

**ÄIDIN RASKAUDENAIKAISEN STRESSIN JA AHDISTUNEISUUDEN YHTEYS
LAPSEN TUNNE-ELÄMÄN KEHITYKSEEN KAHDEN ENSIMMÄISEN IKÄVUODEN
AIKANA**

**Marjo Ketolainen ja Noora Leminen
Psykologian pro gradu -tutkielma
Yhteiskunta- ja kulttuuritieteiden yksikkö
Tampereen yliopisto
Marraskuu 2016**

KETOLAINEN, MARJO ja LEMINEN, NOORA: Äidin raskaudenaikaisen stressin ja ahdistuneisuuden yhteys lapsen tunne-elämän kehitykseen kahden ensimmäisen ikävuoden aikana, 34 s.

Ohjaaja: Mikko Peltola
Psykologia
Marraskuu 2016

TIIVISTELMÄ

Äidin raskaudenaikainen ravinto, käyttäytyminen, mieliala ja elämäntavat vaikuttavat lapsen kehitykseen sekä ennen että jälkeen syntymän. Odotusaikana tapahtunut kehitys valmistaa lasta kohtaamaan syntymän jälkeisen ympäristön haasteet. Kaikki tällainen kehitys ei kuitenkaan aina ole tarkoituksenmukaista, vaan lapsella voi tapahtua kehitystä, joka onkin ristiriidassa myöhemmän ympäristön kanssa.

Tässä tutkielmassa tutkittiin äidin raskaudenaikaisen ahdistuneisuuden ja stressin yhteyttä lapsen pelokkuuteen ja internalisoiviin ongelmiin kahden ensimmäisen ikävuoden aikana. Eläinkokeissa pelokkuuden on todettu kehittyvän normaalia aikaisemmin niillä poikasilla, joiden emo on altistunut voimakkaalle stressille poikasten ensimmäisten elinpäivien aikana. Löydökset antavat aiheutta selvittää mahdollista pelokkuuden kehityksen kiihtymistä myös ihmisillä.

Tutkimukseen osallistui 83 äiti-lapsi-paria. Äidit vastasivat stressiä ja ahdistuneisuutta koskeviin kyselyihin viimeisen raskauskolmanneksen aikana ja internalisointikyselyyn lapsen ollessa 24 kuukauden ikäinen. Lapsen pelokkuuden tutkimisessa käytettiin Goldsmithin ja Rothbartin Lab-TAB-testipatteriston Stranger Approach -koeasetelmaa. Mittaukset suoritettiin lasten ollessa 5 ja 8 kuukauden ikäisiä. Pelokkuutta arvioitiin kasvoilta näkyvän pelon, kehollisen pelon ja säpsähdysten perusteella. Arviot lapsen pelokkuudesta tekivät puolueettomat havainnoitsijat tilanteessa kuvatun videon perusteella.

Pelokkuuden oletettiin lisääntyvän 5 ja 8 kuukauden välillä kaikilla lapsilla. Kiihtymishypoteesin mukaisesti oletettiin, että korkeampaa stressiä ja ahdistuneisuutta raskausaikana kokeneiden äitien lapset ovat pelokkaampia erityisesti 5 kuukauden iässä, mutta myös 8 kuukauden iässä. Vauvaiän pelokkuuden oletettiin olevan yhteydessä internalisoivien ongelmien suurempaan esiintyvyyteen kahden vuoden iässä. Lisäksi oletettiin että, vauvaiän pelokkuus välittää äidin raskaudenaikaisen stressin yhteyttä internalisoiviin ongelmiin.

Tulosten mukaan lasten pelokkuus kasvaa 5 ja 8 kuukauden välillä. Äidin raskaudenaikaisella stressillä ja ahdistuneisuudella ei todettu olevan yhteyttä lapsen pelokkuuteen. Lapsen pelokkuus vauvaiässä ei ollut yhteydessä internalisoiviin oireisiin 2 vuoden ikäisenä. Välittäviä yhteyksiä ei myöskään löytynyt. Tässä tutkimuksessa selvitettiin ensimmäistä kertaa pelokkuuden kehityksen kiihtymistä tavanomaisesti kehittyneillä lapsilla. Tulokset antavat viitteitä siitä, että kenties kiihtymistä tapahtuu ainoastaan äärimmäisen stressaavissa kasvuoloissa, eikä samaa ilmiötä havaita tavanomaisissa olosuhteissa kasvaneilla lapsilla.

Sisällysluettelo

| | |
|---|----|
| JOHDANTO | 1 |
| Temperamentti ja tunne-elämän kehitys | 1 |
| Äidin raskaudenaikainen ahdistuneisuus ja stressi..... | 4 |
| Synnytyksen jälkeisen mielialan merkitys | 5 |
| Stressijärjestelmän kehitysaikataulu..... | 6 |
| Vauvaiän pelokkuuden yhteys myöhempään kehitykseen..... | 8 |
| Tutkimusongelmat ja hypoteesit | 9 |
| MENETELMÄT | 11 |
| Tutkittavat | 11 |
| Tutkimuksen toteuttaminen..... | 12 |
| Muuttujat | 14 |
| Tilastolliset analyysit..... | 17 |
| TULOKSET | 18 |
| Muuttujien tarkastelu..... | 18 |
| Pelokkuuden muutos 5 ja 8 kuukauden välillä..... | 19 |
| Äidin ahdistuneisuuden ja stressin yhteys vauvan pelokkuuteen 5 ja 8 kuukauden iässä | 21 |
| Vauvan 5 ja 8 kuukauden pelokkuuden yhteys internalisoiviin oireisiin 24 kuukauden iässä | 21 |
| Välittääkö aikaistunut pelokkuus äidin raskaudenaikaisen stressin yhteyttä lapsen internalisoiviin oireisiin? | 22 |
| POHDINTA | 23 |
| Tutkimuksen vahvuudet ja rajoitukset | 26 |
| Jatkotutkimusaiheita..... | 28 |
| LÄHTEET | 29 |

JOHDANTO

Äidin raskaudenaikaisen käyttäytymisen, ravinnon ja elämäntapojen tiedetään vaikuttavan lapsen sikiöaikaiseen kehitykseen, ja sitä myötä niin syntymän jälkeiseen fyysiseen kuin psyykkiseenkin kehitykseen ja terveyteen. Sikiöaikaisen ohjelmoitumisen teoria esittää, että äidin raskaudenaikainen mieliala vaikuttaa lapsen kehitykseen sikiöaikana ja sen myötä temperamenttiin ja pelokkuuteen syntymän jälkeen. Tämän tutkimuksen tarkoitus oli selvittää, miten äidin raskaudenaikainen stressi ja ahdistuneisuus ovat yhteydessä lapsen pelokkuuteen viiden ja kahdeksan kuukauden iässä. Tarkastelun kohteena oli myös se, miten pelokkuus viiden ja kahdeksan kuukauden iässä ennustaa internalisoivia ongelmia, kuten ahdistusta ja masennusta, kahden vuoden iässä. Lisäksi tutkittiin välittääkö vauvaiän pelokkuus äidin raskaudenaikaisen stressin yhteyttä lapsen internalisoiviin ongelmiin.

Temperamentti ja tunne-elämän kehitys

Temperamentti on suhteellisen pysyvä ominaisuus, jolla tarkoitetaan yksilölle tyypillisiä reagoimis- ja käyttäytymistapoja. Sillä on biologinen pohja, mutta myös ympäristötekijät, kuten kasvatus, ihmissuhteet ja kulttuuri muokkaavat temperamenttia. Thomasin ja Chessin (1977) mukaan temperamenttia määrittäviä piirteitä ovat aktiivisuustaso, rytmisyys, lähestymisvälttämiskäyttäytyminen, mukautumiskyky, responsiivisuus, reaktioiden voimakkuus, mieliala, häiriöherkkyys sekä keskittymiskyky ja sinnikkyys. Kutakin näistä piirteistä voidaan kuvata jatkumolla, jonka toisessa ääripäässä ominaisuutta on paljon ja toisessa vähän. Jokaisella ihmisellä voidaan sanoa jossain määrin olevan kaikkia erilaisia piirteitä – toisilla jotakin on enemmän ja toisilla vähemmän. Erilaisten ominaisuuksien yhdistelmä määrittelee millainen ihminen on temperamentiltaan. Temperamenttipiirteitä alkaa näkyä lapsessa jo ensimmäisen ikävuoden aikana (esim. Lerner & Galambos, 1985; Thomas & Chess, 1977).

Thomas ja Chess jakavat temperamenttityypit kolmeen luokkaan piirteiden ilmenemisen perusteella. Helpon temperamentin omaavat lapset suhtautuvat muutoksiin myönteisesti, hymyilevät paljon ja he omaksuvat helposti säännöllisen uni- ja ruokailurytmin. Haastavan temperamentin lapset ovat edellisen ryhmän vastakohta. Nämä lapset vetäytyvät tilanteesta kohdatessaan uusia

ärsykeitä, sopeutuvat hitaasti muutoksiin ja itkevät usein ja äänekkäästi. Haastavan temperamentin lapsilla uni- ja ruokailurytmit ovat usein epäsäännöllisiä. Kolmas ryhmä on ns. hitaasti lämpenevät lapset. Nämä lapset ilmaisevat lievästi negatiivisia tunteita kohdatessaan uusia asioita ja sopeutuvat tilanteisiin hitaasti. Toisaalta hitaasti lämpenevät lapset ilmaisevat positiivisiakin tunteitaan maltillisesti (Thomas & Chess, 1977).

Oleellinen osa temperamenttia on siis emotionaalinen reaktiivisuus. Sillä tarkoitetaan yksilöllisiä eroja siinä, miten nopeasti ja voimakkaasti yksilö reagoi ympäristönsä ärsykkeisiin (Rothbart, 1989). Esimerkiksi jotkut vauvat saattavat alkaa hymyillä ja jokella vanhemman puhuessa heille lempeällä äänellä, kun taas joidenkin vauvojen kanssa tarvitaan vahvempia ärsykeitä, kuten kutittelua, saman reaktion aikaansaamiseksi (Rothbart, 1989). Belskyn *differential susceptibility* -teorian mukaan jotkut lapset ovat herkempiä reagoimaan ympäristönsä ärsykkeisiin ja tapahtumiin, kuten esimerkiksi vanhempiansa kasvatustekijöihin (Belsky 1997, 2005). Tällä tarkoitetaan sitä, että nämä lapset reagoivat herkemmin ympäristön ärsykkeisiin, joilla voi olla negatiivisia vaikutuksia, mutta toisaalta nämä lapset reagoivat keskimääräistä herkemmin myös ärsykkeisiin, joilla on positiivisia vaikutuksia. Esimerkiksi Pluess ja Belsky (2009) tutkivat haastavan temperamentin ja päivähoidon tyyppin, laadun ja määrän sekä opettajien arvioimien käytösongelmien ja sosiaalisen kyvykkyyden yhteyksiä lasten ollessa päivähoidossa ja 54 kuukauden ikäisiä. He havaitsivat, että päivähoidon laatu yhdessä haastavan temperamentin kanssa ennusti käytösongelmia ja sosiaalista kyvykkyyttä. Kun haastavan temperamentin lapset saivat laadultaan huonompaa päivähoitoa, ilmeni heillä enemmän käytösongelmia. Toisaalta, kun tällaiset lapset saivat laadultaan hyvää päivähoitoa, havaittiin heillä jopa vähemmän käytösongelmia kuin helpon temperamentin lapsilla. Haastavan temperamentin reagoitiherkkyttä voidaan siis pitää alttiustekijänä, jonka merkitys lapsen kehitykselle määrittyy ympäristön laadun kautta.

Haastavan temperamentin yhteydessä puhutaan yleensä negatiivisesta affektiivisuudesta, johon kuuluu mm. vihaisuus, turhautuminen, pelokkuus, epämukavuus ja surullisuus (Putnam & Rothbart, 2006), ja sen on havaittu lisäävän todennäköisyyttä sairastua ahdistuneisuushäiriöihin ja masennukseen (esim. Strelau & Zawadski, 2011; Watson, Clark, & Carey, 1988). Yhteys on havaittu myös lapsilla: lapsilla, jotka osoittavat varhain pelkoa ja vetäytymistä, on havaittu kohonnut riski kärsiä ahdistuneisuushäiriöistä ja sosiaalisesta pelosta myöhemmin elämänsä aikana (Biederman ym., 2001; De Rosnay, Cooper, Tsigaras, & Murray, 2006; Fox & Pine, 2012).

Tässä tutkimuksessa keskitytään negatiivisen affektiivisuuden ilmenemismuodoista pelokkuuteen. Pelokkuudella tarkoitetaan reagoimista todelliseen tai kuviteltuun uhkaan. Lapsuudessa pelokkuutta alkaa yleensä ilmetä 6 kuukauden iässä (Braungart-Rieker, Hill-Soderlund, & Karass, 2010; Brooker ym., 2013; Field, 2008). Iän myötä pelokkuuden esiintyvyys ja

intensiteetti kuitenkin vähenevät, samalla kun pelon aiheuttajat muuttuvat. Pikkulapsille pelokkuutta aiheuttavat välittömät, konkreettiset ja voimakkaat ärsykkeet, kuten kovat äänet ja vanhemman poissaolo. Pelokkuuttaan pieni lapsi voi osoittaa esimerkiksi kasvoniilmeillä, vetäytymällä uusissa tilanteissa tai itkemällä. Lisäksi palautuminen mielihapaa aiheuttavista tilanteista kestää pelokkailla lapsilla kauemmin. Myöhemmin lapsuudessa ja nuoruudessa pelkoa aiheuttavat ennakoitavat, abstraktit ja yleismaailmalliset ärsykkeet ja tapahtumat, kuten pimeys, onnettomuudet ja epäonnistuminen (Gullone, 2000). Korkeimmillaan pelokkuuden on havaittu olevan varhaisnuoruudessa ja se alenee siirryttäessä aikuisuuteen. Pelokkuuden esiintymisessä on myös löydetty sukupuolieroja: tyttöjen on havaittu olevan poikia pelokkaampia (esim. Laing, Fernyhough, Turner, & Freeston, 2009). Pelokkuuden on lisäksi havaittu olevan suhteellisen pysyvä temperamenttipiirre (Komsu ym., 2006).

Pelolla ja pelokkuudella on evolutiivisesta näkökulmasta tarkasteltuna lajin säilymistä edistävä tarkoitus. Pelon kokeminen uhkaavissa tai uusissa tilanteissa on siis normaali reaktio, mutta liiallisena sillä voi olla haitallisia seurauksia. Liiallisena pelokkuuden on nimittäin havaittu olevan yhteydessä internalisoiviin ongelmiin, kuten ahdistukseen ja masennukseen. Esimerkiksi Strelau ja Zawadski (2011) tutkivat 14–80 -vuotiaita miehiä ja naisia ja havaitsivat pelokkuuden ja emotionaalisen reaktiivisuuden olevan yhteydessä neuroottisuuteen, joka puolestaan oli yhteydessä ahdistuneisuushäiriöihin.

Lapsuusiässä yleisimpiä ahdistuneisuushäiriöitä ovat eroahdistus, yleistynyt ahdistuneisuushäiriö, sosiaalinen ahdistuneisuus, paniikkihäiriöt ja pakko-oireinen häiriö (Mash & Wolfe, 2012). Erään tutkimuksen mukaan lähes viidesosa 2–5 -vuotiaista lapsista kärsii jostakin ahdistuneisuushäiriöstä (Franz ym., 2013). Internalisoivilla ongelmilla lapsuudessa voi olla kauaskantoisia seurauksia yksilön elämässä. Niiden on havaittu pysyvän suhteellisen tasaisina lapsuudesta nuoruuteen ja edelleen aikuisuuteen (esim. Pine, Cohen, Gurley, Brook, & Ma, 1998; Prior, Smart, Sanson, & Oberklaid, 2000; Woodward & Ferguson, 2001). Lisäksi niillä on havaittu olevan yhteys sosiaalisiin suhteisiin, taloudelliseen asemaan ja jopa varhaisempaan kuolemaan (Hymel, Rubin, Rowden, & LeMare, 1990; Jokela, Ferrie, & Kivimäki, 2009; Knapp, King, Healey, & Thomas, 2011).

Lapsuuden internalisoivien ongelmien mahdolliset pitkän aikavälin vaikutukset antavat siis syyn tutkia niiden kehittymistä tarkemmin. Aiemmin internalisoivien ongelmien aiheuttajiksi on havaittu esimerkiksi lapsuudenaikainen kotiväkivalta ja vanhemmuuteen liittyvä stressi (Mäntymaa ym., 2012). Internalisoivat ongelmat ja pelokkuus näyttävät siis olevan yhteenkietoutuneita. Tämän vuoksi on aiheellista tutkia, mitkä tekijät vaikuttavat lapsen pelokkuuteen ja sitä kautta internalisoivien ongelmien kehittymiseen. Esimerkiksi jo äidin raskaudenaikaisen stressin on

joissakin tutkimuksissa havaittu vaikuttavan vauvan pelokkuuteen (esim. Bergman, Sarkar, O'Connor, Modi, & Glover, 2007). Tällaisten riskitekijöiden mahdollisimman varhainen havaitseminen on tärkeää, sillä se mahdollistaa myös tehokkaan puuttumisen ja ennaltaehkäisyn. Täten myös ahdistuneisuushäiriöitä ja masennusta voitaisiin ennaltaehkäistä.

Vauvaiässä emotionaalista reaktiivisuutta, ja siten myös pelokkuutta, on yleensä tutkittu temperamentin näkökulmasta. Koska lapsen temperamentiin vaikuttavat sekä geneettiset että ympäristölliset tekijät, niin myös äidin raskausajan käyttäytyminen, ravinto ja elämäntavat ovat osallisina lapsen sikiöaikaiseen kehitykseen. Sikiöaikaisen ohjelmoitumisen teoria (engl. *fetal programming hypothesis*; Barker, 1998) esittääkin, että äidin raskaudenaikainen mieliala vaikuttaa lapsen kehitykseen sikiöaikana ja sen myötä temperamentiin ja itsesäätelyyn syntymän jälkeen.

Äidin raskaudenaikainen ahdistuneisuus ja stressi

Äidin raskaudenaikaisen ahdistuneisuuden on todettu olevan yhteydessä lapsen haastavaan temperamentiin tutkimuksissa, joissa mittarina on käytetty vanhemman arviota lapsen temperamentista (esim. Austin, Hadzi-Pavlovic, Leader, Saint, & Parker, 2005; Henrichs ym., 2009; Peltola ym., 2016). On hyvä huomioida, että äidin korkea ahdistuneisuus voi jossain määrin vääristää hänen arviota omasta lapsestaan. Äidin ahdistuneisuuden ja lapsen haastavan temperamentin yhteys on kuitenkin löydetty myös tutkimuksissa, joissa koulutettu ulkopuolinen henkilö havainnoi lapsen temperanttia (Davis ym., 2004).

Laajassa äidin raskaudenaikaisen mielialan vaikutuksia koskevassa katsausartikkelissa painotetaan sitä, että aihealueen tutkimuksissa tulisi tarkastella äidin raskaudenaikaisen ahdistuneisuuden lisäksi myös stressiä ja stressaavia elämäntapahtumia (Graignic-Philippe, Dayan, Chokron, Jacquet, & Tordjman, 2014). Kokonaisuuden huomioiminen on tärkeää, sillä stressi ja ahdistuneisuus ovat käsitteinä läheisiä, jopa osin päällekkäisiä. Lazaruksen ja Folkmanin (1979) vakiintuneen määritelmän mukaan stressin kokemus syntyy siitä, kun yksilö tekee tulkintoja omien voimavarojensa riittävydestä suhteessa vaatimuksiin.

Bergman ym. (2007) tarkastelivat raskaudenaikaisen stressin yhteyttä lapsen pelokkuuteen ja kognitiiviseen kehitykseen 14–19 -kuukauden iässä. Äidit vastasivat raskaudenaikaisten stressaavien elämäntapahtumien kyselyyn retrospektiivisesti samalla tutkimuskäynnillä, jolla lapsen pelkoa mitattiin. Lapsen pelokkuutta havainnoitiin Lab-TAB-menetelmän tehtävän avulla, jossa lasta lähestyy arvaamattomasti liikkuva mekaaninen lelu (Goldsmith & Rothbart, 1999). Äidin

raskaudenaikaisten stressaavien elämäntapahtumien todettiin ennustavan itsenäisesti lapsen pelokkuutta. Sen havaittiin selittävän lapsen pelokkuudessa esiintyvää vaihtelusta noin 10%. Kuitenkaan kaikissa tutkimuksissa yhteyttä äidin raskaudenaikaisen stressin ja lapsen temperamentin välillä ei ole todettu. Esimerkiksi Gutteling ym. (2005) eivät havainneet korrelaatiota äidin raskaudenaikaisen kortisolin, eli stressihormonin, määrän ja lapsen vaikean temperamentin välillä. Myös täysin vastakkaisia tuloksia on raportoitu, joissa äidin korkean raskaudenaikaisen stressin on todettu olevan yhteydessä lapsen matalampaan emotionaaliseen reaktiivisuuteen (Möhler, Parzel, Brunner, Wiebel, & Rech, 2006).

Synnytyksen jälkeisen mielialan merkitys

Toisaalta on myös tärkeä huomioida äidin raskausajan stressin jatkuvuuden vaikutus lapsen temperamenttiin. Aiheesta tehdyistä tutkimuksista on saatu erilaisia ja osittain ristiriitaisia tuloksia. Esimerkiksi Henrichsin ym. (2009) mukaan sekä raskaudenaikaisella että synnytyksen jälkeisellä ahdistuneisuudella on toinen toisistaan riippumaton yhteys lapsen vaikeaan temperamenttiin. Samansuuntaisia tuloksia saatiin tutkimuksessa, jossa tarkasteltiin raskaudenaikaisen ahdistuneisuuden ja synnytyksen jälkeisen masennuksen yhteyksiä lapsen tunne-elämän ja käyttäytymisen ongelmiin (O'Connor, Heron, & Glover, 2002). Sekä äidin raskaudenaikaisella ahdistuneisuudella että synnytyksen jälkeisellä masennuksella oli molemmilla itsenäinen yhteys lapsen myöhempiin tunne-elämän ja käyttäytymisen ongelmiin.

Sen sijaan Huizink, de Medina, Mulder, Visser ja Buitelaar (2002) havaitsivat, että kontrolloitaessa äidin synnytyksen jälkeisen stressin ja masennuksen vaikutus, ei raskaudenaikaisella stressillä ollut enää tilastollisesti merkitsevää yhteyttä lapsen temperamenttiin kolmen ja kahdeksan kuukauden ikäisenä. Toisaalta suomalaisessa tutkimuksessa havaittiin raskaudenaikaisen ja synnytyksen jälkeisen stressin kasautuvia vaikutuksia lapsen temperamenttiin. Pesonen, Räikkönen, Strandberg ja Järvenpää (2005) havaitsivat, että korkeaa stressiä sekä ennen että jälkeen synnytyksen kokeneet äidit arvioivat vauvansa temperamentin kaikkein negatiivisimmaksi. Tutkimuksessa tarkasteltiin myös pelkästään raskaudenaikaisen stressin vaikutuksia, jolloin korkeaa stressiä kokeneet äidit arvioivat lapsensa pelokkaammiksi ja temperamentiltaan negatiivisemmiksi kuin matalaa stressiä kokeneet äidit. Toisaalta havaittiin myös, että lapsen temperamentti arvioitiin negatiivisemmaksi, jos äidin stressi lisääntyi synnytyksen jälkeen. Äidin raskaudenaikainen stressi oli kuitenkin itsenäisesti merkitsevä lapsen

temperamentin ennustaja, vaikka stressikokemuksen ajallisen muutoksen vaikutus kontrolloitiin (Pesonen ym., 2005).

Sandman, Davis ja Glynn (2012) taas ovat esittäneet, että äidin mielialan vaikutukset lapsen kehitykseen eivät välttämättä ole niin haitallisia jos äidin mieliala pysyy samanlaisena sekä ennen että jälkeen synnytyksen. Heidän tutkimuksensa antoi viitteitä siitä, että vauvan motorinen ja kognitiivinen kehitys on vahvempaa, kun äidin masentunut mieliala pysyy samana raskausajalta aikaan synnytyksen jälkeen. Sandmanin ja kumppaneiden mukaan äidin mieliala itsessään ei siis ole keskeistä lapsen kehityksen kannalta, vaan nimenomaan sikiöaikaisen ympäristön jatkuvuus.

Tutkimustulokset äidin raskaudenaikaisen ja synnytyksen jälkeisen mielialan yhteydestä lapsen kehitykseen eivät siis ole täysin samansuuntaisia. Näiden tutkimustulosten mukaan on mahdollista että äidin raskaudenaikainen ja -jälkeinen stressi ja ahdistuneisuus vaikuttavat kumpikin itsenäisesti lapsen temperamentiin tai ne vaikuttavat yhdessä. Yhteistä tuloksilla kuitenkin on se, että äidin stressi ja ahdistuneisuus vaikuttavat olevan yhteydessä lapsen haastavaan temperamentiin. Haastavaan temperamentiin sisältyy korostunut pelokkuus. Aiemmin mainitussa Pesosen ym. (2005) tutkimuksessa todettiinkin yhteys äidin raskaudenaikaisen stressin ja lapsen korkean pelokkuuden välillä. Jos äidin stressaantuneisuus aiheuttaa lapsen lisääntyntä pelokkuutta vauvaiässä, on mielenkiintoista tarkastella, vaikuttaako se myös pelokkuuden kehityskulkuun vauvaiässä.

Stressijärjestelmän kehitysaikataulu

Eläimillä tehdyt tutkimukset ovat antaneet viitteitä siitä, että emon stressi voi olla yhteydessä pelon epätyypilliseen kehityskulkuun jälkeläisellä. Vastasyntyneillä rotilla on olemassa kiintymyssuhteen muodostumisen sensitiivinen kausi, jonka aikana rotat muun muassa oppivat suosimaan oman emonsa tuoksua. Pelokkuuden kehitys on rotilla tyypillisesti viivästynyt tämän sensitiivisen kauden aikana. Tämä on tärkeää, jotta rotat oppivat suosimaan emoaan riippumatta siitä, aiheuttaako emo turvallisuuden sijaan esimerkiksi kipua. Sullivan selvitti tutkimusryhmänsä kanssa rottien pelokkuuden kehitysaikataulua esittämällä vastasyntyneille rotille uuden tuoksuärsyksen ja sähköshokin samanaikaisesti. Vastasyntyneet rotat suosivat kaikkia tuoksuärsyksiä, jopa niitä, joihin yhdistyi kivulias sähköshokki (Camp & Rudy, 1988; Haroutunian & Campbell, 1979; Sullivan, Hofer, & Brake, 1986). Kiintymyssuhdetta muodostavat rotat eivät siis oppineet pelkäämään tuoksua, jotka yhdistyivät kipuun. Löydöstä selittää se, että

turvan ja ravinnon lähteen pelkääminen olisi selviytymisen kannalta epäsuotuisaa. On siis parempi muodostaa kiintymyssuhde jopa kaltoinkohtelevaan emoon, kuin ei kiintymyssuhdetta lainkaan.

Tutkimusryhmän mielenkiintoisimpia löydöksiä oli se, että emon stressi voi muuttaa poikasten pelon normaalia kehityskulkua. Pelon kehityksen huomattiin aikaistuvan niillä poikasilla, joiden emo oli stressaantunut poikasten ensimmäisinä elinpäivinä (Moriceau, Shionoya, Jakubs, & Sullivan, 2009). Mahdolliseksi mekanismiksi on ehdotettu imetyksen kautta poikasille kulkeutuvia stressihormoneja.

Ihmisillä tehdyt tutkimukset vahvistavat eläimillä saatua tietoa. Äidin synnytyksen jälkeisten stressihormonien on todettu olevan yhteydessä lapsen pelokkaaseen käyttäytymiseen (Glynn ym., 2007). Glynn kollegoineen tutki lapsen pelokkuutta äidin itsearvioimana lapsen ollessa kahden kuukauden ikäinen. Äidin kortisolitasot mitattiin samalla tutkimuskerralla. Äidin stressi oli yhteydessä lapsen pelokkuuteen rintaruokituilla lapsilla, mutta ei pulloruokituilla lapsilla. Saman tutkimusryhmän uudempi tutkimus, jossa äidin kortisolitasot mitattiin suoraan rintamaidosta, tukee edellisiä löydöksiä (Grey, Davis, Sandman, & Glynn, 2013). Rintamaidon kortisolipitoisuudella oli yhteys lapsen negatiiviseen affektiivisuuteen. Äidin synnytyksen jälkeinen stressi voi siis vaikuttaa lapseen muun muassa äidinmaidossa kulkeutuvien stressihormonien välityksellä.

Äidin raskaudenaikaisen ja synnytyksen jälkeisen stressin yhteys lapsen pelokkuuteen on tullut ilmi useissa tutkimuksissa. Kuitenkaan äidin stressin yhteyttä lapsen pelokkuuden kehitysaikatauluun ei ole vielä selvitetty yhtä tarkasti. Tällä hetkellä ajankohtainen tieto perustuu eläinkokeisiin, joissa emon stressitasoja on voitu kokeellisesti manipuloida. Pelokkuuden kehityksen aikaistumista voitaisiin tutkia ihmisillä tarkastelemalla lapsen pelkoa silloin, kun se on normatiivista ja ajankohtana hieman ennen sitä. Näin olisi mahdollista selvittää, kiihdyttääkö äidin ahdistuneisuus ja stressi lapsen pelokkuuden ilmaantumista myös ihmisillä. On mielenkiintoista tutkia, ilmeneekö vierastamista normaalia aikaisemmin niillä lapsilla, joiden äiti on stressaantunut. Verrattaessa ihmisen kehitykseen, rottien ensimmäiset elinpäivät muistuttavat enemmän ihmisen sikiön raskauden loppupuolella tapahtuvaa kehitystä, kuin vauvan ensimmäisten kuukausien aikana tapahtuvaa kehitystä (Avishai-Eliner, Brunson, Sandman, & Baram, 2002). Ihmisillä äidin stressiä on siis mielekästä mitata sekä raskausaikana että synnytyksen jälkeen.

Stressaavissa ympäristöolosuhteissa tapahtuva kehityksen kiihtyminen on voinut olla evoluutiohistorian aikana adaptiivista siten, että se on auttanut sopeutumaan ympäristöön. Monet evoluutiobiologiset teoriat painottavat sitä, että varhaiset vaikeat olosuhteet voivat nopeuttaa ihmisen kehitystä niin, että pelkoon ja stressiin liittyvien aivoalueiden kypsyys saavutetaan normaalia aikaisemmin (Callaghan & Tottenham, 2016). Näiden teorioiden mukaan hitaammat kehitysstrategiat ovat optimaalisia matalan stressin ympäristöissä, koska hitaampi kehitysvauhti

antaa yksilölle enemmän aikaa omaksua hyödyllistä tietoa omasta sosiaalisesta ympäristöstään ennen sukukypsyyden saavuttamista. Korkean stressin olosuhteissa taas nopeampi kehitysvauhti on eduksi, sillä pitkän tähtäimen selviytyminen on epävarmaa. Callaghanin ja Tottenhamin (2016) esittämän kiihtymishypoteesin (engl. *stress acceleration hypothesis*) mukaan varhaislapsuudessa koettu stressi voisi nopeuttaa lapsen tunteita prosessoivien aivoalueiden kehitystä. He perustavat teorianensa ensinnäkin edellä mainittuihin eläinkokeisiin, jotka osoittavat käyttäytymisen tasolla tapahtuvaa pelkojärjestelmän varhaisempaa aktivaatiota. Toiseksi, neurotieteelliset tutkimukset ovat antaneet näyttöä siitä, että varhainen stressi kiihdyttää amygdalan, prefrontaalisen korteksin ja hippokampuksen kehitystä. Nämä aivoalueet vastaavat stressin ja uhkan havaitsemisesta ja niihin reagoimisesta. Tämän hetkinen tietämys aiheesta perustuu pitkälti poikkileikkausasetelmia hyödyntäviin tutkimuksiin, joten samojen yksilöiden seuraaminen pitkällä aikavälillä voisi tuoda arvokasta lisätietoa lapsen uhkajärjestelmän kehityksestä.

Vauvaiän pelokkuuden yhteys myöhempään kehitykseen

Lapsen negatiivinen affektiivisuus on temperamenttipiirre, joka voi altistaa myöhemmille internalisoiville ja eksternalisoiville ongelmille (Bates, 2001; Gartstein, Putnam, & Rothbart, 2012; Karevold, Røysamb, Ystrom, & Mathiesen, 2009; Rende, 1993; Rothbart & Bates, 2006). Temperamentiltaan pelokkailla lapsilla on tavattu muita enemmän internalisoivia ongelmia, kuten ahdistuneisuutta (Goldsmith & Lemery, 2000). Esimerkiksi Gilliom ja Shaw (2004) tarkastelivat internalisoivien oireiden kehittymistä riskiryhmään kuuluvilla pojilla. Poikia seurattiin kahden vuoden iästä 6-vuotiaiksi. Tulokset osoittivat, että lapsen korkea negatiivinen emotionaalisuus ja korkea pelokkuus sekä äidin negatiivinen kontrolli edelsivät lapsen internalisoivia ongelmia.

Internalisoivia ongelmia tarkastellaan tyypillisesti 3–5 -vuotiailla lapsilla. Tämä käytäntö pohjautuu tutkimustuloksiin, joiden mukaan leikki-ikäisten tunne- ja käytösongelmat ennustavat myöhempiä psyykkisiä ongelmia (Caspi, Moffitt, Newman, & Silva, 1996; Hofstra, van der Ende, & Verhulst, 2002). Suunniteltaessa mielenterveysongelmien ennaltaehkäiseviä interventioita, on tärkeää seuloa riskitapaukset mahdollisimman varhain tarvittavan seurannan ja tuen aloittamiseksi. Joidenkin tutkimusten mukaan jo vauvan varhainen tunnereagointi voisi ennustaa myöhempää käytöstä. Esimerkiksi Ohr, Feingold ja Fagen (2006) seurasivat samoja tutkimushenkilöitä 15 vuoden ajan ja havaitsivat, että vauvan negatiivinen reaktiivisuus 3–4 -kuukauden ikäisenä ennusti ahdistuneisuutta nuoruudessa. Vauvan varhainen reagointityyli voi siis paljastaa tiettyjä riskejä

hänen myöhemmälle kehitykselleen. On kuitenkin tärkeä muistaa, että hoivan laatu on reaktiivisen vauvan elämässä erityisen keskeistä. Turvallisessa ja sensitiivisessä kasvuympäristössä temperamentiltaan reaktiivinen vauva voi hyötyä jopa enemmän ja imeä itseensä enemmän hyviä vaikutuksia kuin temperamentiltaan tasaisempi vauva (Belsky, 1997, 2005).

Stressin kehitystä kiihdyttävän hypoteesin mukaan internalisoivat ongelmat johtuvat pelkojärjestelmän ennenaikaisesta kypsyemisestä (Callaghan & Tottenham, 2016). Pelkojärjestelmän kypsyys voi tietyissä ympäristöolosuhteissa olla välttämätöntä selviytymisen kannalta ja sillä voi olla lyhyen tähtäimen etuja. Jos vanhemmat eivät tarjoa optimaalista tukea lapsen tunnesäätelyyn, voi omien tunnesäätelytaitojen nopea kehitys edistää lapsen selviytymistä. Callaghan ja Tottenham esittävät, että kehitysaikataulusta poikkeamisella voi kuitenkin olla haitallisia seurauksia pidemmällä aikavälillä, mistä kertovat lisääntyneet internalisoivat ongelmat. Heidän mukaan pelkojärjestelmän varhainen kypsyys on tekijä, joka välittää stressaavan ympäristön yhteyttä myöhempään internalisoiviin ongelmiin.

Tutkimusongelmat ja hypoteesit

Aikaisempien tutkimusten valossa on selvää, että äidin raskaudenaikainen psyykkinen hyvinvointi vaikuttaa myös sikiön ja lapsen kehitykseen. Äidin raskaudenaikaisen ahdistuneisuuden ja stressin yhteyksiä lapsen myöhempään pelokkuuteen on myös tutkittu, mutta tulokset ovat olleet vaihtelevia. Joidenkin tutkimusten mukaan yhteyttä ei ole (esim. Gutteling ym., 2005; Huizink ym., 2002), kun taas joidenkin mukaan äidin raskaudenaikainen mieliala voi vaikuttaa lapsen pelokkuuteen (esim. Austin ym. 2005; Bergman ym., 2007; Henrichs ym., 2009; Pesonen ym., 2005). Joidenkin tutkimusten mukaan yhteys on voimakkaampi, jos sekä raskaudenaikainen että - jälkeinen stressi ja ahdistuneisuus ovat korkeita (Pesonen ym., 2005). Yleinen havainto kuitenkin vaikuttaisi olevan, että sikiöaikaista ohjelmoitumista tapahtuu lapsen temperamentin kohdalla riippuen äidin psykologisesta tilasta. Ristiriitaiset tutkimustulokset antavat aihetta tutkia lisää äidin raskaudenaikaisen stressin ja ahdistuneisuuden vaikutusta lapsen temperamenttiin.

Tässä tutkimuksessa pyritään selvittämään äidin raskaudenaikaisen mielialan yhteyttä lapsen pelokkuuteen. Pelokkuutta alkaa yleensä näkyä lapsessa puolen vuoden iässä vierastamisen muodossa. Mielenkiinnosta tutkitaan, miten pelokkuus kehittyy viiden ja kahdeksan kuukauden välisenä aikana. Lisäksi tarkastellaan äidin raskaudenaikaisen mielialan yhteyttä lapsen pelokkuuteen kummassakin edellä mainitussa mittausajankohdassa. Eläinkokeissa on todettu emon

stressin aikaistavan poikasten pelokkuutta (Glynn ym., 2007; Grey ym., 2013; Moriceau ym., 2009). Ihmisiin keskittyviä pitkittäistutkimuksia aiheesta ei kuitenkaan ole toteutettu. On siis mahdollista, että pelokkuuden esiintyminen aikaistuu niillä lapsilla, joiden äiti on kokenut paljon ahdistuneisuutta ja stressiä raskausaikana.

Mielenkiinnon kohteena on myös se, miten lapsen pelokkuus vauvaiässä on yhteydessä lapsen internalisoiviin ongelmiin, kuten ahdistukseen ja masennukseen, kahden vuoden iässä. Pelokkuus on mahdollisesti internalisoiville ongelmille altistava tekijä. Internalisoivien ongelmien on temperamenttipiirteiden tapaan havaittu olevan melko pysyviä lapsuudesta nuoruuteen ja aikuisuuteen (Pine ym., 1998; Woodward & Ferguson, 2001). Callaghanin ja Tottenhamin (2016) esittämän kiihtymishypoteesin perusteella voisi olettaa, että aikaistunut pelokkuus vauvaiässä ennustaa internalisoivien ongelmien suurempaa esiintyvyyttä kahden vuoden iässä.

Tässä tutkimuksessa tutkittiin äidin raskaudenaikaisen stressin ja ahdistuneisuuden yhteyksiä lapsen pelokkuuden kehittymiseen viiden ja kahdeksan kuukauden iässä. Lisäksi tarkasteltiin, kuinka lapsen pelokkuus vauvaiässä on yhteydessä internalisoiviin ongelmiin kahden vuoden iässä sekä sitä, välittääkö äidin raskausajan stressi näitä yhteyksiä. Äitien mielialaa raskausaikana mitattiin kyselylomakkeilla. Lapsen pelokkuutta vauvaiässä tutkittiin objektiivisten havainnoitsijoiden arvioimana, ja lapsen internalisoivia ongelmia 2-vuotiaana äidin arvioimana kyselylomakkeilla. Hypoteesit, joita tutkimuksessa on testattu ovat:

1. Pelokkuus lisääntyy viiden ja kahdeksan kuukauden välillä kaikilla lapsilla.
2. Äidin korkea raskaudenaikainen ahdistuneisuus ja stressi ovat yhteydessä lapsen korkeaan pelokkuuteen etenkin viiden kuukauden iässä.
3. Lapsen pelokkuus vauvaiässä, erityisesti viiden kuukauden iässä, on yhteydessä internalisoiviin ongelmiin kahden vuoden iässä.
4. Lapsen pelokkuus viiden kuukauden iässä välittää äidin raskaudenaikaisen stressin yhteyttä lapsen internalisoiviin ongelmiin kahden vuoden iässä.

MENETELMÄT

Tutkittavat

Tämä tutkimus on toteutettu osana laajempaa Lapsen uni ja terveys -hanketta (Paavonen ym., 2016; Peltola ym., 2016), jonka tavoitteena on tutkia lapsen unta sekä perimän ja perheympäristön merkitystä lapsen unen kehitykselle. Hanke toteutetaan yhteistyössä Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen, Pirkanmaan sairaanhoitopiirin sekä Itä-Suomen ja Tampereen yliopistojen tutkimusryhmien kanssa. Tutkimus käynnistyi Tampereella vuonna 2011 ja siinä on mukana yhteensä noin 1700 perhettä. Aineistonkeruu toteutettiin Pirkanmaan sairaanhoitopiirin alueella ja kohderyhmänä on vuonna 2011–2012 syntyneet lapset perheineen. Tampereen yliopistollisen sairaalan erityisvastuualueen alueellinen eettinen toimikunta on antanut tutkimuksesta myönteisen lausunnon.

Hankkeessa on erilaisia osatutkimuksia ja tässä tutkimuksessa on käytetty Stranger Approach -koeasetelmaan osallistuneiden koehenkilöiden aineistoa. Rekrytointi tähän osatutkimukseen suoritettiin äitien raskaudenaikaisten ahdistuneisuuspisteiden perusteella siten, että mukaan kutsuttiin matalia pisteitä saaneita (6–7, $n = 49$, $ka = 6.61$, $kh = 0.49$) ja korkeita pisteitä saaneita (>10 , $n = 34$, $ka = 12.47$, $kh = 1.46$) äitejä lapsineen. Koeasetelmaan osallistui kaikkiaan 83 äiti–lapsi-paria. Analyyseissa mukana olleiden määrä vaihtelee analyysikohdittain (min = 39, max = 83), koska kaikilta koehenkilöiltä ei ole saatu aineistoa esimerkiksi lomakkeiden puutteellisen täyttämisen tai Stranger Approach -asetelman keskeyttämisen vuoksi. Analyyseissa äidin ahdistuneisuutta ja stressiä käsiteltiin jatkuvana muuttujana, eikä jaottelua korkean ja matalan ahdistuneisuuden ryhmiin käytetty.

Perheet kutsuttiin tutkimukseen neuvolan kautta viimeistään raskausviikolla 35. Lapset syntyivät keskimäärin raskausviikolla 41 ($ka = 40.56$, $kh = 1.46$, min = 36, max = 43). Perheet kävivät identtisellä tutkimuskäynnillä lapsen ollessa viiden ($n = 83$, $ka = 22.01$ viikkoa, $kh = .87$) ja kahdeksan ($n = 77$, $ka = 35.11$ viikkoa, $kh = .91$) kuukauden ikäinen. Tutkittavista lapsista 47 oli poikia ja 36 tyttöjä. Äideiltä kerättiin tietoa ahdistuneisuus- ja stressikyselyiden avulla. He täyttivät kyselyt noin raskausviikolla 35 (min = 28, max = 39, $ka = 34.66$, $kh = 2.43$), eli viimeisen raskauskolmanneksen aikaan sekä uudestaan lapsen ollessa kolmen, kahdeksan ja 24 kuukauden ikäinen. Lapsen ollessa 24 kuukauden ikäinen äidit täyttivät kyselyn koskien lapsen internalisointia

ja eksternalisointia. Äidit olivat syntyperäisiä suomalaisia, sosioekonomiselta asemaltaan pääosin keskiluokkaisia naisia. Äitien keski-ikä synnyttäessä oli 31 vuotta (ka = 30.6, kh = 4.86). Taulukkoon 1 on koottu taustatietoja tutkimukseen osallistuneista äideistä ja perheistä. Vanhemmat antoivat kirjallisen suostumuksensa osallistua tutkimukseen ja heillä oli mahdollisuus kysyä tutkimuksesta missä vaiheessa tahansa.

Taulukko 1. Tutkimukseen osallistuneiden äitien ja perheiden taustatietoja.

| | | Lukumäärä |
|---|----------------------------------|-----------|
| Äidin nettotulot | 2000e/kk tai alle | 62 |
| | yli 2000e/kk | 20 |
| Aikuisten määrä perheessä | 1 | 2 |
| | 2 | 81 |
| Aikaisemmat lapset | Ei lapsia | 41 |
| | On aikaisempia lapsia | 34 |
| Äidin alkoholin käyttö raskauden aikana | Ei kertaakaan raskauden aikana | 68 |
| | Noin kerran kuussa tai harvemmin | 12 |
| | 2–4 kertaa kuussa | 2 |

Tutkimuksen toteuttaminen

Perheet tulivat tutkimusta varten Tampereen yliopiston Human Information Processing -laboratorioon vauvojen ollessa viiden ja kahdeksan kuukauden ikäisiä. Mittaukset suoritettiin vuosien 2012–2013 aikana.

Tutkimuskäynnit etenivät kokonaisuudessaan seuraavasti. Käynnin alussa lapselta otettiin sylkinäyte sylkitikun (Salimetrics®) avulla kortisolitasojen analyysia varten. Tämän jälkeen tutkittiin lapsen pelokkuutta Stranger Approach -koeasetelmalla, minkä jälkeen vauvan ihoon kiinnitettiin mittauselektrodit sydämen sykkeen mittaamiseksi. Sydämen sykkeen mittaamisen aikana lapselle näytettiin ensin video, jolla nuori nainen rakentaa ja purkaa legopalikoista tornia. Tämän jälkeen lapselle näytettiin toinen video, jonka avulla selvitettiin lapsen tarkkaavaisuutta kasvonilmeisiin. Sitten lapselta otettiin toinen sylkinäyte ja kuvattiin noin 15–20 minuutin video lapsen ja vanhemman vuorovaikutuksesta. Kokonaisuudessaan tutkimuskäynti kesti vajaan tunnin.

Tässä tutkimuksessa on analysoitu Stranger Approach -koeasetelman ja kyselylomakkeiden avulla kerättyä aineistoa. Stranger Approach -koeasetelma on osa temperamentin arvioimiseen

käytettyä Lab-TAB-testipatteristoa (Goldsmith & Rothbart, 1999). Koeasetelman tarkoituksena on tutkia lapsen pelon ilmaisua. Koeasetelman alussa lapsi laitettiin istumaan turvaistuimeen ja vanhempia ohjeistettiin siirtymään lapsen selän takana olevan sermin taakse piiloon siten, että vanhemmilla oli koko ajan näköyhteys vauvaan, mutta vauva ei nähnyt heitä. Tilanteessa vieraana toimi aikuinen mies, jota lapsi ei ollut nähnyt aiemmin. Käytetyssä aineistossa vieraina esiintyi kolme eri vauvoille tuntematonta miestä. Mies pysyi neutraalina koko tilanteen ajan. Ensin vieras ilmestyi seinän takaa lapsen näkyville, noin kolmen metrin päähän lapsesta ja pysyi paikallaan noin 10 sekuntia. Tämän jälkeen hän lähestyi lasta hitaasti (10 s), seisahtui ja sanoi lapselle miellyttävällä äänensävyllä: “Hei (lapsen nimi), tulen kohta sinua vähän lähemmäksi ja otan sinut sitten syliin” (10 s). Vieras lähestyi edelleen lasta ja pysähtyi hetkeksi lapsen eteen katsomaan häntä (10 s). Lopuksi vieras irrotti lapsen turvaistuimesta ja otti hänet hetkeksi syliinsä (10 s) ja palautti sitten lapsen tuoliinsa (10 s). Kokonaisuudessaan tilanne kesti alle kaksi minuuttia ja se videoitiin myöhempää analysointia varten. Tilanne keskeytettiin, jos vauva alkoi itkeä voimakkaasti. Näitä lapsia ei otettu mukaan analyysiin. Analyysiin eivät myöskään päätyneet lapset, joilla oli tilanteessa mukanaan tutti tai muu turvaa tuova esine tai lapset, jotka olivat jo tilanteen alussa itkuisia. Osa videoista hylättiin kuvausteknisten syiden vuoksi (esim. lapsi ei näkynyt tarpeeksi hyvin) ja yksi video sen perusteella, että lapsi pystyi näkemään vanhempansa. Kaikki 5 kuukauden käynnillä mukana olleet perheet eivät enää osallistuneet 8 kuukauden tutkimuskäyntiin. Taulukkoon 2 on koottu eri syistä analyysistä poisjääneiden määrät mittausajankohdittain.

Taulukko 2. Analyysistä poisjäämisen syyt ja määrät.

| | Tutti tai esine | Ei osallis- tunut | Tilanne keskeytetty | Lapsi itkuinen jo alussa | Lapsi näkee vanhemman | Kuvaus- tekninen syy | Yhteensä |
|------|--------------------|-------------------------|------------------------|-----------------------------|--------------------------|-------------------------|----------|
| 5 kk | 1 | 0 | 2 | 1 | 0 | 2 | 6 |
| 8 kk | 4 | 6 | 3 | 0 | 1 | 4 | 18 |

Muuttujat

Äidin ahdistuneisuutta mitattiin Spielbergerin (1983) State–Trait Anxiety Inventory (STAI) -kyselyn lyhennetyin version avulla (Bieling, Anthony, & Swinson, 1998). Äidit vastasivat siihen noin raskausviikolla 35 sekä synnytyksen jälkeen lapsen ollessa kolmen, kahdeksan ja 24 kuukauden ikäinen. Kysely sisälsi kuusi väittämää, joita äidin tuli arvioida oman kokemuksensa perusteella, esimerkiksi “Olen hermostunut ja levoton”. Vastaukset pisteytettiin asteikolla yhdestä neljään niin, että vastauksesta “Ei juuri koskaan” sai yhden pisteen, “Joskus” kaksi pistettä, “Usein” kolme pistettä ja “Miltei aina” neljä pistettä. Kyselystä oli siis mahdollista saada 6–24 pistettä. Keskimäärin äidit saivat ensimmäisenä mittausajankohtana 9,01 pistettä (min = 6, max = 15, kh = 3.07). Reliabiliteetiltaan mittari oli hyvä jokaisena mittausajankohtana ($\alpha_p = .844$, $\alpha_3 = .837$, $\alpha_8 = .855$, $\alpha_{24} = .800$).

Äidin stressin kokemusta mitattiin Cohenin (1983) Perceived Stress Scale (PSS) -kyselyn lyhennetyin version avulla. Kysely mittaa sitä, miten stressaaviksi oman elämän tilanteet arvioidaan. Äidit vastasivat kyselyyn noin raskausviikolla 35 ja synnytyksen jälkeen lapsen ollessa noin kolmen, kahdeksan ja 24 kuukauden ikäinen. Kysely koostui viidestä kysymyksestä, joita äidin tuli arvioida sen perusteella, miltä hänestä on tuntunut viimeisen kuukauden aikana. Kyselyssä kysyttiin esimerkiksi “Kuinka usein sinusta on tuntunut siltä, ettei pysty hallitsemaan elämässäsi tärkeinä pitämiäsi asioita?”. Vastaukset pisteytettiin asteikolla nollasta neljään siten, että vastauksesta “Ei kertaakaan” sai nolla pistettä, “Melko harvoin” yhden pisteen, “Silloin tällöin” kaksi pistettä, “Melko usein” kolme pistettä ja “Erittäin usein” neljä pistettä. Pisteitä oli mahdollista saada 0–20. Tässä tutkimuksessa raskausajan pisteiden vaihteluväli oli 0–13 (ka = 5.89, kh = 3.10). Reliabiliteetiltaan mittari oli hyvä jokaisena mittausajankohtana ($\alpha_p = .710$, $\alpha_3 = .761$, $\alpha_8 = .741$, $\alpha_{24} = .752$).

Äidin stressaavia elämäntapahtumia mitattiin List of Threatening Experiences -kyselyllä (LTE; Brugha, Bebbington, Tennant, & Hurry, 1985), joka on yksi käytetyimmistä stressimittareista. Äidit vastasivat kyselyyn noin raskausviikolla 35 ja lapsen ollessa 8 ja 24 kuukauden ikäinen. Väittämiä oli kaikkiaan 11 ja niihin piti vastata “kyllä” tai “ei” sen mukaan, oliko niissä esitettyjä asioita tapahtunut viimeisen kuuden kuukauden aikana. Väittämiä olivat esimerkiksi “Sinua itseäsi kohtasi vakava vamma, sairaus tai jouduit väkivallan kohteeksi” ja “Sinulla oli huomattava taloudellinen kriisi”. Vastaukset pisteytettiin siten, että “ei”-vastauksesta sai nolla pistettä ja “kyllä”-vastauksesta yhden pisteen. Pisteiden vaihteluväli oli 0–11 pistettä. Suurin osa äideistä ($n = 68$) sai raskausaikana alle 2 pistettä (ka = 0.77, kh = 1.46).

Reliabiliteetiltaan mittari oli hyvä raskausaikana, mutta ei 8 ja 24 kuukauden mittausajankohdissa ($\alpha_p = .744$, $\alpha_8 = .326$, $\alpha_{24} = .375$).

Lapsen pelokkuutta 5 ja 8 kuukauden iässä mitattiin Goldsmithin & Rothbartin (1999) Stranger Approach -menetelmällä. Menetelmässä tarkastellaan lapsen kasvoilta näkyvää pelkoa, surua ja mielipahaa, kehollista pelkoa, säpsähdyksiä, äänellisesti ilmaistua mielipahaa, pelon ja surun ilmenemisen latensseja, eli ajankohtaa jolloin lapsi ilmaisi niitä ensimmäisen kerran, sekä katseen välttelyä ja itsetyynnyttelyä. Taulukossa 3 on esitelty nämä muuttujat mitta-asteikkoineen ja arviointikriteereineen. Analyyseissa tarkasteltiin ainoastaan lapsen pelokkuuden eri osa-alueita eli kasvoilta havaittua pelkoa, kehollista pelkoa ja säpsähdyksiä.

Kokeen kulku videoitiin jokaisen lapsen osalta ja kaksi koulutettua arvioitsijaa analysoivat videot jälkikäteen. Videot oli jaettu arvioitsijoiden kesken siten, että eri henkilöt pisteyttivät saman lapsen 5 ja 8 kuukauden videot. Lisäksi videot jaettiin siten, että kumpikin arvioitsija pisteytti noin puolet ensimmäisen mittausajankohdan videoista. Koeasetelman jokainen 10 sekunnin mittainen osio pisteytettiin erikseen ja kokonaisuutena tilanne oli jaettu kolmeen vaiheeseen. Ensimmäiseen vaiheeseen (S1) kuului vieraan ilmestyminen, lähestyminen ja puhuminen, toiseen (S2) lähestyminen ja lapsen eteen pysähtyminen ja kolmanteen (S3) lapsen syliin ottaminen ja istuimeen palauttaminen. Analyyseissa käytettiin jokaisesta vaiheesta erikseen laskettua kokonaiskeskiarvoa.

Taulukko 3. Stanger Approach -koeasetelmassa käytetyt muuttujat, niiden mitta-asteikot ja kuvaus tarkkailluista muutoksista lapsessa.

| Muuttuja | Mitta-asteikko | Kuvaus |
|---|-----------------------|---|
| Kehollinen pelko | 0–3 | Kehon jähmettyminen, vetäytyminen taaksepäin |
| Kasvoilta havaittu pelko | 0–3 | Silmien laajeneminen, kulmakarvojen nostaminen ja yhteen vetäytyminen, suun vetäytyminen viivaksi, vaakasuoria uurteita otsassa |
| Säpsähdykset | 0–1 | Säpsähtäminen, säikähtäminen |
| Kasvoilta havaittu suru | 0–3 | Suun kaareutuminen alaspäin ja alahuulen työntyminen ulospäin, kulmakarvojen sisempien nurkkien liikkuminen ylöspäin ja toisiaan kohti, uurteita otsassa, silmien siristely |
| Äänellinen mielipaha (distress) | 0–5 | Itkeminen, äännähdykset, mielipahan ilmaisut |
| Kasvoilta havaittu mielipaha (distress) | 0–3 | Otsan rypistäminen, suun aukinaisuus ja mutristelu, kulmakarvojen laskeutuminen, jotka eivät olleet selkeästi surua tai pelkoa |
| Itsetyynnyttely | 0–2 | Itsensä silittely, sormien tai varpaiden imeskely |
| Katseen välttely | 0–2 | Katseen siirtäminen pois vieraasta, pois lukien jonkin objektin tarkastelu |
| Pelon latenssi | aika sekunneissa | Aika, jolloin lapsi ensimmäisen kerran ilmaisi pelkoa (kehollinen, kasvo tai säpsähtäminen) |
| Surun latenssi | aika sekunneissa | Aika, jolloin lapsi ensimmäisen kerran ilmaisi surua (kasvo) |

Lapsen internalisoivia oireita kahden vuoden iässä mitattiin vanhemman täyttämän Brief Infant–Toddler Social Emotional Assessment -kyselyn avulla (BITSEA; Briggs-Gowan, Carter, Irwin, Wachtel, & Cicchetti, 2004). Äidit vastasivat kyselyyn lapsen ollessa 24 kuukauden ikäinen. Kysely koostui 42 kysymyksestä, joista internalisointia mitattiin 14 kysymyksellä. Kysymyksiä olivat esimerkiksi “Lapsesi vaikuttaa hyvin onnettomalta, surulliselta, masentuneelta tai sulkeutuneelta” ja “Lapsesi itkee ja roikkuu sinussa, kun yrität lähteä”. Kysymykset pisteytettiin niin, että vastauksesta “Ei totta/Harvoin” sai 1 pisteen, vastauksesta “Jonkin verran totta/Joskus” 2 pistettä ja vastauksesta “Erittäin totta/Usein” sai 3 pistettä. Äidin piti valita vaihtoehdoista se, joka sopi hänen lapseensa parhaiten viimeksi kuluneen kuukauden aikana. Kaiken kaikkiaan pisteitä pystyi saamaan siis 14–42. Pisteiden vaihteluväli oli tässä otoksessa 14–29 ($ka = 18.08$, $kh = 3.68$). Mittarin reliabiliteetti oli hyvä ($\alpha = .755$).

Tilastolliset analyysit

Analyysit tehtiin IBM SPSS 23 -ohjelmalla (Statistical Package for the Social Sciences) sekä SPSS-ohjelmaan liitettävällä PROCESS-makrolla (Hayes, 2013). Tilastollisia analyyseja ja summamuuttujien laskemista varten muuttujille tehtiin erinäisiä muunnoksia. Pelokkuudesta muodostettiin erilliset summamuuttujat 5 ja 8 kuukauden iässä siten, että kehollinen pelko, kasvoilta havaittu pelko ja säpsähdykset laskettiin yhteen. Myös äidin ahdistuneisuudesta, stressin kokemuksesta ja stressaavista elämäntapahtumista muodostettiin erilliset summamuuttujat jokaiselle mittausajankohdalle erikseen. Samoin meneteltiin myös lapsen internalisoivia ongelmia mittaavan kyselyn kohdalla. Analyyseissa tarkasteltiin ainoastaan äidin raskauden aikana ja lapsen syntymän jälkeen 3 kuukauden kuluttua mitattua stressiä ja ahdistuneisuutta, sillä haluttiin erityisesti tutkia raskaudenaikaisen ja varhaisen stressin vaikutuksia lapsen pelokkuuden kehittymiseen ja mahdolliseen aikaistumiseen.

Muuttujien välisiä yhteyksiä tarkasteltiin ensin korrelaatioiden ja t-testien avulla. Wilcoxonin testillä tutkittiin sitä, muuttuuko pelokkuus viiden ja kahdeksan kuukauden välillä. Wilcoxonin testi valittiin t-testin sijasta, koska kokonaispelokkuus tai pelokkuuden osa-alueet eivät olleet normaalisti jakautuneet. Äidin raskaudenaikaisen stressin ja ahdistuneisuuden yhteyttä lapsen pelokkuuteen tutkittiin osittaiskorrelaatiolla siten, että ansiotulojen vaikutus kontrolloitiin (ks. *Muuttujien tarkastelu*). Lapsen pelokkuuden yhteyttä internalisoiviin oireisiin tutkittiin Pearsonin korrelaatiokerrointen avulla, koska yhteyksiä mahdollisiin taustamuuttujiin ei havaittu. PROCESS-

makroa, joka mahdollistaa mediaatioanalyysien tekemisen, käytettiin tarkasteltaessa sitä, miten viiden kuukauden pelokkuus välittää äidin raskauden aikaisen stressin yhteyttä lapsen internalisoiviin ongelmiin kahden vuoden iässä.

TULOKSET

Muuttujien tarkastelu

Taulukossa 4 on kuvattu muuttujien välisiä yhteyksiä. Pelokkuus 5 kuukauden iässä ei ollut yhteydessä pelokkuuteen 8 kuukauden iässä. Raskaudenaikaista ahdistuneisuutta ja stressiä kokeneet äidit kokivat ahdistuneisuutta ja stressiä todennäköisimmin myös silloin, kun lapsi oli 3 kuukauden ikäinen. Äidit, jotka kokivat korkeampaa ahdistuneisuutta ja stressiä raskausaikana, todennäköisemmin raportoivat enemmän lapsen internalisoivia oireita lapsen ollessa 2-vuotias. Ansiotulot korreloivat stressin ja ahdistuneisuuden kanssa siten, että mitä vähemmän äidillä oli tuloja, sitä enemmän hän koki stressiä ja ahdistuneisuutta vauvan ollessa 3 kuukauden ikäinen. Lisäksi, mitä vähemmän äidillä oli tuloja, sitä enemmän hän koki raskaudenaikaista ahdistuneisuutta. Aikuisten määrä perheessä ja äidin raskaudenaikainen alkoholinkäyttö eivät korreloineet muihin muuttujiin, joten niitä ei käytetty taustamuuttujina. Lisäksi t-testien avulla selvitettiin lapsen sukupuolen yhteyttä pelokkuuteen ja internalisointiin. Lapsen sukupuolella ei todettu olevan tilastollisesti merkitsevää yhteyttä pelokkuuteen 5 tai 8 kuukauden ikäisenä ($p > .05$). Sukupuolella ei myöskään ollut yhteyttä internalisoiviin oireisiin ($p > .05$).

Taulukko 4. Muuttujien väliset korrelaatiot (Pearsonin r).

| | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. |
|----------------------|-------|-------|----------------|----------------|----------------|---------------|-------|-------|------|------|
| 1. Pelokkuus 5kk | - | | | | | | | | | |
| 2. Pelokkuus 8kk | .045 | - | | | | | | | | |
| 3. STAI prenataali | .089 | .183 | - | | | | | | | |
| 4. STAI 3kk | .097 | -.102 | .610*** | - | | | | | | |
| 5. PSS prenataali | -.044 | .216 | .765*** | .556*** | - | | | | | |
| 6. PSS 3kk | -.155 | -.079 | .476*** | .708*** | .601*** | - | | | | |
| 7. LTE prenataali | .059 | .080 | .039 | -.008 | .083 | -.040 | - | | | |
| 8. Internalisointi | .123 | .266 | .318* | .263 | .301* | .180 | .020 | - | | |
| 9. Ansiotulot | .073 | .023 | -.246* | -.268* | -.197 | -.267* | -.199 | -.019 | - | |
| 10. Aikuisten määrä | -.044 | -.187 | .001 | .091 | -.056 | -.077 | -.025 | .177 | .005 | - |
| 11. Alkoholinikäyttö | -.005 | .117 | .087 | -.046 | .195 | -.033 | -.134 | .120 | .148 | .068 |

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

Pelokkuuden muutos 5 ja 8 kuukauden välillä

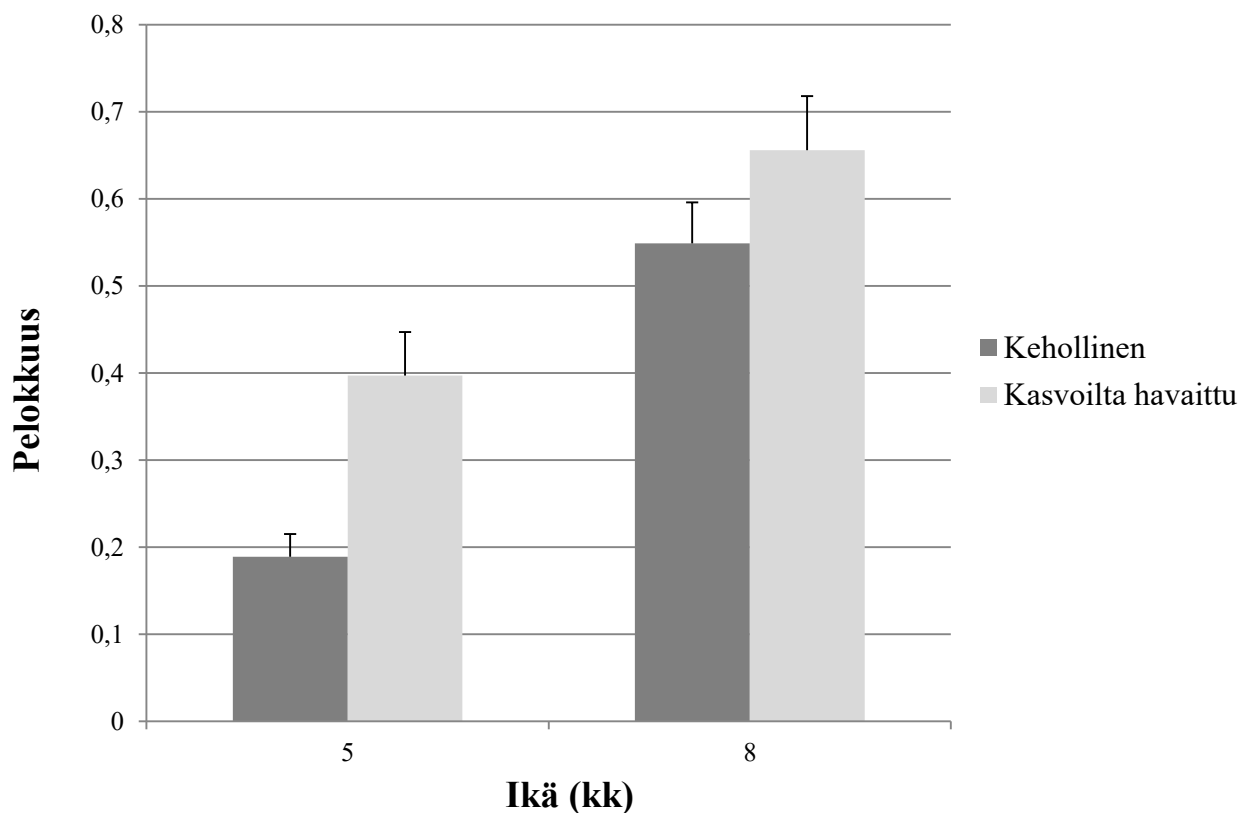
Pelokkuuden muutosta viiden ja kahdeksan kuukauden välillä tutkittiin Wilcoxonin testillä, koska viiden ja kahdeksan kuukauden kokonaispelokkuudet ja pelokkuuden eri osa-alueet eivät olleet normaalisti jakautuneita. Kokonaispelokkuutta verrattaessa ero mittausajankohtien välillä oli tilastollisesti merkitsevä ($n = 59, p < .001$). Tarkasteltaessa pelokkuuden eri osa-alueita erikseen, oli jokaisella pelokkuuden osa-alueella ero merkitsevä viiden ja kahdeksan kuukauden välillä ($n = 59, p < .01$). Myös ero pelon latenssien välillä oli tilastollisesti merkitsevä ($n = 49, p < .05$). Taulukkoon 5 on koottu Stranger Approach -koasetelmassa mitatun pelokkuuden keskiarvot ja keskihajonnat osa-alueittain 5 ja 8 kuukauden iässä. Kuvassa 1 on havainnollistettu kasvoilta havaitun ja kehollisen pelokkuuden kehitystä mittausajankohtien välillä.

Taulukko 5. Pelokkuuden osa-alueiden kuvaavia tietoja 5 ja 8 kuukauden iässä sekä Wilcoxonin merkittyjen sijalukujen testin tuloksia.

| Muuttuja | 5kk | | 8kk | | Z |
|--------------------------|------|------|-------|------|------------------|
| | KA | KH | KA | KH | |
| Kasvoilta havaittu pelko | .397 | .438 | .656 | .502 | -3,296** |
| Kehollinen pelko | .189 | .225 | .549 | .379 | -5,051** |
| Säpsähdykset | .032 | .064 | .060 | .092 | -3,222** |
| Kokonaispelokkuus | .618 | .626 | 1.166 | .783 | -4,759*** |
| Pelon latenssi | 25 | 18,1 | 16,7 | 13,4 | -2,437* |

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

Kuva 1. Kasvoilta havaitun ja kehollisen pelon kehittyminen 5 ja 8 kuukauden välillä.



Äidin ahdistuneisuuden ja stressin yhteys vauvan pelokkuuteen 5 ja 8 kuukauden iässä

Äidin ahdistuneisuuden ja stressin yhteyttä vauvan pelokkuuteen 5 ja 8 kuukauden iässä tarkasteltiin osittaiskorrelaation avulla. Tarkasteluissa kontrolloitiin äidin ansiotulojen vaikutus. Äidin raskaudenaikaisen stressin ja ahdistuneisuuden ei todettu korreloivan lapsen 5 tai 8 kuukauden pelokkuuden kanssa ($p > .33$). Synnytyksen jälkeisen stressin ja ahdistuneisuuden ei myöskään todettu olevan tilastollisesti merkitsevästi yhteydessä lapsen 5 tai 8 kuukauden pelkoon ($p > .18$). Taulukossa 6 on esitetty osittaiskorrelaatiot lapsen pelokkuuden ja äidin stressin ja ahdistuneisuuden välillä eri mittausajankohtina.

Taulukko 6. Osittaiskorrelaatiot lapsen pelokkuuden ja äidin stressin ja ahdistuneisuuden välillä (Pearsonin r).

| Kontrollimuuttuja | Muuttujat | STAI prenataali | STAI 3kk | PSS prenataali | PSS 3kk | LTE prenataali |
|-------------------|---------------|-----------------|----------|----------------|---------|----------------|
| Ei | Pelokkuus 5kk | .066 | -.044 | -.065 | -.183 | .066 |
| | Pelokkuus 8kk | .117 | -.172 | .137 | -.145 | .062 |
| Ansiotulot | Pelokkuus 5kk | .071 | -.043 | -.065 | -.187 | .070 |
| | Pelokkuus 8kk | .120 | -.183 | .138 | -.152 | .063 |

Vauvan 5 ja 8 kuukauden pelokkuuden yhteys internalisoiviin oireisiin 24 kuukauden iässä

Vauvan viiden ja kahdeksan kuukauden pelokkuuden yhteyttä internalisoiviin oireisiin 24 kuukauden iässä tutkittiin korrelaatioanalyysin avulla. Pelokkuutta tarkasteltiin sekä kokonaisuudessaan että osa-alueittain. Vauvan kokonaispelokkuus viiden tai kahdeksan kuukauden iässä ei ollut yhteydessä internalisoiviin ongelmiin ($p > .10$). Pelokkuuden osa-alueista ainoastaan viiden kuukauden säpsähdyksen osalta havaittiin tilastollisesti merkitsevä yhteys myöhempään internalisointiin ($r = .422$, $p < .01$). Mitä enemmän vauvalla havaittiin säpsähdyksiä Stranger Approach -tilanteessa viiden kuukauden ikäisenä, sitä enemmän lapsella oli internalisoivia oireita kahden vuoden iässä äidin raportoimana. Taulukossa 7 on esitetty vauvan 5 ja 8 kuukauden pelokkuuden korrelaatiot internalisoiviin ongelmiin 24 kuukauden iässä.

Taulukko 7. Vauvan 5 ja 8 kuukauden pelokkuuden yhteys internalisoiviin ongelmiin 24 kuukauden iässä (Pearsonin r).

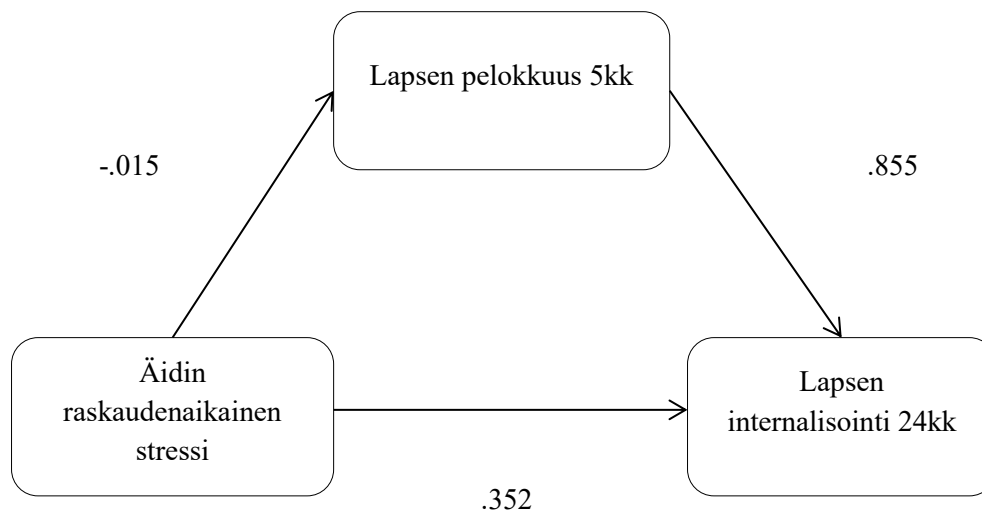
| | Pelok- kuus 5kk | Pelok- kuus 8kk | Pelon latenssi 5kk | Kasvoilta havaittu pelko 5kk | Keholli- nen pelko 5kk | Säpsäh- dykset 5kk | Pelon latenssi 8kk | Kasvoilta havaittu pelko 8kk | Keholli- nen pelko 8kk | Säpsäh- dykset 8kk |
|----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------|------------------------------------|------------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------------------------|------------------------------|--------------------------|
| Inter- nalisointi | .123 | .266 | -.229 | .109 | .012 | .422** | -.076 | .290 | .187 | .039 |

** $p < .01$

Välittääkö aikaistunut pelokkuus äidin raskaudenaikaisen stressin yhteyttä lapsen internalisoiviin oireisiin?

Viimeisenä tutkimuskysymyksenä tarkasteltiin 5 kuukauden pelokkuuden välittävää roolia äidin raskaudenaikaisen stressin kokemuksen (PSS) ja lapsen internalisoivien oireiden välillä. Tarkastelussa ei löytynyt merkitsevää, pelokkuuden kautta kulkevaa epäsuoraa yhteyttä äidin raskaudenaikaisen stressin ja lapsen internalisoivien ongelmien välillä (95% luottamusväli [-.173; .054]). Stressaantuneiden äitien lapsilla ei esiintynyt korkeampaa pelokkuutta 5 kuukauden ikäisenä kuin vähemmän stressaantuneiden äitien lapsilla ($\beta = -.015$, $p > .05$). Pelokkuus 5 kuukauden iässä ei ollut yhteydessä internalisoiviin oireisiin 2 vuoden iässä ($\beta = .855$, $p = .347$). Äidin raskaudenaikaisella stressillä ja lapsen internalisoivilla oireilla ei myöskään ollut suoraa yhteyttä keskenään ($\beta = .352$, $p = .075$). Kuvassa 2 on esitetty tutkitut yhteydet äidin raskaudenaikaisen stressin, 5 kuukauden pelokkuuden ja internalisoinnin välillä. Suora yhteys äidin raskaudenaikaisen stressin ja ahdistuneisuuden ja lapsen internalisoivien ongelmien välillä havaittiin kuitenkin aiemmissa korrelaatioanalyysissä (ks. taulukko 4). Analyysien ristiriitaiset tulokset voivat selittyä sillä, että mediaatioanalyysissä otoskoko on hieman pienempi ($n = 44$) kuin korrelaatioanalyysissä ($n = 48$), koska mukana ovat ainoastaan ne äiti-lapsi-parit, joilta oli saatavilla tietoa kaikista kolmesta muuttujasta (pelokkuus, stressi, internalisointi).

Kuva 2. Äidin raskauden aikaisen stressin yhteys lapsen internalisoiviin ongelmiin 24 kuukauden iässä, kun lapsen pelokkuus 5 kuukauden iässä toimii välittävänä tekijänä.



Mediaatioanalyysillä tutkittiin myös löytyykö äidin raskaudenaikaisen ahdistuneisuuden (STAI) tai äidin raskauden jälkeisen (3 kk) stressin (PSS) ja ahdistuneisuuden ja internalisoinnin väliltä lapsen 5 kuukauden pelokkuuden kautta kulkevia yhteyksiä. Mikään malleista ei ollut tilastollisesti merkitsevä ($p > .05$).

POHDINTA

Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, onko äidin raskaudenaikainen stressi ja ahdistuneisuus yhteydessä lapsen pelokkuuteen viiden ja kahdeksan kuukauden iässä sekä onko lapsen vauvaiän pelokkuus yhteydessä internalisoiviin ongelmiin kahden vuoden iässä. Lisäksi haluttiin tarkastella, lisääntykö vauvan pelokkuus 5 ja 8 kuukauden välillä tässä otoksessa.

Tässä tutkimuksessa pelokkuuden havaittiin lisääntyvän ensimmäisen ja toisen mittausajankohdan välillä. Tulos on linjassa aiempien tutkimustulosten kanssa, joiden mukaan vierastamista alkaa esiintyä noin puolen vuoden iässä (Braungart-Rieker ym., 2010; Brooker ym., 2013; Field, 2008). Tutkimukseen osallistuneilla lapsilla vierastaminen siis kehittyy normaalin kehitysaikataulun mukaisesti.

Tutkimuksen pääoletukset eivät saaneet tukea. Oletus äidin korkean raskaudenaikaisen ahdistuneisuuden ja stressin yhteydestä lapsen korkeaan pelokkuuteen viiden ja kahdeksan kuukauden iässä ei saanut tukea tässä tutkimuksessa. Aiempienkin tutkimusten tulokset ovat olleet osittain ristiriitaisia. Esimerkiksi Austinin ym. (2005) ja Peltolan ym. (2016) tutkimuksissa äidin raskaudenaikaisen stressin ja ahdistuneisuuden ja lapsen haastavan temperamentin välillä havaittiin yhteys, kun taas Gutteling ym. (2005) eivät havainneet yhteyttä, kun stressiä mitattiin äidin kortisolista. Möhlerin ym. (2006) tutkimuksessa yhteyden jopa todettiin olevan päinvastainen siten, että korkeampi raskaudenaikainen stressi ennusti lapsen matalampaa emotionaalista reaktiivisuutta.

Austinin ym. (2005) tutkimuksesta on syytä huomata se, että osa äideistä oli kokenut parisuhdeväkivaltaa, ja he olivat huomattavasti stressaantuneempia ja ahdistuneempia kuin äidit, jotka eivät olleet väkivaltaa kokeneet. Henrichs ym. (2009) puolestaan havaitsivat äidin raskaudenaikaisen ahdistuneisuuden yhteyden vauvan pelokkuuteen, erityisesti silloin, kun äidin ahdistus liittyi synnytykseen ja raskauteen (esimerkiksi pelkoon siitä, että lapsi ei ole terve). Samansuuntaiseen tulokseen on päädytty myös tuoreessa suomalaisessa tutkimuksessa. Nolvi ym. (2016) totesivat erityisesti äidin raskauteen liittyvän ahdistuneisuuden ennustavan lapsen negatiivisen emotionaalisuuden osa-alueista etenkin pelokkuutta. Syntymättömään lapseen liittyvä stressi saattaa siis ennustaa vauvan kehitystä luotettavammin kuin yleinen ahdistuneisuus tai stressi.

Nolvi kollegoineen (2016) esittää, että yksi mahdollinen selitys tutkimuskentän ristiriitaisille tuloksille on ilmiön pieni efektikoko. Raskaudenaikainen stressi selittää vain pienen osan vaihtelusta lapsen pelokkuudessa. Aiemmissä tutkimuksissa on raportoitu esimerkiksi 6% (Nolvi ym. 2016) ja 10% (Bergman ym., 2007) selityksasteita. Äidin raskaudenaikaisen stressin yhteys lapsen pelokkuuteen saattaa siis hävitä helposti pienissä otoksissa tai taustamuuttujien kontrollin ollessa puutteellista.

Tuloksia tulkittaessa on myös hyvä muistaa, että tässä tutkimuksessa mukana olleet äidit raportoivat suhteellisen vähän stressiä ja ahdistuneisuutta. Raskausaikaisen ahdistuneisuuden pisteiden keskiarvo oli 9.01 ja stressin 5.89. Otoksen odottavien äitien suhteellisen korkealle hyvinvoinnille voi olla monia syitä. Toisin kuin esimerkiksi Henrichsin ym. (2009) tutkimuksessa, kaikki äidit eivät olleet ensisynnyttäjiä, joten erityistä stressiä ja ahdistuneisuutta ei välttämättä syntynyt elämäntilanteen tuttuuden takia. Stressin ja ahdistuneisuuden suhteellisen vähäinen määrä voi osittain selittyä myös sillä, että Suomen kattavan terveydenhuolto- ja neuvolajärjestelmän takia tämän tutkimuksen otoksen äidit saivat enemmän tukea odotusaikanaan, mikä vähentää erityisesti raskauteen liittyvää ahdistusta ja stressiä.

Aiemman tutkimustiedon perusteella ajateltiin, että niillä vauvoilla, joilla havaitaan enemmän pelkoa vauvaiässä, raportoitaisiin myös enemmän internalisoivia oireita kahden vuoden

ikäisenä. Oletuksen vastaisesti, Stranger Approach -tilanteessa havainnoidun pelokkuuden ei todettu korreloivan myöhempien internalisoivien oireiden kanssa. Tässä tutkimuksessa äidit arvioivat lapsen internalisoivia oireita lapsen ollessa vain kahden vuoden ikäinen. Internalisoivien ongelmien havaitsemisesta tekee haastavaa se, että ne ovat jo määritelmältään sisäänpäin suuntautuneita ongelmia. On mahdollista, että virhemarginaali on liian suuri arvioitaessa näin pienen lapsen sisäistä kokemusta. Aiemmissä tutkimuksissa lapsen internalisointia on tyypillisesti mitattu vasta keskilapsuudessa tai nuoruudessa (Ohr, Feingold & Fagen, 2006; Karevold, Røysamb, Ystrom & Mathiesen, 2009; Gilliom & Shaw, 2004; Rende, 1993). Kenties internalisoivia ongelmia voidaan havaita luotettavammin vasta vähän vanhemmilla lapsilla.

Toisaalta, tätä tulosta voidaan tarkastella myös Belskyn *differential susceptibility* -teorian näkökulmasta (Belsky 1997, 2005). Belskyn mukaan emotionaalisesti reaktiiviset, pelokkaat lapset ovat erityisen herkkiä ympäristön vaikutukselle. Pelokkuus on siis lapsen kehityksessä ennen kaikkea alttiustekijä. Se, mitä pelokkuudesta lapselle seuraa, riippuu siis pitkälti kasvatuksen ja hoivan laadusta. Esimerkiksi laadukas päivähoito ja sensitiivinen vanhemmuus voivat tukea emotionaalisesti reaktiivisen lapsen kehitystä niin, että he hyötyvät jopa enemmän kuin temperamentiltaan tasaisemmat lapset (Early ym., 2002; Pluess & Belsky, 2009). Emotionaalisesti reaktiivisten lasten alttiutta ympäristölle on pyritty selittämään muun muassa heidän erityisen herkällä hermostollaan, johon sekä hyvät että huonot kokemukset jättävät vahvan jäljen (Belsky, 2005). Tässä tutkimuksessa pelokkuuden ja internalisoinnin välillä ei todettu yhteyttä, mitä voi selittää se, että lapsi sai temperamentilleen sopivaa hoivaa.

Erityisesti lapsen varhaisen pelokkuuden oletettiin olevan yhteydessä internalisoiviin ongelmiin. Oletuksen vastaisesti lapsen korkea pelokkuus viiden kuukauden iässä ei ollut yhteydessä internalisoiviin ongelmiin kahden vuoden iässä. Oletus perustui kiihtymishypoteesiin (Callaghan & Tottenham, 2016), jonka mukaan varhainen uhkajärjestelmän kehitys voi edistää yksilön sopeutumista ympäristöönsä, mutta altistaa internalisoiville ongelmille myöhemmin. Tätä ilmiötä on pyritty selittämään aivojen kehityksessä tapahtuvilla muutoksilla. Amygdalan ja prefrontaalisen aivokuoren yhteyksien on todettu olevan kehittyneempiä lapsilla, jotka ovat kasvaneet laitosolosuhteissa ilman äidillistä hoivaa (Gee, Humphreys, Flannery, Goff & Telzer, 2013). Laitoksessa kasvaneiden ryhmässä niillä lapsilla, joilla aivoalueiden yhteydet olivat kehittyneempiä, esiintyi vähemmän ahdistuneisuutta, kuin niillä, joiden aivojen kehitys seurasi tyypillisempää polkua. Poikkeaminen tyypillisestä kehitysaikataulusta voi siis edistää ympäristöön sopeutumista hetkellisesti. Joidenkin tutkimusten mukaan liian varhaisella kypsymisellä voi kuitenkin olla yhteyksiä mielenterveysongelmiin. Esimerkiksi varhainen vastuun ottaminen ja vanhemman roolissa toimiminen perheessä, jossa vanhemmat eivät ole kyenneet tarjoamaan

lapselle kasvatusta ja hoivaa, on yhdistetty tutkimuksissa myöhempiin internalisoiviin ongelmiin (Hooper, DeCoster, White, & Voltz, 2011). Callaghan ja Tottenham esittävät, että aivojen ennenaikainen kehitys voisi olla yhteydessä aivojen vähentyneeseen plastisuuteen, mikä taas altistaisi internalisoiville ongelmille aikuisuudessa. Tätä hypoteesia ei kuitenkaan ole vielä tutkittu ihmisillä, joten on myös mahdollista, että varhainen uhkajärjestelmän kehitys kertoo resilienssistä eikä riskistä. Yksi mahdollinen selitys tässä tutkimuksessa saaduille ristiriitaisille tuloksille on se, että kahden vuoden ikä on vielä liian varhainen ajankohta havaita kiihtyneen kehityksen negatiivisia seurauksia.

Kiihtymishypoteesiin perustuen oletettiin myös, että lapsen pelokkuus viiden kuukauden iässä välittää äidin raskaudenaikaisen stressin yhteyttä lapsen internalisoiviin oireisiin kahden vuoden iässä. Suora yhteys äidin raskaudenaikaisen stressin ja lapsen internalisoivien ongelmien välillä havaittiin korrelaatioanalyseissa, mutta mediaatioanalyysissä 5 kuukauden pelokkuuden ei havaittu välittävän tätä yhteyttä. Kiihtymishypoteesi perustuu tutkimuksiin, joissa osallistujina on ollut hyvin vaikeista oloista tulevia lapsia, kuten laitoksessa kasvaneita tai kaltoinkohdeltuja lapsia (Gee ym., 2013; Whittle, Dennison, Vijayakumar, Simmons & Yucel, 2013). Tässä tutkimuksessa pyrittiin testaamaan kiihtymishypoteesia tavanomaisessa ympäristössä kehittyneiden lasten parissa. Saadut tulokset antavat viitteitä siitä, että kehityksen kiihtymistä tapahtuu ainoastaan äärimmäisen stressaavissa ja traumaattisissa ympäristöolosuhteissa, eikä samaa ilmiötä havaita tavanomaisessa ympäristössä kehittyneillä lapsilla.

Kaiken kaikkiaan tässä tutkimuksessa ei havaittu yhteyksiä äidin raskaudenaikaisen stressin ja ahdistuneisuuden ja lapsen pelokkuuden välillä. Äidin raskaudenaikaisen stressin ja ahdistuneisuuden havaittiin olevan yhteydessä internalisoiviin ongelmiin, mutta lapsen pelokkuuden ei havaittu välittävän tätä yhteyttä. Lievällä, tavanomaisissa olosuhteissa syntyneellä äidin ahdistuneisuudella ja stressillä raskausaikana ei vaikuta siis olevan selkeää haitallista yhteyttä lapsen pelokkuuden kehitysaikatauluun.

Tutkimuksen vahvuudet ja rajoitukset

Tuloksia tarkasteltaessa on myös syytä huomioida tutkimuksen vahvuuksia ja rajoituksia. Tämän tutkimuksen suurimpana vahvuutena voidaan nähdä se, että samoja lapsia on seurattu pidemmällä aikavälillä. Lisäksi pelokkuuden kehittymisen kiihtymistä on aiemmin tutkittu lähinnä vain eläinkokeilla.

Otos koostui tavallisista suomalaisista keskiluokkaisista äideistä lapsineen, joten tulokset ovat yleistettävissä suurimpaan osaan suomalaisista perheistä. Toisaalta, voi olla myös mahdollista, että kaikkein suurimmista vaikeuksista kärsivät perheet jättäytyivät tutkimuksesta pois jo rekryointivaiheessa. Lasten joukossa kumpikin sukupuoli oli tasaisesti edustettuna, vaikka poikia otoksessa olikin hieman enemmän. Näin ollen voidaan olettaa, ettei lasten sukupuolijakauma vääristä tuloksia. Otoskoko olisi voinut olla suurempi, jolloin tulokset olisivat vielä paremmin yleistettävissä. Lisäksi osallistujakadon mahdolliset vaikutukset olisivat vähäisempiä suuremmalla otoksella. Otoksen äidit eivät olleet raskausaikana kovin stressaantuneita tai ahdistuneita, mikä voi osaltaan selittää sitä, ettei tutkimuksessa tullut esille vahvoja yhteyksiä muuttujien välillä. On myös mahdollista, että kaikkein pelokkaimmat ja reaktiivisimmat lapset jäivät pois analyyseista, sillä Stranger Approach -tilanne keskeytettiin, jos vauva alkoi itkeä liian voimakkaasti. Lisäksi lapsi jätettiin analyyseista pois, jos hänellä oli tilanteessa tutti tai muu turvaa tuova esine.

Myös tutkimuksessa käytetyt mittarit voidaan nähdä vahvuutena. STAI, LTE, PSS ja BITSEA olivat reliabiliteeteiltaan tässä otoksessa hyviä. Tässä tutkimuksessa äitien stressiä ja ahdistuneisuutta mitattiin viimeisen raskauskolmanneksen aikana. Verrattuna esimerkiksi Möhlerin ym. (2006) ja Bergmanin ym. (2007) retrospektiivisiin tutkimuksiin, on näin kerätty tietoa luotettavampaa, sillä pikkulapsivaiheen aiheuttama stressi ei tuota vinoumaa äidin ahdistuneisuuden arviointiin.

Myös pelokkuuden havainnoinnissa käytetty Stranger Approach -menetelmä voidaan nähdä vahvuutena, sillä se on arvostettu ja hyväksi havaittu menetelmä vauvaiän pelokkuuden mittaamisessa. Tässä tutkimuksessa oli mukana kolme eri vierasta. Stranger Approach -menetelmän vahvuuksiin kuuluu kuitenkin se, että eri vaiheet etenevät samalla tavalla riippumatta siitä onko kaikilla lapsilla sama vieras henkilö. Tulosten luotettavuus paransi kuitenkin entisestään, jos kaikilla lapsilla vieras henkilö olisi sama, jolloin myös henkilön pelottavuus tulisi suuremmalla varmuudella kontrolloitua. On syytä myös huomioda, että havainnoinnin teki kaksi henkilöä siten, että he näkivät vauvat ainoastaan videolta. Arvioitsijat näkivät samalta vauvalta vain joko viiden tai kahdeksan kuukauden videon, eivätkä he myöskään tiensivät, kuinka paljon lapsen äiti oli kokenut stressiä tai ahdistuneisuutta raskausaikana. Näin ollen havaitsijalla ei ollut ennako-oletuksia lapsen reaktiivisuudesta ja pelokkuudesta. Stranger Approach -asetelmassa eri muuttujien intensiteetin arvioinnit tehtiin Lab-TAB -manuaalin kuvauksia noudattaen.

Jatkotutkimusaiheita

Tässä tutkimuksessa ei havaittu yhteyttä äidin raskaudenaikaisen stressin ja ahdistuneisuuden ja lapsen pelokkuuden välillä. Yhteyksiä vauvaiän pelokkuuden ja myöhempien internalisoivien ongelmien välillä ei myöskään havaittu.

Tulevissa tutkimuksissa olisi syytä huomioida äidin raskaudenaikaisen ahdistuneisuuden ilmenemisen ajankohdan yhteys vauvan temperamenttiin. On mahdollista, että raskauden alkupuolella koetun ahdistuneisuuden ja vauvan temperamentin yhteyksissä on eroja verrattaessa raskauden loppupuolella koetun ahdistuneisuuden yhteyksiin. Matthews (2002) mukaan ensimmäisellä ja toisella raskauskolmanneksella koettu ahdistuneisuus ja stressi voivat olla yhteydessä sikiön hermoston kehitykseen ja HPA-akselin kohonneen aktiivisuuden kautta temperamenttiin. Yhteys on havaittu eläinkokeissa, mutta on mahdollista, että samankaltaisia yhteyksiä havaitaan myös ihmisillä. Lisäksi tulisi tutkia äidin ahdistuksen luonnetta tarkemmin, jotta voitaisiin selvittää, ennustaako raskauteen liittyvä ahdistuneisuus lapsen kehitystä luotettavammin kuin yleinen ahdistuneisuus. Myös muiden väliin tulevien muuttujien, kuten esimerkiksi äidin saaman sosiaalisen tuen tai lapsen itsesäätelyn vaikutukset olisi hyvä ottaa huomioon. Näin saataisiin mahdollisimman luotettava kokonaiskuva siitä, mikä vaikuttaa äidin ahdistuneisuuteen ja sitä kautta syntyvän lapsen ominaisuuksiin.

Jatkotutkimuksissa olisi kiinnostavaa selvittää kiihtyneen uhkajärjestelmän kehityksen vaikutuksia pitkittäisesti lapsuuteen, nuoruuteen ja aikuisikään. Lapsen uni ja terveys -hankkeen seuraavat mittaukset suoritetaan lapsen ollessa 5–6 -vuotias, jolloin internalisoivia oireita voidaan arvioida luotettavammin. Internalisoivien oireiden mittaaminen jää tässä tutkimuksessa äidin havaintojen varaan. Jatkossa voitaisiin hyödyntää vaihtoehtoisia aineistonkeruumenetelmiä, esimerkiksi lapsen ollessa tarpeeksi vanha kertomaan itse omasta kokemuksestaan. Tavanomaisissa olosuhteissa kasvaneiden lasten lisäksi kehityksen kiihtymistä voisi jatkossa tutkia myös riskiryhmään kuuluvien lasten parissa, esimerkiksi lastensuojelun kontekstissa.

LÄHTEET

- Austin, M., Hadzi-Pavlovic, D., Leader, L., Saint, K., & Parker, G. (2005). Maternal trait anxiety, depression and life event stress in pregnancy: Relationships with infant temperament. *Early Human Development, 81*(2), 183–190.
- Avishai-Eliner, S., Brunson, K. L., Sandman, C. A., & Baram, T. Z. (2002). Stressed-out, or in (utero)? *Trends in Neurosciences, 25*(10), 518–524.
- Barker, D. J. (1998). In utero programming of chronic disease. *Clinical Science (London, England : 1979), 95*(2), 115–128.
- Bates, J. E. (2001). Adjustment style in childhood as a product of parenting and temperament. Teoksessa T. D. Wachs & G. A. Konsthalm (toim.), *Temperament in Context*, (s. 173–200). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Belsky, J. (2005). Differential susceptibility to rearing influence: An evolutionary hypothesis and some evidence. Teoksessa B. J. Ellis & D. F. Bjorklund (toim.), *Origins of the Social Mind: Evolutionary Psychology and Child Development*, (s. 139–163). New York: Guilford.
- Belsky, J. (1997). Variation in susceptibility to environmental influence: An evolutionary argument. *Psychological Inquiry, 8*(3), 182–186.
- Bergman, K., Sarkar, P., O'Connor, T. G., Modi, N., & Glover, V. (2007). Maternal stress during pregnancy predicts cognitive ability and fearfulness in infancy. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry, 46*(11), 1454–1463.
- Biederman, J., Hirshfeld-Becker, D. R., Rosenbaum, J. F., Hérot, C., Friedman, D., Snidman, N., Kagan, J. & Faraone, S. V. (2001). Further evidence of association between behavioral inhibition and social anxiety in children. *American Journal of Psychiatry, 158*(10), 1673–1679.
- Bieling, P. J., Antony, M. M., & Swinson, R. P. (1998). The State–Trait Anxiety Inventory, Trait version: Structure and content re-examined. *Behaviour Research and Therapy, 36*(7), 777–788.
- Braungart-Rieker, J. M., Hill-Soderlund, A. L., & Karrass, J. (2010). Fear and anger reactivity trajectories from 4 to 16 months: The roles of temperament, regulation, and maternal sensitivity. *Developmental Psychology, 46*(4), 791–804.
- Briggs-Gowan, M. J., Carter, A. S., Irwin, J. R., Wachtel, K., & Cicchetti, D. V. (2004). The Brief Infant-Toddler Social and Emotional Assessment: Screening for social-emotional problems and delays in competence. *Journal of Pediatric Psychology, 29*(2), 143–155.

- Brooker, R. J., Buss, K. A., Lemery-Chalfant, K., Aksan, N., Davidson, R. J., & Goldsmith, H. H. (2013). The development of stranger fear in infancy and toddlerhood: Normative development, individual differences, antecedents, and outcomes. *Developmental Science, 16*(6), 864–878.
- Brugha, T., Bebbington, P., Tennant, C., & Hurry, J. (1985). The List of Threatening Experiences: A subset of 12 life event categories with considerable long-term contextual threat. *Psychological Medicine, 15*(01), 189–194.
- Callaghan, B. L., & Tottenham, N. (2016). The Stress Acceleration Hypothesis: Effects of early-life adversity on emotion circuits and behavior. *Current Opinion in Behavioral Sciences, 7*, 76–81.
- Camp, L. L., & Rudy, J. W. (1988). Changes in the categorization of appetitive and aversive events during postnatal development of the rat. *Developmental Psychobiology, 21*(1), 25–42.
- Caspi, A., Moffitt, T. E., Newman, D. L., & Silva, P. A. (1996). Behavioral observations at age 3 years predict adult psychiatric disorders: Longitudinal evidence from a birth cohort. *Archives of General Psychiatry, 53*(11), 1033–1039.
- Cohen, S., Kamarck, T., & Mermelstein, R. (1983). A global measure of perceived stress. *Journal of Health and Social Behavior, 24*(4), 385–396.
- Davis, E. P., Snidman, N., Wadhwa, P. D., Glynn, L. M., Schetter, C. D., & Sandman, C. A. (2004). Prenatal maternal anxiety and depression predict negative behavioral reactivity in infancy. *Infancy, 6*(3), 319–331.
- De Rosnay, M., Cooper, P. J., Tsigaras, N., & Murray, L. (2006). Transmission of social anxiety from mother to infant: An experimental study using a social referencing paradigm. *Behaviour Research and Therapy, 44*(8), 1165–1175.
- Early, D. M., Rimm-Kaufman, S. E., Cox, M. J., Saluja, G., Pianta, R. C., Bradley, R. H., & Payne, C. C. (2002). Maternal sensitivity and child wariness in the transition to kindergarten. *Parenting: Science and Practice, 2*(4), 355–377.
- Field, T. (2008). Problems in infancy. Teoksessa M. Hersen & A. M. Gross (toim.), *Handbook of Clinical Psychology, 2*. painos (s. 966–1011). Hoboken, NJ: Wiley.
- Folkman, S., Schaefer, C., & Lazarus, R. (1979). Cognitive processes as mediators of stress and coping. Teoksessa V. Hamilton & D. M. Warburton (toim.), *Human stress and cognition: An information-processing approach*. London: Wiley.
- Fox, N. A., & Pine, D. S. (2012). Temperament and the emergence of anxiety disorders. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry, 51*(2), 125–128.
- Franz, L., Angold, A., Copeland, W., Costello, E. J., Towe-Goodman, N., & Egger, H. (2013). Preschool anxiety disorders in pediatric primary care: Prevalence and comorbidity. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry, 52*(12), 1294–1303.

- Gartstein, M. A., Putnam, S. P., & Rothbart, M. K. (2012). Etiology of preschool behavior problems: Contributions of temperament attributes in early childhood. *Infant Mental Health Journal, 33*(2), 197–211.
- Gee, D. G., Gabard-Durnam, L. J., Flannery, J., Goff, B., Humphreys, K. L., Telzer, E. H., Hare, T. A., Bookheimer, S. Y., & Tottenham, N. (2013). Early developmental emergence of human amygdala-prefrontal connectivity after maternal deprivation. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 110*(39), 15638–15643.
- Gilliom, M., & Shaw, D. S. (2004). Codevelopment of externalizing and internalizing problems in early childhood. *Development and Psychopathology, 16*(02), 313–333.
- Glynn, L. M., Davis, E. P., Schetter, C. D., Chicz-DeMet, A., Hobel, C. J., & Sandman, C. A. (2007). Postnatal maternal cortisol levels predict temperament in healthy breastfed infants. *Early Human Development, 83*(10), 675–681.
- Goldsmith, H. H., & Lemery, K. S. (2000). Linking temperamental fearfulness and anxiety symptoms: A behavior–genetic perspective. *Biological Psychiatry, 48*(12), 1199–1209.
- Goldsmith, H. H., & Rothbart, M. K. (1999). *The Laboratory Temperament Assessment battery (Lab-TAB, Edition 3.1)*. Madison, WI: University of Wisconsin.
- Graignic-Philippe, R., Dayan, J., Chokron, S., Jacquet, A., & Tordjman, S. (2014). Effects of prenatal stress on fetal and child development: A critical literature review. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews, 43*, 137–162.
- Grey, K. R., Davis, E. P., Sandman, C. A., & Glynn, L. M. (2013). Human milk cortisol is associated with infant temperament. *Psychoneuroendocrinology, 38*(7), 1178–1185.
- Gullone, E. (2000). The development of normal fear: A century of research. *Clinical Psychology Review, 20*(4), 429–451.
- Gutteling, B. M., de Weerth, C., Willemsen-Swinkels, S. H., Huizink, A. C., Mulder, E. J., Visser, G. H., & Buitelaar, J. K. (2005). The effects of prenatal stress on temperament and problem behavior of 27-month-old toddlers. *European Child & Adolescent Psychiatry, 14*(1), 41–51.
- Haroutunian, V., & Campbell, B. A. (1979). Emergence of interoceptive and exteroceptive control of behavior in rats. *Science, 205*(4409), 927–929.
- Hayes, A. F. (2013). *Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis: A regression-based approach*. New York: Guilford.
- Henrichs, J., Schenk, J. J., Schmidt, H. G., Velders, F. P., Hofman, A., Jaddoe, V. W., Verhulst, F. C., & Tiemeier, H. (2009). Maternal pre- and postnatal anxiety and infant temperament. The generation R study. *Infant and Child Development, 18*(6), 556–572.

- Hofstra, M. B., Van Der Ende, J., & Verhulst, F. C. (2002). Child and adolescent problems predict DSM-IV disorders in adulthood: A 14-year follow-up of a dutch epidemiological sample. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry, 41*(2), 182–189.
- Hooper, L. M., DeCoster, J., White, N., & Voltz, M. L. (2011). Characterizing the magnitude of the relation between self-reported childhood parentification and adult psychopathology: a meta-analysis. *Journal of Clinical Psychology, 67*(10), 1028–1043.
- Huizink, A. C., de Medina, P. G., 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.
- Hymel, S., Rubin, K. H., Rowden, L., & LeMare, L. (1990). Children's peer relationships: Longitudinal prediction of internalizing and externalizing problems from middle to late childhood. *Child Development, 61*(6), 2004–2021.
- Jokela, M., Ferrie, J., & Kivimäki, M. (2009). Childhood problem behaviors and death by midlife: The british national child development study. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry, 48*(1), 19–24.
- Karevold, E., Røysamb, E., Ystrom, E., & Mathiesen, K. S. (2009). Predictors and pathways from infancy to symptoms of anxiety and depression in early adolescence. *Developmental Psychology, 45*(4), 1051–1060.
- Knapp, M., King, D., Healey, A., & Thomas, C. (2011). Economic outcomes in adulthood and their associations with antisocial conduct, attention deficit and anxiety problems in childhood. *Journal of Mental Health Policy and Economics, 14*(3), 137–147.
- Komsi, N., Räikkönen, K., Pesonen, A., Heinonen, K., Keskivaara, P., Järvenpää, A., & Strandberg, T. E. (2006). Continuity of temperament from infancy to middle childhood. *Infant Behavior and Development, 29*(4), 494–508.
- Laing, S. V., Fernyhough, C., Turner, M., & Freeston, M. H. (2009). Fear, worry, and ritualistic behaviour in childhood: Developmental trends and interrelations. *Infant and Child Development, 18*(4), 351–366.
- Lerner, J. V., & Galambos, N. L. (1985). Mother role satisfaction, mother–child interaction, and child temperament: A process model. *Developmental Psychology, 21*(6), 1157–1164.
- Mash, E., & Wolfe, D. (2012). *Abnormal child psychology* (5. painos). Belmont: CA: Wadsworth.
- Matthews, S. G. (2002). Early programming of the hypothalamo-pituitary-adrenal axis. *Trends in Endocrinology & Metabolism, 13*(9), 373–380.
- Moriceau, S., Shionoya, K., Jakubs, K., & Sullivan, R. M. (2009). Early-life stress disrupts attachment learning: The role of amygdala corticosterone, locus ceruleus corticotropin

- releasing hormone, and olfactory bulb norepinephrine. *The Journal of Neuroscience*, 29(50), 15745–15755.
- Mäntymaa, M., Puura, K., Luoma, I., Latva, R., Salmelin, R. K., & Tamminen, T. (2012). Predicting internalizing and externalizing problems at five years by child and parental factors in infancy and toddlerhood. *Child Psychiatry & Human Development*, 43(2), 153–170.
- Möhler, E., Parzer, P., Brunner, R., Wiebel, A., & Resch, F. (2006). Emotional stress in pregnancy predicts human infant reactivity. *Early Human Development*, 82(11), 731–737.
- Nolvi, S., Karlsson, L., Bridgett, D. J., Korja, R., Huizink, A. C., Kataja, E., & Karlsson, H. (2016). Maternal prenatal stress and infant emotional reactivity six months postpartum. *Journal of Affective Disorders*, 199, 163–170.
- O'Connor, T. G., Heron, J., Glover, V., & Alspac Study Team. (2002). Antenatal anxiety predicts child behavioral/emotional problems independently of postnatal depression. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 41(12), 1470–1477.
- Ohr, P. S., Feingold, J., & Fagen, J. W. (2006). Predicting adolescent anxiety ratings from infant behavioral style in response to expectancy violation. *Applied Developmental Science*, 10(3), 147–156.
- Paavonen, E. J., Saarenpää-Heikkilä, O., Pölkki, P., Kylliäinen, A., Porkka-Heiskanen, T., & Paunio, T. (2016). Maternal and paternal sleep during pregnancy in the Child-Sleep birth cohort. *Sleep Medicine*. Painossa.
- Peltola, M. J., Mäkelä, T., Paavonen, E. J., Vierikko, E., Saarenpää-Heikkilä, O., Paunio, T., Hietanen, J. K., & Kylliäinen, A. (2016). Respiratory sinus arrhythmia moderates the impact of maternal prenatal anxiety on infant negative affectivity. *Developmental Psychobiology*. Painossa.
- Pesonen, A., Räikkönen, K., Strandberg, T. E., & Järvenpää, A. (2005). Continuity of maternal stress from the pre- to the postnatal period: Associations with infant's positive, negative and overall temperamental reactivity. *Infant Behavior and Development*, 28(1), 36–47.
- Pine, D. S., Cohen, P., Gurley, D., Brook, J., & Ma, Y. (1998). The risk for early-adulthood anxiety and depressive disorders in adolescents with anxiety and depressive disorders. *Archives of General Psychiatry*, 55(1), 56–64.
- Pluess, M., & Belsky, J. (2009). Differential susceptibility to rearing experience: The case of childcare. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 50(4), 396–404.
- Prior, M., Smart, D., Sanson, A., & Oberklaid, F. (2000). Does shy-inhibited temperament in childhood lead to anxiety problems in adolescence? *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 39(4), 461–468.

- Putnam, S. P., & Rothbart, M. K. (2006). Development of short and very short forms of the children's behavior questionnaire. *Journal of Personality Assessment*, 87(1), 102–112.
- Rende, R. D. (1993). Longitudinal relations between temperament traits and behavioral syndromes in middle childhood. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 32(2), 287–290.
- Rothbart, M. K. (1989). Temperament in childhood: A framework. Teoksessa G. Kohnstamm, J. Bates, & M. K. Rothbart (toim.), *Temperament in Childhood*, (s. 59–73). Chichester: Wiley.
- Rothbart, M. K., & Bates, J. E. (2006). Temperament. Teoksessa N. Eisenberg (toim.), *Handbook of child psychology: Vol 3, Social, emotional and personality development*, 6. painos (s. 99–166) Hoboken, NJ: Wiley.
- Sandman, C. A., Davis, E. P., & Glynn, L. M. (2012). Prescient human fetuses thrive. *Psychological Science*, 23(1), 93–100.
- Spielberger, C. D. (1983). *Manual for the State–Trait Anxiety Inventory (Form Y)*. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press.
- Strelau, J., & Zawadzki, B. (2011). Fearfulness and anxiety in research on temperament: Temperamental traits are related to anxiety disorders. *Personality and Individual Differences*, 50(7), 907–915.
- Sullivan, R. M., Hofer, M. A., & Brake, S. C. (1986). Olfactory-guided orientation in neonatal rats is enhanced by a conditioned change in behavioral state. *Developmental Psychobiology*, 19(6), 615–623.
- Thomas, A., & Chess, S. (1977). *Temperament and development*. Oxford: Brunner/Mazel.
- Watson, D., Clark, L. A., & Carey, G. (1988). Positive and negative affectivity and their relation to anxiety and depressive disorders. *Journal of Abnormal Psychology*, 97(3), 346–353.
- Whittle, S., Dennison, M., Vijayakumar, N., Simmons, J. G., Yücel, M., Lubman, D. I., Pantelis, C., & Allen, N. B. (2013). Childhood maltreatment and psychopathology affect brain development during adolescence. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 52(9), 940–952.
- Woodward, L. J., & Fergusson, D. M. (2001). Life course outcomes of young people with anxiety disorders in adolescence. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 40(9), 1086–1093.