respons. Dit betekent dat vrouwen in het tweede trimester van hun zwangerschap een hogere cortisol ontwaak respons vertonen

wanneer ze een hoge sociale inhibitie hebben. Deze vrouwen ervaren meer stress in hun zwangerschap dan vrouwen met weinig tot geen sociale inhibitie.

Een limitatie van dit onderzoek is de populatie, er is gebruik gemaakt van een onderzoekspopulatie van zwangere vrouwen. Omdat dit onderzoek in Nederland is uitgevoerd, is de onderzoekspopulatie ook nederlands. Dit zorgt ervoor dat de resultaten lastig te generaliseren zijn naar vrouwen uit andere landen, vooral niet-westerse landen. Daarnaast waren er in de steekproef relatief weinig vrouwen aanwezig met een type-D persoonlijkheid, dit zorgt voor een lagere power. Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van de data van een longitudinale cohort, waar veel vragenlijsten en testen bij zijn afgenomen. Door de intensiviteit van de studie kan het zijn dat de vrouwen sommige testen of vragenlijsten niet doen of uitvallen. Ook kan het voorkomen dat vrouwen de vragenlijsten maken, maar niet met de volledige concentratie, dit kan ten koste gaan van de interne validiteit. Het advies voor vervolgonderzoek is om gebruik te maken van een heterogenere onderzoekspopulatie, waarin er relatief evenveel vrouwen zonder als met een type-D persoonlijkheid worden onderzocht. Ook eventueel een andere populatie onderzoeken, zoals toekomstige vaders, zou erg interessant zijn als aanvulling op de huidige wetenschappelijke literatuur.

Een sterk punt van dit onderzoek is dat de DS14 afgenomen kon worden op papier, maar ook op de computer. Dit zorgde ervoor dat de vrouwen niet naar de universiteit hoefden te komen en de vragenlijst ook thuis konden invullen. Ook de cortisol verzameling was voor de vrouwen erg makkelijk te doen vanuit huis. Al deze punten zorgen ervoor dat participanten minder snel uitvallen. Daarnaast is cortisol gebruikt in deze studie als maat van stress, dit is een betrouwbare maat om stress te meten ten opzichte van een zelfrapportage. Als laatste is er in dit onderzoek gewerkt met longitudinale data, dit komt niet veel voor en maakt het een goede steekproef.

In dit onderzoek is gevonden dat vrouwen in het tweede trimester van hun zwangerschap met een type-D persoonlijkheid geen hogere cortisol ontwaak respons vertonen dan vrouwen zonder type-D persoonlijkheid in het tweede trimester van hun zwangerschap. Daarnaast is er ook geen verschil gevonden in de cortisol ontwaak respons tussen zwangere vrouwen met een hoge negatieve affectiviteit en vrouwen met een lage negatieve affectiviteit. Als laatste is er gevonden dat zwangere vrouwen met een hoge sociale inhibitie een hogere cortisol ontwaak respons hebben dan vrouwen met een lage sociale inhibitie. Dit is een belangrijk onderwerp om te onderzoeken omdat de zwangerschap een belangrijke periode is voor moeder in kind, waarin een teveel aan stress een negatieve invloed op kan hebben. Door te identificeren wat de risicofactoren hiervoor zijn, zouden deze in de toekomst sneller opgespoord kunnen worden. En zouden zwangere vrouwen eventueel meer of sneller hulp krijgen hiermee, mochten ze dat willen.

Referenties

- Asendorpf, J. B. (1993). Social inhibition: a general-developmental perspective. In H. C. Traue & B. B. Pennebaker (Eds.), *Emotion and health* (p. 80-99). Hogrefe & Huber Publishers
- Barker, D. J. P. (1997). Maternal nutrition, fetal nutrition, and disease later in life. *Nutrition, 13*(9), 807-813. doi:10.1016/s0899-9007(97)00193-7
- Bibbey, A., Carroll, D., Ginty, A. T., & Phillips, A. C. (2015). Cardiovascular and cortisol reactions to acute psychological stress under conditions of high versus low social evaluative threat: associations with the type d personality construct. *Psychosomatic medicine, 77*(5), 599-608. doi:10.1097/PSY.0000000000000194
- Chrousos, G. P., Loriaux, L. D., & Gold, P. W. (1988). The concept of stress and its historical development. In G. P. Chrousos, L. D., Loriaux & P. W. Gold (Eds). *Advances in Experimental Medicine and Biology* (p 3-7). Plenum Press
- Clow, A., Thorn, L., Evans, P., & Hucklebridge, F. (2004). The awakening cortisol response: methodological issues and significance. *Stress, 7*(1), 29-37. doi:10.1080/10253890410001667205
- Copper, R. L., Goldenberg, R. L., Das, A., Elder, N., Swain, M., & Norman, M., et al. (1996). The preterm prediction study: maternal stress is associated with spontaneous preterm birth at less than 35 week's gestation. *American Journal of Obstetrics and Gynecology, 175*(5), 1286-1292. doi:10.1016/s0002-9378(96)70042-x
- Da Costa, D., Larouche, J., Dritsa, M., & Brender, W. (2000). Psychological correlates of prepartum and postpartum depressed mood. *Journal of Affective Disorders, 59*(1), 31-40. doi:10.1016/S0165-0327(99)00128-7
- Denollet, J. (1991). Negative affectivity and repressive coping: pervasive influence on self-reported mood, health, and coronary-prone behaviour. *Psychosomatic medicine, 53*(3), 538-556. doi:10.1097/00006842-199109000-00005

- Egliston, K., McMahon, C., & Austin, M. (2006). Stress in pregnancy and infant HPA axis function: Conceptual and methodological issues relating to use of salivary cortisol as an outcome measure. *Psychoneuroendocrinology*, *32*, 1-13. doi:10.1016/j.psyneuen.2006.10.003
- Friedman, H. S., & Booth-Kewley, S. (1987). Personality, type a behaviour, and coronary heart disease: the role of emotional expression. *Journal of Personality and Social Psychology*, *53*(4), 783-792. doi:10.1037/0022-3514.53.4.783
- Gest, S. D. (1997). Behavioural inhibition: stability and associations with adaptation from childhood to early adulthood. *Journal of Personality and Social Psychology*, *72*(2), 467-475. doi:10.1037/0022-3514.72.2.467
- Huizink, A. C., Robles de Medina, P. G., Mulder, E. J. D., Visser, G. H. A., & Buitelaar, J. K. (2003). Stress during pregnancy is associated with developmental outcome in infancy. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *44*(6), 810-818. doi:10.1111/1469-7610.00166
- Jung, C., Torpy, D. J., Rogers, A., Doogue, M., Lewis, J. G., Czajko, R. J., & Inder W. J. (2011). A longitudinal study of plasma and urinary cortisol in pregnancy and postpartum. *Journal of Clinical Endocrinological Metabolism*, *96*(5), 1533-1540. doi:10.1210/jc.2010-2395
- Killingsworth-Rini, C., Dunkel-Setter, C., Wadhwa, P. D., Sandman, C. A. (1999). Psychological adaptation and birth outcomes: the role of personal resources, stress, and sociocultural context in pregnancy. *Health Psychology*, *18*, 333-345. doi:10.1037//0278-6133.18.4.333
- Molloy, G. J., Perkins, L., Strike, P. C., & Steptoe, A. (2008). Type-d personality and cortisol in survivors of acute coronary syndrome. *Psychosomatic Medicine*, *70*(8), 863-868. doi:10.1097/PSY.0b013e3181842e0c
- Räikkönen, K., Pesonen, A. K., O'Reilly, J. R., Tuovinen, S., Lahti, M., Kajantie, E., Villa, P., Laivuori, H., Hämäläinen, E., Seckl, J. R., & Reynolds, R. M. (2015). Maternal depressive symptoms during pregnancy, placental expression of genes regulating glucocorticoid and

- serotonin function and infant regulatory behaviors. *Psychological Medicine*, 45(15), 3217-3226. doi:10.1017/S003329171500121X
- Reynolds, R. M., Pesonen, A. K., O'Reilly, J. R., Tuovinen, S., Lathi, M., Kajantie, E., Villa, P. M., Laivuori, H., Hämäläinen, E., Seckl, J. R., & Räikkönen, K. (2015). Maternal depressive symptoms throughout pregnancy are associated with increased placental glucocorticoid sensitivity. *Psychological Medicine*, 45(10), 2023-2030. doi:10.1017/s003329171400316X
- Rondó, P. H., Ferreira, R. F., Nogueira, F., Ribeiro, M. C., Lobert, H., & Artes, R. (2003). Maternal psychological stress and distress as predictors of low birth weight, prematurity and intrauterine growth retardation. *European Journal of Clinical Nutrition*, 57, 266-272. doi:10/1038/sj.ejcn.1601526
- Stirrat, L. I., Sengers, B. G., Norman, J. E., Homer, N. Z. M., Andrew, R., Lewis, R. M., & Reynolds, R. B. (2017). Transfer and metabolism of cortisol by the isolated perfused human placenta. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 103(2), 640-648. doi:10.1210/jc.2017-02140
- Watson, D., & Pennebaker, J. W. (1989). Health complaints, stress, and distress: exploring the central role of negative affectivity. *Psychological Review*, 96(2), 234-254. doi:10.1037/0033-295x.96.2.234
- Whitehead, D. L., Perkins-Porras, L., Strike, P. C., Magid, K., & Steptoe, A. (2007). Cortisol awakening response is elevated in acute coronary syndrome patients with type-d personality. *Journal of Psychosomatic Research*, 62(4), 419-425. doi:10.1016/j.jpsychores.2006.11.005
- Wüst, S., Federenko, I., Hellhammer, D. H., & Kirschbaum, C. (2000). Genetic factors, perceived chronic stress, and the free cortisol response to awakening. *Psychoneuroendocrinology*, 25(7), 707-720. doi:10.1016/s0306-4530(00)00021-4