

Vanhemman herkkyys tunnistaa tunteita vauvan kasvonilmeistä ja
sen yhteys varhaisen vuorovaikutuksen laatuun

Aino Luotola
Pro gradu -tutkielma
Psykologia
Yhteiskuntatieteellinen tiedekunta
Turun yliopisto
Tammikuu 2021

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

TURUN YLIOPISTO

Yhteiskuntatieteellinen tiedekunta / Psykologian ja logopedian laitos

LUOTOLA, AINO: Vanhemman herkkyys tunnistaa tunteita vauvan kasvoniilmeistä ja sen yhteys varhaisen vuorovaikutuksen laatuun

Pro gradu -tutkielma, 48 sivua

Psykologia

Tammikuu 2021

Tunteiden tunnistaminen on tärkeä taito varhaisessa vanhemmuudessa. Tutkimuksissa raskausaikaan on liitetty emotionaalisen prosessoinnin ja käyttäytymisen muutoksia, joiden myötä äidit herkistyvät vauvan tunteille. Tämän on ajateltu tukevan vanhemmuutta ja hoivan hyvää laatua. Varhaisen vuorovaikutuksen tiedetään vaikuttavan kokonaisvaltaisesti lapsen kehitykseen. Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli tutkia, onko äidin herkkyys tunnistaa tunteita vauvan kasvoniilmeistä raskaus- ja vauvavaiheessa yhteydessä varhaisen vuorovaikutuksen laatuun. Tutkimuksen aineisto ($n = 69$) on osa FinnBrain-kohorttitutkimusta, jossa selvitetään perimän ja ympäristön vaikutusta lapsen kehitykseen. Tunteiden tunnistamistutkimus suoritettiin verkossa ja tehtävänä oli arvioida kuvassa esiintyvän vauvan kasvojen ilmentämän tunteen virittyneisyyttä (rauhallinen - kiihtynyt) ja valenssia (miellyttävä - epämiellyttävä). Kasvokuvat oli luokiteltu viiteen eri tunneluokkaan. Varhaisen vuorovaikutuksen laatua tutkittiin vapaan leikkiutilanteen avulla osana lapsen kehityspsykologista tutkimuskäyntiä kahdeksan kuukauden iässä. Videoidusta leikkiutilanteesta arvioitiin emotionaalisen saatavillaolon menetelmällä äidin sensitiivisyys, jäsentävyys, ei-vihamielisyys ja ei-tunkeilevuus sekä Maternal Sensory Behaviour Coding Scheme -menetelmällä vuorovaikutussignaalien ennustettavuutta kuvaava entropia-aste.

Äidin arviot tunteen negatiivisesta virittyneisyydestä ja positiivisesta valenssista selittivät äidin jäsentävyyttä, kun keskeiset taustatekijät kontrolloitiin. Korkeat negatiivisen virittyneisyyden arviot olivat yhteydessä matalampaan jäsentävyyteen, kun taas korkeat positiivisen valenssin arviot olivat yhteydessä lisääntyneeseen jäsentävyyteen. Negatiivisen virittyneisyyden arviot selittivät myös emotionaalisen saatavillaolon kokonaisarviota, joskin tulos oli tilastollisesti lähes merkitsevä. Mitä korkeampia olivat negatiivisen virittyneisyyden arviot, sitä alhaisempi oli emotionaalisen saatavillaolon kokonaisarvio. Lisäksi tutkimuksessa havaittiin, että korkeammaksi arvioitu tunteen vaimea positiivinen valenssi oli yhteydessä korkeampaan sensitiivisyyteen ja jäsentävyyteen, mutta arviot eivät enää selittäneet sensitiivisyyttä, kun taustatekijöiden vaikutus oli kontrolloitu. Tutkimuksen tuloksista voidaan tehdä vain varovaisia päätelmiä äidin tunteiden tunnistamisen ja varhaisen vuorovaikutuksen laadun välisistä suhteista, sillä yhteydet olivat heikkoja ja tuloksiin liittyi tilastollista epävarmuutta. Tutkimuksessa vuorovaikutuksen laadun kannalta näyttäytyy tärkeänä se, että äiti kykenee tunnistamaan tunteen valenssin ja virittyneisyyden tason vauvan kasvoilta riittävän herkästi, mutta kuitenkin siten, ettei negatiivisia tunteita havaita korostuneen voimakkaina tai positiivisten tunneilmaisujen kustannuksella.

Asiasanat: tunteiden tunnistaminen, vauvan kasvot, tunteen valenssi, tunteen virittyneisyys, varhainen vuorovaikutus, emotionaalinen saatavillaolo, vuorovaikutussignaalien ennustettavuus

Sisällys

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Johdanto | 1 |
| 1.1 | Vauvan kasvojen erityisyydestä | 2 |
| 1.2 | Vanhemmuus ja tunteiden tunnistaminen | 4 |
| 1.3 | Näkökulmia varhaisen vuorovaikutuksen laatuun..... | 6 |
| 1.3.1 | Emotionaalinen saatavillaolo | 6 |
| 1.3.2 | Vuorovaikutuksen ennustettavuus..... | 7 |
| 1.4 | Tunteiden tunnistamisen merkitys varhaisessa vuorovaikutuksessa | 8 |
| 1.5 | Tutkimuskysymykset | 10 |
| 2 | Menetelmät | 11 |
| 2.1 | Aineisto | 11 |
| 2.3 | Mittarit | 14 |
| 2.3.1 | Taustatiedot | 14 |
| 2.3.2 | Masennus- ja ahdistuneisuusoireilu | 14 |
| 2.3.3 | Tunteiden tunnistaminen | 15 |
| 2.3.4 | Emotionaalinen saatavillaolo ja ennustettavuus..... | 16 |
| 2.4 | Tilastolliset analyysit..... | 19 |
| 3 | Tulokset | 21 |
| 3.1 | Taustamuuttujien yhteydet tunteiden tunnistamiseen ja vuorovaikutukseen... | 21 |
| 3.2 | Valenssi- ja virittyneisyysarvioiden väliset yhteydet..... | 23 |
| 3.3 | Vuorovaikutusmuuttujien väliset yhteydet | 24 |
| 3.4 | Valenssi- ja virittyneisyysarvioiden yhteys vuorovaikutukseen..... | 25 |
| 3.5 | Monimuuttujamallit | 28 |
| 3.5.1 | Malli tunteen vaimean positiivisen valenssin arvioiden ja sensitiivisyyden yhteydestä..... | 28 |
| 3.5.2 | Malli tunteen negatiivisen virittyneisyyden arvioiden ja emotionaalisen saatavillaolon kokonaisarvion yhteydestä | 28 |
| 3.5.3 | Malli tunteen positiivisen ja vaimean positiivisen valenssin sekä negatiivisen virittyneisyyden arvioiden yhteydestä jäsentävyyteen | 29 |
| 4 | Pohdinta..... | 31 |
| 4.1 | Tutkimuksen vahvuudet ja rajoitteet | 35 |
| 4.2 | Jatkotutkimukset | 37 |
| 4.3 | Johtopäätökset | 38 |
| | Lähteet | 39 |

1 Johdanto

Tunteiden tunnistaminen on tärkeä taito varhaisessa vanhemmuudessa. Pieni vauva kommunikoi pääasiassa hienovaraisin ilmein ja äännähdyksin, ja vanhemman kyky tunnistaa niihin liittyviä tunteita riittävän nopeasti ja tarkasti on lapsen hyvinvoinnin kannalta tärkeää. On havaittu, että raskauden myötä äidit herkistyvät lapsen emotionaalisille vihjeille (Anderson & Rutherford, 2012; De Carli ym., 2019; Parsons ym., 2019). Tällainen herkistyminen on adaptiivista, sillä se valmistaa vanhemmuuteen ja vahvistaa hoivakäyttäytymistä. Vanhemmuuteen liittyvän emotionaalisen prosessoinnin ja käyttäytymisen muutosten taustalla on nähty raskaudenaikaiset hormonaaliset muutokset.

Vanhemman ja lapsen välinen varhainen vuorovaikutussuhde muodostaa yhden lapsen kehityksen kannalta tärkeimmistä kasvuympäristöistä. Varhaisen hoivan laadun tiedetään vaikuttavan kokonaisvaltaisesti lapsen kehitykseen (Easterbrooks ym., 2012; Sroufe, 2005). Vauvan tunteiden tunnistaminen auttaa vanhempaa vastaamaan tämän tarpeisiin sensitiivisesti, mikä on hyvän varhaisen vuorovaikutuksen keskeinen elementti (Bowlby, 1969; Ainsworth ym., 1978). On mahdollista, että vuorovaikutuksen haasteet liittyvät ainakin osittain vanhemman vaikeuteen tunnistaa vauvan emotionaalisia signaaleita riittävän herkästi.

Emotionaalisen saatavillaolon menetelmä on yksi tapa tarkastella ja mitata varhaisen vuorovaikutuksen emotionaalista laatua (Biringen, 2008). Emotionaalinen saatavillaolo kuvaa vanhemman ja lapsen kykyä muodostaa keskinäinen tunneside (Saunders ym., 2015). Uudempi näkökulma varhaisen vuorovaikutuksen laatuun on äidin vuorovaikutussignaalien ennustettavuus (Davis ym., 2019; Davis ym., 2017). Ennustettavuuden tutkimus tarkastelee sitä, miten vanhemman vuorovaikutussignaalien ennustettavuus vaikuttaa lapsen kehitykseen.

Tässä pro gradu -tutkielmassa tutkitaan äidin herkkyyttä tunnistaa vauvan tunteita ja sen yhteyttä varhaisen vuorovaikutuksen laatuun. Tarkemmin ottaen tarkastellaan sitä, miten äidit arvioivat emotionaalista valenssia ja virittyneisyyttä vauvan kasvoilta, ja miten arviot ovat yhteydessä vuorovaikutuksen emotionaaliseen saatavillaoloon ja ennustettavuuteen. Vauvan kasvot ovat kiinnostava lähtökohta, sillä niillä ajatellaan olevan erityinen asema vanhemman kognitiivisessa ja emotionaalisessa prosessoinnissa

(Glocker ym., 2009). Tutkimuksessa vuorovaikutusta lähestytään laaja-alaisesti ja pyritään selvittämään sitä, mihin vuorovaikutuksen osa-alueisiin äidin kyky tunnistaa vauvan tunteita on yhteydessä.

Tämän tutkimuksen lähestymistapa aiheeseen on uusi. Valenssi- ja virittyneisyysarvioihin perustuvaa kykyä tunnistaa tunteita vauvan kasvoilta ei ole aikaisemmin tutkittu suhteessa vuorovaikutuksen laatuun. Myös vuorovaikutuksen laadun tarkastelu vuorovaikutussignaalien ennustettavuuden näkökulmasta edustaa uutta tutkimussuuntausta eikä äidin vuorovaikutussignaalien ennustettavuuteen vaikuttavista tekijöistä ole juurikaan tutkimustietoa.

1.1 Vauvan kasvojen erityisyydestä

Vauvan kasvoilla on erityinen asema aikuisen havainnoinnissa. Vauvoille tyypillisten suloisena koettujen kasvonpiirteiden, kuten suurten silmien sekä pyöreiden kasvojen ja poskien, on tutkittu motivoivan hoivakäyttäytymistä (Glocker ym., 2009; Hahn & Perrett, 2014; Luo ym., 2015). Efektiä kutsutaan vauvaskeemaksi (*”kindchenschema”*, Lorenz, 1971). Vauvaskeeman avulla on selitetty esimerkiksi sitä, miksi pienen lapsen kasvot ovat havainnoinnissa usein etusijalla. Tutkimuksissa on esimerkiksi havaittu, että tarkkaavaisuus suunnataan vauvan kasvoihin ennen aikuiskasvoja ja muita sosiaalisia ärsykejä (Hahn & Perrett, 2014). On ajateltu, että tällainen erityisten resurssien kohdentaminen vauvan kasvoille on luonteeltaan adaptiivista. Pieni lapsi on riippuvainen vanhemman hoivasta ja kasvojen osakseen saama erityinen huomio lisää lapsen selviytymismahdollisuuksia.

Myös aivokuvantamistutkimus on osoittanut vauvan kasvojen havainnoinnin erityisyyden. On tutkittu, että vauvan kasvoja katseltaessa aktivaatio aivoalueilla, jotka liittyvät kasvojen tunnistukseen, tarkkaavaisuuteen, tunteisiin, empatiaan, muistiin, palkkiojärjestelmään, kiintymykseen ja mielenteoriaan on voimakkaampaa verrattuna aikuisten kasvokuvaan (Luo ym., 2015). Orbitofrontaalilla aivokuorella näyttäisi olevan aivan erityinen rooli vauvan kasvojen tunnistuksessa (Parsons, 2010; Parsons, Stark ym., 2013). Vauvan kasvojen on tutkittu lisäävän orbitofrontaalisen aivokuoren aktivaatiota, minkä ajatellaan osaltaan tukevan vauvan viestien tehokasta käsittelyä. Orbitofrontaalista aivokuorta pidetään palkintojärjestelmän ja sosiaalisen kognition kannalta tärkeänä keskuksena.

Toisen ihmisen tunteiden havaitsemisessa kasvot ovat keskeisessä roolissa, sillä tunteita ilmaistaan usein juuri kasvojen avulla. Tämä tutkielma pohjautuu dimensionaaliseen tunnekäsitykseen, jonka mukaan tunteet rakentuvat kahden eri dimension, valenssin ja virittyneisyyden varaan, ja tunteiden tunnistaminen perustuu näiden dimensioiden koodaamiseen (Mehu & Scherer, 2015). Valenssi viittaa siihen, onko tunne negatiivinen vai positiivinen, ja virittyneisyys kuvaa tunteen voimakkuutta. Perinteisen näkemyksen mukaan tunteiden tunnistaminen perustuu universaalien kategorioiden, kuten ilon tai pelon, havaitsemiseen kasvojen morfologisten muutosten perusteella (Calvo ja Nummenmaa, 2019). Esimerkiksi otsan rypistäminen, silmien laajeneminen ja huulten kiristyminen ovat tällaisia muutoksia.

Sen sijaan, että dimensionaalinen ja kategorinen malli nähtäisiin kilpailevina, niitä voidaan pitää toisiaan täydentävinä (Keltner ym., 2003). Dimensionaalisen mallin voidaan kuitenkin katsoa sopivan hyvin tämän tutkielman puitteisiin, koska kiinnostus kohdistuu vauvan kasvoihin ja niiden ilmentämiin tunteisiin. Dimensionaalista lähestymistapaa on käytetty erityisesti lapsen kasvojen ilmentämien tunteiden luokittelua koskevissa tutkimuksissa (Parsons ym., 2019; Proverbio ym., 2007). Tämä on perusteltua, sillä vauvan kasvoniilmeet ovat usein lyhytkestoisia ja vaikeasti tulkittavia (Cole & Moore, 2015) sekä vähemmän eriytyneitä kuin aikuisilla (Camras, 2011).

Vauvan kasvoilla näyttäisi olevan hoivaa motivoiva ja vanhemmuuteen liittyviä aivoverkostoja aktivoiva vaikutus riippumatta sukupuolesta tai siitä, onko vanhempi vai ei (Feldman, 2015). Vanhemmuuteen liittyy kuitenkin lisääntynyt tarkkaavaisuus suhteessa vauvan kasvoihin (Thompson-Booth ym., 2014b) ja vanhemmuuden ajatellaan lisäävän sensitiivisyyttä vauvan emotionaalisille vihjeille, etenkin oman lapsen suhteen (Parsons, Stark ym., 2013). Oman lapsen kasvot ovat aivan erityisessä asemassa. Tutkimus on antanut viitteitä siitä, että äidit prosessoivat oman lapsensa kommunikatiivisia signaaleita eri tavoin kuin tuntemattomien lasten (Doi & Shinohara, 2012). Isyyttä on tutkittu vähemmän, mutta tulokset viittaavat siihen, että naisten ja miesten välillä on eroja siinä, miten tunteita tunnistetaan vauvan kasvojen ilmeistä (Parsons ym., 2019; Parsons ym., 2017). Tämän tutkielman aineisto koostuu äideistä, joten tarkastelu kohdistuu yksinomaan äitien tunteiden tunnistamiseen.

1.2 Vanhemmuus ja tunteiden tunnistaminen

Raskauden myötä äidit herkistyvät tunteille ja tunnekokemukset voimistuvat. Muutos äidin emotionaalisisessa prosessoinnissa havaitaan jo raskauden aikana. Tutkimuksessa havaittiin, että raskauden loppuvaiheessa kyky tunnistaa erilaisia negatiivisia tunteita aikuisten kasvokuvista parani verrattuna raskauden alkuvaiheeseen (Pearson ym., 2009). On myös osoitettu, että raskaana olevilla valikoiva tarkkaavaisuus suhteessa pelokkaisiin aikuiskasvoihin korostuu verrattuna kontrolleihin, erityisesti jos henkilö on itse ahdistunut (Roos ym., 2012). Toisessa tutkimuksessa tarkasteltiin sitä, liittykö raskauden alkuvaiheeseen tarkkaavaisuusharhaa suhteessa ahdistuneisiin ja ei-ahdistuneisiin vauvan kasvonilmeisiin (Pearson ym., 2010). Tulokset osoittivat, että ei-masentuneilla naisilla huomio painottui ahdistuneisiin kasvoihin. Thompson-Booth ym. (2014a) puolestaan havaitsivat, että äidit kiinnittivät huomiota eniten niihin vauvojen kasvokuviiin, jotka kuvastivat surua.

Tutkimuksissa äitien emotionaalinen herkistyminen on siis liitetty erityisesti negatiivisiin tunteisiin. Äitien herkkyyttä havaita negatiivisia tunteita on selitetty sillä, että ne toimivat vihjeinä lapsen haavoittuvuudesta ja ovat näin ollen biologisesti tärkeitä (Thompson-Booth ym., 2014a). Toisaalta, useissa tutkimuksissa on tarkasteltu varsinaisen tunteiden tunnistamisen sijaan äitien tarkkaavaisuuden suuntautumista eri tunteisiin, eikä johdonmukaista tutkimusnäyttöä aiheesta ole vielä saatavilla. Esimerkiksi Byrnen ja kumppaneiden (2019) tutkimuksessa äideillä ei havaittu erityistä herkkyyttä havaita negatiivisia tunteita kasvokuvista ja tutkijat esittivät, ettei biologisilla tekijöillä olisi tunteiden tunnistamisessa ratkaisevaa vaikutusta. Lisäksi aikuisilla tehdyissä tutkimuksissa on havaittu, että kasvokuvista ilo tunnistetaan muita tunteita nopeammin (Leppänen ym., 2003) ja omanikäisten kasvot tunnistetaan kaikista parhaiten (Rhodes & Anastasi, 2012).

Raskauden aikaisten hormonitasapainon muutosten ja neurobiologisen uudelleenorganisoinnin on ajateltu selittävän muutoksia äitien tunteiden tunnistamisessa. Tutkimuksissa sukupuolihormonit on liitetty tunteiden tunnistukseen (Osório ym. 2018). Niiden on ajateltu selittävän lisääntynyttä herkkyyttä havaita uhkaavia kasvoja ja negatiivisia tunteita. Oksitosiinin on puolestaan tutkittu olevan tärkeässä roolissa hoivakäyttäytymisen ja laajemmin sosiaalisen kognition kannalta (Donaldson & Young, 2008). Toisaalta, oksitosiinin on havaittu heikentävän

suoriutumista tunteiden tunnistamistehtävässä (Voorthuis ym., 2013). Vanhemmuuteen liittyvä aivojen rakenteellinen uudelleenorganisointuminen on paikallistettu erityisesti hippokampukseen ja prefrontaalikorteksille (Leuner & Gould, 2010).

Tunteiden tunnistamisen häiriöt on yhdistetty psyykkiseen oireiluun. Demenescu ym. (2010) meta-analyysissä vakavaan masennukseen ja ahdistuneisuushäiriöihin havaittiin liittyvän laaja-alaisia puutteita tunteiden tunnistuksessa useiden eri tunteiden osalta. Tutkimuksissa on tarkasteltu erikseen raskausaikana ja sen jälkeen esiintyvää psyykkistä oireilua. Esimerkiksi synnytyksen jälkeiseen masennukseen liittyy vaikeus tulkita negatiivisia tunteita (Stein ym., 2010). Raskaudenaikaisen masennuksen on puolestaan havaittu olevan yhteydessä vauvan tunteiden tunnistamiseen siten, että masennus lisää taipumusta tulkita ahdistuneet ja neutraalit kasvot surullisina (De Carli ym., 2019). Myös ahdistuneisuus vaikuttaa tunteiden tunnistamiseen. On havaittu, että raskauden alkuvaiheessa ahdistuneisuus on yhteydessä lisääntyneeseen tarkkaavaisuuteen suhteessa pelokkaisuuteen ja vihaisuuteen kasvoihin (Pearson ym., 2009). Raskaudenaikainen ahdistuneisuus on liitetty taipumukseen tulkita negatiiviset kasvot erityisen negatiivisina, mikä muistuttaa sosiaalisesti ahdistuneiden prosessointia (De Carli ym., 2019).

Vaikka vanhemmuuteen liittyvien tunteiden prosessoinnin muutosten voidaan ajatella tukevan hoivakäyttäytymistä, niillä saattaa olla myös haitallisia vaikutuksia. On esimerkiksi esitetty, että raskauden myötä hoivaaja herkistyy negatiivisille tunneilmaisuille, jolloin tunteiden käsittely alkaa muistuttaa ahdistuneen ihmisen tunteiden käsittelyä (Pearson ym., 2009). Tämä havainto voisi osaltaan selittää alttiutta raskauden jälkeisiin ahdistuneisuusoireisiin. On tutkittu, että samat neurobiologiset mekanismit, joiden on ajateltu ohjaavan äidin hoivakäyttäytymistä, ovat myös yhteydessä raskauden jälkeiseen masennukseen (Gingnell ym., 2015). Kaiken kaikkiaan samat hormonaaliset tekijät, joihin tunteiden tunnistukseen liittyvät adaptiiviset muutokset liitetään, näyttävät olevan myös riskitekijä mielialaoireille (Osório ym., 2018).

Muutokset äitien tunteiden havaitsemisessa eivät kuitenkaan liity pelkästään negatiivisiin tunteisiin. Vanhemmuuteen liittyviä neuraalisia muutoksia käsittelevissä tutkimuksissa on havaittu lisääntyneitä aktiivisuutta suhteessa sekä positiivisiin että negatiivisiin tunneilmaisuihin, ja herkkyyttä positiivisille tunteille on pidetty edellytyksenä suotuisalle vuorovaikutukselle (Barret & Fleming, 2011; Kim ym., 2017). Hyvän hoivan kannalta on tärkeää, että kaikenlaiset vauvan emotionaaliset vihjeet ovat vanhemman näkökulmasta

puoleensavetäviä ja merkityksellisiä. Herkkyys suhteessa vauvan kasvonilmeisiin on vain yksi osa-alue vanhemmuuteen liittyvien fysiologisten prosessien sekä käyttäytymisen muodostamassa monimutkaisessa kokonaisuudessa (Barret & Fleming, 2011; Parsons ym., 2010).

1.3 Näkökulmia varhaisen vuorovaikutuksen laatuun

Varhaisen vuorovaikutuksen laadulla on osoitettu olevan merkittävä vaikutus lapsen kokonaisvaltaiseen kehitykseen. Hyvän hoivan laadun on tutkittu ennustavan kognitiivista kehitystä esimerkiksi kielenkehityksen (Masur ym., 2005) ja kouluvalmiuden (Belsky & Fearon, 2002) osalta. Varhainen vuorovaikutus on yhteydessä myös suotuisaan psyykkiseen kehitykseen (McLeod ym., 2007; Mäntymaa ym., 2015) ja myöhempään fyysiseen terveyteen (Shonkoff ym., 2009). Varhaista vuorovaikutusta voidaan lähestyä erilaisista näkökulmista. Tässä tutkielmassa vuorovaikutuksen laatua tarkastellaan emotionaalisen saatavillaolon ja äidin vuorovaikutussignaalien ennustettavuuden kautta.

1.3.1 Emotionaalinen saatavillaolo

Varhaisen vuorovaikutuksen laadun kannalta merkityksellisiä tekijöitä on kuvattu emotionaalisen saatavillaolon teoriassa (Biringen, 2008; Biringen ym., 2014). Lähestymistapa pohjaa kiintymyssuhdeteoriaan, jonka lisäksi se yhdistelee tietoa psykodynaamisista, sosiaalis-kognitiivisista teorioista ja mentalisaatioteoriasta. Emotionaalinen saatavillaolo viittaa vanhemman ja lapsen kykyyn muodostaa keskinäinen tunneside (Saunders ym., 2015). Teoria korostaa vuorovaikutuksen dyadisuuutta, jolloin vanhemman ominaisuudet ja lapsen ominaisuuksien merkitys vanhemman käyttäytymiselle huomioidaan. Näin ollen vanhemman kyky virittäytyä lapsen erilaisiin tunnetiloihin sekä lapsen kyky vastata ja olla aloitteellinen suhteessa vanhempaan nähdään tärkeinä.

Emotionaalisen saatavillaolon menetelmällä voidaan mitata varhaisen vuorovaikutuksen emotionaalista laatua. Arvioitavia osatekijöitä ovat vanhemman sensitiivisyys, jäsentävyys, ei-tunkeilevuus ja ei-vihamielisyys sekä lapsen responsiivisuus ja aloitteellisuus vuorovaikutustilanteessa (Biringen, 2008). Vanhemman sensitiivisyydellä viitataan käyttäytymiseen ja tunneilmaisuihin, jotka ylläpitävät myönteistä ja tervettä

tunneyhteyttä lapseen. Jäsentävyys tarkoittaa kykyä ohjata lapsen toimintaa ja oppimista tilanteeseen sopivalla tavalla. Ei-tunkeilevuus liittyy vanhemman kykyyn olla häiritsemättä lapsen toimintaa ja kunnioittaa tämän autonomiaa, ja ei-vihamielisyys puolestaan kykyyn säädellä omia kielteisiä tunneilmaisuja. Responsiivisuus ja aloitteellisuus kuvaavat lapsen vuorovaikutusvalmiuksia. Tässä tutkielmassa tarkastellaan äidin emotionaalisen saatavillaolon osatekijöitä.

Vanhemman emotionaalisen saatavillaolon on tutkittu olevan yhteydessä turvalliseen kiintymiseen, tunteiden säätelyyn ja kouluvalmiuteen (Saunders ym., 2015). Emotionaalisen saatavillaolon eri osa-alueita on myös tutkittu erikseen (van den Dries ym., 2012; van Ijzendoorn ym., 2007), ja on esitetty, että ne saattavat ennustaa itsenäisesti erilaisia kehityksellisiä ilmiöitä (Biringen & Easterbrooks, 2012).

1.3.2 Vuorovaikutuksen ennustettavuus

Vuorovaikutuksen ennustettavuuden tutkiminen vanhemman vuorovaikutussignaalien kautta on suhteellisen uusi lähestymistapa varhaisen vuorovaikutuksen tutkimuskentässä (Davis ym., 2017; Davis ym., 2019; Vegetabile ym., 2019). Vuorovaikutussignaalien ennustettavuuden tutkiminen keskittyy vuorovaikutuksen pienimpiin osiin, eli yksittäisten äänien, kosketusten ja näköärsykkeiden välisiin ajallisiin suhteisiin. Tavoitteena on selvittää, miten vanhemman vuorovaikutussignaalien ennustettavuus muovaa lapsen aivojen varhaista kehitystä ja vaikuttaa myöhempään kognitiiviseen ja emotionaaliseen kehitykseen (Davis ym., 2017; Davis ym., 2019). Hoivaajan toimintaa ja sen ennustettavuutta tarkastellaan suhteessa lapsen toimintaan. Toisin sanoen tutkitaan ovatko vuorovaikutussignaalit lapsen näkökulmasta ennustettavia.

Ennustettavuuden tutkimus pohjautuu eläinkokeisiin, jotka ovat osoittaneet, että varhaisen ympäristön välittämä aistitieto vaikuttaa aivojen toiminnallisten hermoverkkojen kehittymiseen (Baram ym., 2012; Davis ym., 2017; Molet ym., 2016). Kehityksellisten vaikutusten kannalta olennaista on, millaisia sarjoja hoivaajan sensoriset vuorovaikutussignaalit muodostavat. Ennustettavuutta kuvataan entropia-asteiden avulla: mitä korkeampi on entropia-aste, sitä hajanaisempia kaavoja vuorovaikutussignaalit ja niiden väliset siirtymät muodostavat (Vegetabile ym., 2019). Tällöin hoivaajan toiminta näyttäytyy lapselle arvaamattomana. Entropian käsite on peräisin luonnontieteistä, missä

sitä käytetään kuvaamaan systeemin epäjärjestyksen määrää (Morikawa & Williamson, 2002).

Tutkimus on osoittanut, että äidin vuorovaikutussignaalien muodostamat kaavat ovat yhteydessä sekä lapsen kognitiiviseen kehitykseen (Davis ym., 2017) että toiminnanohjaukseen ja itsesääteelyyn (Davis ym., 2019). Lisäksi on tutkittu, että äidin heikompi itsesääteelykyky ja äidin ahdistusoireet ovat yhteydessä alhaisempaan ennustettavuuteen vuorovaikutuksessa (Holmberg ym., arvioitavana).

1.4 Tunteiden tunnistamisen merkitys varhaisessa vuorovaikutuksessa

Äidin kyky tunnistaa lapsen tunteita riittävän tarkasti on yksi sensitiivisen vanhemmuuden edellytyksistä. Kiintymyssuhdeteorian mukaan lapsen ja hoitajan välille muodostuu varhaisessa vaiheessa kiintymyssuhde, jonka laadun kannalta keskiössä ovat vanhemman sensitiivisyys ja responsiivisuus (Bowlby, 1969). Niillä viitataan kykyyn reagoida lapsen tarpeenmukaisesti niin emootioiden kuin käyttäytymisen tasolla, ja erityisesti stressitilanteissa (Salo & Flykt, 2013). Sensitiivisyyden yhteydestä turvalliseen kiintymiseen on vahvaa tutkimusnäyttöä (Bakermans-Kranenburg ym., 2003; Wright & Edginton, 2016).

On myös esitetty, että vanhemman vuorovaikutuskäyttäytyminen ei yksinään riitä selittämään kiintymyssuhteiden laatuun liittyvää vaihtelua. On ehdotettu, että sensitiivisyys olisi mekanismi, jonka kautta äidin reflektiivinen kyky vaikuttaa lapsen kiintymyksen laatuun (Stacks ym., 2014). Reflektiivisellä kyvyllä viitataan vanhemman kykyyn mentalisoida, eli ymmärtää omia ja toisten mielentiloja, kuten tunteita ja ajatuksia. Larmo (2010) kuvaa vanhemman mentalisaation merkitystä varhaisessa vuorovaikutuksessa seuraavasti:

”Vanhemman oma kyky mentalisaatioon auttaa häntä näkemään lapsensa intentionaalisenä olentona, jolla on omat halunsa ja uskomuksensa. Tällöin vanhempi kykenee eläytymään lapsensa mieleen ja hän vastaa lapsen kokonaisvaltaisiin ruumiillisiin ja tunneviesteihin riittävän oikein, jolloin lapsi saa kokemuksen oman olonsa muuttumisesta vanhemman hoivan ja kannattelun myötä.” (s. 616)

Äidin herkkyys tunnistaa tunteita saattaakin linkittyä mentalisaatiotaitojen kautta varhaisen vuorovaikutuksen laatuun. Esimerkiksi Rutherford ym. (2017) tutkimuksessa tarkasteltiin vanhemman reflektiivistä kykyä ja sen yhteyttä vauvan kasvojen ja itkun aikaansaamiin aiovasteisiin. Tutkimuksessa vanhemman reflektiivinen kyky oli yhteydessä vauvan emotionaalisiin vihjeisiin liittyvään herkkyyteen aivotasolla mitattuna.

On viitteitä siitä, että äidin kyky tunnistaa ja havaita vauvan tunteita on yhteydessä varhaisen vuorovaikutuksen laatuun. Bernstein ym. (2014) tutkimuksessa herkkyys havaita negatiivisia vauvan kasvonilmeitä sekä vihaisten kasvojen korostuminen surullisten kustannuksella ennustivat kiintymyssuhteen häiriötä. Leerkes (2010) puolestaan tutki äidin emotionaalisia ja kognitiivisia vasteita vauvan hädänilmaisuihin videoiden avulla. Tutkimuksessa äidin kyky havaita oman vauvan hätää korreloi positiivisesti sensitiivisyyteen. Pearson ym. (2011) tutkimuksessa äidin korostunut tarkkaavaisuus suhteessa ahdistuneisiin vauvojen kasvonilmeisiin oli yhteydessä paremmaksi itsearvioituun äiti-lapsi suhteeseen. Lisäksi on havaittu, että vaikeus tunnistaa lapsen tunteita tai tunteiden virheellinen tunnistaminen on yhteydessä korkeampaan lapsen fyysisen pahoinpitelyn riskiin (Wagner ym., 2015). Kaiken kaikkiaan vaikuttaa siltä, että äidin hyvä kyky prosessoida kasvojen ilmeitä jo raskausaikana ennustaa varhaisen vuorovaikutuksen hyvää laatua sekä lapsen suotuisaa kehitystä (De Carli ym., 2019).

On hyvin mahdollista, että äidin herkkyys tunnistaa vauvan tunteita on niin ikään tärkeä varhaisen vuorovaikutuksen emotionaalisen saatavillaolon ja ennustettavuuden kannalta. Se, miten äiti kykenee tunnistamaan vauvan tunteita kasvonilmeistä voi vaikuttaa siihen, miten hyvin äiti kykenee virittäytymään vauvan eri tunnetiloihin ja olemaan vauvalle emotionaalisesti läsnä. Kyky tunnistaa vauvan tunteita saattaa olla tärkeä taito myös sen kannalta kuinka ennustettavasti äiti kykenee toimimaan suhteessa vauvaan. Herkkyys tunnistaa tunteita saattaa esimerkiksi auttaa hoivan oikeanlaisessa ajoittamisessa.

Äidin tunteiden tunnistamisen taitojen vaikutuksesta emotionaaliseen saatavillaoloon löytyi yksi aiempi tutkimus (Bergmann ym., 2016). Tutkimuksessa tarkasteltiin äidin ylipainon, tunnetaitojen ja emotionaalisen saatavillaolon välisiä yhteyksiä. Tutkimuksessa äitien tunnetaitoja tutkittiin laaja-alaisesti siten, että tunteiden tunnistamista kasvojen ilmeistä sekä kykyä ymmärtää tunteita tarkasteltiin rinnakkain.

Tutkimuksessa havaittiin, että tunteiden tunnistaminen vauvan kasvojen ilmeistä oli positiivisesti yhteydessä emotionaaliseen saatavillaoloon ylipainoisilla äideillä, mutta ei normaalipainoisilla äideillä. Sen sijaan äidin kyky ymmärtää tunteita oli positiivisesti yhteydessä emotionaaliseen saatavillaoloon myös normaalipainoisilla äideillä. Muilta osin tunteiden tunnistamisen ja emotionaalisen saatavillaolon yhteyttä ei ole tutkittu. Tunteiden tunnistamisen yhteyttä varhaisen vuorovaikutuksen ennustettavuuteen ei ole tiettävästi aiemmin tutkittu.

Kaiken kaikkiaan tunteiden tunnistamisen yhteydestä varhaisen vuorovaikutuksen laatuun on tehty niukasti tutkimusta. Aiemmissä tutkimuksissa on tutkittu sitä, miten vanhempi suuntaa tarkkaavaisuutta ja havainnoi erilaisia tunteita, mutta tunteen valenssin ja virittyneisyyden havaitsemista vauvan kasvoilta ja sen yhteyttä varhaisen vuorovaikutuksen emotionaaliseen laatuun ja ennustettavuuteen ei ole aiemmin tutkittu. Tutkimuskirjallisuuden perusteella vaikuttaisi kuitenkin siltä, että herkkyys lapsen tunneilmaisuille ja kyky erottaa erilaisia tunteita toisistaan ennustaa varhaisen vuorovaikutuksen hyvää laatua. Toisaalta, herkistynyt emotionaalinen prosessointi on liitetty myös masennus- ja ahdistusoireiluun (Gignell ym., 2015; Pearson ym., 2009), minkä myötä tunteiden havaitseminen saattaa vääristyä ja vuorovaikutuksen laatu heikentyä.

1.5 Tutkimuskysymykset

Tämän pro gradu -tutkielman tarkoituksena on selvittää, miten äidin herkkyys tunnistaa tunteita vauvan kasvoniilmeistä raskausaikana ja vauvavaiheessa on yhteydessä äidin ja lapsen välisen varhaisen vuorovaikutuksen emotionaaliseen saatavillaoloon ja äidin vuorovaikutussignaalien ennustettavuuteen. Tunteiden tunnistamisen osalta ollaan kiinnostuneita siitä, millaisia äitien vauvojen kasvoniilmeitä koskevat arviot ovat tunteen valenssin ja virittyneisyyden suhteen. Valenssilla viitataan siihen, miten äidit ovat erottaneet toisistaan negatiivisia ja positiivisia tunteita, ja virittyneisyydellä puolestaan siihen, miten tunteen voimakkuus havaitaan. Emotionaalisen saatavillaolon osalta ollaan tarkemmin ottaen kiinnostuneita äidin sensitiivisyydestä, jäsentävyydestä, ei-tunkeilevuudesta ja ei-vihamielisyydestä. Ennustettavuutta tarkastellaan entropia-asteina.

Tutkimuskysymykset ovat:

1. Ovatko äidin arviot vauvan tunteen valenssista ja virittyneisyydestä raskaus- ja vauvavaiheessa yhteydessä äidin emotionaaliseen saatavillaoloon lapsen ollessa kahdeksan kuukauden iässä?

Hypoteesi: Äidin kyky arvioida vauvan kasvonilmeiden emotionaalista valenssia ja virittyneisyyttä kasvojen ilmeistä riittävän herkästi on yhteydessä äidin emotionaaliseen saatavillaoloon, eli sensitiivisyyteen, jäsentävyyteen, ei-tunkeilevuuteen ja ei-vihamielisyyteen sekä emotionaalisen saatavillaolon kokonaisarvioon. Tutkimuskirjallisuuden perusteella voidaan olettaa, että äidin kyky arvioida vauvan tunteen valenssia ja virittyneisyyttä on osa sensitiivistä vanhemmuutta ja vanhemman reflektiivistä kykyä, ja näin ollen yhteydessä varhaisen vuorovaikutuksen emotionaaliseen laatuun. Toisaalta, liiallinen emotionaalinen herkistyminen voi vinouttaa tunteiden havaitsemista. On tutkittu, että äidit herkistyvät erityisesti negatiivisille tunneilmaisuille, mikä saattaa lisätä riskiä mielialaoireilulle. Erityiseen herkkyyteen havaita vauvan kielteisiä tunteita voi liittyä myös varhaisen vuorovaikutuksen haasteita.

2. Ovatko äidin arviot vauvan tunteen valenssista ja virittyneisyydestä raskaus- ja vauvavaiheessa yhteydessä äidin vuorovaikutussignaalien ennustettavuuteen, eli entropia-asteeseen, lapsen ollessa kahdeksan kuukauden iässä?

Hypoteesi: Äidin kyky arvioida vauvan kasvonilmeiden emotionaalista valenssia ja virittyneisyyttä riittävän herkästi on yhteydessä vuorovaikutussignaalien ennustettavuuteen eli matalampaan entropia-asteeseen. Tutkimuskirjallisuuden perusteella voidaan olettaa, että äidin kyky arvioida vauvan tunteen valenssia ja virittyneisyyttä auttaa vanhempaa vastaamaan vauvan viesteihin riittävän oikein, jolloin äidin toiminta näyttäytyy lapselle hyvin ennustettavana. Myös ennustettavuuden kannalta liiallinen herkistyminen erityisesti negatiivisille tunteille voi olla haitallista.

2 Menetelmät

2.1 Aineisto

Tämä pro gradu -tutkielma tehtiin osana Turun yliopiston FinnBrain-tutkimusta. FinnBrain on suomalainen kohorttitutkimus, jossa tutkitaan ympäristön ja perimän vaikutusta lapsen kehitykseen (Karlsson ym., 2018). Tutkimukseen osallistuu yli 4000 perhettä Turusta, Turun lähikunnista ja Ahvenanmaalta. Erityisenä kiinnostuksen

kohteena tutkimuksessa on varhaisen stressin, erityisesti äidin raskaudenaikaisen stressin, yhteys lapsen aivojen kehitykseen ja terveyteen. Tutkimuksessa mukana olevat perheet ovat täyttäneet useita erilaisia kyselyitä eri ikäpisteissä ja osallistuneet osatutkimusten käynneille, kuten aivokuvantamistutkimukseen tai kehityspsykologiseen tutkimukseen. Tutkimus on suunniteltu jatkuvaksi useiden vuosikymmenten ajan. Tutkimusprojekti ja sen osatutkimukset ovat saaneet hyväksynnän Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin eettiseltä toimikunnalta.

Tämän tutkimuksen aineisto koostui yhteensä 69 äidistä, jotka osallistuivat sekä tunteiden tunnistamisen tutkimukseen että lapsen kehityspsykologiselle tutkimuskäynnille kahdeksan kuukauden ikäpisteessä. Aineisto on osaotos FinnBrain-tutkimuksen fokuskohortista. Fokuskohortti ($n = 1227$) koostettiin raskausaikana psyykkisesti oireilevista äideistä ja verrokkiäideistä. Tässä tutkimuksessa tarkasteltiin fokuskohorttia kokonaisuudessaan ilman erottelua psyykkisesti oireileviin ja verrokkeihin. Äitien keskeisten taustamuuttujien esiintyvyys aineistossa on kuvattu taulukossa 1.

Taulukko 1

Äitien taustamuuttujat koko aineistossa ($n = 69$)

| | <i>n (%)</i> |
|----------------------------|--------------|
| Synnyttäjäys | |
| Ensisynnyttäjä | 48 (69.6) |
| Uudelleensynnyttäjä | 21 (30.4) |
| Yhteensä | 69 (100.0) |
| Ikä | |
| Ka (Kh) | 31.9 (3.7) |
| Vaihteluväli | [25; 41] |
| Koulutus | |
| Toinen aste | 13 (18.8) |
| Alempi korkeakoulututkinto | 27 (39.1) |
| Ylempi korkeakoulututkinto | 28 (40.6) |
| Yhteensä* | 68 (98.6) |
| Kuukausitulot (€) | |
| < 1500 | 20 (29.0) |
| 1501-2500 | 40 (58.0) |
| 2501-3500 | 8 (11.6) |
| Yhteensä* | 68 (98.6) |

*Tieto puuttuu yhdeltä tai useammalta.

2.2 Tutkimuksen kulku

FinnBrain-tutkimuksen perheet rekrytoitiin vuosina 2011 - 2014, raskausviikolla 12 ensimmäisen ultraäänitutkimuksen yhteydessä. Äideille annettiin täytettäviksi psyykkistä oireilua kartoittavia itsearviointilomakkeita raskausviikoilla 14, 24 ja 34 sekä lapsen ollessa kolmen ja kuuden kuukauden ikäinen. Raskausviikon 14 kyselylomakkeissa kartoitettiin lisäksi taustatietoja.

Fokuskohortin poiminnassa hyödynnettiin ensimmäisten 500 tutkimukseen osallistuneen äidin kyselyistä saatuja vastauksia masennusoireista (Edinburgh Postnatal Depression Scale, EPDS), yleisistä ahdistuneisuusoireista (Symptom Check List-90/anxiety subscale, SCL-90) ja raskausspesifin ahdistuksen oireista (Pregnancy Related Anxiety Questionnaire Revised 2, PRAQ-R2). Jako psyykkisesti oireilevien ryhmään ja verrokkiryhmään tehtiin itsearviointilomakkeista saatujen tietojen perusteella. Vastausten pohjalta muodostettiin katkaisupisteet raskaudenaikaisen stressin korkeimmalle ja matalimmalle kvartaalille (EPDS ≥ 12 ja ≤ 6 , SCL-90 ≥ 10 ja ≤ 4 , PRAQ-R ≥ 34 ja ≤ 25). Äidit luokiteltiin kuuluvaksi psyykkisesti oireilevien ryhmään, jos he saivat katkaisupisteen ylittävän pistemäärän joko kerran kahdessa eri kyselyssä tai kahdesti samassa kyselyssä raskauden aikana. Lisäksi äidit, jotka raportoivat käyttävänsä mielialalääkitystä, päätyivät automaattisesti tähän ryhmään.

Vanhempi-lapsiparit kutsuttiin kehityspsykologiselle tutkimuskäynnille vauvan ollessa 8 kuukauden (+/- 14 päivää) ikäinen. Tutkimuskäynti koostui useammasta eri osasta: toiminnanohjauksen arvioinnista, silmänliiketutkimuksesta ja vuorovaikutustilanteen videoinnista. Emotionaalista saatavillaoloa ja ennustettavuutta arvioitiin vapaana leikkihetkenä toteutetun videoidun vuorovaikutustilanteen pohjalta. Tutkimuskäynnit toteutettiin psykologin tai loppuvaiheen psykologian opiskelijan toimesta Turun yliopiston tiloissa.

Kehityspsykologiselle tutkimuskäynnille kutsuttiin 354 fokuskohorttiin kuuluvaa perhettä. Tutkimuskäyntiaika varattiin yhteensä 247 perheelle, joista 204 saapui paikalle. Tutkimuskäynneille osallistui siis 58 % kaikista kutsutuista. Vuorovaikutuksen arviointiin osallistui kaiken kaikkiaan 197 vanhempi-lapsiparia. Yhteensä 192 täytti laatuvaatimukset emotionaalisen saatavillaolon koodaukseen ja 182 entropia-asteen

koodaukseen. Yhteensä 180 vuorovaikutusvideota täytti vaadittavat laatukriteerit molempien mittareiden osalta.

Tunteiden tunnistamistutkimus suoritettiin kokonaisuudessaan verkossa. Osallistujille lähetettiin sähköinen linkki ja heitä pyydettiin suorittamaan koe tietokoneella määrätyn ajan sisällä. Tunteiden tunnistamiskokeeseen osallistui yhteensä 175 isää ja 435 äitiä. Tässä tutkimuksessa mukana on 69 äitiä, jotka osallistuivat sekä tunteiden tunnistamiskokeeseen että vuorovaikutustilanteeseen. Näistä äideistä 37 suoritti kokeen raskausaikana ja 31 lapsen syntymän jälkeen. Yhdeltä osallistujalta tieto puuttui kokonaan. Tarkempaa tietoa kokeen suoritusajankohdasta ei ollut saatavilla tämän tutkimuksen aineistossa.

2.3 Mittarit

2.3.1 Taustatiedot

Vanhemman taustatietoja selvitettiin kyselylomakkeilla raskausviikolla 14. Lomakkeissa kysyttiin koulutusta (1 = enintään toisen asteen koulutus, 2 = alempi korkeakoulu, 3 = vähintään ylempi korkeakoulu), kuukausituloja (1 = enintään 1000 €, 2 = 1001 - 2000 €, 3 = 2001 - 3000 €, 4 = vähintään 3001 €) ja äidin synnyttäjyyttä (a. ensisynnyttäjä, b. uudelleensynnyttäjä / monesko synnytys). Tieto äidin iästä sekä lapsen gestaatioiästä ja sukupuolesta saatiin valtakunnallisesta syntymärekisteristä Terveystieteiden ja hyvinvoinnin laitokselta (www.thl.fi).

2.3.2 Masennus- ja ahdistuneisuusoireilu

FinnBrain-tutkimuksessa äidin psyykkistä oireilua mitattiin yhteensä kolmella eri kyselylomakkeella viitenä eri ajankohtana raskaus- ja vauvavaiheessa, joista tähän tutkimukseen sisällytettiin masennusoireita ja yleisiä ahdistuneisuusoireita kartoittava mittari. Kyselyt täytettiin raskausviikoilla 14, 24 ja 34 sekä lapsen ollessa kolmen ja kuuden kuukauden ikäinen.

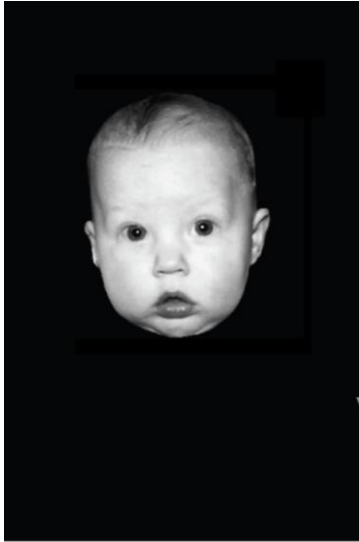
Edinburgh Postnatal Depression Scale (EPDS) on suunniteltu äidin raskaudenjälkeisen masennuksen seulomiseen ja sisältää 10 mielialaa kartoittavaa väittämää. Kyselylomakkeessa äitejä ohjeistettiin raportoimaan väittämien mukaisten tuntemusten määrää viimeisen seitsemän päivän ajalta Likert-asteikolla 0-3. Korkeat pisteet kertovat

lisääntyneistä masennusoireista. *The Symptom Checklist -90* (SCL-90) on psyykkistä oireilua yhdeksällä eri alaskaalalla mittaava kysely, josta tämän tutkimuksen äidit ovat täyttäneet ainoastaan ahdistuneisuutta mittaavan alaskaalan. Ahdistuneisuusosio sisältää 10 ahdistuksen oireita kartoittavaa väittämää. Äitejä ohjeistettiin raportoimaan väittämien mukaisten tuntemusten määrää Likert-asteikolla 0-5. Korkeat pisteet kertovat lisääntyneistä ahdistuneisuusoireista.

2.3.3 Tunteiden tunnistaminen

Tunteiden tunnistustutkimus suoritettiin verkossa ja siinä selvitettiin vauvojen ja aikuisten kasvoniilmeiden havaitsemista. Kokeen suorittaminen kesti kokonaisuudessaan 20-30 minuuttia. Tässä tutkimuksessa kiinnostuksen kohteena oli se osa kokeesta, jossa esitettiin vauvojen kasvokuvia. Kokeessa tehtävänä oli arvioida ruudulla esiintyvän vauvan kasvojen ilmentämän tunteen virittyneisyyttä (rauhallinen - kiihtynyt) sekä valenssia (miellyttävä - epämiellyttävä) Likert-asteikolla 1-9. Tehtävän ohjeistuksessa korostettiin, että tarkoituksena ei ole arvioida omaa, vaan vauvan kasvojen valenssia ja virittyneisyyttä.

Kokeessa esitettiin yhteensä 50 eri kuvaa, joissa esiintyi 10 eri vauvan kasvot. Kaikissa kuvissa kasvot esitettiin edestäpäin ja katse kameraan suunnattuna. Kuvissa esiintyvät lapset olivat iältään 3-14 kuukauden ikäisiä. Kuvat olivat värillisiä ja niiden luminanssi ja resoluutio oli muokattu vastaamaan toisiaan. Kasvokuvat oli etukäteen luokiteltu kuuluviksi viiteen eri tunneluokkaan *Five Emotion Categories* -viitekehyksen mukaisesti (Parsons ym., 2019; Parsons ym., 2017). Viisi tunneluokkaa olivat positiivinen, vaimea positiivinen, neutraali, vaimea negatiivinen ja negatiivinen. Kuva 1 esittää tunneluokkaa neutraali. Kuva on Oxfordin yliopiston kasvokuvapankista (Kringelbach ym., 2008), josta on saatu vauvojen kasvokuvat myös FinnBrainin tunteiden tunnistamisen tutkimusta varten. Kyseinen kuva ei sisältynyt FinnBrainin kokeeseen, mutta toimii esimerkkinä tutkimusasetelmasta.



Kuva 1. Neutraalia tunneluokkaa esittävä vauvan kasvokuva.

Tunteiden tunnistuskokeessa esitettiin satunnaisessa järjestyksessä 10 kasvokuvaa jokaista viittä tunneluokkaa kohti. Kokeessa kutakin tunneluokkaa esittävästä kasvokuvasta arvioitiin erikseen valenssia ja virittyneisyyttä, joten koodattavia muuttujia oli yhteensä 10 (positiivinen valenssi, vaimea positiivinen valenssi, neutraali valenssi, vaimea negatiivinen valenssi ja negatiivinen valenssi sekä positiivinen virittyneisyys, vaimea positiivinen virittyneisyys, neutraali virittyneisyys, vaimea negatiivinen virittyneisyys ja negatiivinen virittyneisyys). Aineisto koodattiin siten, että jokaiselle tunneluokalle laskettiin valenssin ja virittyneisyyden koehenkilökohtainen keskiarvo kutakin tunneluokkaa koskevien yksittäisten arvioiden ($n = 10$) perusteella. Koodauksen suoritti psykologitutkija Eija Sinervä, joka sai tehtävään perehdytyksen menetelmää kehittäneeltä Christine Parsonsilta.

2.3.4 Emotionaalinen saatavillaolo ja ennustettavuus

Varhaisen vuorovaikutuksen emotionaalista saatavillaoloa ja ennustettavuutta tutkittiin 20 minuutin vapaan leikki-tilanteen avulla. Tilanteessa äitiä ohjeistettiin leikkimään lapsen kanssa mahdollisimman luonnollisesti, samalla tavalla kuin he leikkisivät kotona. Tutkittavat istuivat matolla ja heillä oli käytettävissä ikätasoisia leluja, joihin kuului 2 tyynyä, viltti, 2 käsinukkea, 2 helistintä, 2 erikokoista palloa, 2 autoa sekä kupeista koottava torni. Tutkija oli samassa huoneessa äidin ja lapsen kanssa ja kuvasi tilanteen, mutta ei osallistunut leikkiin millään tavalla.

Emotionaalinen saatavillaolo. Videoitu leikkutilanne analysoitiin kokonaisuudessaan Emotional Availability Scales -menetelmällä (Biringen, 2008). Menetelmässä äidin emotionaalista saatavillaoloa arvioidaan neljällä osa-alueella, joita ovat äidin sensitiivisyys, jäsentävyys, ei-tunkeilevuus ja ei-vihamielisyys. Aineiston pisteyttämisessä käytettiin vauvaikään ja varhaislapsuuteen tarkoitettua arviointiasteikkoa (Biringen & Easterbrooks, 2012). Kukin emotionaalisen saatavillaolon osa-alue sisältää seitsemän pisteytettävää alaosiota, ja pisteytys perustuu joko näiden alaosioiden summapistemäärään tai tutkijan tekemään osa-alueen kokonaisarviointiin. Tässä tutkimuksessa käytetään tutkijan tekemää kokonaisarviointia kustakin emotionaalisen saatavillaolon osa-alueesta.

Emotionaalisen saatavillaolon osa-alueittainen kokonaispistemäärä vaihtelee välillä 1-7. Biringenin ja Easterbrooksien (2012) tekemässä luokituksessa vuorovaikutus on jaettu pisteiden perusteella neljään eri luokkaan. Pisteet 1-2 kuvastavat erittäin ongelmallista, haitallista vuorovaikutusta ja pisteet 2.5-3.5 ongelmallista, irrallista vuorovaikutusta. Pisteet 4-5 kertovat lievästi ongelmallisesta vuorovaikutuksesta ja monimutkaisesta emotionaalista saatavillaolosta. Korkeat pistemäärät välillä 5.5-7.0 osoittavat hyvää emotionaalista saatavillaoloa.

Aineiston ovat arvioineet psykologitutkijat Riikka Korja ja Hetti Hakanen, jotka saivat tehtävään koulutuksen menetelmän kehittäjältä Zeynep Biringeniltä. Emotionaalisen saatavillaolon eri osa-alueet koodattiin 0.5 pisteen tarkkuudella. Tutkijoilla ei ollut koodattaessa tietoa siitä, kuuluivatko äidit psyykkisesti oireilevien ryhmään vai verrokkiryhmään. Tutkijoiden arvioiden yhteneväisyyden selvittämiseksi noin 10 % videoista tehtiin reliabiliteettitestaukset. Tutkijoiden sisäinen korrelaatio oli äidin sensitiivisyyden osalta .80, jäsentävyydessä 0.72, äidin ei-tunkeilevuudessa .85 ja ei-vihamielisuuden suhteen .70.

Ennustettavuus. Leikkutilannetta videoitiin kokonaisuudessaan 20 minuuttia, josta ennustettavuutta analysoitiin ensimmäisen 10 minuutin jaksolta. Aineisto analysoitiin Maternal Sensory Behaviour Coding Scheme -menetelmällä (Davis ym., 2017; <https://contecenter.uci.edu>). Mittari on suunniteltu 10 minuutin pituisten leikkihetkien arviointiin ja se keskittyy arvioimaan yksinkertaisia behavioraalisia piirteitä äidin ja lapsen välisessä vuorovaikutuksessa. Vuorovaikutussignaalien ennustettavuutta ei voida arvioida ilman signaalitason koodausta.

Menetelmällä arvioidaan neljää eri käyttäytymiskoodia, joista kolme tarkastelee äidin käyttäytymistä ja yksi lapsen. Käyttäytymiskoodit mittaavat joko yksittäisiä tapahtumia tai jatkuvia tiloja, joilla on aloitus- ja päättymishetki. Vuorovaikutuksesta havainnoidaan äidin tarjoamia kosketusärsykeitä, kuuloärsykeitä ja näköärsykeitä sekä lapsen katsetta. Lapsen katsetta havainnoimalla varmistetaan, että äidin tarjoama näköärsyke on lapsen tarkkaavaisuuden kohteena. Eri käyttäytymiskoodit voivat esiintyä samanaikaisesti. Käyttäytymiskoodit on eritelty tarkemmin taulukossa 2.

Taulukko 2

Maternal Sensory Behaviour Coding Scheme -mittarin käyttäytymiskoodit

| <i>Ärsyksen tyyppi</i> | <i>Toiminta</i> | <i>Kuvaus</i> | <i>Tila/ tapahtuma</i> |
|---------------------------------|------------------------|--|----------------------------|
| Kuuloärsyke (auditiivinen) | Ääniärsykkeet | Puhe, nauru, muut tarkoitukselliset äänet | Tapahtuma |
| Kosketusärsyke (taktiilinen) | Kosketus | Vanhempi koskee lasta, esim. silittely, taputtelu, suukon antaminen | Tapahtuma |
| | Piteleminen | Lapsen painon kannattelu, esim. sylissä pitely, lapsen tukeminen seisoma-asentoon, lapsen nostaminen | Tila |
| Näköärsyke (visuaalinen) | Lelun esittely | Vanhempi käyttää tai koskee leluun tai muuhun objektiin | Tapahtuma |
| | Lapsi katsoo toimintaa | Lapsi seuraa katseellaan sitä, mitä vanhempi tekee, esim. lapsi katsoo, kun äiti esittelee lelua | Tila |

Aineiston koodausalustana käytettiin Observer XT 11 (Noldus) -ohjelmaa, jossa jokaiselle käyttäytymiskoodille on omat toimintonsa. Toimintoa painamalla tapahtuma tai tilan alku- tai päättymishetki tallentuu aikajanelle. Aineisto koodattiin kahden loppuvaiheen psykologian opiskelijan toimesta, jotka saivat tehtävään kattavan perehdytyksen menetelmän kehittäjältä Elysia Davisilta ja Leticia Martinezilta Denverin yliopistosta sekä Riikka Korjalta Turun yliopistosta. Koodaajat eivät tienneet kuuluivatko äidit psyykkisesti oireilevien ryhmään vai verrokkiryhmään. Koodaajien yhteneväisyyden selvittämiseksi noin 10 % nauhoista reliabiliteettitestattiin, jolloin koodaajien sisäinen korrelaatio oli .86. Kolmelle videolle tehtiin lisäksi

reliabiliteettitestausta Martinezin koodaamien nauhojen kanssa, jolloin Martinezin ja opiskelijoiden sisäinen korrelaatio oli .90.

Lopuksi koodatusta aineistosta laskettiin vuorovaikutuksen ennustettavuutta kuvaava entropia-aste. Tämän suoritti Elysia Davisin tutkimusryhmä Denverin yliopistossa R 3.6.1 -ohjelmistolla. Ohjelma laskee entropia-asteen Markovin ketjun ja entropia-asteen laskukaavan avulla. Markovin ketjua hyödynnetään vuorovaikutussignaalien muodostaman sarjan mallinnuksessa (Vegetabile ym., 2017). Markovin ketjun avulla laskettu entropia-aste kuvaa sitä, missä määrin tulevaa käyttäytymistä voidaan ennustaa viimeisimmän käyttäytymisen perusteella. Entropia-astetta laskettaessa ollaan siis kiinnostuneita siirtymistä eri aistiärsykkeiden tai aistiärsykeyhdistelmien välillä ja siitä, kuinka ennustettavan sarjan nämä siirtymät muodostavat. Tarkat ohjeet entropia-asteen laskemiseen ovat avoimesti saatavilla: <https://contecenter.uci.edu>. Entropia-aste on jatkuva muuttuja, joka vaihtelee välillä 0-3. Korkea arvo kertoo vuorovaikutussignaalien korkeammasta hajanaisuudesta ja ennustamattomuudesta.

2.4 Tilastolliset analyysit

Tutkimuksen tilastolliset analyysit suoritettiin IBM SPSS Statistics 26 -ohjelmalla. Riippumattomista muuttujista normaalisti jakautuneita olivat vaimean positiivisen valenssin, vaimean positiivisen virittyneisyyden ja vaimean negatiivisen virittyneisyyden arviot (Shapiro -Wilk $p > .05$). Muiden valenssi- ja virittyneisyysluokkien osalta arviot eivät jakautuneet normaalisti. Riippuvista muuttujista emotionaalisen saatavillaolon muuttujat eivät noudattaneet normaalijakaumaa. Ennustettavuus oli normaalisti jakautunut (Shapiro -Wilk $p = .988$).

Taustamuuttujat. Taustamuuttujia tutkimuksessa olivat lapsen sukupuoli ja gestatioikä sekä äidin ikä, synnyttäjäyys, koulutus, tulotaso ja kokeen suoritusajankohta eli se, suorittivatko äidit tunteiden tunnistuskokeen raskausaikana vai vauvavaiheessa. Lisäksi huomioitiin äidin masennus- ja ahdistuneisuusoireilu raskaus- ja vauvavaiheessa. Sitä varten EPDS-pistemääristä ja SCL-90 -pistemääristä viidessä eri mittauspisteessä muodostettiin erikseen raskaus- ja vauvavaiheen oireilua kuvaavat summamuuttujat. Raskausvaiheen EPDS ja raskausvaiheen SCL-90 muodostettiin siten, että kolmen raskausajan mittauspisteen pistemäärät summattiin yhteen ja jaettiin kolmella.

Vauvavaiheen EPDS ja vauvavaiheen SCL-90 muodostettiin summaamalla kahden vauvavaiheen mittauspisteen pistemäärät yhteen ja jakamalla kahdella.

Jatkuvista taustamuuttujista äidin ikä oli normaalisti jakautunut (Shapiro -Wilk $p = .264$). Iän yhteyttä vaimean positiivisen valenssin, vaimean positiivisen virittyneisyyden ja vaimean negatiivisen virittyneisyyden arvoihin sekä ennustettavuuteen tarkasteltiin Pearsonin korrelaatiokertoimella. Muilta osin iän yhteyttä valenssi- ja virittyneisyysarvioihin sekä vuorovaikutusmuuttujiin tarkasteltiin Spearmanin korrelaatiokertoimella. Raskaus- ja vauvavaiheen EPDS- ja SCL-90 -pisteiden yhteyttä valenssi- ja virittyneisyysarvioihin sekä vuorovaikutusmuuttujiin tarkasteltiin Spearmanin korrelaatiokertoimella, koska normalisuusoletukset eivät täytyneet. Raskausvaiheen EPDS- ja SCL-90 -pisteiden korrelaatioita tunnemuuttujiin tarkasteltiin koko aineistossa ($n = 69$), mutta vauvavaiheen EPDS- ja SCL-90 -pisteiden korrelaatioita tunnemuuttujiin tarkasteltiin ainoastaan niiden äitien osalta, jotka suorittivat tunteiden tunnustuskokeen vauvavaiheessa ($n = 31$). Kategoristen taustamuuttujien yhteyttä valenssi- ja virittyneisyysarvioihin ja vuorovaikutusmuuttujiin tarkasteltiin vertailemalla ryhmien jakaumia. Ryhmävertailut suoritettiin epäparametrisella Kruskal-Wallis testillä.

Tunteen valenssi- ja virittyneisyysarvioiden yhteys vuorovaikutuksen emotionaaliseen saatavillaoloon. Äidin sensitiivisyyttä, jäsentävyyttä, ei-vihamielisyyttä ja ei-tunkeilevuutta tarkasteltiin jatkuvina muuttujina. Lisäksi oltiin kiinnostuneita emotionaalisen saatavillaolon kokonaisarviosta. Sensitiivisyyden, jäsentävyyden, ei-vihamielisyyden ja ei-tunkeilevuuden arvioista muodostettiin sitä varten summamuuttuja, joka on osa-alueittaisten pistemäärien keskiarvo. Äidin valenssi- ja virittyneisyysarvioiden yhteyttä emotionaalisen saatavillaolon muuttujiin tarkasteltiin Spearmanin korrelaatiokertoimella, koska normalisuusoletukset eivät täytyneet.

Tunteen valenssi- ja virittyneisyysarvioiden yhteys vuorovaikutuksen ennustettavuuteen. Ennustettavuutta tarkasteltiin tutkimuksessa jatkuvana muuttujana. Tunteen valenssi- ja virittyneisyysarvioiden yhteyttä vuorovaikutuksen ennustettavuuteen tutkittiin korrelaatioiden avulla. Vaimean positiivisen virittyneisyyden, vaimean positiivisen valenssin sekä vaimean negatiivisen virittyneisyyden arvioiden yhteyttä entropia-asteeseen tarkasteltiin sekä Pearsonin että Spearmanin korrelaatiokertoimella. Muissa tapauksissa yhteyttä tarkasteltiin Spearmanin korrelaatiokertoimella, koska

normaalisuusoletukset eivät täyttyneet. Tuloksissa on raportoitu yksinkertaisuuden vuoksi Spearmanin korrelaatiokertoimet kaikkien yhteyksien osalta, koska Spearmanin ja Pearsonin korrelaatiokertoimien välillä ei havaittu eroja merkitsevyydessä.

Tunteen valenssi- ja virittyneisyysarvioiden sekä vuorovaikutusmuuttujien keskinäiset yhteydet. Aineistoa kuvailtiin lisäksi valenssi- ja virittyneisyysmuuttujien sekä vuorovaikutusmuuttujien keskinäisten korrelaatioiden avulla. Tietoa valenssi- ja virittyneisyysmuuttujien välisistä korrelaatioista hyödynnettiin myös monimuuttujamallien muodostuksessa. Valenssi- ja virittyneisyysmuuttujien välisiä yhteyksiä tarkasteltiin normaalisti jakautuneiden muuttujien (vaimea positiivinen valenssi, vaimea positiivinen virittyneisyys, vaimea negatiivinen virittyneisyys) osalta ensin Pearsonin korrelaatiokertoimella ja sen jälkeen Spearmanin korrelaatiokertoimella. Tuloksissa on raportoitu yksinkertaisuuden vuoksi Spearmanin korrelaatiokertoimet kaikkien yhteyksien osalta, koska Spearmanin ja Pearsonin korrelaatiokertoimien välillä ei havaittu eroja merkitsevyydessä. Emotionaalisen saatavillaolon muuttujien keskinäisiä yhteyksiä sekä emotionaalisen saatavillaolon ja ennustettavuuden välistä yhteyttä tarkasteltiin Spearmanin korrelaatiokertoimella, koska normalisuusoletukset eivät täyttyneet.

Monimuuttujamallien muodostaminen. Niiden tutkimusmuuttujien osalta, joiden välillä havaittiin yhteys, muodostettiin monimuuttujamalli (*General Linear Model, GLM*). Monimuuttujamallien avulla selvitettiin sitä, selittävätkö valenssi- ja virittyneisyysarviot vuorovaikutuksen emotionaalista saatavillaoloa tai ennustettavuutta, kun keskeisten taustamuuttujien vaikutukset kontrolloidaan. Malliin sisällytettiin ne taustamuuttujat, joilla havaittiin yhteys riippuvaan muuttujaan. Mikäli riippuvana muuttujana oli emotionaalisen saatavillaolon muuttuja, taustamuuttuja sisällytettiin malliin, jos sillä havaittiin yhteys johonkin emotionaalisen saatavillaolon osa-alueista tai emotionaalisen saatavillaolon kokonaisarvioon.

3 Tulokset

3.1 Taustamuuttujien yhteydet tunteiden tunnistamiseen ja vuorovaikutukseen

Taustamuuttujat olivat yhteydessä äitien tunteiden valenssi- ja virittyneisyysarvioihin sekä vuorovaikutusmuuttujiin seuraavilta osin. Äidin ikä oli positiivisesti yhteydessä

negatiivisen valenssin arvioihin, $r = .31$, $p = .01$. Koulutus liittyi aineistossa eroihin vaimean positiivisen valenssin, positiivisen virittyneisyyden ja vaimean positiivisen virittyneisyyden arvioissa, $\chi^2 = 6.92$, $p = .031$; $\chi^2 = 9.02$, $p = .011$; $\chi^2 = 11.77$, $p = .003$. Äidit, joilla oli alempi tai ylempi korkeakoulututkinto, arvioivat tunteen vaimean positiivisen valenssin keskimäärin positiivisemmaksi, kuin äidit, joilla oli toisen asteen tutkinto. Lisäksi äidit, joilla oli ylempi korkeakoulututkinto, arvioivat tunteen positiivisen virittyneisyyden keskimäärin positiivisemmaksi, kuin äidit, joilla oli alempi korkeakoulututkinto tai toisen asteen tutkinto. Myös äitien ennustettavuudessa oli eroa koulutuksen suhteen tarkasteltuna, $\chi^2 = 10.20$, $p = .006$. Toisen asteen tutkinnon suorittaneiden äitien vuorovaikutuksen ennustettavuus oli korkeampaa, kuin alemman tai ylempään korkeakoulututkinnon suorittaneilla äideillä.

Raskausaikana ja vauvavaiheessa tunteiden tunnistuskokeen suorittaneet äidit erosivat toisistaan vuorovaikutuksen ei-vihamielisyyden suhteen, $\chi^2 = 12.79$, $p = .000$. Vauvavaiheessa kokeen suorittaneet äidit olivat vähemmän vihamielisiä, kuin äidit, jotka osallistuivat kokeeseen raskausaikana. Emotionaalisen saatavillaolon kokonaisarvion osalta erot lähestyivät tilastollisen merkitsevyyden tasoa, $\chi^2 = 2.880$, $p = .090$, mikä viittaa siihen, että äidit, jotka osallistuivat tutkimukseen vauvavaiheessa, saivat keskimäärin korkeampia pistemääriä emotionaalisen saatavillaolon kokonaisarviossa.

Äidin synnyttäjäisyys liittyi eroihin positiivisen virittyneisyyden, $\chi^2 = 4.14$, $p = .042$, sekä vaimean negatiivisen virittyneisyyden, $\chi^2 = 5.93$, $p = .015$ arvioissa. Ensisynnyttäjät arvioivat positiivisen virittyneisyyden ja vaimean negatiivisen virittyneisyyden keskimäärin vähäisemmäksi kuin uudelleensynnyttäjät. Synnyttäjäisyys liittyi myös eroihin ei-vihamielisyydessä niin, että ensisynnyttäjät olivat keskimäärin vähemmän vihamielisiä kuin uudelleensynnyttäjät, $\chi^2 = 3.98$, $p = .046$. Synnyttäjäisyyteen liittyvät erot emotionaalisen saatavillaolon kokonaisarviossa lähestyivät tilastollisen merkitsevyyden tasoa, $\chi^2 = 3.07$, $p = .080$, mikä viittaa siihen, että ensisynnyttäjät saivat keskimäärin korkeampia kokonaisarvion pistemääriä kuin uudelleensynnyttäjät.

Lapsen sukupuolella oli vaikutusta negatiivisen virittyneisyyden arvioihin, $\chi^2 = 4.39$, $p = .036$. Poikavauvojen vanhemmat arvioivat negatiivisen virittyneisyyden keskimäärin voimakkaammaksi kuin tyttövauvojen vanhemmat. Lapsen gestaatioikä oli puolestaan positiivisesti yhteydessä neutraalin virittyneisyyden arvioihin, $r = .30$, $p = .013$.

Äitien SCL-90 -pisteet raskausvaiheessa olivat positiivisesti yhteydessä vaimean positiivisen valenssin arvioihin, $r = .25, p = .036$. Lisäksi SCL-90 -pisteet vauvavaiheessa olivat positiivisesti yhteydessä positiivisen virittyneisyyden arvioihin, $r = .37, p = .041$, ja negatiivisesti yhteydessä negatiivisen virittyneisyyden arvioihin, $r = -.39, p = .032$. Muilta osin taustatekijöillä ei havaittu merkitseviä yhteyksiä vuorovaikutusmuuttujiin tai valenssi- ja virittyneisyysarvioihin. Koska äidin masennus- tai ahdistuneisuusoireilulla ei havaittu yhteyttä vuorovaikutusmuuttujiin, niitä ei tässä tutkimuksessa tarkasteltu tämän tarkemmin. Äitien masennus- ja ahdistuneisuusoireilua kuvaavat tunnusluvut on esitetty taulukossa 3.

Taulukko 3

Äitien masennus- ja ahdistuneisuusoireilu koko aineistossa (n = 69)

| | <i>Ka (Kh)</i> | <i>Vaihteluväli</i> |
|---------------|----------------|---------------------|
| EPDS | | |
| Raskausaika | 5.1 (4.2) | [0; 19.3] |
| Vauvavaihe | 4.8 (4.5) | [0; 16.5] |
| SCL-90 | | |
| Raskausaika | 4.2 (4.7) | [0; 20] |
| Vauvavaihe | 3.9 (5.1) | [0; 19.5] |

3.2 Valenssi- ja virittyneisyysarvioiden väliset yhteydet

Valenssin eri tasoista keskenään voimakkaimmin korreloivat positiivinen ja vaimea positiivinen valenssi sekä vaimea negatiivinen ja negatiivinen valenssi. Myös vaimea positiivinen valenssi ja neutraali valenssi korreloivat melko voimakkaasti. Virittyneisyyden eri tasoista positiivinen ja vaimea positiivinen virittyneisyys olivat voimakkaasti yhteydessä toisiinsa. Myös negatiivisen virittyneisyyden ja vaimean negatiivisen virittyneisyyden välinen yhteys oli kohtalaisen voimakas. Lisäksi havaittiin, että erityisesti positiivisen ja vaimean positiivisen virittyneisyyden arviot olivat yhteydessä arvioihin tunteen valenssista. Yhteys oli käänteinen, eli virittyneisyyden lisääntyessä positiivinen valenssi arvioitiin vähäisemmäksi ja negatiivinen valenssi voimakkaammaksi. Valenssi- ja virittyneisyysarvioiden keskinäiset korrelaatiot on esitetty taulukossa 4.

Taulukko 4

Valenssi- ja virittyneisyysarvioiden väliset korrelaatiot ($r_{Spearman}$)

| | Valenssi | | | | | Virittyneisyys | | | | |
|----------------|----------|--------|--------|--------|--------|----------------|-------|-------|-------|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Valenssi | | | | | | | | | | |
| 1 | 1 | | | | | | | | | |
| 2 | .84** | 1 | | | | | | | | |
| 3 | .39** | .60** | 1 | | | | | | | |
| 4 | -.02 | .16 | .48** | 1 | | | | | | |
| 5 | -.25* | -.09 | .33** | .79** | 1 | | | | | |
| Virittyneisyys | | | | | | | | | | |
| 1 | -.35** | -.42** | -.48** | -.45** | -.35** | 1 | | | | |
| 2 | -.46** | -.58** | -.54** | -.37** | -.23 | .90** | 1 | | | |
| 3 | -.32** | -.48** | -.51** | .00 | .02 | .23 | .45** | 1 | | |
| 4 | -.03 | -.06 | -.12 | -.17 | -.20 | .18 | .27* | .46** | 1 | |
| 5 | .08 | .02 | -.04 | -.21 | -.40** | .09 | .08 | .06 | .58** | 1 |

Huom. 1 = Positiivinen, 2 = Vaimea positiivinen, 3 = Neutraali, 4 = Vaimea negatiivinen, 5 = Negatiivinen. ** $p < .01$, * $p < .05$

3.3 Vuorovaikutusmuuttujien väliset yhteydet

Emotionaalisen saatavillaolon osa-alueista keskenään voimakkaimmin korreloivat sensitiivisyys ja jäsentävyys. Emotionaalisen saatavillaolon kokonaisarvio korreloi kunkin osa-alueen pistemääriin, ja voimakkaimmin sensitiivisyyteen ja jäsentävyyteen. Ennustettavuus korreloi ainoastaan jäsentävyyteen. Vuorovaikutusmuuttujien väliset korrelaatiot on esitetty taulukossa 5.

Taulukko 5

Vuorovaikutusmuuttujien väliset korrelaatiot ($r_{Spearman}$)

| | Sensitiivisyys | Jäsentävyys | Ei-tunkeilevuus | Ei-vihamielisyyys | EA | Ennustettavuus |
|-------------------|----------------|-------------|-----------------|-------------------|------|----------------|
| N | 69 | 69 | 69 | 69 | 69 | 67 |
| Sensitiivisyys | 1 | | | | | |
| Jäsentävyys | .72** | 1 | | | | |
| Ei-tunkeilevuus | .60** | .49** | 1 | | | |
| Ei-vihamielisyyys | .48** | .36** | .51** | 1 | | |
| EA | .89** | .81** | .81** | .66** | 1 | |
| N | 67 | 67 | 67 | 67 | 67 | 67 |
| Ennustettavuus | -.22 | -.30* | -.18 | -.06 | -.22 | 1 |

Huom. EA = Emotionaalisen saatavillaolon kokonaisarvio. ** $p < .01$, * $p < .05$

3.4 Valenssi- ja virittyneisyysarvioiden yhteys vuorovaikutukseen

Seuraavaksi tarkasteltiin valenssi- ja virittyneisyysarvioiden yhteyttä vuorovaikutusmuuttujiin. Tutkimusmuuttujien kuvailevat tunnusluvut on esitetty taulukossa 6. Vaimean positiivisen valenssin arviot olivat positiivisesti yhteydessä sensitiivisyyteen, $r = .25$, $p = .041$. Negatiivisen virittyneisyyden arviot olivat negatiivisesti yhteydessä emotionaalisen saatavillaolon kokonaisarvioon, $r = -.25$, $p = .035$. Lisäksi positiivisen valenssin ja vaimean positiivisen valenssin arviot olivat positiivisesti yhteydessä jäsentävyyteen, $r = .23$, $p = .061$; $r = .22$, $p = .072$, kun taas negatiivisen virittyneisyyden arviot olivat negatiivisesti yhteydessä jäsentävyyteen, $r = -.23$, $p = .064$. Joskin jäsentävyyden osalta korrelaatiokertoimet olivat lähes tilastollisesti merkitseviä. Valenssin tai virittyneisyyden arviot eivät olleet tilastollisesti merkitsevästi yhteydessä äidin vuorovaikutussignaalien ennustettavuuteen. Valenssi- ja virittyneisyysarvioiden yhteydet vuorovaikutusmuuttujiin on raportoitu taulukossa 7. Kuvassa 2 on esitetty sirontakuviot keskeisten yhteyksien osalta.

Taulukko 6

Aineiston tutkimusmuuttujien kuvailevat tunnusluvut

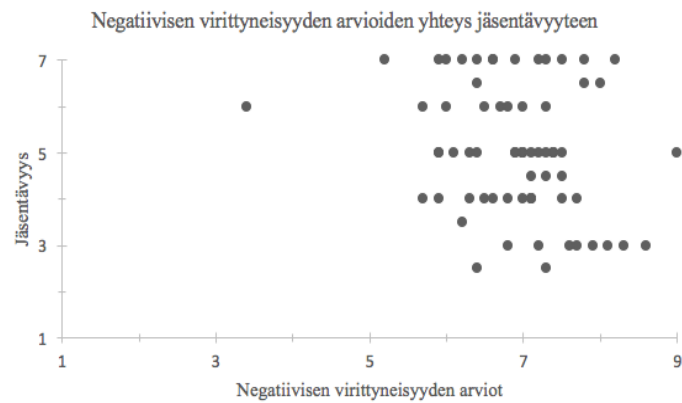
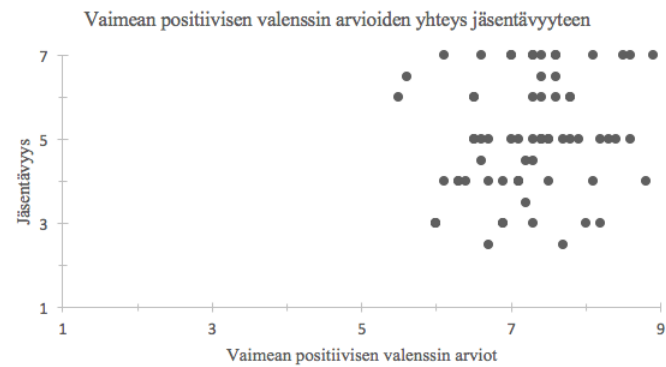
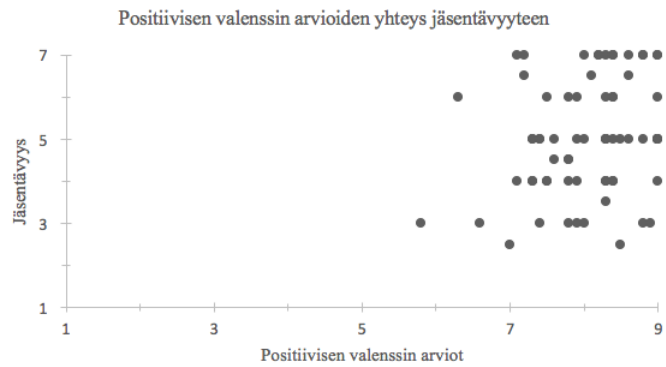
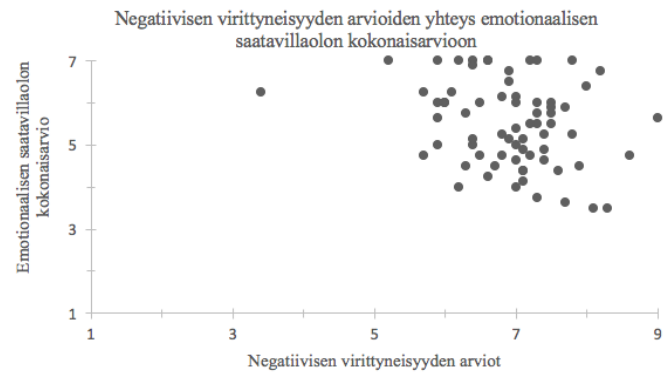
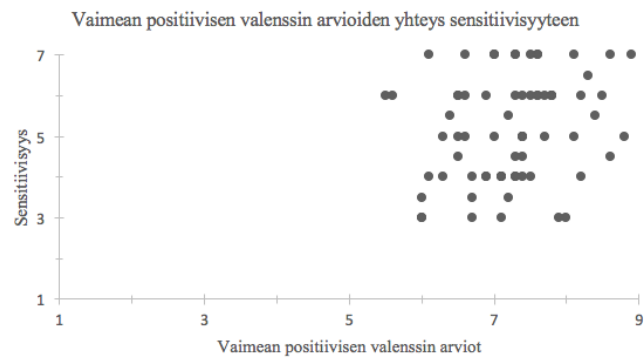
| | <i>Ka</i> | <i>Kh</i> | <i>Vaihteluväli</i> | <i>n</i> |
|-------------------------------------|-----------|-----------|---------------------|----------|
| Emotionaalinen saatavillaolo | | | | |
| Sensitiivisyys | 5.1 | 1.3 | 3.0-7.0 | 69 |
| Jäsentävyys | 1.3 | 1.4 | 2.5-7.0 | 69 |
| Ei-tunkeilevuus | 5.5 | 1.3 | 2.0-7.0 | 69 |
| Ei-vihamielisyys | 6.2 | 1.0 | 3.5-7.0 | 69 |
| Kokonaisarvio | 5.5 | 1.0 | 3.5-7.0 | 69 |
| Ennustettavuus | .9 | .2 | .4-1.3 | 67 |
| Valenssiarviot | | | | |
| Positiivinen | 8.1 | .7 | 5.8-9.0 | 69 |
| Vaimea positiivinen | 7.2 | .8 | 5.5-8.9 | 69 |
| Neutraali | 5.4 | .8 | 2.0-6.2 | 69 |
| Vaimea negatiivinen | 3.5 | .8 | 2.0-6.2 | 69 |
| Negatiivinen | 2.4 | .8 | 1.0-5.7 | 69 |
| Virittyneisyysarviot | | | | |
| Positiivinen | 3.8 | 1.8 | 1.0-7.0 | 69 |
| Vaimea positiivinen | 3.3 | 1.2 | 1.1-6.1 | 69 |
| Neutraali | 3.2 | 1.1 | 1.1-5.0 | 69 |
| Vaimea negatiivinen | 5.5 | .8 | 2.9-7.5 | 69 |
| Negatiivinen | 6.9 | .8 | 3.4-9.0 | 69 |

Taulukko 7

Valenssi- ja virittyneisyysarvioiden yhteys vuorovaikutusmuuttujiin koko aineistossa (r_{Spearman})

| | Valenssi | | | | | Virittyneisyys | | | | |
|-------------------|----------|-------------|------|-----|-----|----------------|------|------|------|--------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| N | 69 | 69 | 69 | 69 | 69 | 69 | 69 | 69 | 69 | 69 |
| Sensitiivisyys | .20 | .25* | .19 | .06 | .06 | -.13 | -.16 | -.09 | -.11 | -.20 |
| Jäsentävyys | .23 | .22 | .19 | .06 | .01 | -.14 | -.18 | -.14 | -.18 | -.23 |
| Ei-tunkeilevuus | .06 | .06 | .03 | .06 | .14 | .00 | -.04 | .05 | -.04 | -.19 |
| Ei-vihamielisyyys | .06 | .02 | .05 | .07 | .14 | -.20 | -.15 | .13 | -.04 | -.17 |
| EA | .17 | .19 | .16 | .08 | .10 | -.14 | -.17 | -.07 | -.16 | -.25* |
| N | 67 | 67 | 67 | 67 | 67 | 67 | 67 | 67 | 67 | 67 |
| Ennustettavuus | -.11 | -.16 | -.12 | .00 | .03 | -.08 | -.07 | .07 | .00 | .15 |

Huom. EA = Emotionaalisen saatavillaolon kokonaisarvio, 1 = Positiivinen, 2 = Vaimea positiivinen, 3 = Neutraali, 4 = Vaimea negatiivinen, 5 = Negatiivinen. * $p < .05$



Kuva 2. Sirontakuviot keskeisistä yhteyksistä.

3.5 Monimuuttujamallit

Monimuuttujamallien avulla selvitettiin sitä, selittävätkö valenssi- ja virittyneisyysarviot vuorovaikutuksen emotionaalista saatavillaoloa, kun keskeisten taustamuuttujien vaikutukset kontrolloidaan. Kovariaatteina malleissa olivat äidin synnyttäjäisyys ja kokeen suoritusajankohta (raskausaikana vs. vauvavaiheessa), koska niiden havaittiin olevan yhteydessä emotionaalisen saatavillaolon osatekijöihin tai kokonaisarvioon.

3.5.1 Malli tunteen vaimean positiivisen valenssin arvioiden ja sensitiivisyyden yhteydestä

Ensimmäiseksi muodostettiin malli 1, jossa vastemuuttujana oli äidin sensitiivisyys, riippumattomana selittävänä muuttujana vaimean positiivisen valenssin arviot ja kovariaatteina äidin synnyttäjäisyys ja tunteiden tunnistamisen ajankohta. Malli 1 ei sopinut aineistoon, $F(3,64) = 1.55$, $p = .211$, $\eta_p^2 = .07$. Vaimean positiivisen valenssin korkeat arviot eivät selittäneet lisääntyntä sensitiivisyyttä, kun synnyttäjäisyyden ja kokeen suoritusajankohdan vaikutus oli kontrolloitu. Malli 1 on raportoitu taulukossa 8.

3.5.2 Malli tunteen negatiivisen virittyneisyyden arvioiden ja emotionaalisen saatavillaolon kokonaisarvion yhteydestä

Seuraavaksi muodostettiin malli 2, jossa vastemuuttujana oli emotionaalisen saatavillaolon kokonaisarvio, riippumattomana selittävänä muuttujana negatiivisen virittyneisyyden arviot ja kovariaatteina äidin synnyttäjäisyys ja kokeen suoritusajankohta. Malli 2 ei sopinut aineistoon, $F(3,64) = 2.27$, $p = .089$, $\eta_p^2 = .10$, mutta se oli lähellä tilastollisen merkitsevyyden tasoa. Negatiivisen virittyneisyyden arviot selittivät emotionaalista saatavillaoloa lähes tilastollisesti merkitsevästi, $B = -.26$, $t = -1.85$, $p = .069$, $\eta_p^2 = .05$. Äidin synnyttäjäisyys ja kokeen suoritusajankohta eivät selittäneet emotionaalisen saatavillaolon kokonaisarviota. Malli 2 on raportoitu taulukossa 8.

Malliin ja virittyneisyysarvioihin selittävänä muuttujana liittyi tilastollista epävarmuutta. Myös mallin selitysaste jäi pieneksi. Tulokset viittasivat kuitenkin siihen, että negatiivisen virittyneisyyden korkeat arviot ennustavat alhaisempia pistemääriä emotionaalisen saatavillaolon kokonaisarviossa, kun äidin synnyttäjäisyyden ja kokeen

suoritusajankohdan vaikutus on kontrolloitu. Keskisuurta lähestyvä efektikoko tukee tätä päätelmää.

3.5.3 Malli tunteen positiivisen ja vaimean positiivisen valenssin sekä negatiivisen virittyneisyyden arvioiden yhteydestä jäsentävyyteen

Lopuksi muodostettiin vielä malli 3, jossa vastemuuttujana oli äidin jäsentävyys. Selittäviä riippumattomia muuttujia olivat tunteen positiivisen ja vaimean positiivisen valenssin arviot sekä negatiivisen virittyneisyyden arviot. Koska positiivisen ja vaimean positiivisen valenssin arviot korreloivat voimakkaasti keskenään, ne sijoitettiin erillisiin malleihin. Kovariaatteina malleissa olivat tunteiden tunnistamisen ajankohta ja äidin synnyttäjäisyys.

Malli 3a, jossa selittävinä tekijöinä olivat tunteen positiivisen valenssin ja negatiivisen virittyneisyyden arviot sekä kovariaatteina tunteiden tunnistamisen ajankohta ja äidin synnyttäjäisyys, ei sopinut aineistoon, $F(4,63) = 2.32, p = .067, \eta_p^2 = .13$. Malli oli kuitenkin lähellä tilastollisen merkitsevyyden tasoa. Positiivisen valenssin arviot, $B = .50, t = 2.15, p = .035, \eta_p^2 = .07$, sekä negatiivisen virittyneisyyden arviot, $B = -.39, t = -2.05, p = .045, \eta_p^2 = .06$, selittivät äidin jäsentävyyttä. Äidin synnyttäjäisyys ja kokeen suoritusajankohta eivät selittäneet jäsentävyyttä.

Malli 3b, jossa selittävinä tekijöinä olivat tunteen vaimean positiivisen valenssin ja negatiivisen virittyneisyyden arviot sekä kovariaatteina tunteiden tunnistamisen ajankohta ja äidin synnyttäjäisyys ei sopinut aineistoon, $F(4,63) = 1.66, p = .171, \eta_p^2 = .10$. Ainoastaan negatiivisen virittyneisyyden arviot selittivät jäsentävyyttä lähes tilastollisesti merkitsevästi, $B = -.36, t = -1.84, p = .071, \eta_p^2 = .05$. Vaimean positiivisen valenssin arviot tai taustatekijät eivät selittäneet jäsentävyyttä.

Malliin 3a liittyi tilastollista epävarmuutta ja selitysaste jäi pieneksi, mutta tulos viittasi siihen, että tunteen negatiivisen virittyneisyyden ja positiivisen valenssin arviot selittävät jäsentävyyttä silloin, kun synnyttäjäisyyden ja kokeen suoritusajankohdan vaikutus on kontrolloitu. Myös keskisuuret efektikoot kertovat siitä, että valenssi- ja virittyneisyysarviot selittivät vaihtelua jäsentävyydessä. Tulos viittaa siihen, että tunteen negatiivisen virittyneisyyden matalat arviot ja tunteen positiivisen valenssin korkeat arviot ennustivat lisääntynyttä jäsentävyyttä vuorovaikutuksessa.

Malli 3b toimi huonommin, kuin edeltävä malli, ja tulosten perusteella negatiivisen virittyneisyyden ja vaimean positiivisen valenssin arviot eivät selittäneet vuorovaikutuksen jäsentävyyttä. Mallit on raportoitu taulukossa 8.

Taulukko 8

Monimuuttujamallit, joissa 1) äidin sensitiivisyyden selittäjinä ovat tunteen vaimean positiivisen valenssin arviot, synnyttäjäys ja kokeen suoritusajankohta, $F(3,64) = 1.55$, $p = .211$, $\eta_p^2 = .07$, 2) äidin emotionaalisen saatavillaolon kokonaisarvion selittäjinä ovat tunteen negatiivisen virittyneisyyden arviot, synnyttäjäys ja kokeen suoritusajankohta, $F(3,64) = 2.27$, $p = .089$, $\eta_p^2 = .10$, 3a) äidin jäsentävyyden selittäjinä ovat tunteen negatiivisen virittyneisyyden ja positiivisen valenssin arviot, synnyttäjäys ja kokeen suoritusajankohta, $F(4,63) = 2.32$, $p = .067$, $\eta_p^2 = .13$, sekä 3b) äidin jäsentävyyden selittäjinä ovat tunteen negatiivisen virittyneisyyden ja vaimean positiivisen valenssin arviot, synnyttäjäys ja kokeen suoritusajankohta, $F(4,63) = 1.66$, $p = .171$, $\eta_p^2 = .10$

| | $R^2(\text{Adj.})$ | B | SE | t | p | η_p^2 |
|------------------------------|--------------------|------|------|-------|------|------------|
| <i>Malli 1</i> | | | | | | |
| Korjattu malli | .02 | | | | | |
| Vaimea positiivinen valenssi | | .37 | .20 | 1.85 | .069 | .05 |
| Synnyttäjäys | | .28 | .42 | .66 | .509 | .01 |
| Kokeen suoritusajankohta | | -.13 | .39 | -.34 | .736 | .05 |
| <i>Malli 2</i> | | | | | | |
| Korjattu malli | .05 | | | | | |
| Negatiivinen virittyneisyys | | -.26 | .141 | -1.85 | .069 | .05 |
| Synnyttäjäys | | .12 | .32 | .38 | .703 | .00 |
| Kokeen suoritusajankohta | | -.26 | .30 | -.88 | .383 | .01 |
| <i>Malli 3a</i> | | | | | | |
| Korjattu malli | .07 | | | | | |
| Negatiivinen virittyneisyys | | -.39 | .19 | -2.05 | .045 | .06 |
| Positiivinen valenssi | | .50 | .23 | 2.15 | .035 | .07 |
| Synnyttäjäys | | .28 | .44 | .63 | .532 | .01 |
| Kokeen suoritusajankohta | | .00 | .41 | .01 | .994 | .00 |
| <i>Malli 3b</i> | | | | | | |
| Korjattu malli | .04 | | | | | |
| Negatiivinen virittyneisyys | | -.36 | .21 | -1.84 | .071 | .05 |
| Vaimea positiivinen valenssi | | .31 | .20 | 1.47 | .148 | .03 |
| Synnyttäjäys | | .28 | .45 | .61 | .542 | .01 |
| Kokeen suoritusajankohta | | .05 | .42 | .12 | .902 | .00 |

Huom. $R^2(\text{Adj.})$ = Korjattu selitysaste.

4 Pohdinta

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, onko äidin kyky arvioida tunteen valenssia ja virittyneisyyttä vauvojen kasvokuvista raskaus- ja vauvavaiheessa yhteydessä vuorovaikutuksen emotionaaliseen saatavillaoloon ja vuorovaikutussignaalien ennustettavuuteen vauvan ollessa kahdeksan kuukauden ikäinen. Oletuksena oli, että äidin kyky arvioida tunteen valenssi ja virittyneisyys riittävällä herkkyydellä on yhteydessä lisääntyneeseen emotionaaliseen saatavillaoloon ja ennustettavuuteen vuorovaikutuksessa. Lisäksi oletettiin, että liiallinen herkistyminen vauvan kielteisille tunneilmaisuille on negatiivisesti yhteydessä vuorovaikutuksen laatuun.

Tutkimuksen tulokset osoittivat, että negatiivisen virittyneisyyden ja positiivisen valenssin arviot ennustivat vuorovaikutuksen jäsentävyyttä, kun keskeiset taustatekijät (kokeen suoritusajankohta, synnyttäjäjyys) kontrolloitiin. Korkeat negatiivisen virittyneisyyden arviot olivat yhteydessä matalampaan jäsentävyyteen, kun taas korkeat positiivisen valenssin arviot olivat yhteydessä lisääntyneeseen jäsentävyyteen. Tunteen negatiivisen virittyneisyyden arviot selittivät myös emotionaalisen saatavillaolon kokonaisarviota, kun keskeisten taustatekijöiden vaikutus kontrolloitiin. Mitä korkeampia olivat negatiivisen virittyneisyyden arviot, sitä alhaisempi oli emotionaalisen saatavillaolon kokonaisarvio, joskin tulos oli tilastollisesti lähes merkitsevä. Efektikoko lähestyi kuitenkin keskiuurta. Sekä emotionaalisen saatavillaolon kokonaisarvion että jäsentävyyden osalta malliin liittyi epävarmuutta. Lisäksi tutkimuksessa havaittiin, että korkeammaksi arvioitu tunteen vaimea positiivinen valenssi oli yhteydessä korkeampaan sensitiivisyyteen ja jäsentävyyteen, mutta arviot eivät enää selittäneet sensitiivisyyttä, kun taustatekijöiden vaikutus oli kontrolloitu. Valenssi- tai virittyneisyysarvioilla ei löydetty yhteyttä vuorovaikutussignaalien ennustettavuuteen.

Tulokset tukivat joiltakin osin hypoteesia siitä, että äidin kyky arvioida vauvan kasvojen emotionaalista valenssia ja virittyneisyyttä riittävän herkästi on yhteydessä vuorovaikutuksen emotionaaliseen saatavillaoloon. Negatiivisen virittyneisyyden arviot näyttäytyivät tutkimuksessa merkityksellisinä vuorovaikutuksen jäsentävyyden kannalta sekä emotionaalisen saatavillaolon kannalta kokonaisuudessaan. Positiivisen valenssin arviot liittyivät tässä aineistossa ainoastaan vuorovaikutuksen jäsentävyyteen. Kaiken kaikkiaan vaikuttaa siltä, että äidin kyky arvioida vauvan tunteita on emotionaalisen

saatavillaolon osa-alueista vahvimmin yhteydessä jäsentävyyteen. On mahdollista, että kyky arvioida vauvan tunteen negatiivista intensiteettiä ja positiivista laatua tukee erityisesti äidin kykyä ohjata lapsen toimintaa ja oppimista tilanteeseen sopivalla tavalla.

Tässä tutkimuksessa äidin herkkyyttä tunnistaa vauvan tunteita tarkasteltiin suhteessa kahteen hyvin erilaiseen vuorovaikutuksen laadun mittariin. Siinä missä vuorovaikutussignaalien ennustettavuus tarkastelee vuorovaikutuksen laatua mikrotasolla, emotionaalinen saatavillaolo ja sen komponentit kuvaavat vuorovaikutuksen laatua makrotasolla arvioituna. On esitetty, että mikro- ja makrotaso antavat tietoa varhaisen vuorovaikutuksen eri puolista (Mesman, 2010). Mikrotaso kuvastaa vanhemmuuteen liittyvää intuitiivista käyttäytymistä, kun taas makrotasolla tarkasteluun tulevat tietoisemmat pidemmän aikavälin prosessit, kuten vanhemman vuorovaikutuksessa tekemät tulkinnat. Tässä tutkimuksessa äidin kyky tunnistaa vauvan kasvojen emotionaalista valenssia ja virittyneisyyttä oli yhteydessä äidin emotionaaliseen saatavillaoloon, mutta ei vuorovaikutussignaalien ennustettavuuteen. Tämä viittaisi siihen, että äidin herkkyyttä tunnistaa tunteita kasvojen ilmeistä on tärkeä etenkin vanhemman tietoisien ja suunnitelmallisen toiminnan kannalta, joka vaikuttaa siihen, miten vanhempi on vuorovaikutuksessa vauvan kanssa.

Tulos negatiivisten virittyneisyysarvioiden yhteydestä emotionaaliseen saatavillaoloon antaa varovaista tukea hypoteesille siitä, että korostunut herkkyyttä havaita vauvan negatiivisia tunteita on yhteydessä vuorovaikutuksen heikompaan laatuun. Samansuuntaisia tuloksia on saatu esimerkiksi Bernstein ym. (2014) tutkimuksessa, jossa negatiivisten tunteiden korostuminen havainnoinnissa ennusti kiintymyssuhteen häiriötä. Toisaalta, negatiivisten tunneilmaisujen herkkää havaitsemista tarvitaan. Tutkimuksissa herkkyyttä havaita lapsen ahdistuneisuutta ja hätää on myös yhdistetty vuorovaikutuksen hyvään laatuun (Leerkes, 2010; Pearson ym., 2011). Tässäkin tutkimuksessa negatiivisen virittyneisyyden arviot eivät olleet yksiselitteisesti yhteydessä vuorovaikutuksen laatuun.

Tutkimuksessa kiinnostavaa oli se, että vuorovaikutuksen kannalta keskeistä oli tunnistaa valenssiltaan positiivisia tunneilmaisuja, kun taas virittyneisyyden osalta keskeiseksi nousi se, miten negatiivisia tunteita tunnistetaan. Sekä jäsentävyyden että emotionaalisen saatavillaolon kokonaisarvion kannalta epäsuotuisia näyttäisivät olevan negatiivisen virittyneisyyden korkeat arviot. Tässä tutkimuksessa tunteen negatiivisen valenssin arviot

eivät osoittautuneet merkityksellisiksi vuorovaikutuksen laadun kannalta. On mahdollista, että tunteen intensiteettiä koskevat arviot ovat vuorovaikutuksen laadun kannalta eri tavalla merkityksellisiä, kuin tunteen negatiivista tai positiivista laatua koskevat arviot. Tämän selvittämiseksi tarvitaan lisää tutkimusta.

Aiemmissä tutkimuksissa on usein noussut esiin juuri negatiivisten tunteiden tunnistamisen merkitys varhaisessa vuorovaikutuksessa. Tämän tutkimuksen tulokset kuitenkin viittaavat siihen, että äidin kyky tunnistaa positiivisia tunneilmaisuja on myös tärkeä tekijä vuorovaikutuksen laadun kannalta. Samansuuntainen päätelmä on tehty vauvan kasvojen synnyttämien neuraalisten vasteiden, sosioekonomisen aseman sekä emotionaalisen saatavillaolon yhteyksiä käsittelevässä tutkimuksessa (Kim ym., 2017). Tutkimuksessa havaittiin, että heikommassa sosioekonomisessa asemassa olevien äitien herkkyys vauvan positiivisille tunneilmaisuille oli heikompaa, ja herkkyys oli yhteydessä vuorovaikutuksen tunkeilevuuteen. Positiivisille tunteille herkistymisen on ajateltu tukevan myönteistä vuorovaikutusta äidin ja lapsen välillä sekä turvallisen kiintymyssuhteen kehitystä. Tämän tutkimuksen tulokset tukevat tätä päätelmää.

Negatiivinen vinouma saattaa olla yksi mekanismi, joka selittää äidin tunteiden havaitsemisen ja varhaisen vuorovaikutuksen laadun välistä yhteyttä. Tiedetään, että psyykkinen oireilu on yleistä raskaus- ja vauvavaiheessa (Field, 2017a; 2017b; 2010; 2018), ja masennus- ja ahdistusoireisiin liittyy usein tunteiden havaitsemisen vinoutuminen siten, että negatiiviset ärsykkeet korostuvat tiedonkäsittelyssä (Mathews & MacLeod, 2005). Suotuisan varhaisen vuorovaikutuksen tukemiseksi tulisi ymmärtää paremmin sitä, missä kulkee raja tarpeenmukaisen emotionaalisen herkistymisen ja negatiivisen vinouman välillä. Tämän tutkimuksen tulokset antoivat viitettä siitä, että negatiivisen virittyneisyyden korkeat arviot saattavat heikentää varhaisen vuorovaikutuksen emotionaalista laatua. Negatiivisen valenssin arvioilla ei tässä tutkimuksessa havaittu yhteyttä vuorovaikutuksen laatuun.

Myös havainto siitä, että positiivisen valenssin heikommät arviot olivat yhteydessä vähäisempään jäsentävyyteen, voidaan tulkita negatiivisen vinouman näkökulmasta. On mahdollista, että negatiivisiin tunteisiin virittymisestä seuraa myös positiivisten tunteiden havaitseminen vähemmän miellyttävänä. Toisaalta, tunteiden tunnistamisessa on myös muita yksilöllisiä eroja. Esimerkiksi Parsons ym. (2019) tutkimus osoitti, että osa aikuisista on herkistynyt tunnistamaan positiivisia tunteita niin lasten kuin aikuisten

kasvoilta, kun taas toiset tunnistavat paremmin negatiivisia tunteita. Kyseisessä tutkimuksessa masennus- tai ahdistuneisuusoireilla ei havaittu yhteyttä tunteiden tunnistamiseen.

Tässä tutkimuksessa äitien masennus- ja ahdistuneisuusoireilu raskaus- ja vauvavaiheessa huomioitiin, mutta niitä ei otettu tarkempaan tarkasteluun, koska yhteyttä vuorovaikutuksen laatuun ei löytynyt. Masennus- ja ahdistuneisuusoireilun yhteyttä valenssi- ja virittyneisyysarvioihin tarkasteltiin lyhyesti, eivätkä masennus- tai ahdistuneisuusoireet olleet yhteydessä negatiiviseen vinoumaan tunteiden tunnistamisessa. Tulokset olivat jopa päinvastaisia, sillä korkeat ahdistuneisuusasteet olivat yhteydessä matalampiin negatiivisen virittyneisyyden arvioihin ja korkeampiin vaimean positiivisen valenssin arvioihin. Tämän tutkimuksen aineiston äidit raportoivat kuitenkin suhteellisen vähän psyykkisiä oireita, mikä saattaa ainakin osittain selittää poikkeavia tuloksia.

Eroavaisuuksia äitien tunteiden havaitsemisessa voidaan hahmottaa laajemmin mentalisaation näkökulmasta. Vanhemman mentalisaatio, eli *kyky pitää mieli mielessä*, tarkoittaa varhaisen vuorovaikutuksen näkökulmasta kykyä pohtia lapsen kokemusta ja tunteita eri tilanteissa, sekä pyrkimystä ymmärtää lapsen käyttäytymisen taustalla olevia tekijöitä (Pajulo & Pyykkönen, 2012). Mentalisaatio kehittyy varhaisten vuorovaikutuskokemusten kautta ja se edellyttää niin kognitiivisia taitoja kuin tunnetaitoja. Mentalisaatiokyky liittyy myös raskausaikaan, sillä mielikuvat vauvasta kehittyvät jo raskausaikana (Viinikka, 2014). Kun vanhempi on myönteisellä tavalla utelias ja avoin pyrkiessään tavoittamaan vauvan kokemusmaailmaa, mielikuvat vauvasta sekä itsestä vanhempana kehittyvät myönteiseksi. Mentalisaatiokyvyn puute on liitetty mielenterveyden ongelmiin (Katznelson, 2014).

Interventioissa, joilla pyritään tukemaan vanhemmuutta ja varhaisen vuorovaikutuksen hyvää laatua, mentalisaatiotaitojen vahvistaminen on usein keskiössä (Pajulo & Pyykkönen, 2012). Äidit, joilla on syystä tai toisesta haasteita vauvan tunteiden tunnistamisessa, saattaisivat hyötyä mentalisaatiopohjaisesta interventiosta. Tämän tutkimuksen tulosten perusteella intervention suunnittelussa voisi olla hyvä huomioida sitä, miten vanhemmat arvioivat vauvan negatiivisten tunteiden intensiteettiä ja toisaalta tunteen positiivista laatua, ja miten nämä arviot mahdollisesti vaikuttavat vanhemman ja

lapsen välisen vuorovaikutussuhteen emotionaaliseen laatuun ja erityisesti jäsentävyyteen.

4.1 Tutkimuksen vahvuudet ja rajoitteet

Tutkimuksen vahvuutena voidaan pitää sitä, että kyseessä on ainutlaatuinen pitkittäistutkimusaineisto, jossa samoja perheitä on tutkittu laaja-alaisesti ja poikkitieteellisesti, ja tietoja on kerätty kattavasti eri ajankohtina. Tässäkin tutkimuksessa on yhdistetty kaksi erillistä osatutkimusta ja sen lisäksi hyödynnetty kyselylomakkeista saatuja tietoja sekä kansallista rekisteritietoa. Tunteiden tunnistamisen ja varhaisen vuorovaikutuksen laadun yhteyden tutkiminen on aineistossa mahdollista, koska muut mahdolliset vaikuttavat ja sekoittavat tekijät on otettu huomioon.

Tässä tutkimuksessa on saatu uutta tietoa tunteiden tunnistamisen ja vuorovaikutuksen laadun välisestä yhteydestä, mitä on tutkittu vasta niukasti. Kasvojen tunteiden tunnistamista on hahmotettu dimensionaalisen prosessina, jossa tunteen tunnistaminen perustuu kahden dimension, tunteen valenssin ja virittyneisyyden havaitsemiseen. Tämä lähestymistapa on tutkimuksen keskeinen vahvuus ja sitä tulisi hyödyntää myös jatkossa. Kuten tulokset osoittivat, valenssin ja virittyneisyyden arviot ovat molemmat omalla tavallaan vuorovaikutuksen emotionaalisen laadun kannalta merkityksellisiä. Vaikuttaa siltä, että valenssin ja virittyneisyyden tarkastelu erikseen antaa kattavamman käsityksen tunteiden tunnistamisen merkityksestä varhaisessa vuorovaikutuksessa.

Tutkimuksessa varhaisen vuorovaikutuksen laatua on tarkasteltu hyvin laaja-alaisesti niin emotionaalisen saatavillaolon kuin ennustettavuuden näkökulmasta. Käytetyt mittarit ovatkin tutkimuksen keskeisiä vahvuuksia. Vuorovaikutussignaalien ennustettavuus ja emotionaalisen saatavillaolon menetelmä ovat valideita vuorovaikutuksen laadun havainnointiin pohjautuvia mittareita (Biringen, 2008; Davis, 2017). Myös tunteiden tunnistamista on mitattu luotettavasti ja objektiivisesti, ja kyseistä koeasetelmaa on hyödynnetty tutkimuksissa laajalti. Koeasetelmaa voidaan kuitenkin kritisoida keinotekoisuudesta, sillä tunteiden tunnistaminen tapahtuu irrallaan todellisista vuorovaikutustilanteista. On esimerkiksi tutkittu, että oman lapsen kasvot synnyttävät voimakkaampia aivovasteita, kuin tuntemattomien lasten kasvot (Doi & Shinohara, 2012; Esposito ym., 2015). Olisikin hyvä löytää vaihtoehtoisia tapoja tutkia tunteiden tunnistamista, jotka lähentelevät todellisia vuorovaikutustilanteita.

Tässä tutkimuksessa havaittuja yhteyksiä tunteiden tunnistamisen ja vuorovaikutuksen välillä on syytä tulkita varovasti. Vertailuja tehtiin useita ja merkitseviä yhteyksiä havaittiin vähän, ja on mahdollista, että myös sattuma tuottaa tuloksia. Yhteydet olivat kaiken kaikkiaan heikkoja, mallien selitysasteet jäivät pieniksi ja tuloksiin liittyi merkittävää epävarmuutta. Mallit eivät sopineet aineistoon, ja tulosten tulkinnessa on nojattu p-arvojen ohella efektikokoihin. On esitetty, että efektikoko tavoittaisi joissakin tapauksissa ilmiön todellisen luonteen yksittäistä p-arvoa paremmin (Nummenmaa, 2005). Näin on etenkin pienten aineistojen yhteydessä, kuten tässä tutkimuksessa.

Tutkimustulosten yleistettävyyttä rajoittaa pieni otos, joka ei edusta tasapuolisesti kaikkia väestöryhmiä. Alhaisen koulutustason äidit ovat aineistossa aliedustettuina. Toisen asteen koulutuksen hankkineita äitejä on suhteessa vähemmän, eikä aineisto sisällä tätä alhaisemman koulutustason henkilöitä. FinnBrain-tutkimukseen osallistuneet perheet ovat kaiken kaikkiaan suhteellisen hyvinvoivia, mikä tarkoittaa, että suuremmassa riskissä olevat perheet jäävät ainakin osittain tarkastelun ulkopuolelle. Tämä saattaa johtua ainakin osittain siitä, että pitkäkestoiseen ja laaja-alaiseen tutkimukseen osallistuminen on suuren riskin perheille liian kuormittavaa.

Tutkimuksen tuloksista ei voida myöskään päätellä tunteiden tunnistamisen ja varhaisen vuorovaikutuksen laadun välisiä syy-seuraussuhteita, sillä asetelma on korrelatiivinen, ja osatutkimusten aineistoissa on ajallista päällekkäisyyttä. Lisäksi tutkimuksessa on tarkasteltu ainoastaan lineaarisia yhteyksiä tunteiden tunnistamisen ja vuorovaikutuksen laadun välillä, vaikka ei-lineaarinen yhteys on joiltakin osin mahdollinen. Äitien on tutkittu herkistyvän erityisesti negatiivisille tunneilmaisuille, mikä saattaa lisätä riskiä mielialaoireilulle (Pearson ym., 2009), ja siten herkkyyteen kielteisiä tunteita voi liittyä myös varhaisen vuorovaikutuksen haasteita. Näin ollen on mahdollista, että äidin herkkyyden tunnistaa vauvan negatiivisia tunteita vaikuttaa vuorovaikutuksen laatuun myönteisesti vain tiettyyn pisteeseen asti, jonka jälkeen vaikutus kääntyy kielteiseksi. Tarkastelun rajoittuminen ainoastaan lineaarisiin yhteyksiin on yksi tämän tutkimuksen rajoitteista. Keskeisten yhteyksien sirontakuvioiden nojalla lineaaristen yhteyksien tutkiminen oli kuitenkin perusteltua.

Tutkimuksen rajoitteena voidaan pitää myös tunteiden tunnistamiskokeen suoritusajankohtaan liittyvää suurta vaihtelua. Tutkittavista äideistä osalta tunteiden

tunnistamista on tutkittu raskausaikana ja osalta vauvavaiheessa. On mahdollista, että vauvavaiheessa kokeeseen osallistuneet äidit ovat harjaantuneempia tunnistamaan erilaisia tunteita vauvan kasvonilmeistä kuin raskausvaiheessa osallistuneet äidit. Toisaalta, osittain samaan aineistoon perustuvassa tutkimuksessa perinataalivaihe ei selittänyt eroja tunteiden havaitsemisessa (Parsons ym., 2019).

4.2 Jatkotutkimukset

Tulevissa tutkimuksissa tulisi pyrkiä lisäämään ymmärrystä vanhemman tunteiden tunnistamiseen vaikuttavista tekijöistä sekä hyödyntää jo olemassa olevaa tietoa näistä tekijöistä. Tässä tutkimuksessa ei ole juurikaan tarkasteltu lapsen yksilöllisten piirteiden vaikutusta vanhemman tunteiden tunnistamiseen. Kuitenkin esimerkiksi temperamentin on tutkittu vaikuttavan siihen, miten halukkaita vanhemmat ovat havainnoimaan lapsen kasvoja ja miten he arvioivat lapsen suloisuutta (Parsons ym., 2014). Tiedetään myös, että pienetkin kasvojen rakenteelliset poikkeamat, kuten huuli- ja suulakihalkiot, saattavat vaikuttaa siihen, miten vanhempi havaitsee lapsen emotionaalisia vihjeitä (Parsons, Young ym., 2013).

Jatkossa tulisi tarkastella tarkemmin äitien psyykkisen oireilun vaikutusta tunteiden tunnistamisen ja varhaisen vuorovaikutuksen väliseen yhteyteen. Tunteiden tunnistamisen haasteet on aikaisemmissa tutkimuksissa liitetty vahvasti psyykkiseen oireiluun (Demenescu ym., 2010). Tämän tutkimuksen aineisto edustaa kuitenkin normaaliväestöä eikä kliinistä populaatiota, ja äidit ovat raportoineet vain vähän psyykkisiä oireita. On hyvin mahdollista, että normaalit erot tunteiden tunnistamisessa eivät ole varhaisen vuorovaikutuksen laadun kannalta merkityksellisiä siinä, missä psyykkiseen oireiluun liittyvät tunteiden havaitsemisen vääristymät ovat. Tähän liittyen tarvitaan lisää tutkimusta.

Tunteiden tunnistamista ja varhaista vuorovaikutusta on tutkittu nyt ainoastaan äideillä. Jatkossa tulisi tutkia myös sitä, miten isät arvioivat vauvan tunteiden valenssia ja virittyneisyyttä, ja miten arviot ovat yhteydessä varhaisen vuorovaikutuksen laatuun. On havaittu, että miesten ja naisten välillä on eroja tunteen virittyneisyyden ja valenssin arvioissa (Parsons ym., 2019), joten voisi olla mielenkiintoista tarkastella sitä, heijastuvatko nämä erot myös varhaisen vuorovaikutuksen laatuun.

4.3 Johtopäätökset

Tutkimuksen tulokset viittasivat siihen, että äidin kyky arvioida vauvan tunteen negatiivista virittyneisyyttä ja positiivista valenssia on yhteydessä varhaisen vuorovaikutuksen emotionaalisen laatuun ja erityisesti äidin jäsentävyyteen. Herkistyminen valenssiltaan positiivisille tunteille näyttäytyy vuorovaikutusta vahvistavana tekijänä, kun taas herkkyys tunnistaa intensiteetiltään voimakkaita negatiivisia tunteita näyttää heikentävän varhaisen vuorovaikutuksen laatua. Vuorovaikutuksen laadun kannalta näyttäytyy tärkeänä se, että äiti kykenee tunnistamaan tunteen valenssin ja virittyneisyyden tason vauvan kasvoilta riittävän herkästi, mutta kuitenkin siten, ettei negatiivisia tunteita havaita korostuneen voimakkaina tai positiivisten tunneilmaisujen kustannuksella.

Varhaisen vuorovaikutuksen laatuun vaikuttavat monet eri tekijät ja hyvä hoiva edellyttää herkkyyttä kaikenlaisille vauvan emotionaalisille vihjeille. Tämän tutkimuksen tuloksista voidaan tehdä vain varovaisia päätelmiä äidin tunteiden tunnistamisen ja varhaisen vuorovaikutuksen laadun välisistä suhteista, sillä yhteydet olivat kaiken kaikkiaan heikkoja. Jatkossa olisi hyvä tutkia isommalla aineistolla sitä, miten arviot vauvan kasvojen ilmentämän tunteen virittyneisyydestä ja valenssista ovat kytköksissä varhaisen vuorovaikutuksen laatuun, ja miten vanhemman kykyä tunnistaa vauvan tunteita voitaisiin tarvittaessa vahvistaa.

Lähteet

- Adolphs, R. (2002). Recognizing emotion from facial expressions: Psychological and neurological mechanisms. *Behavioral and Cognitive Neuroscience Reviews, 1*, 21-62. <https://doi.org/10.1177/1534582302001001003>
- Ainsworth, M. D. S., Blehar, M. C., Waters, E., & Wall, S. (1978). *Patterns of attachment: A psychological study of the strange situation*. Oxford, England: Lawrence Erlbaum.
- Anderson, M. V., & Rutherford, M. D. (2012). Cognitive reorganization during pregnancy and the postpartum period: An evolutionary perspective. *Evolutionary Psychology, 10*, 659-687. <https://doi.org/10.1177/147470491201000402>
- Bakermans-Kranenburg, M. J., Van Ijzendoorn, M. H., & Juffer, F. (2003). Less is more: Meta-analyses of sensitivity and attachment interventions in early childhood. *Psychological Bulletin, 129*, 195-215. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.129.2.195>
- Baram, T. Z., Davis, E. P., Obenaus, A., Sandman, C. A., Small, S. L., Solodkin, A., & Stern, H. (2012). Fragmentation and unpredictability of early-life experience in mental disorders. *American Journal of Psychiatry, 169*, 907-915. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2012.11091347>
- Barrett, J., & Fleming, A. S. (2011). Annual research review: All mothers are not created equal: Neural and psychobiological perspectives on mothering and the importance of individual differences. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 52*, 368-397. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2010.02306.x>
- Belsky, J., & Fearon, R. P. (2002). Early attachment security, subsequent maternal sensitivity, and later child development: Does continuity in development depend upon continuity of caregiving? *Attachment & Human Development, 4*, 361-387. <https://doi.org/10.1080/14616730210167267>
- Bergmann, S., von Klitzing, K., Keitel-Korndörfer, A., Wendt, V., Grube, M., Herpertz, S., Schütz, A. & Klein, A. M. (2016). Emotional availability, understanding emotions, and recognition of facial emotions in obese mothers with young children. *Journal of Psychosomatic Research, 80*, 44-52. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2015.11.005>

- Bernstein, R. E., Tenedios, C. M., Laurent, H. K., Measelle, J. R., & Ablow, J. C. (2014). The eye of the begetter: Predicting infant attachment disorganization from women's prenatal interpretations of infant facial expressions. *Infant Mental Health Journal*, *35*, 233-244. <https://doi.org/10.1002/imhj.21438>
- Biringen, Z. (2008). *The Emotional Availability (EA) Scales Manual* (4th ed). Boulder, CO: International Center for Excellence in Emotional Availability.
- Biringen, Z., Derscheid, D., Vliegen, N., Closson, L., & Easterbrooks, M. A. (2014). Emotional availability (EA): Theoretical background, empirical research using the EA Scales, and clinical applications. *Developmental Review*, *34*, 114-167. <https://doi.org/10.1016/j.dr.2014.01.002>
- Biringen, Z., & Easterbrooks, M. A. (2012). The integration of emotional availability into a developmental psychopathology framework: Reflections of the special section and future directions. *Development and Psychopathology*, *24*, 1-8. <https://doi.org/10.1017/s0954579411000733>
- Bowlby, J. (1969). *Attachment and Loss*, Vol. 1: *Attachment*. New York: Basic Books.
- Byrne, S. P., Mayo, A., O'Hair, C., Zankman, M., Austin, G. M., Thompson-Booth, C., ..., & Rutherford, H. J. (2019). Facial emotion recognition during pregnancy: Examining the effects of facial age and affect. *Infant Behavior and Development*, *54*, 108-113. <https://doi.org/10.1016/j.infbeh.2018.09.008>
- Calvo, M. G., & Nummenmaa, L. (2016). Perceptual and affective mechanisms in facial expression recognition: An integrative review. *Cognition and Emotion*, *30*, 1081-1106. <https://doi.org/10.1080/02699931.2015.1049124>
- Camras, L. A. (2011). Differentiation, dynamical integration and functional emotional development. *Emotion Review*, *3*, 138-146. <https://doi.org/10.1177/1754073910387944>
- Cole, P. M., & Moore, G. A. (2015). About face! Infant facial expression of emotion. *Emotion Review*, *7*, 116-120. <https://doi.org/10.1177/1754073914554786>
- Davis, E. P., Korja, R., Karlsson, L., Glynn, L. M., Sandman, C. A., Vegetabile, B., ..., & Karlsson, H. (2019). Across continents and demographics, unpredictable maternal signals are associated with children's cognitive function. *EBioMedicine*, *46*, 256-263. <https://doi.org/10.1016/j.ebiom.2019.07.025>

- Davis, E. P., Stout, S. A., Molet, J., Vegetabile, B., Glynn, L. M., Sandman, C. A., ..., & Baram, T. Z. (2017). Exposure to unpredictable maternal sensory signals influences cognitive development across species. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *114*, 10390-10395. <https://doi.org/10.1073/pnas.1703444114>
- De Carli, P., Costantini, I., Sessa, P., Visentin, S., Pearson, R. M., & Simonelli, A. (2019). The expectant social mind: A systematic review of face processing during pregnancy and the effect of depression and anxiety. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, *102*, 153-171. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2019.04.013>
- Demenescu, L. R., Kortekaas, R., den Boer, J. A., & Aleman, A. (2010). Impaired attribution of emotion to facial expressions in anxiety and major depression. *PloS one*, *5*, Article e15058. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0015058>
- Doi, H., & Shinohara, K. (2012). Event-related potentials elicited in mothers by their own and unfamiliar infants' faces with crying and smiling expression. *Neuropsychologia*, *50*, 1297-1307. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2012.02.013>
- Donaldson, Z. R., & Young, L. J. (2008). Oxytocin, vasopressin, and the neurogenetics of sociality. *Science*, *322*, 900-904. <https://doi.org/10.1126/science.1158668>
- Easterbrooks, M. A., Bureau, J.-F., & Lyons-Ruth, K. (2012). Developmental correlates and predictors of emotional availability in mother-child interaction: A longitudinal study from infancy to middle childhood. *Development and Psychopathology*, *24*, 65-78. <https://doi.org/10.1017/S0954579411000666>
- Esposito, G., Valenzi, S., Islam, T., Mash, C., & Bornstein, M. H. (2015). Immediate and selective maternal brain responses to own infant faces. *Behavioural Brain Research*, *278*, 40-43. <https://doi.org/10.1016/j.bbr.2014.09.018>
- Feldman, R. (2015). The adaptive human parental brain: Implications for children's social development. *Trends in Neurosciences*, *38*, 387-399. <https://doi.org/10.1016/j.tins.2015.04.004>
- Field, T. (2018). Postnatal anxiety prevalence, predictors and effects on development: A narrative review. *Infant Behavior and Development*, *51*, 24-32. <https://doi.org/10.1016/j.infbeh.2018.02.005>

- Field, T. (2017a). Prenatal anxiety effects: A review. *Infant Behavior and Development*, *49*, 120-128. <https://doi.org/10.1016/j.infbeh.2017.08.008>
- Field, T. (2017b). Prenatal depression risk factors, developmental effects and interventions: A review. *Journal of Pregnancy and Child Health*, *4*, 301. <https://doi.org/10.4172/2376-127X.1000301>
- Field, T. (2010). Postpartum depression effects on early interactions, parenting, and safety practices: A review. *Infant Behavior and Development*, *33*, 1-6. <https://doi.org/10.1016/j.infbeh.2009.10.005>
- Gingnell, M., Bannbers, E., Moes, H., Engman, J., Sylvén, S., Skalkidou, A., Kask, K., Wikström, J., & Sundström-Poromaa, I. (2015). Emotion reactivity is increased 4-6 weeks postpartum in healthy women: A longitudinal fMRI study. *PloS one*, *10*, Article e0128964. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0128964>
- Glocker, M. L., Langleben, D. D., Ruparel, K., Loughead, J. W., Valdez, J. N., Griffin, M. D., ..., & Gur, R. C. (2009). Baby schema modulates the brain reward system in nulliparous women. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *106*, 9115-9119. <https://doi.org/10.1073/pnas.0811620106>
- Hakanen, H., Flykt, M., Sinervä, E., Nolvi, S., Kataja, E. L., Pelto, J., ..., & Korja, R. (2019). How maternal pre- and postnatal symptoms of depression and anxiety affect early mother-infant interaction? *Journal of Affective Disorders*, *257*, 83-90. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2019.06.048>
- Hahn, A. C., & Perrett, D. I. (2014). Neural and behavioral responses to attractiveness in adult and infant faces. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, *46*, 591-603. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2014.08.015>
- Holmberg E., Korja, R., Karlsson, L., Sinerva, E., Hakanen, H., Nolvi, S., ..., & Karlsson, H. (Arvioitavana). Maternal anxiety symptoms and self-regulation capacity are associated with the unpredictability of maternal sensory signals in caregiving behavior.
- Karlsson, L., Tolvanen, M., Scheinin, N., Uusitupa, H., Korja, R., Ekholm, E., ..., & Karlsson, H. (2018). Cohort Profile: The FinnBrain Birth Cohort Study (FinnBrain). *International Journal of Epidemiology*, *47*, 15-16. <https://doi.org/10.1093/ije/dyx173>
- Katznelson, H. (2014). Reflective functioning: A review. *Clinical Psychology Review*, *34*, 107-117. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2013.12.003>

- Keltner, D., Ekman, P., Gonzaga, G. C. & Beer, J. (2003). Facial expression of emotion. In R. J. Davidson, K. R. Scherer & H. H. Goldsmith (eds.), *Series in affective science. Handbook of affective sciences* (pp. 415-432). New York: Oxford University Press.
- Kim, P., Capistrano, C. G., Erhart, A., Gray-Schiff, R., & Xu, N. (2017). Socioeconomic disadvantage, neural responses to infant emotions, and emotional availability among first-time new mothers. *Behavioural Brain Research*, 325, 188-196. <https://doi.org/10.1016/j.bbr.2017.02.001>
- Kringelbach, M. L., Lehtonen, A., Squire, S., Harvey, A. G., Craske, M. G., Holliday, I. E., ... Stein, A. (2008). A specific and rapid neural signature for parental instinct. *PloS one*, 3, e1664.
- Larmo, A. (2010). Mentalisaatio – kyky pitää mieli mielessä. *Duodecim*, 126, 616-22.
- Leerkes, E. M. (2010). Predictors of maternal sensitivity to infant distress. *Parenting: Science and Practice*, 10, 219-239. <https://doi.org/10.1080/15295190903290840>
- Leppänen, J. M., Tenhunen, M., & Hietanen, J. K. (2003). Faster choice-reaction times to positive than to negative facial expressions: The role of cognitive and motor processes. *Journal of Psychophysiology*, 17, 113-123. <https://doi.org/10.1027/0269-8803.17.3.113>
- Leuner, B., Glasper, E. R., & Gould, E. (2010). Parenting and plasticity. *Trends in Neurosciences*, 33, 465-473. <https://doi.org/10.1016/j.tins.2010.07.003>
- Lorenz, K. (1971). *Studies in animal and human behaviour*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Luo, L., Ma, X., Zheng, X., Zhao, W., Xu, L., Becker, B., & Kendrick, K. M. (2015). Neural systems and hormones mediating attraction to infant and child faces. *Frontiers in psychology*, 6, Article 970. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00970>
- Masur, E. F., Flynn, V., & Eichorst, D. L. (2005). Maternal responsive and directive behaviours and utterances as predictors of children's lexical development. *Journal of Child Language*, 32, 63-91. <https://doi.org/10.1016/j.infbeh.2014.04.004>
- Mathews, A., & MacLeod, C. (2005). Cognitive vulnerability to emotional disorders. *Annual Review of Clinical Psychology*, 1, 167-195. <https://doi.org/10.1146/annurev.clinpsy.1.102803.143916>

- McLeod, B. D., Wood, J. J., & Weisz, J. R. (2007). Examining the association between parenting and childhood anxiety: A meta-analysis. *Clinical Psychology Review*, 27, 155-172. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2006.09.002>
- Mehu, M., & Scherer, K. R. (2015). Emotion categories and dimensions in the facial communication of affect: An integrated approach. *Emotion*, 15, 798-811. <https://doi.org/10.1037/a0039416>
- Mesman, J. (2010). Maternal responsiveness to infants: Comparing micro- and macro-level measures. *Attachment & Human Development*, 12, 143-149. <https://doi.org/10.1080/14616730903484763>
- Molet, J., Heins, K., Zhuo, X., Mei, Y. T., Regev, L., Baram, T. Z., & Stern, H. (2016). Fragmentation and high entropy of neonatal experience predict adolescent emotional outcome. *Translational psychiatry*, 6, Article e702. <https://doi.org/10.1038/tp.2015.200>
- Morikawa, T., & Williamson, B. E. (2002). A chemically relevant model for teaching the second law of thermodynamics. *Journal of Chemical Education*, 79, 339-342. <https://doi.org/10.1021/ed079p339>
- Mäntymaa, M., Puura, K., Luoma, I., Latva, R., Salmelin, R. K., & Tamminen, T. (2015). Shared pleasure in early mother-infant interaction: Predicting lower levels of emotional and behavioral problems in the child and protecting against the influence of parental psychopathology. *Infant Mental Health Journal*, 36, 223-237. <https://doi.org/10.1002/imhj.21505>
- Nummenmaa, L. (2005). Efektikoko psykologisessa tutkimuksessa. *Psykologia*, 40, 559-567.
- Osório, F. L., de Paula Cassis, J. M., Machado de Sousa, J. P., Poli-Neto, O., & Martín-Santos, R. (2018). Sex hormones and processing of facial expressions of emotion: A Systematic literature review. *Frontiers in Psychology*, 9, Article 529. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00529>
- Pajulo, M., & Pyykkönen, N. (2012). Mentalisaatiokyky varhaisessa vanhemmuudessa. *Teoksessa J. Sinkkonen & M. Kalland (toim.), Varhaislapsuuden tunnesiteet ja niiden suojeleminen (s. 71-94). Helsinki: Sanoma Pro Oy.*
- Parsons, C. E., Nummenmaa, L., Sinerva, E., Korja, R., Kajanoja, J., Young, K. S., ..., & Karlsson, L. (2019). Investigating the effects of perinatal status and gender on adults' responses to infant and adult facial emotion. *Emotion*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1037/emo0000698>

- Parsons, C. E., Stark, E. A., Young, K. S., Stein, A., & Kringelbach, M. L. (2013). Understanding the human parental brain: A critical role of the orbitofrontal cortex. *Social Neuroscience*, 8, 525-543. <https://doi.org/10.1080/17470919.2013.842610>
- Parsons, C. E., Young, K. S., Bhandari, R., Ijzendoorn, M. H., Bakermans-Kranenburg, M. J., Stein, A., Kringelbach, M. L. (2014). The bonnie baby: Experimentally manipulated temperament affects perceived cuteness and motivation to view infant faces. *Developmental Science*, 17, 257-269. <https://doi.org/10.1111/desc.12112>
- Parsons, C. E., Young, K. S., Jegindoe Elmholdt, E. M., Stein, A., & Kringelbach, M. L. (2017). Interpreting infant emotional expressions: Parenthood has differential effects on men and women. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 70, 554-564. <https://doi.org/10.1080/17470218.2016.1141967>
- Parsons, C. E., Young, K. S., Mohseni, H., Woolrich, M. W., Thomsen, K. R., Joensson, M., ..., & Kringelbach, M. L. (2013). Minor structural abnormalities in the infant face disrupt neural processing: A unique window into early caregiving responses. *Social Neuroscience*, 8, 268-274. <https://doi.org/10.1080/17470919.2013.795189>
- Parsons, C. E., Young, K. S., Murray, L., Stein, A., & Kringelbach, M. L. (2010). The functional neuroanatomy of the evolving parent-infant relationship. *Progress in Neurobiology*, 91, 220-241. <https://doi.org/10.1016/j.pneurobio.2010.03.001>
- Pearson, R. M., Cooper, R. M., Penton-Voak, I. S., Lightman, S. L., & Evans, J. (2010). Depressive symptoms in early pregnancy disrupt attentional processing of infant emotion. *Psychological Medicine*, 40, 621-631. <https://doi.org/10.1017/S0033291709990961>
- Pearson, R. M., Lightman, S. L., & Evans, J. (2011). Attentional processing of infant emotion during late pregnancy and mother-infant relations after birth. *Archives of Women's Mental Health*, 14, 23-31. <https://doi.org/10.1007/s00737-010-0180-4>
- Pearson, R. M., Lightman, S. L., & Evans, J. (2009). Emotional sensitivity for motherhood: Late pregnancy is associated with enhanced accuracy to encode emotional faces. *Hormones and Behavior*, 56, 557-563. <https://doi.org/10.1016/j.yhbeh.2009.09.013>

- Proverbio, A. M., Matarazzo, S., Brignone, V., Zotto, M. D., & Zani, A. (2007). Processing valence and intensity of infant expressions: The roles of expertise and gender. *Scandinavian Journal of Psychology*, *48*, 477-485. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9450.2007.00616.x>
- Rhodes, M. G., & Anastasi, J. S. (2012). The own-age bias in face recognition: A meta-analytic and theoretical review. *Psychological Bulletin*, *138*, 146-174. <https://doi.org/10.1037/a0025750>
- Roos, A., Lochner, C., Kidd, M., van Honk, J., Vythilingum, B., & Stein, D. J. (2012). Selective attention to fearful faces during pregnancy. *Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry*, *37*, 76-80. <https://doi.org/10.1016/j.pnpbp.2011.11.012>
- Rutherford, H. J., Maupin, A. N., Landi, N., Potenza, M. N., & Mayes, L. C. (2017). Parental reflective functioning and the neural correlates of processing infant affective cues. *Social Neuroscience*, *12*, 519-529. <https://doi.org/10.1080/17470919.2016.1193559>
- Salo, S., & Flykt, M. (2013). Lapsen ja vanhemman välisen emotionaalisen saatavillaolon merkitys lapsen kehityksessä ja hyvinvoinnissa. *Psykologia*, *48*, 402-416.
- Saunders, H., Kraus, A., Barone, L., & Biringen, Z. (2015). Emotional availability: theory, research, and intervention. *Frontiers in psychology*, *6*, Article 1069. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.01069>
- Shonkoff, J. P., Boyce, W. T., & McEwen, B. S. (2009). Neuroscience, molecular biology, and the childhood roots of health disparities: Building a new framework for health promotion and disease prevention. *Jama*, *301*, 2252-2259. <https://doi.org/10.1001/jama.2009.754>
- Sroufe, L. A. (2005). Attachment and development: A prospective, longitudinal study from birth to adulthood. *Attachment and Human Development*, *7*, 349-367. <https://doi.org/10.1080/14616730500365928>
- Stacks, A. M., Muzik, M., Wong, K., Beeghly, M., Huth-Bocks, A., Irwin, J. L., & Rosenblum, K. L. (2014). Maternal reflective functioning among mothers with childhood maltreatment histories: Links to sensitive parenting and infant attachment security. *Attachment & Human Development*, *16*, 515-533. <https://doi.org/10.1080/14616734.2014.935452>

- Stein, A., Arteche, A., Lehtonen, A., Craske, M., Harvey, A., Counsell, N., & Murray, L. (2010). Interpretation of infant facial expression in the context of maternal postnatal depression. *Infant Behavior and Development*, *33*, 273-278. <https://doi.org/10.1016/j.infbeh.2010.03.002>
- Thompson-Booth, C., Viding, E., Mayes, L. C., Rutherford, H. J., Hodsoll, S., & McCrory, E. (2014a). I can't take my eyes off of you: Attentional allocation to infant, child, adolescent and adult faces in mothers and non-mothers. *PloS One*, *9*, Article e109362. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0109362>
- Thompson-Booth, C., Viding, E., Mayes, L. C., Rutherford, H. J., Hodsoll, S., & McCrory, E. J. (2014b). Here's looking at you, kid: Attention to infant emotional faces in mothers and non-mothers. *Developmental Science*, *17*, 35-46. <https://doi.org/10.1111/desc.12090>
- van den Dries, L., Juffer, F., Van IJzendoorn, M. H., Bakermans-Kranenburg, M. J., & Alink, L. R. (2012). Infants' responsiveness, attachment, and indiscriminate friendliness after international adoption from institutions or foster care in China: Application of Emotional Availability Scales to adoptive families. *Development and Psychopathology*, *24*, 49-64. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2008.09.008>
- van IJzendoorn, M. H., Bakermans-Kranenburg, M. J., & Juffer, F. (2007). Plasticity of growth in height, weight and head circumference: Meta-analytic evidence of massive catch-up of children's physical growth after adoption. *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics*, *28*, 334-343.
- Van IJzendoorn, M. H., Rutgers, A. H., Bakermans-Kranenburg, M. J., Swinkels, S. H., Van Daalen, E., Dietz, C., ... & Van Engeland, H. (2007). Parental sensitivity and attachment in children with autism spectrum disorder: Comparison with children with mental retardation, with language delays, and with typical development. *Child development*, *78*, 597-608. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2007.01016.x>
- Vegetabile, B. G., Stout-Oswald, S. A., Davis, E. P., Baram, T. Z., & Stern, H. S. (2019). Estimating the entropy rate of finite Markov Chains with application to behavior studies. *Journal of Educational and Behavioral Statistics*, *44*, 282-308. <https://doi.org/10.3102/1076998618822540>

- Voorthuis, A., Riem, M. M., Van IJzendoorn, M. H., & Bakermans-Kranenburg, M. J. (2014). Reading the mind in the infant eyes: Paradoxical effects of oxytocin on neural activity and emotion recognition in watching pictures of infant faces. *Brain research*, *1580*, 151-159. <https://doi.org/10.1016/j.brainres.2013.10.051>
- Wagner, M. F., Milner, J. S., McCarthy, R. J., Crouch, J. L., McCanne, T. R., & Skowronski, J. J. (2015). Facial emotion recognition accuracy and child physical abuse: An experiment and a meta-analysis. *Psychology of Violence*, *5*, 154-162. <https://doi.org/10.1037/a0036014>
- Wright, B., & Edginton, E. (2016). Evidence-based parenting interventions to promote secure attachment: Findings from a systematic review and meta-analysis. *Global Pediatric Health*, *3*, 1-14. <https://doi.org/10.1177/2333794X16661888>