

Äidin raskausspesifin ahdistuksen yhteys 8 -kuukauden
ikäisen vauvan kasvojen ilmeisiin suuntautuvaan
tarkkaavaisuuteen

Iiris Kananen
Pro gradu -tutkielma
Psykologian ja logopedian laitos
Turun yliopisto
toukokuu 2020

Turun yliopiston laatujärjestelmän mukaisesti tämän julkaisun alkuperäisyys on
tarkastettu Turnitin Originality Check -järjestelmällä.

KANANEN, IIRIS: Äidin raskausspesifin ahdistuksen yhteys 8 -kuukauden ikäisen vauvan kasvojen ilmeisiin suuntautuvaan tarkkaavaisuuteen

Pro gradu -tutkielma, 45 s.

Psykologia

toukokuu 2020

Äidin raskausspesifi ahdistus on yksi raskauden aikaisen stressin ilmentymistä, ja se voi tulla näkyviin esimerkiksi odottavan äidin huolina ja pelkoina, jotka liittyvät synnytykseen, vauvan terveyteen tai omaan muuttuvaan ulkonäköön. Sen on havaittu olevan yhteydessä esimerkiksi lapsen kognitiiviseen kehitykseen. Toistaiseksi tiedetään vähän siitä, miten äidin raskaudenaikainen stressi voi muokata lapsen kognitiivisten tarkkaavaisuusmekanismien kehitystä, kuten kasvojen ilmeisiin suuntautuvaa tarkkaavaisuutta. Kasvojen ilmeisiin suuntautuva tarkkaavaisuus on varhain kehittyvä kognitiivisen prosessoinnin muoto, jonka tiedetään olevan yhteydessä lapsen sosiaaliseen ja tunne-elämän kehitykseen. Tämän pro gradu -tutkielman tarkoituksena on tarkastella äidin raskausspesifin ahdistuksen yhteyttä vauvan kasvojen ilmeisiin suuntautuvaan tarkkaavaisuuteen ikä kautena, jolloin vauvalla on vahva taipumus suunnata tarkkaavaisuus kasvoihin ja etenkin pelkoa ilmaiseviin kasvoihin. Lisäksi haluttiin selvittää, lisääkö äidin raskausspesifi ahdistus vauvan yleistä häiriöherkkyyttä tai tarkkaavaisuuden vinoumaa uhkaärsykkeisiin kokeessa, jossa vauvalle näytettiin erilaisia kasvojen ilmeitä ja häiriöärsykejä. Näiden lisäksi oltiin kiinnostuneita sukupuolieroista tarkkaavaisuusprosesseissa.

Tämän pro gradu -tutkielman aineisto on osaotos (n = 363) FinnBrain –syntymäkohortti-tutkimuksesta. Otos koostui vauvoista, jotka tulivat kehityspsykologiselle tutkimuskäynnille 8 -kuukauden iässä. Äidin raskausspesifiä ahdistusta mitattiin kolmessa mittauspisteessä raskausviikoilla 14, 24 ja 34. Mittari antaa kokonaissummapisteen sekä lisäksi se voidaan jakaa kolmeen alaskaalaan: (1) synnytykseen liittyvät pelot, (2) huoli fyysisesti tai henkisesti kehitysvammaisen lapsen odottamisesta ja (3) äidin huoli omasta ulkonäöstään. Vauvojen kasvojen ilmeisiin suuntautuvaa tarkkaavaisuutta tutkittiin silmänliikemenetelmällä nk. overlap -kokeella, jossa vauvalle esitetään neutraaleja, iloisia ja pelokkaita kasvoja sekä kasvojenmuotoisia kontrollikuvia. Kokeessa vauvan tarkkaavaisuutta häirittiin näkökentän laidalle ilmestyvillä häiriöärsykkeillä. Kokeesta laskettiin muuttujat kuvaamaan katseen irrottautumisen todennäköisyyttä ja kestoa kohti häiriöärsykettä eri kasvokuvatilanteissa sekä vinoumaa kasvoihin tai pelkoon kuvaaviin summamuuttujiin. Aineistosta havaittiin, että vauvat pitivät katseensa pidemmän aikaa pelokkaissa kuin iloisissa, neutraaleissa kasvoissa tai kontrollikuvassa. Tässä tutkimuksessa äidin raskausspesifin ahdistuksen ja vauvan kasvovinouman väliltä ei löytynyt yhteyttä. Sen sijaan äidin synnytykseen liittyvät pelot olivat yhteydessä tyttövauvojen voimakkaampaan pelkoärsykkeisiin suuntautumiseen. Yhteys säilyi tilastollisesti merkitsevänä senkin jälkeen, kun äidin synnytyksen jälkeinen yleinen ahdistuneisuus oli kontrolloitu. Tulokset antavat viitteitä siitä, että äidin raskaudenaikaisella ahdistuneisuudella voi olla yhteyksiä vauvan tarkkaavaisuusprosesseihin ja yhteyksiä voi ohjata myös vauvan sukupuoli.

Avainsanat: raskausaika, raskausspesifi ahdistus, kasvojen ilmeisiin suuntautuva tarkkaavaisuus, tarkkaavaisuusmekanismit, uhkaärsykkeiden prosessointi

Sisällysluettelo

1. Johdanto	1
1.1 Äidin raskausspesifi ahdistus	2
1.2 Raskaudenaikainen ohjelmoituminen ja vaikutusmekanismit	5
1.3 Vauvan tarkkaavaisuus	7
1.3.1 Yleinen tarkkaavaisuuden säätely	7
1.3.2 Kasvojen ilmeisiin suuntautuva tarkkaavaisuus	9
1.3.3 Äidin raskaudenaikaisen stressin yhteys vauvan tarkkaavaisuuteen	10
1.4 Tutkimuskysymykset	11
2. Menetelmät	13
2.1 Tutkittavat	13
2.2 Tutkimuksen kulku ja käytetyt mittarit	15
2.2.1 Äidin raskauden aikaista ja jälkeistä mielialaa kartoittavat kyselyt	16
2.2.2 Vauvan tarkkaavaisuus kasvoihin	17
2.3 Tilastolliset analyysit	21
3. Tulokset	22
3.1 Taustamuuttujien yhteydet äidin oireiluun sekä kasvo- ja pelkoviinoumiin	22
3.2 Äidin raskausspesifin ahdistuksen yhteys vauvan kasvojen ilmeisiin suuntautuvaan tarkkaavaisuuteen	23
3.3.1 Äidin raskausspesifin ahdistuksen yhteys vauvan kasvovinoumaan	26
3.3.2 Äidin raskausspesifin ahdistuksen yhteys pelkoviinoumaan	27
4. Pohdinta	30
4.1 Tutkimuksen vahvuudet ja rajoitukset	33
4.2 Jatkokysymykset	34
4.3 Johtopäätökset	34
LÄHTEET	36

Liite

1. Johdanto

Raskaus on yksi ihmisen elämän suurimmista muutoksista. Raskauden aikaansaamat fyysiset ja psyykkiset muutokset voivat herättää äidissä monenlaisia tunteita ja altistaa psyykkiselle oireilulle. Viimeisen 10 vuoden aikana on tutkittu paljon äidin raskaudenaikaista psykososiaalista stressiä (Huizink & De Rooij, 2018), Biaggin ja kumppaneiden (2016) katsausartikkelin mukaan arviolta 7-20 % odottavista äideistä kokee raskaudenaikaista masennusta ja noin 15 % ahdistusta (Dennis, Falah-Hassani, & Shiri, 2017). Oireilun määrä tuo esiin sen, että osa äideistä saattaa tarvita erityistä tukea siirtymässä vanhemmuuteen, sillä raskaudenaikaiset psyykkiset oireet ovat riskitekijä synnytyksen jälkeiselle oireilulle (Blackmore ym., 2016; Field, 2017; Huizink, 2017).

Yksi raskaudenaikaisen stressin ilmenemismuodoista on raskausspesifi ahdistus (Huizink & De Rooij 2018; Nolvi ym., 2016), jonka on todettu olevan osin erillinen ilmiö raskaudenaikaisesta yleisestä ahdistuksesta (Bayrampour ym., 2016; Blackmore, Gustafsson, Gilchrist, Wyman, & O'Connor, 2016). Siinä odottava äiti kokee huolia ja ahdistusta erityisesti raskauteen, sikiön vointiin tai synnytykseen liittyen (Bayrampour ym., 2016; Huizink ym., 2004). Äidin raskaudenaikaisen stressi on yhdistetty lapsen aivoissa havaittuihin rakenteiden ja toiminnan muutoksiin (Huizink & De Rooij, 2018; Van den Bergh, Dahnke, & Mennes, 2018), sekä lapsen hypotalamus-aivolisäkelisämunuaisakselin (HPA-akseli) ja autonomisen hermoston toiminnan muutoksiin (Van den Bergh ym., 2017). Näiden muutosten ajatellaan tapahtuvan mahdollisesti jo raskaudenaikaisen ohjelmoitumisen kautta (esim. Van den Bergh ym., 2017, 2018), jolloin kohdussa kehittyvä sikiö pyrkii omaksumaan tietoa vallitsevasta ympäristöstään sekä muokkaamaan kehitystään pystyäkseen paremmin sopeutumaan syntymän jälkeiseen ympäristöönsä (Lewis & Galbally, 2018). Osassa tutkimuksia äidin raskaudenaikaisella stressillä on havaittu erilaisia yhteyksiä sukupuolen mukaan niin, että pojilla on havaittu enemmän haasteita tarkkaavaisuuden top-down-prosessoinnissa ja tytöillä on havaittu poikkeavuutta pelkoreagoinnissa (Acosta ym., 2019; Buss, Entringer, & Wadhwa 2012; Braithwaite ym., 2017; Van den Bergh ym., 2017).

Näiden jo raskausaikana käynnistyvien kehityksellisten muutosten on puolestaan havaittu olevan yhteydessä lapsen kognitiivisen, emotionaalisen ja sosiaalisen kehityksen ongelmiin sekä käytöksen ja mielenterveyden ongelmiin (Glover & Capron 2017; Huizink & De Rooij 2018; Van den Bergh ym., 2017, 2018). Suomalainen FinnBrain-tutkimus on keskittynyt selvittämään lapsen itsesäätelyn ja mielenterveyden kehitystä jo

raskausajan stressitekijät huomioiden. Lapsen neuropsykologista kehitystä tutkivassa FinnBrain-osatutkimuksessa Kataja ja kumppanit (2019) havaitsivat, että äidin raskausajan yleinen ahdistuneisuus oli yhteydessä 8 -kuukauden ikäisten vauvojen voimakkaampaan pelokkaisuun kasvoihin kiinnittymiseen senkin jälkeen, kun äidin ahdistuneisuus kontrolloitiin kuuden kuukauden kohdalla vauvan syntymän jälkeen. Tämä pelkoinouma on tyypillisesti näkyvissä vauvoilla 8-kuukauden iässä, mutta sen havaittiin siis olevan korostuneempi vauvoilla, joiden äidit olivat raportoineet yleistä ahdistuneisuutta raskausaikana. Sen sijaan äidin synnytyksen jälkeiset ahdistuneisuusoireet olivat osin eri tavoin yhteydessä tyttö- ja poikavauvojen tarkkaavaisuusprofileihin. Tyttöillä ne olivat yhteydessä vähäisempään todennäköisyyteen siirtää katse ylipäätään pois eri tunteita ilmentävistä kasvoista kohti häiriöärsykettä ja pojilla taas yhteydessä suurempaan todennäköisyyteen siirtää katse kasvoista häiriöärsykkeeseen eli lisääntyneeseen häiriöherkkyyteen.

Vauvojen kasvojen ilmeisiin suuntautuvan tarkkaavaisuuden yhteyttä raskausspesifiin ahdistukseen ei ole toistaiseksi tutkittu. Äidin raskausspesifi ahdistus on tärkeä raskaudenaikaisen stressin tutkimuskohde, sillä sen on havaittu olevan vahvempi ennustaja erilaisille sikiön, synnytyksen (Blackmore ym., 2016; Huizink ym., 2017; O'Donnell & Meaney, 2017), varhaislapsuuden ja lapsuuden negatiivisille lopputulemille verrattuna yleiseen ahdistuksen ja stressiin aiheuttamiin lopputulemiin (Huizink & De Rooij, 2018). Tämän tutkielman tarkoituksena on Katajan ja kumppaneiden (2019) tutkimusta mukaillen selvittää, millainen rooli raskausspesifillä ahdistuksella on, yleisen ahdistuneisuuden rinnalla, vauvan kasvojen ilmeisiin suuntautuvaan tarkkaavaisuuden kehitykseen. Tarkastelen erityisesti, onko äidin raskausspesifillä ahdistuksella yhteys vauvan suurempaan uhkaan kohdistuvaan vinoumaan ja onko vauvan sukupuoli yhteydessä tarkkaavaisuuden prosesseihin. Tutkielmassa käytetty aineisto ja menetelmät ovat raskausspesifin ahdistuksen mittaria lukuun ottamatta samoja kuin Katajan ja kumppaneiden (2019) tutkimuksessa ja se on toteutettu osana samaa Turun yliopiston FinnBrain-tutkimusta.

1.1 Äidin raskausspesifi ahdistus

Raskausspesifi ahdistus on yksi raskaudenaikaisen stressin ilmentymistä (Huizink & De Rooij 2018; Nolvi ym., 2016), ja se on erotettavissa raskauden aikana ilmenevistä masennuksesta ja yleisestä ahdistuksesta (Brunton, Dryer, Saliba, & Kohlhoff, 2019;

Huizink ym., 2004). Raskausspesifillä ahdistuksella näyttää olevan voimakkaampi haitallinen vaikutus raskauden lopputulemiin kuin yleisellä ahdistuksella (Blackmore ym., 2016; Huizink ym., 2017; O'Donnell & Meaney, 2017; Schetter & Tanner, 2012), mutta vielä ei ole selvää, miksi näin on. Tämän vuoksi aihetta on tärkeää tutkia lisää. On mahdollista, että raskausspesifi ahdistus kattaa sekä äidin ahdistukseen taipuvaiset piirteet että ympäristön aiheuttamat mielentilat raskausaikana (Schetter & Tanner, 2012).

Raskausspesifissä ahdistuksessa äidillä on huolta sikiön terveydestä ja voinnista, synnytyksestä, oman ulkonäön muuttumisesta sekä tulevasta vanhemmuudesta (Bayrampour ym., 2016; Blackmore ym., 2016; Huizink ym., 2004; Orr ym. 2007). Äideissä ahdistusta voivat aiheuttaa sekä todelliset tai pelätyt uhat raskaudelle tai sen lopputulemille, kokemus omasta heikosta kontrollista tai liiallinen erilaisten arvaamattomien ja kontrolloimattomien tilanteiden pohtiminen (Bayrampour., 2016). Tässä pro gradu -tutkielmassa käytetään seuraavaa Huizink ym. (2016) luokittelua äidin oireista, joka on FinnBrain-aineistossakin todettu sopivaksi niin ensi- kuin uudelleen synnyttäjille: (1) synnytykseen liittyvät pelot, (2) huoli fyysisesti tai henkisesti kehitysvammaisen lapsen odottamisesta ja (3) huoli omasta ulkonäöstä.

Arviolta jopa 20-25 % äideistä kokee raskausspesifiä ahdistusta (Field, 2017). Useassa tutkimuksessa raskauteen liittyvän ahdistuksen voimakkuuden sekä ahdistuksen aiheuttajan on havaittu vaihtelevan läpi raskauden (Arch, 2013; Blackmore ym., 2016; Davis & Sandman, 2010; Madhavanprabhakaran, D'Souza, & Nairy, 2015). Mudra ja kumppanit (2020) havaitsivat pitkittäistutkimuksessaan, että äidin raskausspesifin ahdistuneisuuden kokonaissummapisteet säilyivät läpi raskauden suhteellisen muuttumattomina, mutta alaskaalojen pistemäärät vaihtelivat huomattavasti. Tutkijat havaitsivat, että äideillä, joilla raskausspesifi ahdistuneisuus oli korkea läpi raskauden, synnytyspelot lisääntyivät merkittävästi raskauden loppua kohden. Sen sijaan kaikilla tutkimukseen osallistuneilla äideillä lapseen liittyvät huolet ja huolet omasta hyvinvoinnista vähenivät raskauden edetessä.

Raskausspesifiä ahdistusta ennustavat tekijät näyttäisivät liittyvän osin kulttuuriin ja elinolosuhteisiin sekä osin äidin psykososiaalisiin voimavaroihin (Schetter & Tanner, 2012). Ennustavia tekijöitä raskausspesifille ahdistukselle näyttäisivät olevan oma turvaton kiintymyssuhde (Schetter & Tanner, 2012), ensisynnyttäjäisyys, onko lapsi haluttu, naimattomuus, matala koulutustaso (Arch, 2013), kulttuurivähemmistöön kuuluminen (Blacmore ym., 2016; Westernerg ym., 2017) aiemmat keskenmenot ja

todellisuudessakin suurempi riski raskauden komplikaatioille (Martini, Asselmann, Einsle, Strehle, & Wittchen, 2016). Myös äidin iän on havaittu vaikuttavan joko niin, että äiti on nuori (Arch, 2013) tai että äiti on iäkkäämpi (Martini, ym., 2016). Lisäksi äidin aiemman sosiaalisten tilanteiden pelon (Mudra ym., 2020) sekä masentuneisuuden ja yleisen ahdistuneisuuden on havaittu lisäävän riskiä raskausspesifille ahdistukselle (Arch, 2013; Martini ym., 2016; Wall, Premji, Letourneau, McCaffrey, & Nyanza, 2018; Westernerg, 2017).

Bayrampourin ja kumppaneinen katsausartikkelissa (2016) raskausspesifin ahdistuksen havaittiin lisäävän äidin negatiivisia ajatuksia itsestään äitinä, lisäävän vaikeuksia keskittyä ja viivästyttävän mielikuvien syntymistä kohtuvauvasta ja näin ollen viivästyttävän äidin ja vauvan välisen kiintymyssuhteen syntymistä. Sen on havaittu lisäävän äidin terveydelle haitallista käytöstä, kuten alkoholin käyttöä raskausaikana (Arch, 2013) ja tupakointia, sekä lisäävän liiallisesti äidin raskaudenaikaista painonnousua (Wetsterneng ym., 2017). Lisäksi sen on havaittu vaikuttavan myös äidin raskaudenjälkeiseen mielialaan (Blackmore ym., 2016; Huizink, 2017) ja lisäävän riskiä raskauden jälkeiselle masennukselle (Field, 2017).

Raskausspesifi ahdistus on yhdistetty useisiin lapsessa havaittuihin kehityksellisiin riskeihin, ja sen on havaittu olevan yhteydessä lapsen aivojen kehitykseen (Buss, Davis, Hobel, & Sandman 2011; Davis & Sandman, 2010; Huizinkin & De Rooijin, 2018), vauvan korkeampaan negatiivisen emotionaaliseen reagoivuuteen (Bayrampour ym., 2016; Korja, Nolvi, Grant, & McMahon, 2017; Nolvi ym., 2016) ja lisäävän vauvan taipumusta pelokkuuteen ja surullisuuteen (Henrichs, Schenk, Schmidt, Velders, Hofman, Jaddoe, ... & Tiemeier, 2009). Sen on havaittu voivan vaikuttaa myös vauvan tunteisiin ja puheeseen liittyviin aivoalueisiin (Maria, Nissilä, Shekhar, Kotilahti, Tuulari, Hirvi, ... & Karlsson, 2020) ja vauvan heikompaan tarkkaavaisuuden säätelyyn (Huizink, De Medina, Mulder, Visser, & Buitelaar, 2002). Raskausspesifi ahdistus on liitetty myös ennenaikaiseen syntymään (Orr, Reiter, Blazer, & James, 2007) ja vauvan matalampaan syntymäpainoon (Bayrampour ym., 2016; Blackmore ym., 2016; Van den Bergh, Dahnke, & Mennes 2018). Vauvan raskausajan iällä korjatun syntymäpainon on puolestaan havaittu ennustavan riskiä lapsen myöhemmälle psyykkiselle ja kognitiiviselle kehitykselle (Räikkönen ym., 2011), ja näyttö on ollut vahvaa erityisesti ADHD:n kohdalla (O'Donnell & Meaney, 2017). Toistaiseksi ei ole tietoa raskausspesifin ahdistuksen yhteyksistä vauvan kasvojen ilmeisiin suuntautuvaan tarkkaavaisuuteen. Karvojenilmeisiin suuntautuva tarkkaavaisuus on jo syntymän

hetkellä näkyvissä oleva kognitiivinen piirre (Johnson, Dziurawiec, Ellis, & Morton, 1991), jonka ajatellaan tukevan muun muassa lapsen kiintymyssuhteen muodostumista ja sosioemotionaalista kehitystä (Waller & Wagner, 2019). Kasvojen ilmeiden prosessointi kehittyy voimakkaasti ensimmäisen elinvuoden aikana (ks. luku 1.3.2), ja onkin tärkeää tutkia, onko äidin raskauteen liittyvä ahdistuneisuus yhteydessä myös sen kehittymiseen.

1.2 Raskaudenaikainen ohjelmoituminen ja vaikutusmekanismit

Sikiön kehitystä ohjaavat geenit ja ympäristö. Raskaudenaikaisen ohjelmoitumisen näkökulman mukaan sikiön kehittymisen suunta on seurausta sikiön yrityksistä sopeutua ympäristössä vallitseviin olosuhteisiin (Räikkönen, 2006), ja se ennustaa kaikkein otollisinta suuntaa myöhemmälle kehitykselleen (Lewis & Galbally, 2018). Barkerin (1998) DOHaD -mallin (Developmental Origins of Health and Disease) mukaan kehityksen kannalta kriittisille vaiheille osuvat ympäristöstä tulevat haitalliset ärsykkeet voivat pysyvästi vaikuttaa tai ohjelmoida solujen, organismien tai fysiologisten systeemien rakennetta tai toimintaa elämän varhaisissa vaiheissa (Barker, 1990; Lucas, 1991; O'Donnell & Meaney, 2017; Räikkönen, Seckl, Pesonen, Simons, & Van den Bergh, 2011). Vaikuttaa siltä, että jälkeläinen saa adaptiivisen edun synnytyksen jälkeisen ympäristön vastatessa raskauden aikaista ympäristöä (Sandman, Davis, & Glynn, 2012). Evoluutiobiologisesta näkökulmasta näiden raskaudenaikaisten kehityksessä tapahtuvien muutosten tarkoituksena on palvella lajin säilyvyyttä, eikä muutos ole aina sikiön kannalta huono asia (Räikkönen, 2006). Toisaalta mikäli raskauden aikainen ja jälkeinen ympäristö eivät vastaa toisiaan ja näin ollen sikiön adaptaatio ympäristöönsä on sopimatonta, voi tämä lisätä riskiä jälkeläisen haavoittuvuudelle ja vaarantaa vauvan kehitystä (Räikkönen, 2006; Sandman ym., 2012; Van den Bergh ym., 2017). Raskauden aikaisen ja jälkeisen ympäristön vastaavuus muodostuu merkitykselliseksi, sillä ihmisen aivojen ja hermoston rakentuminen ja kehittyminen jatkuvat voimakkaana vielä noin kahden vuoden ajan (Johnson, 2001; Thompson & Nelson, 2001; Van den Bergh ym., 2018).

Mahdollisia mekanismeja raskaudenaikaisen stressin välittymiselle on useampia, joskaan vielä tällä hetkellä ei tiedetä, mikä niistä on merkityksellisin (O'Donnell & Meaney, 2017). Äidin raskauden aikainen stressi voi esimerkiksi vaikuttaa äidin sympaattisen hermoston toimintaan supistamalla verisuonia ja siten vähentää istukan ja kohdun verenvirtausta (Huizink & De Rooij, 2018; Huizink ym., 2004) tai vaikuttaa

immuunijärjestelmän toimintaan ja nostaa altistusta tulehduksille ja tartunnoille (Schetter, 2009). Vanhempi ja lapsi jakavat myös samanlaiset geenit, joten molemmilla voi olla jokin ahdistukselle altistava geeni, joka periytyy vanhemmalta lapselle (Korja ym., 2017; Van den Bergh ym., 2017).

Nyt tutkittavan ilmiön kannalta kiinnostavimmassa mahdollisessa selitysmallissa äidin stressihormonit eli glukokortikoidit kulkeutuvat istukan läpi sikiöön, ja tämä voi aiheuttaa muutoksia lapsen aivoissa (Huizink & De Rooij, 2018; Huizink, Mulder ja Buitelaar, 2004). Tiedetään, että glukokortikoidit vaikuttavat osaltaan aivojen välittäjäaineisiin ja kasvutekijöiden ilmentymiseen (Bock, Wainstock, Braun, & Segal, 2015). Tyypillisesti istukan entsyymi 11 β -hydroksysteroidi dehydrogenaasin tyyppi 2 (11 β -HSD2) säätelee glukokortikoidien pääsemistä istukkaan (Räikkönen ym., 2011), mutta äidin krooninen stressi heikentää istukan 11 β -HSD2-säätelykykyä (Welberg, Thrivikraman, & Plotsky, 2005).

Äidin raskauden aikaiselle stressille altistumisella on havaittu olevan yhteyksiä jälkeläisten aivoissa tapahtuneisiin rakenteellisiin muutoksiin aivojen mikrorakenteissa sekä muutoksiin aivoalueiden välisissä yhteyksissä (Huizink & De Rooij, 2018; Van den Bergh ym., 2017). Muutoksia on havaittu aivojen tunnekeskuksissa, kuten manteliumakkeessa ja hippokampuksessa (Acosta ym., 2019), aivoalueilla, jotka ovat tärkeitä niin kognitiiviselle kuin emotionaaliselle kontrollille, sosiaaliselle toiminnalle ja sensorisille prosesseille (Rifkin-Graboi ym., 2015) sekä aivoalueilla, jotka ovat keskeisiä tarkkaavaisuuden ja toiminnanohjauksen kannalta (Buss ym., 2011). Muutoksia on havaittu tapahtuvan myös autonomisessa hermostossa, keskushermostossa (Van den Bergh ym., 2017) sekä HPA-akselissa, joka on stressin säätelyn näkökulmasta keskeisin järjestelmä elimistössä (Huizink ym., 2004; Van den Bergh ym., 2017). Havaitut muutokset voivat toimia mahdollisena välittävänä linkkinä äidin raskaudenaikaisen stressin ja jälkeläisessä havaittavien kognitiivisten, käytöksen ja emotionaalisten ongelmien kanssa (Acosta ym., 2019; Buss ym., 2012; Van den Bergh ym., 2018).

On myös viitteitä siitä, että äidin raskauden aikainen stressi voi vaikuttaa eri tavoin tyttöihin ja poikiin. Tyttöillä vaikutusten on havaittu liittyvän enemmän tunteisiin ja pojilla käytökseen ja oppimiseen (Glover & Hill, 2012). Äidin raskausajan korkeat kortisolitasot raskauden varhaisissa vaiheissa (rv 15) on yhdistetty suurempaan oikeanpuoleisen manteliumakkeen volyymiin tyttöillä, muttei pojilla (Buss ym., 2012). Äidin raskauden aikaisen kortisolien määrällä havaittiin olevan myös

sukupuolisidonnainen yhteys lapsen ärtyisyyteen (Braithwaite ym., 2017). Tyttövauvat, jotka altistuivat raskauden aikana korkeille kortisolitasoille, olivat ärtyisempiä ja poikavauvat vähemmän ärtyisiä. Pojilla äidin raskaudenaikaisen ahdistuksen on havaittu lisäävän ylivilkkautta ja tarkkaavuuden ongelmia (Clavarino ym., 2010; Loomans ym., 2011). Yhdessä nämä löydökset antavat viitteitä siitä, että äidin raskausspesifi ahdistus voi olla yhteydessä lapsen tunnesäätelyn ja tarkkaavaisuuden poikkeavuuksiin.

Äidin raskausspesifin ahdistuksen vaikutuksista raskaudenaikaiseen ohjelmoitumiseen tiedetään vielä melko vähän. Äidin raskausspesifi ahdistus on yhdistetty odottavan äidin kortisolitasojen nousuun (Kane, Schetter, Glynn, Hobel, & Sandman, 2014), jolla on puolestaan havaittu olevan yhteys kehittyvän sikiön raskaudenaikaiseen ohjelmoitumiseen, jolla on edelleen havaittu olevan yhteys vuoden ikäisen lapsen kognitiivisten toimintojen kanssa (Davis & Sandman, 2010). FinnBrain-tutkimuksessa Acosta ja kumppanit (2019) havaitsivat, että äidin raskausspesifi ahdistus raskauden toisella kolmanneksella oli yhteydessä positiivisesti tyttöjen, muttei poikien mantelitulmakkeitten volyymeihin. Äidin raskausspesifi ahdistus oli yhteydessä tunne-elämän ongelmiin, vertaissuhdeongelmiin ja yleisiin lapsen haasteisiin. Mantelitulmakkeen volyymit olivat edelleen yhteydessä neljävuotiaan lapsen tunne- ja käyttäytymisvaikeuksiin. Isompien mantelitulmakkeitten havaittiin olevan yhteydessä vähäisempiin käytösongelmiin. Voi siis olla, että sikiön kehityksessä on herkempiä ajanjaksoja, jolloin psyykinen haavoittuvuus on todennäköisempää (Räikkönen, 2006; Van den Bergh ym., 2017), ja jolloin raskaudenaikaisen stressin ajoitus, intensiteetti, kesto ja tyyppi voi osaltaan selittää yksilöissä havaittavia eroja (Korja ym., 2017). Tällä hetkellä ei ole kuitenkaan riittävästi tietoa siitä, miten raskauden eri vaiheisiin osuva äidin kokema stressi vaikuttaa sikiön kehitykseen (Van den Bergh ym., 2018).

1.3 Vauvan tarkkaavaisuus

1.3.1 Yleinen tarkkaavaisuuden säätely

Posnerin ja Rothbartin (2007) mukaan ihmisen tarkkaavaisuuteen liittyy kolme erilaista hermoverkkoa/systeemiä: 1) valppautta ylläpitävä (alerting network), 2) valikoiva (orienting network) ja 3) tahdonalaisen tarkkaavaisuuden (executive network) hermoverkko. Valikoivan hermoverkon toiminnan on havaittu olevan vauvaiälle tärkein tarkkaavaisuustoiminto ja itsesäätelymekanismi ennen lapsen tahdonalaisen tarkkaavaisuuden kehittymistä, joka alkaa toisen ikävuoden aikana (Posner ym., 2012).

Valikoivan hermoverkon tehtävänä on suunnata ja kohdistaa huomio aistiärsykkeisiin, ärsykkeistä irrottautuminen ja katseen siirtäminen kohteiden välillä, mikä mahdollistaa kehittyvän vauvan maailman tutkimisen ja aistiärsykkeistä syntyvien emotionaalisten reaktioiden säätelemisen (Posner & Rothbart, 2007). Se osallistuu siis paljolti aistiärsykkeiden prosessointiin ja sillä on rooli päivittäisissä kanssakäymis- ja oppimistilanteissa, joissa systeemi joustavasti suuntautuu kohti erilaisia ärsykeitä ja valikoi niistä oleelliset. Hermoverkkojen kehitys on osittain geenien määräämää, mutta myös ympäristöstä saadut kokemukset voivat vaikuttaa siihen (Posner & Rothbart, 2007). Poikkeamat valikoivan hermoverkon toiminnassa voivat paljastaa sosioemotionaaliseen kehitykseen liittyviä haavoittuvuuksia, jotka edelleen voivat aiheuttaa mielenterveyden häiriöitä ihmisen myöhemmässä elämässä (Nakagawa & Sukigara, 2013).

Nakagawan ja Sukigaran (2013) selvittivät tutkimuksessaan lasten tarkkaavaisuuden kehitystä ja siirtymää valikoivan hermoverkon käytöstä tahdonalaisen tarkkaavaisuuden käyttämiseen. He tutkivat pitkittäisasetelmalla lapsen temperamentin (itsesäätelyn) yhteyttä lapsen taipumukseen irrottaa katseensa geometrisesta kuviosta häiriöärsykkeeseen 12, 18, 24 ja 36 kuukauden iässä. He havaitsivat, vauva siirsi katseensa esitettyyn häiriöärsykkeeseen merkittävästi nopeammin 36 kuukauden iässä. 12 kuukauden iässä nopeampi katseen siirtäminen keskellä esitetystä ärsykkeestä kohti näkökentän laidalla esitettyä ärsykettä oli yhteydessä vanhemman arvioimaan lapsen suurempaan itsesäätelyyn. Lapsen tarkkaavaisuus nojaa vielä 12 kuukauden kohdalla valikoivaa hermoverkon toimintaan. Tämän vuoksi tutkijat päättelivät, että lapsen paremmat taidot tarkkaavaisuuden kontrolloinnissa tarkoittavat nopeampia silmänliikkeitä ääreisnäkökentän tapahtumiin. Sen sijaan 18 ja 24 kuukauden iässä pidemmät viiveet liittyivät parempaan tahdonalaiseen kontrolliin. Tutkijat päättelivät, että 18 ja 24 kuukauden iässä havaitut yhteydet edustavat aitoa positiivista yhteyttä tahdonalaisen kontrollin sekä pysyvän ja keskittyneen, tahdonalaisen tarkkaavaisuuden välillä. Vauvavaiheessa tarkkaavaisuuden joustavalla säätelyllä, kuten tarkkaavaisuuden kiinnittämisellä tai siirtämisellä ajatellaan olevan merkittävä rooli varhaiselle itsesäätelylle (Posner, Rothbart, Sheese, & Voelker, 2012). Kiinnostavaa on, että äidin raskausspesifin ahdistuksen on havaittu olevan yhteydessä vauvan heikompaan tarkkaavaisuuden säätelyyn sekä kolmen että kahdeksan kuukauden iässä, kun on havainnoitu vauvan tarkkaavaisuutta Bayley -kehitystestauksen aikana (Huizink ym.,

2002). Ilmiötä ei ole kuitenkaan tutkittu kasvojenprosessoinnin osalta kokeessa, jossa tutkitaan juuri valikoivan hermoverkon toimintaa.

1.3.2 Kasvojen ilmeisiin suuntautuva tarkkaavaisuus

Ihmisen näköjärjestelmässä on oma tarkkaavaisuuden muotonsa, joka on erikoistunut tunnistamaan kasvoja (Haxby, Hoffman, & Gobbini, 2000). Jo vastasyntyneiden on havaittu kykenevät liikuttamaan päätään ja seuraamaan katseellaan kasvojen kaltaisia kuvia (Johnson ym., 1991). Vastasyntyneen kannalta kyky tunnistaa ja suuntautua kohti vanhemman kasvoja ovat oleellisia vauvan selviytymisen kannalta (Klin, Shuzh ja Jones, 2015). Näyttäisi siltä, että kasvojenilmeisiin suuntautuva tarkkaavaisuus kehittyy osin evoluution mukaisten biologisten prosessien ohjaamana ja toisaalta vanhemman ja vauvan vastavuoroisen kanssakäymisen seurauksena (Shechner & Bar Haim 2016). Toistuvat vuorovaikutustilanteet käynnistävät aivojen erikoistumisen ja ihmiselle keskeisten toimintojen, kuten sosiaalisen kognition ja kommunikaation kehityksen (Klin, Shuzh ja Jones, 2015).

Vielä viiden kuukauden ikäiselle vauvalle iloiset kasvot ovat keskeinen tunnepitoinen ärsyke, sillä hymyilevät, iloiset kasvot ovat seurasta palkitsevasta yhdessäolosta hoitajan kanssa (Peltola, Leppänen Mäki, Hietanen, 2009). Kuuden kuukauden kohdalla aivojen visuaalisen tarkkaavaisuuden ja emootioihin liittyvät radat ovat kehittyneet riittävästi erilaisten kasvojen ilmeiden havaitsemiseksi, jolloin vauva kykenee erottelemaan iloa, surua ja pelkoa esittäviä ilmeitä (Leppänen & Nelson, 2012). Kasvojen ilmeiden tunnistaminen on selviytymisen kannalta elintärkeä, sillä vauvan kehitykselle on oleellista pystyä kiinnittämään tarkkaavaisuus ympäristöstä tuleviin keskeisiin tunnepitoisiin ja sosiaalisiin vihjeisiin kilpailevien ärsykkeiden siasta (Peltola ym., 2009). Seitsemän kuukauden kohdalla vauvat kiinnittävät tarkkaavaisuutensa pidemmäksi ajaksi pelokkaisiin kuin iloisiin kasvoihin (Morales ym. 2017; Peltola ym., 2009). Tämä tarkkaavaisuuden vinouma pelokkaita kasvoja kohtaan kehittyy suunnilleen samanaikaisesti vauvan aktiivisemmän liikkumisen ja vierastamisen kanssa, joten voidaan olettaa, että vauvalla on jo jonkinlaista ymmärrystä pelokkaaseen kasvonilmeeseen liittyvästä emotionaalisesta merkityksestä (Peltola ym., 2009). Uhan havaitseminen on evolutiivisesti tärkeä tarkkaavaisuusprosessi ihmisen sopeutumisen ja selviytymisen kannalta (Shenchnner & Bar-Haim, 2016). Mahdollisesti tämän vuoksi myös vauvoilla havaitaan tarkkaavaisuuden suuntaamista uhkaan osana

normaalikehitystä (Peltola ym., 2009). Pelokkaiden kasvojen tunnistaminen voi olla elintärkeää puhetta ymmärtämättömälle vauvalle, jolta puuttuu tieto siitä, mikä hänelle on vaarallista.

Aivojen tunnekeskuksen, eli limbisen järjestelmän osien (kuten manteliumake, hippokampus, fasciculus uncinatus, etuotsalohko ja aivokurkiainen), erityisesti manteliumakkeen toiminnallinen kypsyminen näyttää olevan merkittävässä roolissa uhkaärsykkeiden prosessoinnille (Peltola ym., 2009; Leppänen & Nelson, 2012) ja pelon havaitsemiselle kasvoista, äänestä tai kehon asennosta (Marsh, 2016). Manteliumakkeen kypsyminen näyttää tapahtuvan samanaikaisesti vauvan aktiivisemmän ympäristön tutkimisen kanssa (Leppänen & Nelson, 2012). Tämän seurauksena pelkoa ilmaisevien kasvojen ilmeiden tunnistaminen tulee vauvan selviytymisen kannalta oleelliseksi. Aikuisilla manteliumakkeen tiedetään olevan aivoalue, joka reagoi herkimmin ahdistuneisuushäiriössä (Shechner & Bar-Haim, 2016). On arveltu, että manteliumake-otsalohko – hermoverkolla on yhteys psyykkisten häiriöiden (kuten ahdistuksen) varhaiseen kehitykseen, jossa oleellista on ylikorostunut uhkaan liittyvä herkistyminen. Manteliumake ja siihen liittyvät aivoalueet ovat tärkeässä roolissa analysoitaessa epäsuoria varoitusmerkkejä, kuten muiden kasvojen ilmeitä. Nyt tutkittavan ilmiön kannalta onkin kiinnostavaa, että äidin raskauden aikainen stressi on yhdistetty lapsen tunteiden käsittelyyn ja tarkkaavaisuuteen liittyvien aivoalueiden mikromuutoksiin (Buss ym., 2011; Huizink & De Rooij, 2018; Rifkin-Graboi ym., 2015; Van den Bergh ym., 2017)

1.3.3 Äidin raskaudenaikaisen stressin yhteys vauvan tarkkaavaisuuteen

Kasvojen ilmeet ovat merkityksellisiä ihmisten välisessä sosiaalisessa ja emotionaalisessa kanssakäymisessä, ja siksi varhaiset poikkeavuudet kasvojenilmeiden kognitiivisessa prosessoinnissa voivat kertoa herkkyydestä ympäristön vihjeille. Kaikilla vauvoilla on havaittavissa vinoumaa pelokkaita kasvoja kohden (Leppänen, Cataldo, Bosquet Enlow, & Nelson, 2018; Nakagawa & Sukigara, 2012; Peltola ym., 2009). Viime vuosien tutkimustulosten pohjalta on saatu näyttöä, että varhaiset ympäristötekijät, kuten äidin raskaudenaikainen stressi, voivat muokata kasvojen ilmeisiin suuntautuvaa tarkkaavaisuutta valppaampaan ja reaktiivisempaan suuntaan. Vauvojen ja taaperoiden, joiden äidit ovat raportoineet raskausaikana ahdistusta, on havaittu kiinnittävät katseensa keskimääräistä pidemmäksi aikaa pelokkaisiin kasvoihin (Forssman ym., 2014; Kataja,

2019; Morales yml., 2017). Otte, Donkers, Braeken ja Van den Bergh, (2015) esittivät yhdeksän kuukauden ikäisille vauvoille ensin iloiset tai pelokkaat kasvot, jota seurasi esitetyn kasvokuvaan yhteneväistä tai ei-yhteneväistä ääntelyä. Vauvojen reaktioita tutkittiin aivojen tapahtumasidonnoilla herätevasteilla ERP:llä (event-related potential) näkö- ja ääniärsykkeisiin. Tutkijat havaitsivat, että aivovasteet olivat voimakkaammat pelokkaisiin ääniin riippumatta siitä, vastasiko esitetyn kuvan tunnetila esitetyn äänen tunnetilaa niillä vauvoilla, joiden äidit olivat raportoineet voimakkaampaa ahdistuneisuutta raskausaikana.

Tutkimustulosten seurauksena on alettu pohtia, voisiko vauvan poikkeava, voimakkaampi kiinnittyminen pelokkaisiin kasvoihin olla merkki riskistä varhaisille tunneprosessoinnin poikkeavuuksille ja itsesäätelyvaikeuksille, sillä uhkaärsykkeisiin kiinnittymisen tai niiden nopean havaitsemisen, on ajateltu voivan olla merkittävässä roolissa ahdistuksen kehitykselle ja sen ylläpysymiselle (Bar-Haim, Lamy, Pergamin, Bakermans-Kranenburg, & Van Ijzendoorn, 2007; Buris ym., 2019; Fu & Pérez-Edgar, 2019). Tiedetään nimittäin, että ahdistuneet lapset ja aikuiset kiinnittävät huomionsa ei-ahdistuneita aikuisia ja lapsia voimakkaammin uhkaaviin ärsykkeisiin (Armsrong & Olatunji, 2012; Bar-Haim ym. 2007; Shenchner & Bar-Haim, 2016), vaikka myös ei-ahdistuneiden aikuisten on havaittu kiinnittävän katseensa voimakkaasti kohtalaisen pelokkaisiin tai vihaisiin kasvoihin (Mogg, Garner, & Bradley, 2007). Voi siis olla, että vauvan korostunut vinouma pelokkaisiin kasvoihin ja vaikeus irrottautua pelokkaista kasvoista voi olla varhainen merkki haavoittuvuudelle ja myöhemmälle ahdistuneisuudelle (Frossman 2014; Kataja ym., 2019), jossa tarkkaavaisuuden kontrolli tai tarkkaavaisuuden jakaminen voivat välittää poikkeavaa kehitystä.

1.4 Tutkimuskysymykset

Tässä pro gradu –tutkimuksessa tarkastelen, onko äidin eri vaiheissa raportoima raskausspesifi ahdistus yhteydessä 8 -kuukauden ikäisen vauvan kasvojen ilmeisiin suuntautuvaan tarkkaavaisuuteen. Lisäksi selvitän, onko äidin raskausspesifi ahdistus eri tavoin yhteydessä tyttö- ja poikavauvojen kasvojen ilmeisiin suuntautuvaan tarkkaavaisuuteen. Äidin raskausspesifin ahdistuksen oireilua on selvitetty kyselyillä raskausviikoilla 14, 24 ja 34. Vauvan tarkkaavaisuutta tutkittiin silmänliikemittauksella 8 -kuukauden iässä. Siinä selvitettiin, kuinka todennäköisesti vauvan katse siirtyy hänelle esitetyistä kasvokuvista (neutraalit, iloiset, pelokkaat kasvot ja kasvoja muistuttava

kontrollikuvio), kun ärsykkeen viereen ilmestyy abstrakti häiriöärsyke. Tutkimuksessa käytetään pelokkaita kasvoja uhasta viestivänä ärsykkeenä, sillä vielä 8 kuukauden ikäiselle vauvalle pelokkaat kasvot vaikuttavat olevan emotionaalisesti tärkeämpi ärsyke kuin vihaiset kasvot. Leppänen ja kumppanit (2018) havaitsivat, että 7 ja 12 kuukauden iässä katseluajat olivat pidempiä pelokkaisiin kuin iloiseihin kasvoihin, mutta samaa ei havaittu vihaisilla kasvoilla. 36 kuukauden iässä havaittiin katseluaikojen olevan pidempiä sekä pelokkaissa että vihaisissa kasvoissa verrattuna iloiseihin kasvoihin tai kasvoja muistuttavaan kuvioon. Tulokset antavat viitteitä siitä, että herkkyyys pelokkaita kasvoja kohden voi edeltää yleistä tarkkaavaisuusvinoumaan uhkaärsykeille.

Aiemman kirjallisuuden perusteella tein kolme hypoteesia:

1. Äidin raskausspesifi ahdistus on yhteydessä vauvan kasvojen ilmeisiin suuntautuvaan tarkkaavaisuuteen lisäämällä häiriöherkkyyttä (vauva siirtää katseensa todennäköisemmin häiriöärsykkeeseen) kokeessa, jossa vauvalle näytetään kasvojen ilmeitä ja häiriöärsykeitä. Äidin raskausspesifin ahdistuksen on havaittu vaikuttavan heikentävästi 8 -kuukauden ikäisen vauvan tarkkaavaisuuden kontrolliin (Huizink ym., 2002), minkä seurauksena vauvat saattavat herkemmin siirtää katseensa häiriöärsykkeeseen. Tässä yhteydessä ollaan kiinnostuneita myös siitä, onko tyttöjen ja poikien välillä havaittavissa eroja. Tutkimuskirjallisuudessa on viitteitä siitä, että häiriöherkkyyks voi olla voimakkaampaa pojilla (Kataja, 2019; Morales ym., 2017).
2. Äidin raskausspesifi ahdistus lisää vauvan normatiivista tarkkaavaisuuden vinoumaa pelokkaisiin kasvoihin verrattuna muihin kasvojen ilmeisiin. Oletettavasti tarkkaavaisuusvinouma pelokkaita kasvoja kohden näkyy kokeessa niin, että vauvat kiinnittävät katseensa pidemmäksi aikaa pelokkaisiin kasvoihin, jolloin katseen siirtäminen ruudulle esitettyyn häiriöärsykkeeseen kestää kauemmin neutraaleihin ja iloiseihin kasvoihin tai kontrollikuvaan verrattuna. Myös tässä yhteydessä ollaan kiinnostuneita siitä, onko tyttöjen ja poikien välillä eroa katseen siirtämisessä. Tutkimuksissa on viitteitä siitä, että pelokkaisiin kasvoihin kiinnittyminen voi olla voimakkaampaa tytöillä (Braithwaite ym., 2017; Glover & Hill, 2012; Kataja ym., 2019).
3. Vauvat katsovat pelokkaita kasvokuvia pidempään kuin neutraaleja tai iloisia kasvokuvia. Hypoteesi perustuu tutkimuskirjallisuuden havaintoihin, joiden mukaan vauvat irrottavat katseensa häiriöärsykkeeseen todennäköisemmin iloisten ja neutraalien kasvojen kohdalla kuin pelokkaiden kasvojen kohdalla (Kataja ym., 2019; Morales ym. 2017; Nakaqawa & Sukigara, 2012; Peltola ym., 2009).

2. Menetelmät

2.1 Tutkittavat

Tämä pro gradu -tutkielma on tehty osana FinnBrain – syntymäkohorttitutkimusta (www.finnbrain.fi), joka tutkii perimän ja ympäristön yhteyksiä lapsen terveyden, erityisesti mielenterveyden kehitykseen (Karlsson ym., 2018). Turun yliopistossa 2010 aloitetun pitkittäistutkimuksen tarkoituksena on tuottaa tietoa perimän, raskauden- ja lapsuudenaikaisten elämäntapahtumien sekä ympäristötekijöiden vaikutuksesta lapsen neurokognitiiviseen kehitykseen ja terveyteen. Tutkimukseen on rekrytoitu 3808 suomen- ja ruotsinkielistä perhettä Ahvenanmaalta, Turusta ja Turun lähikunnista. Lisäksi tutkimuksessa mukana olevista perheistä on muodostettu niin kutsuttu fokuskohortti (n = 1227), joka on muodostettu äitien raskausajan kyselylomakevastausten perusteella. Fokuskohortin tarkoituksena on verrata voimakasta raskaudenaikaista stressiä (ahdistus- ja masennusoireita) raportoivia äitejä vähän oireileviin verrokkiäiteihin. Varsinais-Suomen Sairaanhoidopiiri ja Turun yliopiston eettinen toimikunta hyväksyivät tutkimuksen tutkimussuunnitelman.

Tässä pro gradussa käytetty aineisto on osa fokuskohorttia (n = 363), ja koehenkilöt kuuluvat FinnBrainin kehityspsykologiseen osatutkimukseen (engl. Child Development and Parental Functioning Lab), johon on kutsuttu lapsia ja heidän äitejään tarkemmille tutkimuskäynneille lapsien ollessa kahdeksan kuukauden ikäisiä. Osatutkimuksen tarkoituksena on selvittää muun muassa varhaisen stressin (äidin raskaudenaikainen stressi, masennus ja ahdistusoireet) vaikutusta lapsen itsesäätelyn kehitykseen ja myöhempään psyykkiseen ja somaattiseen terveyteen. 908 fokuskohortin perheeseen oltiin yhteydessä ja heistä tavoitettiin 694 (76 %) perhettä. Tutkimuskäynneille silmänliikemittaukseen tuli 421 vauvaa, joista 390:lle saatiin tehtyä silmänliikemittaus ja 363:lle mittaus, jossa oli vähintään kolme onnistunutta koekertaa kutakin emootiota kohden. Tutkielmassa käytetty aineisto on sama kuin Katajan ja kumppaneiden (2018, 2019) tutkimuksissa.

Aineiston kuvailevat tunnusluvut on esitetty taulukossa 1 koko aineistolle sekä erikseen kolmeen luokkaan jaoteltuina (vähän, keskimääräisesti ja paljon oireileviin äiteihin) raskausspesifin ahdistuneisuuden summapisteidensä mukaan. Taulukossa synnyttäjäyys on jaettu kahteen luokkaan: ensisynnyttäjiin ja uudelleensynnyttäjiin. Alun perin äitien tulot oli mitattu yhdeksässä luokassa, mutta tässä tutkielmassa tulojen suuruus jaettiin kolmeen luokkaan. Otoksessa ennenaikaisesti syntyneitä (< 37 viikkoa) oli 13 (3.6 %). Vauvat

olivat tutkimuksen hetkellä keskimäärin 8.1 kuukautta (vaihteluväli 7.2-9.1) (Kataja ym., 2019).

Taulukko 1. Äiti-lapsi -parien taustamuuttujat koko aineistossa sekä erikseen vähän, keskimääräisesti ja paljon oireilevilla äideillä

Taustamuuttujat	Kaikki äidit (n = 363)	Vähän oireilevat äidit (n = 86)	Keskimääräisesti oireilevat äidit (n = 172)	Paljon oireilevat äidit (n = 89)
Äidin ikä vuosina lapsen syntymä- hetkellä ka (vv)	30.8 (18; 44)	31.2 (27; 41)	30.2 (18; 44)	31.4 (21; 44)
Ensisynnyttäjät	206 (56.7 %)	51 (63.0 %)	109 (60.2 %)	43 (46.2 %)
Uudelleen- synnyttäjät	157 (43.3 %)	30 (37.0 %)	72 (39.8 %)	50 (53.8 %)
Raskauden pituus ka (vv)	39.9 (34.4; 42.3)	40.1 (35.6; 42.1)	39.9 (34.4; 42.3)	39.8 (36.0; 42.3)
Koulutus				
< 12 vuotta	104 (28.7 %)	23 (28.7 %)	56 (31.8 %)	22 (23.7 %)
12-15 vuotta	115 (31.7 %)	19 (23.8 %)	56 (31.8 %)	35 (37.6 %)
> 15 vuotta	138 (38.0 %)	38 (47.5 %)	64 (36.4 %)	36 (38.7 %)
Kuukausitulot				
< 1500	125 (34.4 %)	28 (34.6 %)	67 (37.0 %)	27 (29.0 %)
1501-3000	217 (59.8 %)	48 (59.3 %)	103 (56.9 %)	61 (65.6 %)
> 3000	16 (4.4 %)	4 (4.9 %)	7 (3.9 %)	5 (5.4 %)
Lapsen sukupuoli				
tyttö	166 (45.7 %)	50 (61.7 %)	77 (42.5 %)	39 (41.9 %)
poika	197 (54.3 %)	31 (38.3 %)	104 (57.5 %)	54 (58.1 %)

2.2 Tutkimuksen kulku ja käytetyt mittarit

Tutkittavat rekrytoitiin ensimmäisen ultraäänikäynnin yhteydessä odottavien äitien ollessa raskausviikolla 12 joulukuun 2011 ja huhtikuun 2015 välillä. Tutkimushoitajat kutsuivat odottavat äidit sekä heidän puolisonsa mukaan tutkimukseen ja jokaiselta kerättiin tällöin kirjallinen suostumus. Tutkittavat täyttivät kyselylomakkeita koskien muun muassa omaa psyykkistä vointiaan sekä elämäntilannettaan raskausajasta alkaen ja useaan otteeseen lapsen syntymän jälkeen. Tässä tutkimuksessa käytettiin tietoa lomakkeista, joita äidit täyttivät raskausviikoilla 14, 24 ja 34 sekä synnytyksen jälkeen vauvan ollessa kolmen ja kuuden kuukauden ikäinen. Kyselyihin tutkittavat saivat vastata oman valintansa mukaan sähköisesti tai postitse.

Fokuskohorttiin kuuluvista äiti-lapsi-pareista 421 äiti-vauva-paria tuli silmänliiketutkimuskäynnille vauvan ollessa 8 kuukauden +/- 14 päivän ikäinen (vauvan ikä on korjattu raskausajan iällä). Fokuskohorttiin poimittiin raskausajan kyselylomakkeiden pohjalta äidit (ja heidän vauvansa), jotka raportoivat raskausaikana korkeaa psyykkistä stressiä ja heidän matalaa stressiä raportoivat kontrollinsa. Fokuskohorttiin poiminnan kriteereinä käytettiin ensimmäisten 500 tutkimukseen osallistuneen äidin kyselyistä saatuja vastauksia raskausviikoilta 14, 24 ja 34 masennusoireista (Edinburgh Postnatal Depression Scale, EPDS; Cox, Holden, & Sagovsky, 1987), yleistä ahdistuneisuus oireista (Symptom Check List -90/anxiety subscale, SCL-90; Derogatis, Lipman, & Covi, 1983) ja raskausspesifin ahdistuksen oireista (Pregnancy Related Anxiety Questionnaire Revised 2, PRAQ-R2; Huizink ym., 2016), jotta saatiin muodostetuksi katkaisupisteet raskaudenaikaisen stressin korkeimmalle ja matalimmalle 25 persentiilille. Katkaisupiste masennusoireille (EPDS) oli ≥ 12 ja ≤ 6 , ahdistusoireille (SCL-90) ≥ 10 ja ≤ 4 ja raskausspesifin ahdistuksen oireille (PRAQ-R2) ≥ 33 ja ≤ 25 . Psyykkisesti oireilevien äitien ryhmään kuuluivat ne äidit, joiden pisteet ylittivät katkaisupisteen vähintään kahdella eri mittarilla yhdessä mittauspisteessä mitattuna tai jos pisteet ylittivät katkaisupisteen samalla mittarilla vähintään kahdessa mittauspisteessä tai jos äiti kertoi käyttävänsä raskauden aikana selektiivisiä serotoniinin takaisinoton estäjiä (SSRI-lääkkeitä) vaikkei raportoinutkaan korkeaa raskaudenaikaista stressiä. Kontrolliryhmään kuuluivat ne äidit, joiden pisteet alittivat alakatkaisupisteen kaikissa kolmessa mittauspisteessä. Väliryhmään kuuluivat ne äidit, joiden oireilu jäi ylä- ja alakatkaisupisteiden väliin.

Tässä työssä muodostettiin fokuskohortin osaotokseen kuuluvista äideistä oma kolmiluokkainen jaottelu pohjaustuen äidin raskausspesifin ahdistuksen oireisiin. Kolmiluokkaisella jaottelulla haluttiin selvittää, näkyvätkö äidin raskausspesifin ahdistuneisuuden vaikutukset ainoastaan paljon oireilevien ryhmässä. Kaikkien äitien osalta raskausspesifin ahdistuksen oireilua ei ollut tiedossa raskausviikolta 14, joten raskausviikon 14 oireilu päädyttiin jättämään kokonaan pois analyyseista. Äitien raskausspesifin ahdistuksen kolmiluokkainen jaottelu muodostui raskausviikkojen 24 ja 34 summapisteidien keskiarvosta, jonka jälkeen oireilu jaettiin kolmeen luokkaan; vähän oireilevat, keskimääräisesti oireilevat ja paljon oireilevat. Vähän oireilevien ryhmä muodostettiin alimmasta 25 %:sta, keskimääräisesti oireileviin kuuluivat keskimmäiset 50 % tutkituista ja paljon oireilevien ryhmään ylimmät 25 %. Riittävät tiedot jaottelulle saatiin 373 (95,6 %) äidiltä; 17 äidiltä tiedot puuttuivat kokonaan.

2.2.1 Äidin raskauden aikaista ja jälkeistä mielialaa kartoittavat kyselyt

Äitien raskausspesifiä ahdistusta kartoitettiin The Pregnancy-Related Anxiety Questionnaire Revised 2 (PRAQ-R2) kyselyllä raskausviikoilla 14 (N=91), 24 (N=391) ja 34 (N=391). PRAQ-R2 lisättiin tutkimusprotokollaan vasta sen myöhemmässä vaiheessa, mistä syystä kaikki tässä osatutkimuksessa mukana olevat äidit eivät täyttäneet kyselyä raskausviikon 14 aikana. Koska tietoja raskausspesifin ahdistuneisuuden oireilusta ei ollut käytettävissä kaikkien äitien osalta raskausviikolta 14, päädyttiin jättämään tämä mittauspiste pois analyyseista. Käytetty kysely sopii ensi- ja uudelleen synnyttäjille (Huizink ym., 2016). Tutkittavat äidit vastasivat 10 kysymykseen (esim. ”Synnytys ahdistaa minua, koska en ole synnyttänyt aiemmin”; ”Olen huolissani, että lapsemme kärsii huonosta terveydestä tai on taipuvainen sairasteluun”; ”Olen huolissani omasta epämiellyttävästä ulkonäöstäni”) viisiportaisella Likert skaalalla (1 = ”Ei pidä koskaan paikkaansa”; 5 = ”Pitää aina paikkaansa”), jolloin summapisteidien vaihteluväli oli 10-50 pistettä. Kliinisenä rajana pidetään, jos tutkittava saa yli 34 pistettä. Tässä tutkimuksessa käytettiin PRAQ-R2 summapistettä. Summapisteen lisäksi kysely jaettiin alaskaaloihin synnytyspelko (3 kysymystä), pelko lapsen kehitysvammaisuudesta (4 kysymystä) ja huoli omasta ulkonäöstä (3 kysymystä), joiden summapistettä käytettiin myös tässä tutkielmassa. Kyselyssä puuttuvia arvoja sai olla enintään yksi kussakin faktorissa.

Yleisiä ahdistusoireita kartoitettiin The Symptom Checklist-90 -kyselyn (SCL-90) kymmenestä kysymyksestä koostuvalla ”Anxiety” –alaskaalalla raskausviikoilla 14, 24 ja 34 sekä synnytyksen jälkeen vauvan ollessa kolmen ja kuuden kuukauden ikäinen. Tutkittavat äidit vastasivat 10 kysymykseen (esim. ”Pelästyminen äkillisesti ilman syytä” ja ”Pakonomainen tarve tarkista tekemiäsi asioita uudestaan ja uudestaan”) viisiportaisella Likert skaalalla (0 = ”Ei lainkaan”; 4 = ”Erittäin paljon”), jolloin summapisteyden vaihteluväli oli 0-40 pistettä. Kliinisenä rajana pidetään, jos tutkittava saa yli 10 pistettä. Tässä tutkimuksessa käytettiin kunkin mittauspisteen summapistemäärää. Kyselyssä puuttuvia arvoja sai olla enintään kolme. Kysely on validoitu suomalaiseseen populaatioon ja se erottelee hyvin ahdistusoireita suomalaisessa populaatiossa (Holi, Sammallahti, & Aalberg, 1998).

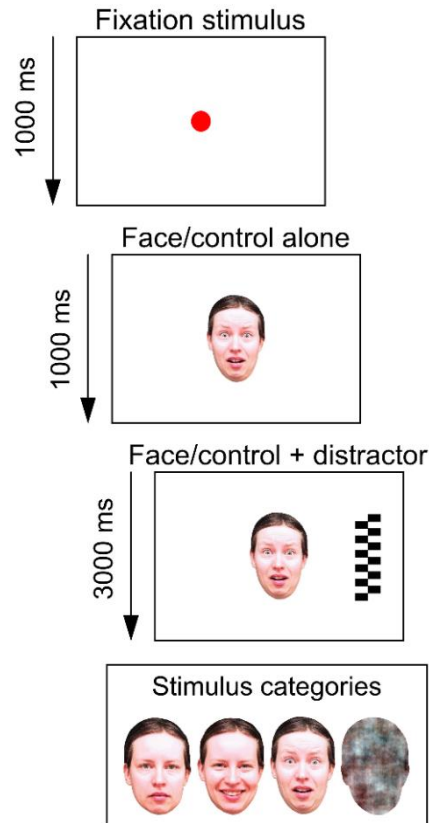
2.2.2 Vauvan tarkkaavaisuus kasvoihin

Vauvojen tarkkaavaisuuden suuntautumista kasvojen ilmeisiin ja häiriöärsykkeisiin tutkittiin silmänliikemittauksella (EyeLink1000+, SR Research, Ontario, Kanada). Vauvoille esitettiin tutkimuksen aikana tietokoneen näytölle iloisia, neutraaleita ja pelokkaita kasvokuvia sekä kasvojen muotoisia kontrollikuvia sekä näkökentän laidalle ilmaantuvia häiriöärsykeitä. Asetelmassa käytettiin kahden eri naisen kasvokuvia, millä haluttiin välttää kyllästyminen katsoa koko ajan samoja kasvoja. Kokeessa vauva istui vanhempansa sylissä 50-70 cm etäisyydellä silmänliikekamerasta. Optimaalinen etäisyys silmänliikekamerasta on 40-70 cm. Vauva katsoi silmänliikekokeen ärsykeitä 17” View Sonic P775-näytöltä (1280x1024). Tietokoneena oli 200 MHz:n Pentium II.

Koeasetelmassa selvitettiin overlap-paradigmalla (Aslin & Salapatek, 1975; Peltola ym., 2009), miten herkästi vauva irrottaa katseensa kasvoista häiriöärsykkeeseen (ks. Kuva 1). Monokulaarista dataa kerättiin oikeasta silmästä 500 Hz:n näytteenottotaajuudella. Näytön virkistystaajuus oli 60 Hz. Ennen jokaista mittausta tehtiin silmänliikekameran kalibrointi viidellä pisteellä ja tarvittaessa kalibrointi oli mahdollista tehdä kahteen kertaan tai uudestaan kokeen aikana. Tutkimuksessa oli käytössä kaksi tietokonetta, joista toinen rekisteröi vauvan silmänliikkeitä ja toinen esitti tietokoneruudulle ärsykeitä. Kasvokuvan koko oli 15,4° x 10,8° ja kontrollikuvan koko oli 15,4° x 4,3°. Tietokoneet olivat toisiinsa yhteydessä ethernet-kaapelin avulla. Huone, jossa silmänliikemittaus toteutettiin, oli hämärästi valaistu ja tutkija oli tutkittavien kanssa samassa huoneessa.

Häiriön välttämiseksi tutkijan ja tutkittavien välillä oli verho. Tutkittavien oli tarvittaessa mahdollista pitää pieniä taukoja.

Kuvassa 1 on esitetty yhden koekierroksen kulku overlap-kokeessa. Kokeessa näytön keskelle esitettiin ensin joko haukkuva koira tai kaakattava ankka (kuvassa esitetty punaisena pallona), johon vauvan haluttiin katsovan. Kun lapsen katse oli koirassa tai ankassa, tutkija käynnisti kokeen, ja näytön keskelle ilmestyi naisen kasvokuva 1000 ms:n ajaksi. Kasvokuvan viereen ilmestyi 1000 ms:n jälkeen joko oikealle tai vasemmalle puolelle 13,6 asteen etäisyydelle mustavalkoinen abstrakti häiriöärsyke (mustavalkoinen shakkikuvio tai ympyrät), joka pysyi kasvokuvan vieressä 3000 ms:n ajan. Kokonaisuudessaan yksi koekierros kesti siis 4000 ms. Kontrollitilanteessa kasvojen tilalle ilmestyi kasvoja muistuttava kuvio. Koe muodostui 48 kuvan sarjasta, jotka koostuivat erilaisista naisten kasvojen ilmeistä: 12 iloisesta, 12 pelokkaasta, 12 neutraalista ja 12 kontrollikuvasta. Kasvokuvien esityskertojen välissä oli aina äänellinen eläinanimaatio (koira tai ankka), jonka tarkoituksena oli kiinnittää vauvan tarkkaavaisuus keskelle ruutua, johon kasvot sitten esitettiin. Seuraava ärsyke esitettiin vasta, kun lapsen katse oli kohdistunut animaatioon. Kuvien esitysjärjestys oli satunnaistettu kuitenkin niin, ettei sama kuva saanut esiintyä enempää kuin kolme kertaa peräkkäin. Myös häiriöärsykkeiden esiintyminen oikealla ja vasemmalla puolella oli satunnaistettu niin, että molemmat esiintyivät yhtä monta kertaa kummallakin puolella.



Kuva 1. Kuva overlap-paradigmasta. Aluksi näytön keskelle esitettiin fiksaatioärsyke (haukkuva koira tai kaakattava ankan), ja kun vauva kohdisti tähän katseensa, kasvokuva tai kontrolliärsyke esitettiin näytön keskelle. Häiriöärsyke ilmestyi joko kasvokuvan (iloinen, pelokas, neutraali) tai kontrollikuvan (kasvojen muotoinen kuvio) oikealle tai vasemmalle puolelle 1000 ms:n kuluttua kasvo/kontrollikuvan ilmestymisestä. Keskelle esitetty ärsyke oli näkyvillä jokaisen koekierroksen loppuun asti (4000 ms) ajallisesti päällekkäin häiriöärsykkeen esittämisen kanssa. Alimmassa kuvassa näkyvät kokeessa käytetyt ärsykekategoriat. (Kuva on artikkelista Yrttiaho ym., 2014, <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0100811.g001> creative commons -ehtojen mukaan uudelleenmuotoiltuna.)

Koetilanteista saadut tiedot näytön keskelle ja sivulle esitettyjen kuvien alkamisajoista ja vauvan katseen sijainnista näytöllä tallennettiin tekstitiedostoiksi. Data prosessoitiin MATLAB-ohjelmalla luotettavimman datan suodattamiseksi. Aikaisempiin tutkimuksiin perustuen käytettiin seuraavia kriteereitä datan kelpuuttamiseksi (esim. Leppänen ym., 2015): 1. koekierroksessa tuli olla riittävän pitkä katseen kiinnittyminen näytön keskelle esitettyyn kasvokuvaan (eli > 70 % ajasta) ennen kuin näytön sivulle esitettiin häiriöärsyke, tai analysoitava ajanjakso loppui (ts. 1000 ms häiriöärsykkeen ilmestymisestä), 2. koekierroksessa oli oltava riittävä määrä valideja otoksia

silmänliikedatasta (katseessa sai olla korkeintaan 200 ms:n mittaisia aukkoja), 3. koekierroksissa tuli olla validia tietoa silmän liikkeistä keskelle esitetystä ärsykkeestä sivulle esitettyyn häiriöärsykkeeseen. Lopullisiin tilastoanalyysiin hyväksyttiin vain ne koehenkilöt, joilla oli vähintään kolme onnistunutta validia koekierrosta jokaista kohdeärsykettä (neutraali, iloiset ja pelokkaat kasvot sekä kasvoja muistuttava kontrollikuva) kohden. Vauvoista 7.4 %:n kohdalla tutkimuksia ei saatu aloitettua vauvan ollessa joko levoton tai itkuinen tai laitteistoa ei saatu teknisen vian vuoksi toimimaan. Tutkituista vauvoista 6.9 % tuotti dataa, joka ei ollut riittävän hyvänlaatuista eikä täyttänyt etukäteen määritettyjä kolmea kriteeriä. Tutkimuksen suoritti psykologi tai psykologian loppuvaiheen opiskelija, joka oli saanut perehdytyksen tutkimuskäynnin pitämiseen. Tutkimus suoritettiin FinnBrainin laboratoriossa Turun yliopiston tiloissa. Tutkimuskäynti, jonka aikana tehtiin myös vauvan temperamentin observaatiotutkimus sekä vanhemman ja lapsen vuorovaikutusarviointi, kesti tunnista puoleentoista tuntiin. Vanhemmille tiedotettiin tutkimuksen kulusta ja sen toimenpiteistä. Vanhempien kysyessä kerrottiin, että tutkimuksessa on kiinnostuttu siitä, miten vauvat suuntautuvat kasvoihin ja erilaisiin kasvojen ilmeisiin. Vanhemmilla oli oikeus keskeyttää tutkimus halutessaan ilman erityistä syytä.

2.2.3 Silmänliikemuuttujat

Tutkimuksessa käytettiin kolmea eri silmänliikemuuttujaa:

1. Katseen irrottautumisen todennäköisyys -muuttuja saatiin jakamalla niiden koekertojen määrä, kun vauvan katse irrottautui keskelle esitetystä kasvokuvasta (pelokkaat, iloiset, neutraalit tai kontrolli kasvot) sivulle ilmestyvään ärsykekuvaan (geometrinen kuvio) onnistuneiden kasvo-tilanteiden määrällä. Muuttuja laskettiin erikseen jokaiselle kasvotilanteelle. Binääristä katseen irrottautumismuuttujaa, siis tapahtuiko katseen irrottaminen vai ei, käytettiin tilastollisissa malleissa vastemuuttujana, kun arvioitiin vauvan katseen irrottautumisen todennäköisyyttä.
2. Kasvovinouma eli vauvan tarkkaavaisuus vinouma yleisesti kohti kasvoja saatiin laskemalla keskiarvo vauvan taipumukselle irrottaa katseensa iloisista ja neutraaleista kasvoista, joka sitten vähennettiin vauvan todennäköisyydestä irrottaa katse kontrollikuvista.
$$\text{kasvovinouma} = \text{kontrolli} - [(\text{iloinen} + \text{neutraali})/2]$$

3. Pelkovinouma eli tarkkaavaisuus vinouma kohti uhkaavaa ärsykettä (pelokkaat kasvot) saatiin laskemalla vauvan taipumus irrottaa katseensa neutraaleista/iloisista kasvoista verrattuna todennäköisyyteen, jolloin vauva irrotti katseensa pelokkaista kasvoista. Eli pelkovinouma oli keskiarvoisten todennäköisyyksien suhde irrottaa katse iloisista tai neutraaleista kasvoista verrattuna todennäköisyyteen irrottaa katse pelokkaista kasvoista.

$$\text{pelkovinouma} = [(\text{iloinen} + \text{neutraali})/2] - \text{pelokas}$$

2.3 Tilastolliset analyysit

Tutkimuksen tilastolliset analyysit suoritettiin IBM SPSS Statistics 26 -ohjelmalla. Äidin raskausspesifin ahdistuksen oireet olivat tässä tutkielmassa riippumattomia muuttujia. Raskausspesifin ahdistuksen oireilua käytettiin sekä jatkuvana että kategorisena muuttujana. Vauvojen silmänliikemuuttujat olivat tutkielman riippuvia muuttujia. Aineiston taustamuuttujista jatkuvia muuttujia olivat äidin ikä ja raskauden kesto. Synnyttäjäisyys, äidin koulutus, äidin kuukausitulot ja lapsen sukupuoli olivat tutkielmassa kategorisia muuttujia.

Analyysit aloitettiin tarkastelemalla jakamien normaalisuutta. Äidin raskausspesifin ahdistuneisuuden summapisteet ja alaskaalojen pisteet eivät pääosin noudattaneet normaalijakaumaa (Shapiro-Wilk $p > .05$), mutta koska jakaumat muistuttivat silmämääräisesti raskausviikkojen 24 ja 34 summa- ja alaskaalojen pistemäärillä riittävän normaaleja (vinous ja huipukkuus > -1 ja < 1) ja keskeisen raja-arvo lauseen mukaan riittävän suuri otoskoko ($N > 50$) takaa normaalisuusoletuksen voimassa olon, voitiin tämän perusteella käyttää parametrisiä testejä. Vauvan katseen irrottamisen todennäköisyys (neutraali, iloinen, pelokas ja kontrolli) ei ollut missään tilanteessa normaalisti jakautunut. Pelkovinouma-muuttuja oli normaalisti jakautunut ($p = .27$). Kasvovinouma-muuttuja ei ollut normaalisti jakautunut ($p = .02$), mutta koska jakauma muistutti silmämääräisesti tarkasteltuna riittävän normaalia (vinous ja huipukkuus > -1 ja < 1) ja muuttujien $N > 50$, tämän perusteella päädyttiin käyttämään parametrisiä testejä.

Jakaumien tarkastelun jälkeen selvitettiin Spearmanin korrelaatiokertoimen avulla tarkasteltiin, millä tavoin taustamuuttujat (äidin ikä, raskauden kesto, synnyttäjäisyys, äidin koulutus ja äidin kuukausitulot) olivat yhteydessä kasvo- ja pelkovinoumaan. Tämän jälkeen tarkasteltiin myös korrelaatiokertoimen avulla, millä tavoin äidin yleinen ahdistuneisuus raskausaikana ja synnytyksen jälkeen oli yhteydessä raskausspesifin

ahdistuneisuuden summa- ja alaskaala-pistemääriin. Taustamuuttujien tarkastelun jälkeen laskettiin vauvan katseen irrottautumisen todennäköisyyden keskiarvot koko aineistolle sekä tytöille ja pojille erikseen. Myös kasvo- ja pelkovinoumille laskettiin keskiarvot koko aineistossa sekä erikseen tytöille ja pojille.

Tämän jälkeen selvitettiin, onko äidin raskausspesifin ahdistuksen oireilun yhteydessä vauvan kasvo – ja pelkovinoumaan. Yhteyksiä tarkasteltiin ensin korrelaatiokertoimilla ja sen jälkeen lineaarisella regressioanalyysillä. Lineaariset regressioanalyysit tehtiin erikseen kaikille raskausspesifin ahdistuneisuuden alaskaaloille. Malleissa käytettiin raskausviikkojen 24 ja 34 alaskaalojen summapisteitä multikolinearisuusongelman välttämiseksi. Malliin lisättiin muuttujia askeltavasti niin, että ensin malliin lisättiin raskausspesifin ahdistuksen alaskaala, seuraavassa vaiheessa taustatekijät, kolmannessa sukupuoli, neljännessä alaskaalan ja lapsen sukupuolen interaktio ja viimeisessä vaiheessa äidin synnytyksen jälkeinen oireilu.

Lopuksi vauvojen kasvojen ilmeisiin suuntautuvaa tarkkaavaisuuteen liittyen haluttiin selvittää, löytyykö aineistosta ikätyypillinen tarkkaavaisuuden vinouma pelokkaita kasvoja kohden. Kasvokuvatilanteita vertailtiin toisiinsa useampisuuntaisella toistettujen mittausten varianssianalyysillä (ANOVA), jossa huomioitiin äidin raskaudenaikainen oireilu (kategorinen) ja vauvan sukupuoli. Jatkovertailut toteutettiin käyttäen Bonferronin testiä.

3. Tulokset

3.1 Taustamuuttujien yhteydet äidin oireiluun sekä kasvo- ja pelkovinoumiin

Tarkasteltiin ensin taustamuuttujien yhteyttä muodostettuihin silmänliikemuuttujiin koko aineistossa. Havaittiin, että taustamuuttujista vain äidin kuukausitulot olivat yhteydessä kasvovinoumaan ($r_s = -.111$, $p = .036$, $n = 358$) niin, että mitä pienemmät kuukausitulot äidillä oli, sen todennäköisemmin vauva kiinnitti katseensa kasvokuviiin. Selvitettiin, oliko kuukausituloissa eroa äidin oireilun mukaan jaetuissa ryhmissä. Havaittiin, ettei ryhmien välillä ollut eroa ($\chi^2(2) = 2.65$, $p = .27$). Taustamuuttujista äidin koulutus oli ainoa, joka oli tilastollisesti merkitsevästi yhteydessä pelkovinoumaan ($r_s = -.150$, $p = .005$, $n = 357$) niin, että mitä vähemmän koulutusta äidillä oli, sitä todennäköisemmin vauvan katse oli voimakkaammin kiinnittyneenä pelokkaisiin kasvoihin. Selvitettiin,

erosivatko äidin oireilun mukaan jaetut ryhmät kuukausitulojen osalta keskenään, mutta ryhmien välillä ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa ($\chi^2(2) = 1.72, p = .42$).

Tarkasteltiin myös äidin yleisen ahdistuksen ja raskausspesifin ahdistuksen välisiä yhteyksiä korrelaatiokertoimien avulla, jotta nähtäisiin, onko malleissa tarpeen kontrolloida yleisen ahdistuksen vaikutus. Äidin yleinen ahdistuneisuus raskausviikoilla 12, 24 ja 34 tai 3 ja 6 kuukautta synnytyksen jälkeen korreloi (Spearman) äidin raskausspesifin ahdistuksen oireiden summapisteidien tai alafaktorien kanssa raskausviikolla 14, 24 tai 34 välillä .180–.518. Korrelaatiot ovat sen verran pieniä, ettei multikollineaarisuus ongelmaa arveltu tulevan, joten äidin synnytyksen jälkeinen yleinen ahdistuneisuus voitiin ottaa mukaan malleihin raskausspesifin ahdistuneisuuden kanssa.

3.2 Äidin raskausspesifin ahdistuksen yhteys vauvan kasvojen ilmeisiin suuntautuvaan tarkkaavaisuuteen

Äitien täyttämien raskausspesifin ahdistuksen kyselyjen summapisteidien ja alaskaalapisteiden keskiarvot, keskihajonnat ja vaihteluvälit raskausviikoilta 24 ja 34 löytyvät taulukosta 2. Aineiston äideistä raskausviikolla 24 43 (12.0 %) ja raskausviikolla 34 35 (10,0 %) raportoi kliinisesti merkitseviä raskausspesifin ahdistuneisuuden oireita (PRAQ-R2 > 34). Näin ollen äitien oireilu oli kokonaisuudessaan melko matalaa, mutta kunkin aineiston äideistä yli 10 % ylitti klinisen rajan.

Taulukko 2. Äitien raskausspesifin ahdistuksen oireilun summapisteyden ja faktorien keskiarvot, keskihajonnat ja vaihteluvälit koko aineistossa sekä erikseen vähän, keskimääräisesti ja paljon oireileville äideille

	Koko aineisto (n = 363) keskiarvo (kh) vaihteluväli	Paljon oireilevat (n = 93) keskiarvo (kh) vaihteluväli	Keskimääräisesti oireilevat (n = 181) keskiarvo (kh), vaihteluväli	Vähän oireilevat (n = 99) keskiarvo (kh) vaihteluväli
PRAQ-R2				
Rv 24 summa	22.72 (7.22) 10; 46	31.97 (5.12) 19; 46	21.45 (2.82) 14; 33	14.90 (2.57) 10; 21
Faktori 1	6.55 (2.67) 3; 15	9.23 (2.77) 3; 15	6.09 (1.78) 3; 12	4.49 (1.32) 3; 8
Faktori 2	8.40 (3.59) 4; 18	11.94 (3.32) 4; 18	7.99 (2.62) 4; 18	5.40 (1.75) 4; 11
Faktori 3	7.77 (3.07) 3; 15	10.81 (2.79) 3; 15	7.36 (2.19) 3; 15	5.00 (1.64) 3; 10
Rv 34 summa	22.72 (7.06) 10; 47	31.92 (4.87) 24; 47	21.55 (2.82) 15; 29	15.12 (3.09) 10; 22
Faktori 1	6.94 (2.57) 3; 15	9.52 (2.53) 4; 15	6.57 (1.75) 3; 11	4.87 (1.54) 3; 9
Faktori 2	8.53 (3.56) 4; 20	12.02 (3.30) 5; 20	8.20 (2.56) 4; 16	5.56 (1.89) 4; 12
Faktori 3	7.25 (2.94) 3; 15	10.38 (2.56) 4; 15	6.77 (2.08) 3; 14	4.69 (1.50) 3; 8

Huom. PRAQ-R2 = The Pregnancy-Related Anxiety Questionnaire Revised 2; Faktori 1 = synnytykseen liittyvät pelot; Faktori 2. = huoli fyysisesti tai henkisesti kehitysvammaisen lapsen odottamisesta; Faktori 3. = äidin huoli omasta ulkonäöstä

Tämän jälkeen tarkasteltiin eri kasvotilanteissa koko aineistossa sekä tytöillä ja pojilla erikseen, kuinka todennäköistä on, että vauva siirtää katseensa hänelle esitetystä kasvokuvasta näytön sivulle esitettyyn häiriöärsykkeeseen. Katseen irrottamisen todennäköisyyksien sekä kasvo- ja pelkovinouman kuvailevat tunnusluvut koko aineistolle sekä tytöille ja pojille erikseen löytyvät taulukosta 3. Tyttöjen ja poikien välillä ei havaittu tilastollisesti merkitsevää eroa pisteytettyjen silmänliikemittauksien koekierrosten määrässä 8.8-9.5/asetelma, $p > .05$.

Taulukko 3. Vauvojen tarkkaavaisuusmuuttujien (silmänliike-, kasvo- ja pelkovinouma-
muuttujien) keskiarvot (keskihajonta) ja luottamusvälit koko aineistossa sekä erikseen
tytöille ja pojille

Silmänliike-muuttuja	Kaikki (n = 363)	Pojat (n =197)	Tytöt (n = 166)
Katseen irrottamisen todennäköisyys*			
Kontrolli	.80 (.21) [.78; .82]	.80 (.20) [.77; .83]	.80 (.22) [.76; .83]
Neutraali	.61 (.26) [.59; .64]	.62 (.26) [.58; .66]	.61 (.22) [.57; .65]
Iloinen	.61 (.26) [.58; .63]	.61 (.26) [.58; .65]	.60 (.25) [.56; .65]
Pelokas	.46 (.28) [.43; .49]	.46 (.27) [.42; .50]	.47 (.29) [.42; .51]
Kasvovinouma	.19 (.24) [.16; .21]	.19 (.24) [.15; .22]	.19 (.24) [.16; .23]
Pelkovinouma	.15 (.20) [.13; .17]	.16 (.20) [.13; .18]	.14 (.20) [.11; .17]

*Todennäköisyys, että vauva irrottaa katseensa keskelle ruutua esitetystä kuvasta häiriöärsykkeeseen.

Äidin raskausspesifin ahdistuksen sekä kasvo- ja pelkovinouman välisiä yhteyksiä tarkasteltiin aluksi korrelaatiokertoimilla. Tarkastelut suoritettiin koko aineistolle sekä pojille ja tytöille erikseen. Tarkastelussa huomioitiin PRAQ-R2 –summapisteet sekä kyselyn alaskaalat erikseen. Spearmanin korrelaatiokertoimet äidin raskausspesifin ahdistuneisuuden sekä kasvo- ja pelkovinoumaan sekä pojilla että tytöillä on esitetty taulukossa 4. Havaittiin, että äidin PRAQ-R2 summapisteet raskausviikolla 24 olivat tilastollisesti merkitsevässä yhteydessä tyttöjen pelkovinouman kanssa ($r_s = .162$, $p = .040$, $n = 161$). Tämän lisäksi äidin raportoimat ”synnytykseen liittyvät pelot” olivat tilastollisesti merkitsevästi yhteydessä tyttöjen pelkovinoumaan raskausviikolla 24 ($r_s = .166$, $p = .036$, $n = 161$) ja raskausviikolla 34 ($r_s = .162$, $p = .040$, $n = 161$). Tämä tarkoittaa sitä, että mitä voimakkaampaa äidin raskausspesifin ahdistuksen oireilu oli raskauden aikana ollut, sen voimakkaampaa tyttöjen kiinnittyminen pelokkaisiin kasvoihin oli. Kasvovinouman osalta ei löytynyt tilastollisesti merkitseviä yhteyksiä.

Taulukko 4. Äidin raskausspesifin ahdistuneisuuden yhteydet kasvovinoumaan ja pelkovinoumaan koko aineistossa sekä tytöille ja pojille erikseen

	Mittaus	Kasvovinouma			Pelkovinouma		
		Kaikki	Pojat	Tytöt	Kaikki	Pojat	Tytöt
Rv 24	PRAQ-R2	.012	.009	.015	.074	.022	.096
	Faktori 1	-.005	.018	-.026	.081	-.047	.230**
	Faktori 2	.023	-.020	.070	.012	.039	-.029
	Faktori 3	-.018	-.010	-.024	.089	.036	.149
Rv 34	PRAQ-R2	.050	.062	.047	.083	.011	.162*
	Faktori 1	.074	.105	.046	.059	-.023	.162*
	Faktori 2	-.033	-.041	-.017	.038	-.016	.103
	Faktori 3	.046	.061	.029	.091	.038	.151

Huom. PRAQ-R2 = The Pregnancy-Related Anxiety Questionnaire Revised 2; Faktori 1 = synnytykseen liittyvät pelot; Faktori 2. = huoli fyysisesti tai henkisesti kehitysvammaisen lapsen odottamisesta; Faktori 3. = äidin huoli omasta ulkonäöstä. *p < .05, **p < .01, ***p < .001

Korrelaatioita silmämääräisesti tarkastelemalla on havaittavissa, että eri alafaktoreilla on erisuuntaisia vaikutuksia kasvo- ja pelkovinoumiin. Tämän vuoksi jatkoanalyseissa päädyttiin jättämään raskausspesifin ahdistuksen summapisteeet kokonaan pois ja tarkastelut suoritettiin kaikille alaskaaloille erikseen. Koska raskausspesifin ahdistuksen alaskaalojen pisteet korreloivat voimakkaasti keskenään (.735-.753), päädyttiin muodostamaan alaskaalojen pisteistä summamuuttujat multikollineaarisuuden välttämiseksi.

3.3.1 Äidin raskausspesifin ahdistuksen yhteys vauvan kasvovinoumaan

Seuraavaksi tutkittiin lineaarisen regressioanalyysin avulla, voidaanko äidin raskausspesifin ahdistuksen oirelulla selittää vauvan kasvovinoumaa. Kasvovinoumalle tehtiin kolme erillistä lineaarista regressioanalyysia; ensimmäinen ”synnytykseen liittyviin pelkoihin”, toinen ”huoleen fyysisesti tai henkisesti kehitysvammaisen lapsen odottamiseen” ja kolmas ”äidin huoleen omasta ulkonäöstä”. Lineaarisen regressioanalyysin malleihin otettiin askeltavasti mukaan alafaktorin summapisteeet, äidin tulotaso, lapsen sukupuoli, alafaktorin summapisteeiden ja lapsen sukupuolen

yhdysvaikutus sekä yleisen ahdistuneisuuden summapisteeet 3 ja 6 kuukautta syntymän jälkeen. Kaikissa kolmessa lineaarisessa regressioanalyysissä äidin tulotaso oli ainut tilastollisesti merkitsevä selittäjä, joten äidin raskausspesifi ahdistus ei vaikuta olevan tilastollisesti merkitsevästi yhteydessä lapsen vauvan kasvovinoumaan. Lineaariset regressioanalyysit kasvovinoumalle on raportoitu liitteen taulukoissa 1, 2 ja 3.

3.3.2 Äidin raskausspesifin ahdistuksen yhteys pelkovinoumaan

Tarkasteltiin vielä lineaarisen regressioanalyysin avulla, voidaanko äidin raskausspesifin ahdistuksen oirelulla selittää vauvan pelkovinoumaa. Pelkovinoumalle tehtiin myös kolme erillistä lineaarista regressioanalyysia; ensimmäinen ”synnytykseen liittyviin pelkoihin”, toinen ”huoleen fyysisesti tai henkisesti kehitysvammaisen lapsen odottamisesta” ja kolmas ”äidin huoleen omasta ulkonäöstä”. Lineaarisen regressioanalyysin malleihin otettiin askeltavasti mukaan alafaktorin summapisteeet, äidin koulutus, lapsen sukupuoli, alafaktorin summapisteeiden ja lapsen sukupuolen yhdysvaikutus sekä yleisen ahdistuneisuuden summapisteeet 3 ja 6 kuukautta syntymän jälkeen. Kussakin analyysissä muodostettiin yhteensä viisi mallia. Äidin ”huoli fyysisesti tai henkisesti kehitysvammaisen lapsen odottamisesta” ja ”äidin huoli omasta ulkonäöstä” tehdyissä malleissa ainut selittävä tekijä oli äidin koulutus. Näiden mallien lineaariset regressioanalyysit pelkovinoumalle on raportoitu liitteen taulukoissa 3 ja 4. ”Synnytykseen liittyvien pelkojen” lineaarisen regressioanalyysin mallit olivat osin tilastollisesti merkitseviä. Mallit on raportoitu taulukosta 5.

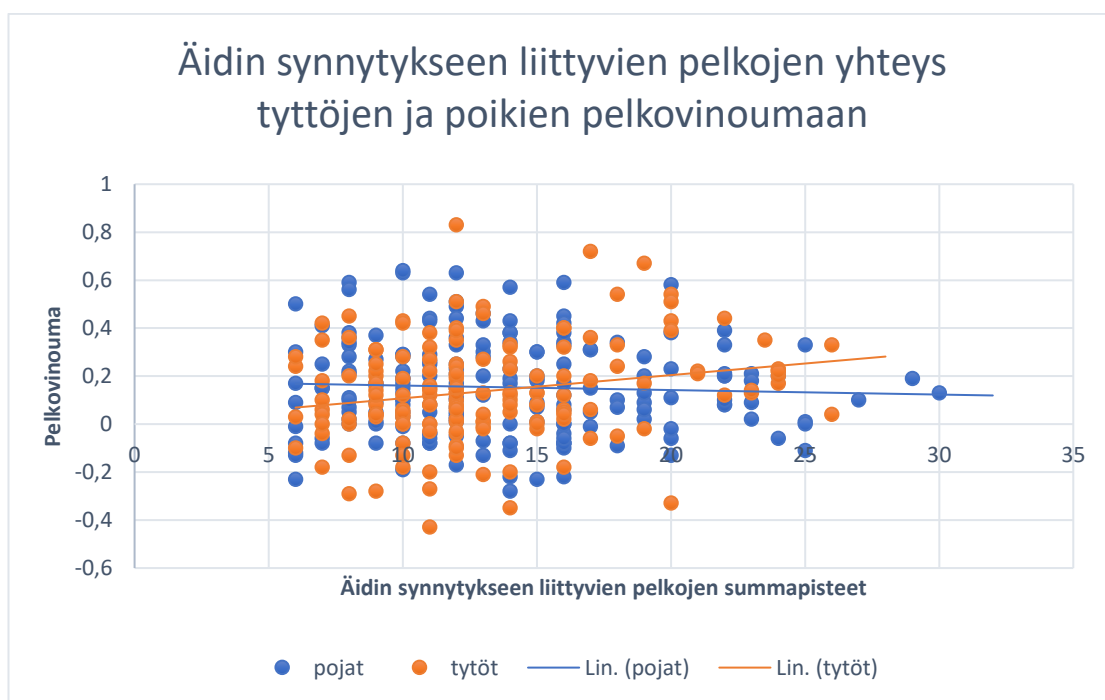
Taulukko 5. Lineaarinen regressioanalyysi vauvan pelkovinoumalle liittyen äidin synnytykseen liittyviin pelkoihin (N = 363)

	Adj. R ²	ΔR ²	β
Malli 1	.009	.012	
Faktori 1			.112 †
Malli 2	.031	.038	
Faktori 1			.103 †
Koulutus			-.160**
Malli 3	.028	.039	
Faktori 1			.104 †
Koulutus			-.160**
Vauvan sukupuoli			.026
Malli 4	.040	.054	
Faktori 1			.111 †
Koulutus			-.144*
Vauvan sukupuoli			.035
Faktori 1 x Vauvan sukupuoli			.127*
Malli 5	.039	.060	
Faktori 1			.118 †
Koulutus			-.149*
Vauvan sukupuoli			.038
Faktori 1 x Vauvan sukupuoli			.125*
SCL 3 kk			.105
SCL 6 kk			-.106

Faktori 1 = synnytykseen liittyvät pelot; SCL-90 = The Symptom Checklist-90/ahdistuneisuusosio. † < .10, * p < .05, ** p < .01, *** p < .001.

Ensimmäinen malli (malli 1), jossa selittäjänä oli pelkästään ”synnytykseen liittyvät pelot” ei sopinut aineistoon (F(1, 274) = 3.46, p = .06). Toinen malli (malli 2), johon lisättiin äidin koulutus, sopi aineistoon (F(2, 273) = 5.38, p = .005). Kolmanteen malliin (malli 3) lisättiin edellisten mallien muuttujien lisäksi vauvan sukupuoli, sopi edelleen aineistoon (F(3, 272) = 3.64, p = .013), vaikka vauvan sukupuoli ei ollut mallissa

tilastollisesti merkitsevästi muuttuja. Neljäs malli, johon lisättiin synnytyspelkojen ja vauvan sukupuolen yhdysvaikutus, sopi myöskin aineistoon ($F(4, 271) = 3.89, p = .004$). Synnytyspelkojen ja vauvan sukupuolen yhdysvaikutus oli tilastollisesti merkitsevä selittäjä mallissa, mikä tarkoittaa, että sukupuolten välillä on eroa pelkovinoumassa. Myös viimeinen viides malli sopi aineistoon ($F(6, 69) = 2.84, p = .011$), mutta äidin synnytyksen jälkeinen yleinen ahdistuneisuus ei selittänyt pelkovinoumaa. Neljäs malli selitti pelkovinoumaa parhaiten eli selittäen neljä prosenttia pelkovinoumassa ilmenevästä vaihtelusta. Mallissa äidin koulutus ($\beta = -.144, p = .016$) ja synnytyspelon ja vauvan sukupuolen yhdysvaikutus ($\beta = .127, p = .035$) selittivät merkitsevästi pelkovinoumaa. Tosin sanoen mallin 4 mukaan äidin korkeampi koulutus vähentää pelkovinoumaa ja vauvan sukupuolella on vaikutusta eli tytöillä pelkovinouma lisääntyy äidin synnytyspelkojen lisääntyessä (aineistoon pojat on koodattu numerolla 1 ja tytöt numerolla 2). Äidin synnytykseen liittyvien pelkojen yhteyttä tyttöjen ja poikien pelkovinoumaan on havainnollistettu kuvassa 2. Kuvasta nähdään, että äidin synnytykseen liittyvien pelkojen lisääntyessä tytöillä pelkovinouma kasvaa, kun taas pojilla pelokkaisuus kasvokuviiin suuntautuminen ei ole riippuvainen äidin oireilun määrästä.



Kuva 2. Äidin synnytykseen liittyvien pelkojen yhteys tyttöjen ja poikien pelkovinoumaan

Lopuksi haluttiin selvittää, löytyykö aineistosta ikätyypillinen katseen pidempi kiinnittyminen pelokkaisiin kuin iloiseihin tai neutraaleihin kasvoihin. Lisäksi oltiin kiinnostuneita siitä vaikuttaako äidin raskausspesifin oireilun määrä tai lapsen sukupuoli tähän. Vertailut tehtiin 4 x 3 x 2 ANOVA:lla, jossa kasvotyyppi (kontrolli vs. neutraali vs. iloinen vs. pelokas) oli koehenkilöiden sisäinen tekijä ja äidin oireilun määrä (vähän vs. keskimäärin vs. paljon) ja lapsen sukupuoli (tyttö vs. poika) olivat koehenkilöiden välisiä tekijöitä. Mauchlyn sfäärisyystestin perusteella ($p < .001$) päädyttiin käyttämään Greenhouse-Geisser-korjauksia. Tulosten mukaan kasvokuvatyyppillä oli tilastollisesti merkitsevä päävaikutus $F(2.66, 906.14) = 194.80, p < .001, \eta_p^2 = .36$. Kontrastien perusteella katse irrotettiin todennäköisemmin kontrolli- kuin neutraaleista kasvoista $F(1, 341) = 156.61, p < .001, \eta_p^2 = .31$ ja iloisista kuin pelokkaista kasvoista $F(1, 341) = 107.35, p < .001, \eta_p^2 = .24$. Iloisissa ja neutraaleissa kasvoissa katse irrotettiin yhtä todennäköisesti ($p > .05$). Mikään yhdysvaikutus ei ollut tilastollisesti merkitsevä ($F < 1$). Raskausaikana voimakkaasti oireilleiden äitien vauvat irrottivat katseensa kasvokuvista yhtä todennäköisesti kuin keskimääräisesti tai vähän oireilleiden äitien vauvat. Myöskään vauvojen sukupuolten välillä ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa.

4. Pohdinta

Tämän tutkielman tarkoituksena oli selvittää, onko äidin raskausspesifillä ahdistuksella yhteyttä vauvan kasvojen ilmeisiin suuntautuvaan tarkkaavaisuuteen 8 -kuukauden iässä. Kiinnostuksen kohteena oli lisäkö äidin raskausspesifi ahdistus vauvan häiriöherkkyyttä kokeessa, jossa näytetään tunnepitoisia kasvoja ja häiriöärsykejä, tai tarkkaavaisuuden vinoumaa uhkaärsykkeisiin. Kaikkien tutkimukseen osallistuneiden vauvojen kohdalla havaittiin, että kasvokuvan hylkäämisen todennäköisyys ja katseen siirtyminen häiriöärsykkeeseen vaihteli merkittävästi riippuen kasvokuvan tunnetilasta. Vauvat siirsivät katseensa todennäköisimmin kontrollikuvien kohdalla ja vähiten todennäköisesti pelokkaiden kasvojen kohdalla. Neutraaleiden ja iloisten kasvojen kohdalla vauvojen katseen siirtäminen häiriöärsykkeeseen tapahtui yhtä todennäköisesti. Vauvan sukupuolella tai äidin oireilun määrällä (kategorinen) ei ollut vaikutusta kasvokuvien hylkäämiselle. Eli aineistossa toistui aiemmissä tutkimuksissa havaittu ikätyypillinen tarkkaavaisuus erilaisia kasvojen ilmeitä kohden, jossa katse siirretään vähiten todennäköisesti pelokkaista kasvoista (esim. Kataja ym., 2019; Morales ym. 2017; Nakaqawa & Sukigara, 2012; Peltola ym., 2009).

Tutkielman oletus siitä, että äidin raskausspesifi ahdistus on yhteydessä vauvan kasvojen ilmeisiin suuntautuvaan tarkkaavaisuuteen lisäämällä häiriöherkkyyttä, ei saanut tukea tämän tutkielman tuloksien osalta. Aineistosta ei havaittu, että äidin raskausspesifin ahdistuksen oireet olisivat yhteydessä suurempaan todennäköisyyteen siirtää tarkkaavaisuus kasvoista häiriöärsykkeeseen tai toisaalta vähäisempään todennäköisyyteen siirtää katse häiriöärsykkeeseen. Myöskään pojat ja tytöt eivät eronneet tässä suhteessa toisistaan. Äidin koulutus oli tässä tutkimuksessa ainut muuttuja, joka selitti vauvan kasvovinoumaa. Sen sijaan tutkielman toinen hypoteesi sai osittaista tukea. Äidin raskausspesifin ahdistuneisuuden synnytyspelkoja mittaavan alaskaalan havaittiin olevan tilastollisesti merkitsevässä yhteydessä pelkoviinomaan tyttöjen, muttei poikien kohdalla. Yhteys säilyi merkitsevänä vielä senkin jälkeen, kun mallissa oli huomioitu äidin synnytyksen jälkeinen yleinen ahdistuneisuus. Malleissa äidin koulutus oli tilastollisesti merkitsevin tekijä.

Havainto siitä, ettei äidin raskaudenaikainen ahdistuneisuus lisännyt häiriöherkkyyttä on yhteneväinen Katajan ja kumppaneiden (2019) tutkimustuloksen kanssa. He havaitsivat, että ainoastaan raskauden jälkeinen ahdistuneisuus oli pojilla yhteydessä suurempaan todennäköisyyteen siirtää tarkkaavaisuus kasvoista häiriöärsykkeeseen ja tytöillä puolestaan vähäisempään todennäköisyyteen siirtää katse pois kasvoista. Voi siis olla, että vasta äidin synnytyksen jälkeinen ahdistuneisuus on yhteydessä pojilla havaittuun häiriöherkkyyteen ja tytöillä vähäisempään häiriöherkkyyteen.

Katajan ja kumppaneiden (2019) tutkimuksessa havaittiin, että äidin raskauden aikainen yleinen ahdistuneisuus lisäsi voimakkaampaa suuntautumista pelokkaksiin kasvoihin sekä tytöillä että pojilla. Tämän tutkielman tulos sopii äidin synnytykseen liittyvien pelkojen osalta Katajan ja kumppaneiden tulokseen tyttöjen osalta. Voimakkaamman pelokkaksiin kasvoihin kiinnittymisen kannalta on kiinnostavaa, että Acosta ja kumppanit (2019) havaitsivat FinnBrainin tutkimuksessa, että äidin voimakkaampi raskausspesifin ahdistuksen oireilu raskausviikolla 24 oli tytöillä yhteydessä suhteellisesti isompiin vasemman puoleisiin mantelitulomakeisiin verrattuna poikiin. Mantelitulomake on tärkeässä roolissa analysoitaessa epäsuoria varoitusmerkkejä, kuten muiden kasvojen ilmeitä, joten Acostan ja kumppaneiden tulos voisi osittain selittää nyt havaittua ilmiötä. Havaitun ilmiön kannalta on myös kiinnostavaa, että äidin raskauden aikainen stressi on myöskin yhdistetty lapsen tunteiden käsittelyyn ja tarkkaavaisuuteen liittyvien aivoalueiden mikromuutoksiin (Buss ym., 2011; Huizink & De Rooij, 2018; Rifkin-Graboi ym., 2015; Van den Bergh ym., 2017).

Oli yllättävää, että ainoastaan äidin synnytykseen liittyvät pelot selittivät pelkovinoumaa. Tulosta voi mahdollisesti selittää alaskaalojen erilaisilla luonteilla. Äitien synnytyspelkojen tiedetään valtaavan paljon tilaa odottavan äidin mielestä, jolloin normaali vanhemmuuteen valmentautuminen tyypillisesti häiriintyy tai estyy (Rouhe & Saisto, 2013). Voi olla, että äidin huolet fyysisesti tai henkisesti kehitysvammaisen lapsen odottamisesta tai äidin huoli omasta ulkonäöstä ovat luonteeltaan erilaista, eivätkä ne esimerkiksi valtaa niin paljon tilaa odottavan äidin mielestä kuin synnytyspelot, vaikkei tämä näykkään alaskaalojen pistemäärissä. Ehkä tässä tutkimuksessa käytetty raskausspesifin ahdistuksen kysely PRAQ-R2 tavoittaa teemallisesti äidin huolenaiheet raskausaikana, mutta eivät ehkä tavoita sitä, kuinka paljon tilaa erilaiset pelot vievät odottavan äidin mielestä.

Yllättävää tuloksissa oli myös, etteivät äidin raskausspesifin ahdistuksen oireilun summapistteet olleet yhteydessä vauvojen häiriöherkkyyteen tai tarkkaavuuden vinoumaan pelokkaita kasvoja kohden. Tulosta voi selittää se, että korrelaatiokerrointen perusteella raskausspesifin ahdistuksen alaskaaloilla vaikuttaa olevan eri suuntaisia vaikutuksia kasvo- ja pelkovinoumiin, jolloin erisuuntaiset yhteydet kumoavat toistensa vaikutuksia.

Kokonaisuudessaan tämän tutkielman tuloksiin täytyy suhtautua varauksella, sillä yhteydet olivat melko heikkoja. Vaikka tässä tutkielmassa yhteydet olivatkin heikkoja, on sen vaikutukset esimerkiksi lapsen tarkkaavaisuuteen tärkeitä tunnistaa. Raskausspesifin ahdistuksen tiedetään olevan erillinen ilmiö yleisestä ahdistuneisuudesta (Bayrampour ym., 2016; Blackmore ym., 2016). Vaikka se ei olekaan diagnostinen häiriö, olisi esimerkiksi neuvoloissa tärkeää tunnistaa ne äidit, joilla on raskauteen liittyvää ahdistuneisuutta ja tiedostaa heidän kehittyvien vauvojensa haavoittuvuus (Van den Bergh, ym. 2017). Suomessa äidin synnytyspelkoja tunnistetaankin jo paremmin ja esimerkiksi Helsingissä äitien on mahdollista päästä synnytyspelkopolille keskustelemaan synnytykseen liittyvistä peloistaan. Tämä on tärkeää, sillä sosiaalisen tuen tiedetään helpottavan äidin synnytyspelkoja (Mundra ym. 2020). Tärkeää on myös muistaa, ettei kaikki stressi ole vauvalle vaarallista vaan sopivasti stressaantuneiden äitien vauvojen on havaittu kehittyvän verrokkeja nopeammin (Van den Bergh ym. 2017).

4.1 Tutkimuksen vahvuudet ja rajoitukset

Tässä tutkielmassa on sekä vahvuuksia, että heikkouksia. Vahvuutena voidaan pitää sitä, että kyseessä on prospektiivinen pitkittäistutkimus, jonka otoskoko on hyvä ja otos edustaa hyvin suomalaista populaatiota. Tutkimuksen vahvuutena on myös, että äitien psyykkistä oireilua on mitattu useassa mittauspisteessä sekä raskauden aikana että synnytyksen jälkeen, jolloin voidaan paremmin nähdä ilmiön yhteyksien suunta ja seurata ilmiöiden kehittymistä. Useiden mittauspisteiden avulla oli mahdollista tarkastella erikseen raskauden aikaisten raskausspesifin ahdistuksen oireilun ja raskauden jälkeisten yleisen ahdistuneisuuden oireiden yhteyksiä vauvaan ja tarkastelut oli mahdollista suorittaa erikseen kummallekin sukupuolelle.

Silmänliikemittauksessa käytettyä overlap-paradigmaa on käytetty laajasti tutkimusmenetelmä ja sen avulla saadaan objektiivista, luotettavaa ja reaaliaikaista tietoa vauvan silmänliikkeistä sekä vauvan mielenkiinnon kohteista ja suuntautumisesta kasvoihin (esim. Leppänen ym., 2018; Nakagawa & Sukigara, 2013; Peltola ym., 2018). Vauvan katsetta tutkimalla saadaan jo hyvin varhaisessa vaiheessa tietoa vielä puhumattoman vauvan tarkkaavaisuudesta ja toisaalta myös mielenkiinnon kohteista.

Tutkimuksen heikkoutena oli, että raskausspesifin ahdistusta kartoittava kysely lisättiin tutkimusprotokollaan myöhemmin, jolloin vain pieneltä joukolta äitejä saatiin kerättyä tiedot alkuraskauden oireilusta. Tämä on harmillista, sillä myös alkuraskauden oireilulla on havaittu olevan tilastollisesti merkitseviä yhteyksiä. Katajan ja kumppaneiden (2019) tutkimuksessa havaittiin, että raskausviikkojen 14 ja 34 yleisen ahdistuneisuuden oireilulla oli tilastollisesti merkitsevä yhteys vauvoilla havaittuun tarkkaavaisuusvinoumaan pelokkaita kasvoja kohden.

Yksi tutkimuksen rajoituksista on, että äitien raskausspesifin ahdistuksen oireilua mitattiin itsearviointeilla. On mahdollista, että äidit ovat halunneet antaa suotavampaa kuvaa itsestään tai että heidän on ollut vaikeaa arvioida tuntemuksiaan objektiivisesti. Itsearviointien tueksi äitien stressaantuneisuutta olisi voitu tarkastella esimerkiksi kortisolimittauksin. Tässä aineistossa äitien oireilu ei myöskään kokonaisuudessaan ollut kovinkaan voimakasta. Kliinisen rajan ylittäneitä äitejä oli tässä aineistossa 10–12 % eli kokonaisuudessaan melko vähän.

Tutkimuksessa ei ole myöskään huomioitu mahdollista tarkkaavaisuuden geneettistä periytyvyyttä. On myös mahdollista, että yhteys äidin ja jälkeläisen välillä on suora

geneettinen yhteys, jolloin äiti ja lapsi ovat samankaltaisia reagoitaitapumuksiltaan tai molemmilla on jokin ahdistukselle altistava geeni, joka periytyy vanhemmalta lapselle (Korja ym., 2017; Van den Bergh ym., 2017).

4.2 Jatkokysymykset

Tämä tutkielma tarjosi tietoa äidin raskausspesifin ahdistuneisuuden yhteyksistä vauvan kasvojen ilmeisiin suuntautuvaan tarkkaavaisuuteen, mutta havaitut yhteydet olivat melko heikkoja. Jatkossa olisi hyvä tutkia suuremmalla otoksella PRAQ-R2-kyselyn alaskaaloja ja niiden yhteyksiä lapsen tarkkaavaisuuteen eri kasvojen ilmeitä kohden, jotta nyt havaituille yhteyksille saataisiin vahvistusta. Jatkossa olisi aihetta olisi myös hyvä tarkastella mahdollisimman varhaisesta vaiheesta raskautta, jotta nähdään tarkemmin, miten oireilu raskauden eri vaiheissa vaikuttaa vauvan kasvojen ilmeisiin suuntautuvaan tarkkaavaisuuteen. Tämän avulla voidaan saada tarkempaa oireilun ajankohdan vaikutuksesta sekä tietoa lapsen tarkkaavaisuuden kehittymisestä.

Jatkossa on hyvä selvittää, millä tavoin nyt voimakkaammin pelokkaiisiin kasvoihin suuntautuvat vauvat reagoivat jatkossa vastaavanlaiseen koeasetelmaan. Normatiivisen uhkavinouman tiedetään vähenevän huomattavasti lapsen tullessa kahden vuoden ikään (Peltola ym., 2018). Jatkossa olisi kiinnostavaa selvittää, tapahtuuko näin myös nyt voimakkaammin pelokkaiisiin kasvoihin suuntautuvilla vauvoilla. Ahdistuneiden aikuisten ja lasten on havaittu kiinnittyvän voimakkaammin uhkaärsykkeisiin (Armsrong & Olatunji, 2012; Bar-Haim ym. 2007; Shenchner & Bar-Haim, 2016), minkä vuoksi vauvan vaikeus irrottaa katse pelokkaista kasvoista voi olla varhainen merkki haavoittuvuudesta myöhemmälle ahdistuneisuudelle (Frossman 2014; Kataja ym., 2019). Jatkossa olisi hyvä myös edelleen tutkia lisää mahdollisia tyttöjen ja poikien välisiä eroja.

4.3 Johtopäätökset

Tämä tutkielma osoittaa, että 8 -kuukauden ikäiset vauvat katsovat ikäkaudelleen tyypillisesti pelokkaita kasvoja pidempään kuin kasvoja, joissa on iloinen tai neutraali ilme. Äidin synnytykseen liittyvät pelot raskausaikana näyttävät olevan yhteydessä tyttöjen voimakkaampaan vinoumaan pelokkaita kasvoja kohden. Tulokset antavat viitteitä siihen, että äidin raskaudenaikainen raskauteen liittyvällä ahdistuneisuudella voi olla yhteyksiä tyttöjen tarkkaavaisuusprosesseihin.

Tutkielmassa havaitut yhteydet olivat heikkoja, ja on tärkeää huomioida, että monet muutkin seikat vaikuttavat nyt tutkittuihin ilmiöihin, joten nyt saaduista tuloksista ei voi tehdä kovin pitkälle vietyjä johtopäätöksiä äidin raskausspesifin ahdistuneisuuden ja vauvan kasvojen ilmeisiin suuntautuvan tarkkaavaisuuden suhteen. Aineiston äitien raskausspesifin ahdistuneisuuden oireilu ei ollut kovinkaan voimakasta ja tutkimuksesta jouduttiin jättämään alkuraskauden oireilu kokonaan pois, mikä on voinut vaikuttaa saatuihin tuloksiin. Tutkielmassa kuitenkin korostuu raskausajan merkitsevyys lapsen myöhemmälle kehitykselle, jossa äidin raskausspesifi ahdistuneisuus voi olla riskitekijänä. Tämän vuoksi äidin psyykkiseen hyvinvointiin olisi hyvä kiinnittää huomiota jo raskausaikana ja tarjota matalalla kynnyksellä apua sitä tarvitseville.

LÄHTEET

- Acosta, H., Tuulari, J. J., Scheinin, N. M., Hashempour, N., Rajasilta, O., Lavonius, T. I., ... & Karlsson, L. (2019). Maternal pregnancy-related anxiety is associated with sexually dimorphic alterations in amygdala volume in four-year-old children. *Frontiers in Behavioral Neuroscience*, *13*, 175.
- Arch, J. J. (2013). Pregnancy-specific anxiety: Which women are highest and what are the alcohol-related risks?. *Comprehensive Psychiatry*, *54*(3), 217-228.
- Armstrong, T., & Olatunji, B. O. (2012). Eye tracking of attention in the affective disorders: A meta-analytic review and synthesis. *Clinical Psychology Review*, *32*(8), 704-723.
- Aslin, R. N., & Salapatek, P. (1975). Saccadic localization of visual targets by the very young human infant. *Perception & Psychophysics*, *17*(3), 293-302.
- Bar-Haim, Y., Lamy, D., Pergamin, L., Bakermans-Kranenburg, M. J., & Van Ijzendoorn, M. H. (2007). Threat-related attentional bias in anxious and nonanxious individuals: A meta-analytic study. *Psychological Bulletin*, *133*(1), 1-24
- Barker, D. J. (1990). The fetal and infant origins of adult disease. *British Medical Journal*, *301*(6761), 1111.
- Barker, D. J. (1998). In utero programming of chronic disease. *Clinical Science*, *95*(2), 115-128.
- Bayrampour, H., Ali, E., McNeil, D. A., Benzies, K., MacQueen, G., & Tough, S. (2016). Pregnancy-related anxiety: A concept analysis. *International Journal of Nursing Studies*, *55*, 115-130.
- Biaggi, A., Conroy, S., Pawlby, S., & Pariante, C. M. (2016). Identifying the women at risk of antenatal anxiety and depression: A systematic review. *Journal of Affective Disorders*, *191*, 62-77.

- Blackmore, E. R., Gustafsson, H., Gilchrist, M., Wyman, C., & O'Connor, T. G. (2016). Pregnancy-related anxiety: Evidence of distinct clinical significance from a prospective longitudinal study. *Journal of Affective Disorders, 197*, 251-258.
- Bock, J., Wainstock, T., Braun, K., & Segal, M. (2015). Stress in utero: Prenatal programming of brain plasticity and cognition. *Biological Psychiatry, 78*(5), 315-326.
- Braithwaite, E. C., Pickles, A., Sharp, H., Glover, V., O'Donnell, K. J., Tibu, F., & Hill, J. (2017). Maternal prenatal cortisol predicts infant negative emotionality in a sex-dependent manner. *Physiology & Behavior, 175*, 31-36.
- Brunton, R., Dryer, R., Saliba, A., & Kohlhoff, J. (2019). Re-examining pregnancy-related anxiety: A replication study. *Women and Birth, 32*(1), e131-e137.
- Buss, C., Davis, E. P., Hobel, C. J., & Sandman, C. A. (2011). Maternal pregnancy-specific anxiety is associated with child executive function at 6–9 years age. *Stress, 14*(6), 665-676.
- Buss, C., Entringer, S., & Wadhwa, P. D. (2012). Fetal programming of brain development: Intrauterine stress and susceptibility to psychopathology. *Science Signaling, 5*(245), pt7-pt7.
- Clavarino, A. M., Mamun, A. A., O'Callaghan, M., Aird, R., Bor, W., O'Callaghan, F., ... & Alati, R. (2010). Maternal anxiety and attention problems in children at 5 and 14 years. *Journal of Attention Disorders, 13*(6), 658-667.
- Cox, J. L., Holden, J. M., & Sagovsky, R. (1987). Detection of postnatal depression: Development of the 10-item Edinburgh Postnatal Depression Scale. *The British Journal of Psychiatry, 150*(6), 782-786.

- Davis, E. P., & Sandman, C. A. (2010). The timing of prenatal exposure to maternal cortisol and psychosocial stress is associated with human infant cognitive development. *Child Development, 81*(1), 131-148.
- Dennis, C. L., Falah-Hassani, K., & Shiri, R. (2017). Prevalence of antenatal and postnatal anxiety: Systematic review and meta-analysis. *The British Journal of Psychiatry, 210*(5), 315-323.
- Derogatis, L.R., Lipman, R.S., Covi, L. (1973). SCL-90: An outpatient psychiatric rating scale- preliminary report. *Psychopharmacology. Bulletin, 9*(1), 13–28.
- Dunkel Schetter, C., Niles, A. N., Guardino, C. M., Khaled, M., & Kramer, M. S. (2016). Demographic, medical, and psychosocial predictors of pregnancy anxiety. *Paediatric and Perinatal Epidemiology, 30*(5), 421-429.
- Field, T. (2017). Prenatal anxiety effects: A review. *Infant Behavior and Development, 49*, 120-128.
- Forssman, L., Peltola, M. J., Yrttiaho, S., Puura, K., Mononen, N., Lehtimäki, T., & Leppänen, J. M. (2014). Regulatory variant of the TPH 2 gene and early life stress are associated with heightened attention to social signals of fear in infants. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 55*(7), 793-801.
- Fu, X., & Pérez-Edgar, K. (2019). Threat-related attention bias in socioemotional development: A critical review and methodological considerations. *Developmental Review, 51*, 31-57.
- Glover, V., & Capron, L. (2017). Prenatal parenting. *Current Opinion in Psychology, 15*, 66-70.
- Glover, V., & Hill, J. (2012). Sex differences in the programming effects of prenatal stress on psychopathology and stress responses: An evolutionary perspective. *Physiology & Behavior, 106*(5), 736-740.

- Haxby, J. V., Hoffman, E. A., & Gobbini, M. I. (2000). The distributed human neural system for face perception. *Trends in Cognitive Sciences*, 4(6), 223-233.
- Henrichs, J., Schenk, J. J., Schmidt, H. G., Velders, F. P., Hofman, A., Jaddoe, V. W., ... & Tiemeier, H. (2009). Maternal pre-and postnatal anxiety and infant temperament. The generation R study. *Infant and Child Development: An International Journal of Research and Practice*, 18(6), 556-572.
- Holi, M. M., Samallahti, P. R., & Aalberg, V. A. (1998). A Finnish validation study of the SCL-90. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 97(1), 42-46.
- Huizink, A. C., Delforterie, M. J., Scheinin, N. M., Tolvanen, M., Karlsson, L., & Karlsson, H. (2016). Adaption of pregnancy anxiety questionnaire–revised for all pregnant women regardless of parity: PRAQ-R2. *Archives of Women's Mental Health*, 19(1), 125-132.
- Huizink, A. C., & De Rooij, S. R. (2018). Prenatal stress and models explaining risk for psychopathology revisited: Generic vulnerability and divergent pathways. *Development and Psychopathology*, 30(3), 1041-1062.
- Huizink, A. C., De Medina, P. G. R., Mulder, E. J., Visser, G. H., & Buitelaar, J. K. (2002). Psychological measures of prenatal stress as predictors of infant temperament. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 41(9), 1078-1085.
- Huizink, A. C., Menting, B., De Moor, M. H. M., Verhage, M. L., Kunseler, F. C., Schuengel, C., & Oosterman, M. (2017). From prenatal anxiety to parenting stress: A longitudinal study. *Archives of Women's Mental Health*, 20(5), 663-672.
- Huizink, A. C., Mulder, E. J., de Medina, P. G. R., Visser, G. H., & Buitelaar, J. K. (2004). Is pregnancy anxiety a distinctive syndrome?. *Early Human Development*, 79(2), 81-91.

- Johnson, M. H. (2001). Functional brain development in humans. *Nature Reviews Neuroscience*, 2(7), 475.
- Johnson, M. H., Dziurawiec, S., Ellis, H., & Morton, J. (1991). Newborns' preferential tracking of face-like stimuli and its subsequent decline. *Cognition*, 40(1-2), 1-19.
- Kane, H. S., Schetter, C. D., Glynn, L. M., Hobel, C. J., & Sandman, C. A. (2014). Pregnancy anxiety and prenatal cortisol trajectories. *Biological Psychology*, 100, 13-19.
- Karlsson, L., Tolvanen, M., Scheinin, N. M., Uusitupa, H. M., Korja, R., Ekholm, E., ... & Karlsson, H. (2017). Cohort profile: The FinnBrain birth cohort study (FinnBrain). *International Journal of Epidemiology*, 47(1), 15-16j.
- Kataja, E. L. (2018). *The Role of Maternal Depressive and Anxiety Symptoms in Maternal Cognitive Processing During Pregnancy and Infant Attentional Processing of Emotional Faces at the Age of Eight Months – the FinnBrain Cohort Study* (väitöstyö, Turun yliopisto). Haettu osoitteesta <https://www.utupub.fi/handle/10024/146209>
- Kataja, E. L., Karlsson, L., Leppänen, J. M., Pelto, J., Häikiö, T., Nolvi, S., ... & Karlsson, H. (2018). Maternal depressive symptoms during the pre-and postnatal periods and infant attention to emotional faces. *Child Development*, 91(2), e475-e480.
- Kataja, E. L., Karlsson, L., Parsons, C. E., Pelto, J., Pesonen, H., Häikiö, T., ... & Karlsson, H. (2019). Maternal pre-and postnatal anxiety symptoms and infant attention disengagement from emotional faces. *Journal of Affective Disorders*, 243, 280-289.

- Klin, A., Shultz, S., & Jones, W. (2015). Social visual engagement in infants and toddlers with autism: Early developmental transitions and a model of pathogenesis. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, *50*, 189-203.
- Korja, R., Nolvi, S., Grant, K. A., & McMahon, C. (2017). The relations between maternal prenatal anxiety or stress and child's early negative reactivity or self-regulation: A systematic review. *Child Psychiatry & Human Development*, *48*(6), 851-869.
- Leppänen, J. M., Cataldo, J. K., Enlow, M. B., & Nelson, C. A. (2018). Early development of attention to threat-related facial expressions. *PloS One*, *13*(5), e0197424.
- Leppänen, J. M., Forssman, L., Kaatiala, J., Yrttiaho, S., & Wass, S. (2015). Widely applicable MATLAB routines for automated analysis of saccadic reaction times. *Behavior Research Methods*, *47*(2), 538-548.
- Leppänen, J. M., & Nelson, C. A. (2012). Early development of fear processing. *Current Directions in Psychological Science*, *21*(3), 200-204.
- Lewis, A. & Galbally, M. (2018). Pregnancy. In M. Bornstein (Ed.), *The SAGE encyclopedia of lifespan human development* (pp.1711-1712). Thousand Oaks, CA: SAGE Publications, Inc.
- Loomans, E. M., van der Stelt, O., van Eijsden, M., Gemke, R. J. B. J., Vrijkotte, T., & Van den Bergh, B. R. H. (2011). Antenatal maternal anxiety is associated with problem behaviour at age five. *Early Human Development*, *87*(8), 565-570.
- Lucas, A. (1991). Programming by early nutrition in man. *The Childhood Environment and Adult Disease*, *1991*, 38-55.
- Madhavanprabhakaran, G. K., D'Souza, M. S., & Nairy, K. S. (2015). Prevalence of pregnancy anxiety and associated factors. *International Journal of Africa Nursing Sciences*, *3*, 1-7.

- Maria, A., Nissilä, I., Shekhar, S., Kotilahti, K., Tuulari, J. J., Hirvi, P., ... & Karlsson, H. (2020). Relationship between maternal pregnancy-related anxiety and infant brain responses to emotional speech—a pilot study. *Journal of Affective Disorders, 262*, 62-70.
- Marsh, A. A. (2016). Understanding amygdala responsiveness to fearful expressions through the lens of psychopathy and altruism. *Journal of Neuroscience Research, 94*(6), 513-525.
- Martini, J., Asselmann, E., Einsle, F., Strehle, J., & Wittchen, H. U. (2016). A prospective-longitudinal study on the association of anxiety disorders prior to pregnancy and pregnancy-and child-related fears. *Journal of Anxiety Disorders, 40*, 58-66.
- Mogg, K., Garner, M., & Bradley, B. P. (2007). Anxiety and orienting of gaze to angry and fearful faces. *Biological Psychology, 76*(3), 163-169.
- Morales, S., Brown, K. M., Taber-Thomas, B. C., LoBue, V., Buss, K. A., & Pérez-Edgar, K. E. (2017). Maternal anxiety predicts attentional bias towards threat in infancy. *Emotion, 17*(5), 874-883.
- Mudra, S., Göbel, A., Barkmann, C., Goletzke, J., Hecher, K., Schulte-Markwort, M., ... & Arck, P. (2020). The longitudinal course of pregnancy-related anxiety in parous and nulliparous women and its association with symptoms of social and generalized anxiety. *Journal of Affective Disorders, 260*, 111-118.
- Nakagawa, A., & Sukigara, M. (2012). Difficulty in disengaging from threat and temperamental negative affectivity in early life: A longitudinal study of infants aged 12–36 months. *Behavioral and Brain Functions, 8*(1), 40.
- Nakagawa, A., & Sukigara, M. (2013). Individual differences in disengagement of fixation and temperament: Longitudinal research on toddlers. *Infant Behavior and Development, 36*(4), 728-735.

- Nolvi, S., Karlsson, L., Bridgett, D. J., Korja, R., Huizink, A. C., Kataja, E. L., & Karlsson, H. (2016). Maternal prenatal stress and infant emotional reactivity six months postpartum. *Journal of Affective Disorders, 199*, 163-170.
- O'Donnell, K. J., & Meaney, M. J. (2017). Fetal origins of mental health: The developmental origins of health and disease hypothesis. *American Journal of Psychiatry, 174*(4), 319-328.
- Orr, S. T., Reiter, J. P., Blazer, D. G., & James, S. A. (2007). Maternal prenatal pregnancy-related anxiety and spontaneous preterm birth in Baltimore, Maryland. *Psychosomatic Medicine, 69*(6), 566-570.
- Otte, R. A., Donkers, F. C. L., Braeken, M. A. K. A., & Van den Bergh, B. R. H. (2015). Multimodal processing of emotional information in 9-month-old infants II: Prenatal exposure to maternal anxiety. *Brain and Cognition, 95*, 107-117.
- Peltola, M. J., Leppänen, J. M., Mäki, S., & Hietanen, J. K. (2009). Emergence of enhanced attention to fearful faces between 5 and 7 months of age. *Social Cognitive and Affective Neuroscience, 4*(2), 134-142.
- Peltola, M. J., Yrttiaho, S., & Leppänen, J. M. (2018). Infants' attention bias to faces as an early marker of social development. *Developmental Science, 21*(6), e12687.
- Posner, M. I., & Rothbart, M. K. (2007). Research on attention networks as a model for the integration of psychological science. *Annu. Rev. Psychol., 58*, 1-23.
- Posner, M. I., Rothbart, M. K., Sheese, B. E., & Voelker, P. (2012). Control networks and neuromodulators of early development. *Developmental Psychology, 48*(3), 827-835.
- Rifkin-Graboi, A., Meaney, M. J., Chen, H., Bai, J., Hameed, W. B. R., Tint, M. T., ... & Qiu, A. (2015). Antenatal maternal anxiety predicts variations in neural

- structures implicated in anxiety disorders in newborns. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 54(4), 313-321.
- Rouhe, H., & Saisto, T. (2013). Synnytyspelko. *Duodecim*, 129(5), 521-527.
- Räikkönen, K. (2006). Psykologisen kehityksen sikiöaikainen ohjelmoituminen. *Tieteessä Tapahtuu*, 24(7).
- Räikkönen, K., Seckl, J. R., Pesonen, A. K., Simons, A., & Van den Bergh, B. R. (2011). Stress, glucocorticoids and liquorice in human pregnancy: Programmers of the offspring brain. *Stress*, 14(6), 590-603.
- Sandman, C. A., Davis, E. P., & Glynn, L. M. (2012). Prescient human fetuses thrive. *Psychological Science*, 23(1), 93-100.
- Shechner, T., & Bar-Haim, Y. (2016). Threat monitoring and attention-bias modification in anxiety and stress-related disorders. *Current Directions in Psychological Science*, 25(6), 431-437.
- Schetter, C. D. (2009). Stress processes in pregnancy and preterm birth. *Current Directions in Psychological Science*, 18(4), 205-209.
- Schetter, C. D., & Tanner, L. (2012). Anxiety, depression and stress in pregnancy: Implications for mothers, children, research, and practice. *Current Opinion in Psychiatry*, 25(2), 141-148.
- Thompson, R. A., & Nelson, C. A. (2001). Developmental science and the media: Early brain development. *American Psychologist*, 56(1), 5-15.
- Van den Bergh, B. R., Dahnke, R., & Mennes, M. (2018). Prenatal stress and the developing brain: Risks for neurodevelopmental disorders. *Development and Psychopathology*, 30(3), 743-762.
- Van den Bergh, B. R., van den Heuvel, M. I., Lahti, M., Braeken, M., de Rooij, S. R., Entringer, S., ... & Schwab, M. (2017). Prenatal developmental origins of

behavior and mental health: The influence of maternal stress in pregnancy. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*.

Wall, V., Premji, S. S., Letourneau, N., McCaffrey, G., & Nyanza, E. C. (2018). Factors associated with pregnancy-related anxiety in Tanzanian women: A cross sectional study. *BMJ Open*, 8(6), e020056.

Waller, R., & Wagner, N. (2019). The Sensitivity to Threat and Affiliative Reward (STAR) model and the development of callous-unemotional traits. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*. 107, 656-671

Welberg, L. A., Thiruvikraman, K. V., & Plotsky, P. M. (2005). Chronic maternal stress inhibits the capacity to up-regulate placental 11 β -hydroxysteroid dehydrogenase type 2 activity. *Journal of Endocrinology*, 186(3), R7-R12.

Westerneng, M., Witteveen, A. B., Warmelink, J. C., Spelten, E., Honig, A., & de Cock, P. (2017). Pregnancy-specific anxiety and its association with background characteristics and health-related behaviors in a low-risk population. *Comprehensive Psychiatry*, 75, 6-13.

Yrttiaho, S., Forssman, L., Kaatiala, J., & Leppänen, J. M. (2014). Developmental precursors of social brain networks: The emergence of attentional and cortical sensitivity to facial expressions in 5 to 7 months old infants. *PLOS One*, 9(6), e100811

Liite

Tulososiosta poisjätetyt lineaarisen regressioanalyysin taulukot. Kasvovinouman alaskaaloille tehdyt lineaariset regressioanalyysit taulukoissa 1, 2 ja 3 ja pelkovinoumalle tehdyt lineaariset regressioanalyysit taulukoissa 4 ja 5.

Taulukko 1. Lineaarinen regressioanalyysi vauvan kasvovinoumalle liittyen äidin synnytykseen liittyviin pelkoihin (N = 363)

	Adj. R ²	ΔR ²	β
Malli 1	.002	.006	
Faktori 1			.075
Malli 2	.021	.028	
Faktori 1			.062
Tulot			-.150*
Malli 3	.017	.028	
Faktori 1			.062
Tulot			-.150*
Vauvan sukupuoli			.005
Malli 4	.014	.028	
Faktori 1			.063
Tulot			-.150*
Vauvan sukupuoli			.006
Faktori 1 x Vauvan sukupuoli			.011
Malli 5	.010	.032	
Faktori 1			.076
Tulot			-.161**
Vauvan sukupuoli			.002
Faktori 1 x Vauvan sukupuoli			.010
SCL 3 kk			.015
SCL 6 kk			-.073

Faktori 1 = synnytykseen liittyvät pelot; SCL-90 = The Symptom Checklist-90/ahdistuneisuusosio. † < .10, * p < .05, ** p < .01, *** p < .001.

Taulukko 2. Lineaarinen regressioanalyysi vauvan kasvovinoumalle liittyen äidin huoliin henkisesti tai fyysisesti kehitysvammaisen lapsen odottamisesta (N = 363)

	Adj. R ²	ΔR ²	β
Malli 1	-.003	.000	
Faktori 2			.019
Malli 2	.017	.024	
Faktori 2			.008
Tulot			-.154*
Malli 3	.013	.024	
Faktori 2			.009
Tulot			-.154*
Vauvan sukupuoli			.004
Malli 4	.012	.026	
Faktori 2			.011
Tulot			-.159*
Vauvan sukupuoli			.006
Faktori 2 x Vauvan sukupuoli			.045
Malli 5	.007	.028	
Faktori 2			.029
Tulot			-.168**
Vauvan sukupuoli			.003
Faktori 2 x Vauvan sukupuoli			.043
SCL 3 kk			.013
SCL 6 kk			-.064

Faktori 2 = huoli henkisesti tai fyysisesti kehitysvammaisen lapsen odottamisesta; SCL-90 = The Symptom Checklist-90/ ahdistuneisuusosio. † < .10, * p < .05, ** p < .01, *** p < .001.

Taulukko 3. Lineaarinen regressioanalyysi vauvan kasvovinoumalle liittyen äidin huoleen omasta ulkonäöstä (N = 363)

	Adj. R ²	ΔR ²	β
Malli 1	-.002	.002	
Faktori 3			.044
Malli 2	.019	.026	
Faktori 3			.043
Tulot			-.155**
Malli 3	.015	.026	
Faktori 3			.043
Tulot			-.155**
Vauvan sukupuoli			.004
Malli 4	.013	.027	
Faktori 3			.043
Tulot			-.154*
Vauvan sukupuoli			.005
Faktori 3 x Vauvan sukupuoli			.033
Malli 5	.009	.030	
Faktori 3			.055
Tulot			-.165**
Vauvan sukupuoli			.001
Faktori 3 x Vauvan sukupuoli			.034
SCL 3 kk			.009
SCL 6 kk			-.065

Faktori 3 = äidin huoli omasta ulkonäöstä; SCL-90 = The Symptom Checklist-90/ahdistuneisuusosio. † < .10, * p < .05, ** p < .01, *** p < .001.

Taulukko 4. Lineaarinen regressioanalyysi vauvan pelkovinoumalle liittyen äidin pelkoihin fyysisesti tai henkisesti kehitysvammaisen lapsen odottamisesta (N = 363)

	Adj. R ²	ΔR ²	β
Malli 1	-.004	.000	
Faktori 2			.004
Malli 2	.020	.027	
Faktori 2			-.001
Koulutus			-.166**
Malli 3	.017	.028	
Faktori 2			.001
Koulutus			-.166**
Vauvan sukupuoli			.022
Malli 4	.014	.028	
Faktori 2			.001
Koulutus			-.166*
Vauvan sukupuoli			.022
Faktori 2 x Vauvan sukupuoli			.012
Malli 5	.011	.033	
Faktori 2			.004
Koulutus			-.168**
Vauvan sukupuoli			.027
Faktori 2 x Vauvan sukupuoli			.013
SCL 3 kk			.106
SCL 6 kk			-.084

Faktori 2 = huoli fyysisesti tai henkisesti kehitysvammaisen lapsen odottamisesta; SCL-90 = The Symptom Checklist-90/ ahdistuneisuusosio. † < .10, * p < .05, ** p < .01, *** p < .001.

Taulukko 5. Lineaarinen regressioanalyysi vauvan pelkovinoumalle liittyen äidin huoleen omasta ulkonäöstä (N = 363)

	Adj. R ²	ΔR ²	β
Malli 1	.001	.005	
Faktori 3			.069
Malli 2	.023	.030	
Faktori 3			.054
Koulutus			-.160**
Malli 3	.020	.031	
Faktori 3			.054
Koulutus			-.161**
Vauvan sukupuoli			.023
Malli 4	.018	.032	
Faktori 3			.055
Koulutus			-.158*
Vauvan sukupuoli			.025
Faktori 3 x Vauvan sukupuoli			.033
Malli 5	.015	.036	
Faktori 3			.056
Koulutus			-.161*
Vauvan sukupuoli			.028
Faktori 3 x Vauvan sukupuoli			.032
SCL 3 kk			.101
SCL 6 kk			-.092

Faktori 3 = äidin huoli omasta ulkonäöstä; SCL-90 = The Symptom Checklist-90/ahdistuneisuusosio. † < .10, * p < .05, ** p < .01, *** p < .001.