

Psyykkisten oireiden ja toiminnanohjauksen välinen yhteys pienten lasten äideillä

Kaisa Orajärvi
Pro gradu -tutkielma
Psykologia
Yhteiskuntatieteellinen tiedekunta
Turun yliopisto
19.1.2020

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

TURUN YLIOPISTO

Psykologian ja logopedian laitos / Yhteiskuntatieteellinen tiedekunta

ORAJÄRVI, KAISA: Psykkisten oireiden ja toiminnanohjauksen välinen yhteys
pienten lasten äideillä

Pro gradu -tutkielma, 52 s.

Psykologia

Tammikuu 2020

Äidin psyykkisillä oireilla tiedetään olevan kauaskantoisia vaikutuksia vanhemmuuteen ja lapsen kehitykseen. Lisäksi on havaittu, että masennukseen ja ahdistuneisuuteen liittyy usein vaikeuksia toiminnanohjauksessa, mutta näistä yhteyksistä pienten lasten äideillä ei ole juurikaan tutkimusta. Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, ovatko äitien raportoimat psyykkiset oireet yhteydessä heidän suoriutumiseensa toiminnanohjausta edellyttävissä tehtävissä ajankohtana, jolloin lapsen syntymästä on kulunut 12 tai 30 kuukautta. Lisäksi tässä tutkimuksessa tarkasteltiin, millä tavalla raskauden aikana voimakasta, kohtalaista ja lievää psyykkistä oireilua raportoineet äidit suoriutuvat toiminnanohjaustehtävistä 12 tai 30 kuukautta synnytyksen jälkeen.

Tämän tutkimuksen aineisto ($n = 240$) oli osa FinnBrain-kohorttitutkimusta. Äitien masennusoireita kartoitettiin EPDS-kyselyllä ja ahdistusoireita SCL-90-kyselyn ahdistuneisuutta arvioivalla ala-asteikolla. Äidit täyttivät näitä lomakkeita useaan otteeseen sekä raskausaikana että synnytyksen jälkeen. Lisäksi äidit vastasivat raskausaikana raskauteen liittyvää ahdistusta kartoittavaan PRAQ-R2-kyselyyn. Äitien toiminnanohjausta synnytyksen jälkeen arvioitiin tietokoneistetulla CogState-testipatteristolla.

Äidin 12 tai 30 kuukautta synnytyksen jälkeen raportoimat masennus- ja ahdistuneisuusoireet olivat yhteydessä suoriutumiseen tehtävässä, jossa edellytettiin visuospatiaalisen työmuistin sisällön viivästettyä mieleenpalauttamista. Mitä enemmän masennus- tai ahdistuneisuusoireita äiti raportoi kyselyissä synnytyksen jälkeen, sitä enemmän hän teki tehtävässä virheitä samana ajankohtana. Havaitut yhteydet olivat kuitenkin heikkoja, eivätkä psyykkiset oireet selittäneet tilastollisesti merkitsevästi suoriutumista tehtävässä sen jälkeen, kun taustamuuttujien vaikutukset oli kontrolloitu. Heikko yhteys voi kuitenkin selittyä sillä, että aineiston äidit olivat suhteellisen korkeasti koulutettuja ja raportoivat vain vähän psyykkisiä oireita. Lisäksi raskausaikana voimakasta masennus- ja ahdistusoireilua raportoineet äidit erosivat verrokeista visuomotorista nopeutta ja inhibitiokykyä arvioivassa tehtävässä. Tulokset antavat varovaisia viitteitä siitä, että psyykkiset oireet voivat olla yhteydessä toiminnanohjaukseen myös pienten lasten äideillä. Havaitut heikot yhteydet kannustavat tutkimaan aihetta lisää vakavampia psyykkisiä oireita kokevien äitien parissa herkempiä testimenetelmiä hyödyntäen sekä oireiden alkamisajankohta ja jatkuvuus huomioiden.

Asiasanat: äidin psyykinen oireilu, masennusoireet, ahdistusoireet, toiminnanohjaus, työmuisti, kognitiiviset toiminnot, CogState

Sisällys

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Johdanto | 1 |
| 1.1 | Psykykinen oireilu pienten lasten äideillä..... | 2 |
| 1.2 | Psykkiset oireet ja kognitiiviset toiminnot..... | 4 |
| 1.2.1 | Masennus ja kognitiiviset toiminnot..... | 5 |
| 1.2.2 | Ahdistuneisuus ja kognitiiviset toiminnot..... | 7 |
| 1.2.3 | Psykkiset oireet ja toiminnanohjaus pienten lasten äideillä | 9 |
| 2 | Tutkimuskysymykset | 11 |
| 3 | Menetelmät | 12 |
| 3.1 | Tutkittavat | 12 |
| 3.2 | Tutkimuksen kulku | 13 |
| 3.3 | Mittarit | 14 |
| 3.3.1 | Äitien psyykkisten oireiden arviointi..... | 14 |
| 3.3.2 | Äitien toiminnanohjauksen taitojen arviointi..... | 15 |
| 3.4 | Tilastolliset analyysit | 17 |
| 4 | Tulokset | 19 |
| 4.1 | Taustamuuttujien yhteydet äitien psyykkisiin oireisiin ja CogState- tehtävissä suoriutumiseen | 19 |
| 4.2 | Äitien psyykkisten oireiden yhteys CogState-tehtävissä suoriutumiseen | 20 |
| 4.3 | Lineaarinen regressioanalyysi | 22 |
| 4.4 | Raskausajan tapaus-, väli- ja verrokkiryhmien väliset erot CogState - tehtävissä 12 tai 30 kuukautta synnytyksen jälkeen..... | 24 |
| 5 | Pohdinta..... | 26 |
| 5.1 | Tutkimustulosten merkitys..... | 29 |
| 5.2 | Tutkimuksen vahvuudet ja rajoitukset | 30 |
| 5.3 | Jatkotutkimukset..... | 32 |
| 5.4 | Johtopäätökset | 32 |
| | Lähteet..... | 34 |

1 Johdanto

Masennus- ja ahdistusoireet koskettavat merkittävää osaa suomalaisesta väestöstä jossain elämän vaiheessa ja ne ovat naisilla miehiä yleisempiä (Depressio: Käypä hoito -suositus, 2016; Ahdistuneisuushäiriöt: Käypä hoito -suositus, 2019). Masennus- ja ahdistusoireisiin tiedetään myös tavallisesti liittyvän heikentymistä kognitiivisissa toiminnoissa, kuten muistissa ja toiminnanohjauksessa (Ahern & Semkovska, 2017; Ferreri, Lapp, & Peretti, 2011). Psykkisten oireiden ja kognitiivisten toimintojen yhteyksiä on jo tutkittu laajasti ihmisillä yleensä, mutta toistaiseksi vielä vähän pienten lasten äideillä. Aihe on kuitenkin tärkeä, sillä äidin psyykkisen hyvinvoinnin tiedetään olevan merkityksellistä sekä lapsen kehitykselle että varhaiselle vanhemmuudelle (Gelfand & Teti, 1990; Kingston & Tough, 2014).

Katajan ja kumppaneiden (2017) tutkimuksessa havaittiin äidin raskaudenaikaisen masennusoireilun ja raskauteen liittyvän ahdistuneisuuden olevan yhteydessä heikentyneeseen suoriutumiseen visuospatiaalista työmuistia ja toiminnanohjausta edellyttävässä tehtävässä. Tutkimuksen merkityksenä pohdittiin, että raskausaikana psyykkisesti huonovointiset äidit saattavat olla muita alttiimpia kokemaan muistin ja toiminnanohjauksen ongelmia, ja näiden ongelmien varhainen tunnistaminen ja asianmukaisen tuen tarjoaminen olisi tärkeää. Lisäksi tämän löydöksen pohjalta herää kysymys, ovatko löydetyt yhteydet vain raskausajalle tyypillisiä, liittyen esimerkiksi raskausajan merkittäviin hormonaalisiin ja psykologisiin muutoksiin (Glynn, 2010; Workman, Barha, & Galea, 2012), vai onko samankaltaisia yhteyksiä löydettävissä äideiltä myös myöhemmin. Tämän tutkimuksen tavoitteena onkin selvittää, ovatko äidin 1–2,5 vuotta synnytyksen jälkeen raportoimat psyykkiset oireet yhteydessä hänen kognitiivisiin toimintoihinsa tuona ajankohtana. Lisäksi tutkimuksessa selvitetään, millä tavalla jo raskausaikana voimakkaita psyykkisiä oireita raportoineet äidit eroavat lievempiä oireita raskausaikana raportoineista verrokeistaan, kun äitien kognitiivisia toimintoja arvioidaan 1–2,5 vuotta synnytyksen jälkeen. Tutkimus on osa samaa FinnBrain-tutkimushanketta ja aineisto on kerätty samoilla menetelmillä, samasta väestöpohjaisesta otoksesta, kuin Katajan ja kumppaneiden (2017) tutkimuksessa. Tässä tutkimuksessa on käytössä äideiltä 12 tai 30 kuukautta lapsen syntymän jälkeen kerätty aineisto.

Aihetta on merkityksellistä tutkia juuri äideillä, koska tiedetään, että äidin psyykkiset oireet vaikuttavat tapaan, jolla äiti huolehtii lapsestaan, vastaa tämän tarpeisiin ja on tämän kanssa vuorovaikutuksessa (Cox, Puckering, Pound, & Mills, 1987; Gelfand & Teti, 1990; Moehler, Brunner, Wiebel, Reck, & Resch, 2006; Stein ym., 2012). Psykkisistä oireista kärsivien äitien on havaittu vastaavan vähemmän herkästi, hitaammin tai epäjohdonmukaisemmin lapsensa viesteihin ja ilmaisevan lastaan kohtaan herkemmin negatiivisia tunteita (Cox, Puckering ym., 1987; Hipwell, Goossens, Melhuish, & Kumar, 2000; Lovejoy, Graczyk, O'Hare, & Neuman, 2000). Vuorovaikutuksen kautta vanhemman psyykinen huonovointisuus saattaa vaikuttaa myös lapsen käyttäytymiseen sekä kognitiiviseen ja sosioemotionaaliseen kehitykseen (Field, 2018; Goodman ym., 2011; Kingston & Tough, 2014).

Masennus- ja ahdistusoireisiin liittyvät kognitiiviset muutokset voivat mahdollisesti osittain selittää sitä, miksi psyykkiset oireet vaikuttavat vanhempana toimimiseen. Vanhemmuus vaatii hyviä käyttäytymisen, tunteiden ja kognitioiden säätelytaitoja (Bridgett, Burt, Edwards, & Deater-Deckard, 2015; Deater-Deckard, Wang, Chen, & Bell, 2012; Rutherford, Wallace, Laurent, & Mayes, 2015), sillä vanhempana toimiessa täytyy esimerkiksi pitää mielessä yhtä aikaa monia asioita (Rutherford ym., 2018), siirtyä joustavasti eri toimintojen välillä ja säädellä omia automaattisia reaktioita (Rutherford ym., 2015). Tällaisten toiminnanohjauksen taitojen (*executive functions*) tiedetään olevan erityisen herkkiä masennus- ja ahdistusoireiden vaikutukselle (Arnsten, 2009), joten tässä tutkimuksessa keskitytään selvittämään, ovatko psyykkiset oireet ja toiminnanohjaus yhteydessä toisiinsa väestöpohjaisessa, pienten lasten äideistä koostuvassa aineistossa.

1.1 Psyykinen oireilu pienten lasten äideillä

Masennus- ja ahdistuneisuushäiriöt ovat yleisimpiä psyykkisiä häiriöitä ja niitä tavataan naisilla huomattavasti useammin kuin miehillä (Depressio: Käypä hoito -suositus, 2016; Ahdistuneisuushäiriöt: Käypä hoito -suositus, 2019). Suomalaisilla naisilla vuotuinen esiintyvyys masennukselle on 6.3 prosenttia ja ahdistuneisuushäiriöille 4.8 prosenttia (Pirkola ym., 2005) elinaikaisen esiintyvyyden ollessa eurooppalaisten tutkimusten mukaan noin 15–19 prosenttia (Alonso ym., 2004; Pedersen ym., 2014). Todennäköisesti vielä useampi kärsii lievemmistä oireista, jotka eivät voimakkuudeltaan, määrältään tai kestoltaan täytä diagnostisia kriteereitä, mutta voivat kuitenkin vaikuttaa ihmisen

elämänlaatuun (Haller, Cramer, Lauche, Gass, & Dobos, 2014; Judd, Schettler, & Akiskal, 2002).

Masennuksen keskeinen oire on suurimman osan aikaa ilmenevä masentunut mieliala, johon voi liittyä esimerkiksi surullisuuden, tyhjyyden tai toivottomuuden tunteita sekä kiinnostuksen tai mielihyvän menettämistä aikaisemmin mielekkäiltä tuntuneisiin asioihin (American Psychiatric Association, 2013; Terveiden ja hyvinvoinnin laitos [THL], 2012). Masennukseen voi liittyä myös painon muutoksia, unihäiriöitä, psykomotorisia muutoksia, poikkeuksellista väsymystä, arvottomuuden tai syyllisyyden tunteita sekä kuolemaan ja itsemurhaan liittyviä ajatuksia.

Ahdistuneisuudella puolestaan tarkoitetaan pelon tai huolestuneisuuden tunnetta, johon liittyy usein jonkin uhkaavan tapahtuvan pelokasta odotusta (Ahdistuneisuushäiriöt: Käypä hoito -suositus, 2019; Huttunen, 2018). Silloin kun ahdistuksen tunne on niin voimakasta tai jatkuvaa, että se heikentää ihmisen toimintakykyä ja elämänlaatua, puhutaan ahdistuneisuushäiriöstä. Ahdistuneisuushäiriöihin voi liittyä ahdistuneisuuden tunteen lisäksi myös välttämiskäyttäytymistä ja autonomisen hermoston toiminnan aktivoitumisesta aiheutuvia oireita, kuten esimerkiksi vapinaa, tihtyneitä sydämenlyöntejä, pahoinvointia ja hikoilua.

Psyykinen oireilu on suhteellisen yleistä myös pienten lasten äideillä. Suurella osalla naisista ensimmäinen masennusjakso ajoittuu hedelmälliseen ikään (Weissman & Olfson, 1995). Yhdessä systemaattisessa katsauksessa ja meta-analyysissä raskausajan ja synnytyksen jälkeisen masennuksen esiintyvyys oli 11.9 prosenttia (Woody, Ferrari, Siskind, Whiteford, & Harris, 2017). Ahdistuneisuushäiriöitä on todettu esiintyvän raskausaikana 15.2 prosentilla äideistä ja synnytyksen jälkeen 9.9 prosentilla äideistä (Dennis, Falah-Hassani, & Shiri, 2017). Monilla äideillä masennus- ja ahdistusoireita ilmenee myös yhtä aikaa (Andersson, Sundström-Poromaa, Wulff, Åström, & Bixo, 2006; Wenzel, Haugen, Jackson, & Brendle, 2005), ja lisäksi usealla äidillä on merkittävää oireilua ilman, että se tunnustetaan tai se täyttää diagnostiset kriteerit (Hertzberg, 2000).

Tutkimuksissa on kiinnitetty huomiota myös oireilun jatkuvuuteen; on havaittu, että raskausaikana alkanut psyykinen oireilu jatkuu usein vielä synnytyksen jälkeen (Agrati & Lonstein, 2016; Field, 2011; Heron, O'Connor, Evans, Golding, & Glover, 2004). Synnytyksen jälkeistä masennusta tarkastelevassa pitkittäistutkimuksessa puolestaan

havaittiin, että niillä äideillä, joilla masennus ei helpottanut ensimmäisenä vuonna synnytyksen jälkeen, oli muita todennäköisemmin masennusoireita vielä vuosikymmenen kuluttua (Netsi ym., 2018). Oireiden pitkittyessä voivat myös vaikutukset lapsen kehitykseen olla vakavammat (Ahun ym., 2017; Emack, Kostaki, Walker, & Matthews, 2008; Henrichs ym., 2009; Sohr-Preston & Scaramella, 2006). Tästä syystä olisi tärkeää tunnistaa erilaisia yksilöllisiä ominaisuuksia, jotka liittyvät psyykkiseen oireiluun ja voivat vaikuttaa sekä vanhemmuuteen sopeutumiseen että vanhempana toimimiseen.

1.2 Psykkiset oireet ja kognitiiviset toiminnot

Masennuksen ja ahdistuneisuuden oirekuvaan voi liittyä myös heikentymistä kognitiivisissa toiminnoissa (Ahern & Semkowska, 2017; Ferreri ym., 2011). Kognitiivisilla toiminnoilla tarkoitetaan toimintoja, joita ihminen käyttää tiedon vastaanottoon, käsittelyyn ja säilyttämiseen (THL, 2019). Näitä toimintoja ovat muun muassa muisti, oppiminen, keskittyminen, tarkkaavuus, hahmottaminen, keskeiseen asiaan suuntautuminen, tiedon käsittely, ongelmien ratkaisu, kielellinen toiminta ja toiminnanohjaus. Tässä tutkimuksessa rajoitutaan tarkastelemaan erityisesti psyykkisten oireiden ja toiminnanohjauksen välisiä yhteyksiä, koska toiminnanohjauksen tiedetään olevan erityisen tärkeä tekijä hyvässä vanhemmuudessa (Crandall, Deater-Deckard, & Riley, 2015).

Yksilöiden välillä on runsaasti eroja siinä, miten he pystyvät säätelemään omia ajatuksiaan ja toimintojaan (Friedman ym., 2008). Toiminnanohjauksella tarkoitetaan juuri näitä säätelyprosesseja, joiden avulla yksinkertaisista kognitiivisista prosesseista voidaan muodostaa vaativia ja monimutkaisia toimintoja. Toiminnanohjauksen taidot ovat erityisen tarpeellisia silloin, kun tilanne poikkeaa rutiineista ja vaatii monimutkaista tiedonkäsittelyä sekä tavoitteellista toimintaa (Banich, 2009).

Yhden mallin mukaan toiminnanohjauksen kolme keskeistä osa-aluetta ovat kognitiivinen joustavuus (*shifting*), inhibiitio ja työmuistin päivittäminen (*updating*; Miyake & Friedman, 2012; Miyake ym., 2000). Kognitiivinen joustavuus tarkoittaa kykyä siirtyä joustavasti tehtävästä tai toimintasuunnitelmasta toiseen, kun taas inhibitiolla tarkoitetaan kykyä ehkäistä automaattisia tai hallitsevia reaktioita ja valita tilanteen kannalta sopiva toimintatapa (Friedman ym., 2008). Työmuistilla viitataan kykyyn ylläpitää ja käsitellä informaatiota mielessä lyhyitä aikoja (Baddeley, 1986) ja päivittämisellä tarkoitetaan työmuistiin tulevan sisällön valvomista ja vanhan tiedon

korvaamista uudemmalla, käsillä olevan tehtävän kannalta tärkeämmällä tiedolla (Friedman ym., 2008). Aivokuvantamistutkimuksissa eri toiminnanohjauksen osataidot on yhdistetty muun muassa otsalohkon etuosan toimintaan (Buchsbaum, Greer, Chang, & Berman, 2005; Nee, Wager, & Jonides, 2007; Owen, McMillan, Laird, & Bullmore, 2005; Snyder, 2013), mutta niiden on todettu olevan yhteydessä hermoverkkojen aktivaatioon myös muualla aivoissa (Snyder, 2013). Esimerkiksi hippokampus sekä sen yhteydet otsalohkoihin ovat osoittautuneet merkityksellisiksi toiminnanohjauksen kannalta (Axmacher ym., 2010; Frodl ym., 2006; Spellman ym., 2015).

1.2.1 Masennus ja kognitiiviset toiminnot

Kognitiivisten toimintojen heikentyminen on masennuksen yhteydessä tavallista, sillä noin 40 prosentilla masentuneista on havaittu vaikeuksia yhdellä tai useammalla tiedonkäsittelyn osa-alueella (Gualtieri & Morgan, 2008). ICD-10 -tautiluokituksessa keskittymiseen ja päätöksentekoon liittyvät vaikeudet mainitaan osana masennuksen diagnostisia kriteerejä (THL, 2012). Heikentyneet kognitiiviset toiminnot haittaavat jokapäiväistä elämää, ja onkin esitetty, että masennus heikentää psykososiaalista toimintakykyä heikentyneiden kognitiivisten toimintojen kautta (McIntyre ym., 2013).

Neuropsykologisissa tutkimuksissa masennus on yhdistetty muun muassa psykomotoriikan hidastumiseen sekä vaikeuksiin tarkkaavuudessa, toiminnanohjauksessa ja muistissa (Ahern & Semkovska, 2017; Lee, Hermens, Porter, & Redoblado-Hodge, 2012; Rock, Roiser, Riedel, & Blackwell, 2014). Näiden tiedonkäsittelyn vaikeuksien on havaittu olevan voimakkaampia vakavammasta masennuksesta kärsivillä (McDermott & Ebmeier, 2009), mutta joissain tutkimuksissa vaikeuksia on havaittu myös lievempien mielialaoireiden yhteydessä (Channon, 1996; Ganguli, Snitz, Bilt, & Chang, 2009).

Toiminnanohjaus on yksi masennuksen yhteydessä laajimmin tutkituista kognitiivisista toiminnoista. Vaikka yksittäisten tutkimusten tuloksissa on havaittavissa ristiriitaisuuksia, Snyderin (2013) 113 tutkimusta kattavassa meta-analyysissä havaittiin masennuksen olevan yhteydessä heikkouksiin toiminnanohjauksen eri osa-alueilla, kuten inhibitiossa, tiedonkäsittelyn joustavuudessa, työmuistissa, suunnittelussa ja kielellisessä sujuvuudessa. Masennuksen ja heikentyneen toiminnanohjauksen väliset yhteydet ovat saaneet tukea myös aivokuvantamistutkimuksissa, joissa masennus on yhdistetty rakenteellisiin ja toiminnallisiin poikkeavuuksiin muun muassa otsalohkojen ja

hippokampuksen alueilla (Arnone, McIntosh, Ebmeier, Munafò, & Anderson, 2012; Femenía, Gómez-Galán, Lindskog, & Magara, 2012; Frodl ym., 2006; Levin, Heller, Mohanty, Herrington, & Miller, 2007). Elimistön keskeisen hormonaalisen stressinsäätelyjärjestelmän, hypotalamus-aivolisäke-lisämunuaiskuori-akselin (HPA-akseli), liika aktiivisuus sekä sen seurauksena kohonneet kortisolitasot voivat myös selittää masennukseen liittyviä kognitiivisia muutoksia (Hinkelmann ym., 2009; Millan ym., 2012; Vreeburg ym., 2009). Etenkin pitkään koholla olevat kortisolitasot voivat aiheuttaa muutoksia toiminnanohjauksesta ja muistista vastaavien aivoalueiden hermosoluissa heikentäen niiden toimintaa (Arnsten, 2009; Schwabe, 2017).

Toiminnanohjauksen heikkouksien ajatellaan olevan masennuksen yhteydessä muilla kognition osa-alueilla kuten muistissa, tarkkaavaisuudessa ja ongelmanratkaisussa ilmenevien vaikeuksien taustalla (Hertel, 1997; Levin ym., 2007; Nitschke, Heller, Etienne, & Miller, 2004). Kognitiivisten teorioiden mukaan masennukselle altistavia ja sitä ylläpitäviä kognitiivisia prosesseja ovat erityisesti emotionaalisen prosessoinnin vääristymät ja vaikeudet säädellä työmuistin kielteistä sisältöä (Beck, 2008; Gotlib & Joormann, 2010; Joormann, 2010). Teorioiden mukaan masentuneet eivät kykene tehokkaasti inhiboimaan kielteisiä ärsykeitä, jolloin he kiinnittävät niihin helpommin huomionsa (Goeleven, De Raedt, Baert, & Koster, 2006; Joormann, 2004) ja myös juuttuvat käsittelemään kielteistä tietoa työmuistissaan (Joormann & Gotlib, 2008). Näiden säätelyvaikeuksien on esitetty olevan yhteydessä siihen, että masentuneet myös tulkitsevat epäselvän informaation todennäköisemmin kielteisesti (Joormann & Gotlib, 2006; Lee, Mathews, Shergill, & Yiend, 2016), muistavat tarkemmin negatiivisia asioita (Mathews & MacLeod, 2005) ja käyttävät haitallisia tunteidensäätelykeinoja (Joormann & Gotlib, 2010).

Hasselbalch, Knorr ja Kessing (2011) esittävät systemaattisessa katsauksessaan, että myös masennuksesta toipuneilla ihmisillä olisi heikkouksia toiminnanohjauksessa. Vastaaviin tuloksiin on päädytty myös meta-analyyseissa (Bora, Harrison, Yücel, & Pantelis, 2013; Rock ym., 2014). Ahern ja Semkovska (2017) havaitsivat meta-analyysissaan, että ensimmäiseen masennusjaksoon liittyvät toiminnanohjauksen haasteet helpottavat yleensä muiden oireiden väistyessä lukuun ottamatta inhibitiotoimintoja ja kielellistä sujuvuutta. Meta-analyysien erilaiset tulokset voivat selittyä sillä, että toistuvilla masennusjaksoilla on mahdollisesti pysyvämpiä tai laajempia

yhteyksiä toiminnanohjaukseen kuin ensimmäisellä masennusjaksolla (Ahern & Semkowska, 2017).

1.2.2 Ahdistuneisuus ja kognitiiviset toiminnot

Ahdistuneisuuteen liittyvät kognitiiviset prosessit ja heikkoudet ovat jääneet tutkimuksissa toistaiseksi vielä vähemmälle huomiolle verrattuna masennukseen (Liu ym., 2020). On kuitenkin tavallista, että myös ahdistuneisuuteen liittyy muutoksia yksilön tiedonkäsittelyssä, kuten esimerkiksi keskittymisvaikeuksia tai kokemusta mielen tyhjäksi pyyhkiytymisestä ahdistavassa tilanteessa (Hallion, Steinman, & Kusmierski, 2018; THL, 2012).

Ahdistuneisuudelle tyypillisiä kognitiivisia prosesseja ovat uhkaaviin ärsykkeisiin kohdistuvat vinoumat tiedonkäsittelyn eri osa-alueilla (Mathews, Mackintosh, & Fulcher, 1997). Ahdistuneiden henkilöiden tarkkaavaisuuden on havaittu suuntautuvan herkemmin uhkaaviin ärsykkeisiin ja heidän on vaikeampaa siirtää huomiotaan pois uhkaavista kohteista (Bar-Haim, Lamy, Pergamin, Bakermans-Kranenburg, & Van Ijzendoorn, 2007; Cisler & Koster, 2010). Ahdistuneet myös tulkitsevat epäselvät ärsykkeet todennäköisemmin uhkaaviksi ja arvioivat uhkaavien tapahtumien olevan todellista todennäköisempiä (Mathews ym., 1997). On havaittu, että ahdistuneet myös muistavat uhkaaviksi koetut tapahtumat helpommin (Coles & Heimberg, 2002).

Neuropsykologisissa testeissä esiin tulevat heikkoudet kognitiivisissa toiminnoissa voivat olla erilaisia eri tyyppisissä ahdistuneisuushäiriöissä (Airaksinen, Larsson, & Forsell, 2005; Castaneda, Tuulio-Henriksson, Marttunen, Suvisaari, & Lönnqvist, 2008). Yleisiä löydöksiä ovat esimerkiksi heikkoudet muistitoiminnoissa ja toiminnanohjauksessa (Airaksinen ym., 2005; Ferreri ym., 2011; Olley, Malhi, & Sachdev, 2007). Toisaalta masennus ja ahdistuneisuusoireita esiintyy usein myös yhtä aikaa (Löwe ym., 2008), eikä niiden erillistä tai yhteistä vaikutusta kognitiivisiin toimintoihin olla kaikissa tutkimuksissa pystytty erottamaan. Joissakin tutkimuksissa on havaittu, että oireiden kasaantuessa myös kognitiiviset toiminnot heikkenevät selvemmin verrattuna tilanteeseen, jossa henkilöllä on pelkästään joko ahdistuneisuus- tai masennusoireita (Basso ym., 2007; Kaplan ym., 2006; Lyche, Jonassen, Stiles, Ulleberg, & Landrø, 2011). Masennuksen tavoin myös ahdistuneisuus on yhdistetty normaalista poikkeavaan aivojen aktiivisuuteen ja harmaan aineen vähentymiseen frontaalialueilla (Asami ym., 2009; Indovina, Robbins, Núñez-Elizalde, Dunn, & Bishop, 2011; Mohlman ym., 2009), vaikka

ahdistuneisuuteen ja masennukseen liittyy tiettävästi myös toisistaan poikkeavia aivomekanismeja (Liotti ym., 2000; Van Tol ym., 2010).

Lievempien tai kohtalaisten ahdistuneisuusoireiden ja kognitiivisten toimintojen yhteydestä on kirjallisuudessa ristiriitaista tietoa. Joissain tutkimuksissa on havaittu, että myös varsinaista ahdistuneisuushäiriötä lievemmat oireet ovat yhteydessä tiedonkäsittelytoimintojen heikkouksiin (Beaudreau & O'Hara, 2009; Elliman, Green, Rogers, & Finch, 1997; Stillman, Rowe, Arndt, & Moser, 2012; Unterrainer ym., 2018). Toisissa tutkimuksissa taas on havaittu, että kohtalainen ahdistuneisuus voi olla jopa edullista kognitiivisten toimintojen kannalta, sillä se on yhdistetty parempaan suoriutumiseen kognitiivisia toimintoja arvioivissa tehtävissä verrattuna hyvin lieviin tai voimakkaisiin oireisiin (Bierman, Comijs, Jonker, & Beekman, 2005; Bierman, Comijs, Rijmen, Jonker, & Beekman, 2008; Salthouse, 2012).

Ahdistuneisuuden on havaittu olevan yhteydessä eri toiminnanohjauksen osataidoista erityisesti työmuistitoimintoihin (Darke, 1988; Derakshan & Eysenck, 1998; Vytal, Cornwell, Letkiewicz, Arkin, & Grillon, 2013). Eysenck, Derakshan, Santos ja Calvo (2007) ovat esittäneet teorian, jonka mukaan ahdistuneisuus vaikuttaa kognitiivisiin toimintoihin ja erityisesti työmuistiin siksi, että ahdistuneisuuteen liittyvät ajatukset heikentävät kykyä säädellä tarkkaavaisuutta. Ahdistuneisuuden ajatellaan vaikeuttavan tahdonalaista tarkkaavaisuuden säätelyä (*top down* -mekanismi) ja voimistavan ärsykelähtöistä prosessointia (*bottom up* -mekanismi; Corbetta & Shulman, 2002; Eysenck ym., 2007), mikä johtaa siihen, että tarkkaavaisuus kohdistuu helpommin yllättäviin ja mahdollisesti uhkaaviin kohteisiin (Bar-Haim ym., 2007).

Toisessa teoriassa (Vytal, Cornwell, Arkin, & Grillon, 2012) erotetaan toisistaan ahdistuneisuuteen liittyvien ajatusten ja automaattisesti aktivoituvien selviytymismekanismien, kuten sympaattisen hermoston aktivoitumisen (Heller, Nitschke, Etienne, & Miller, 1997) vaikutukset ihmisen tiedonkäsittelyyn. Teorian mukaan avaruudellista työmuistia edellyttävät tehtävät kilpailevat havaintotoimintojen ja työmuistin resursseista automaattisesti aktivoituvien selviytymismekanismien kanssa, jotka ovat uhan läsnä ollessa jatkuvasti aktiivisia, kun taas kielellisen työmuistin toiminta kilpailee resursseista ahdistuneisuuteen liittyvien ajatusten kanssa, jotka pysyvät mielessä ja häiritsevät suoriutumista vain silloin, kun niille on vapaita resursseja työmuistissa (Vytal ym., 2012). Avaruudellinen työmuisti on näin ollen erityisen altis

ahdistuneisuuden vaikutuksille, koska ahdistuneisuuteen liittyvät automaattiset mekanismit ovat pääosin tahdonalaisen säätelyn ulottumattomissa (Lavric, Rippon, & Gray, 2003; Vytal ym. 2012; Vytal ym., 2013). Sen sijaan kielellisen työmuistin ollessa kuormituksen alaisena ahdistavat ajatukset pystytään sulkemaan pois mielestä, eivätkä ne samalla tavalla häiritse tehtävässä suoriutumista.

1.2.3 Psyykkiset oireet ja toiminnanohjaus pienten lasten äideillä

Raskausaikana ja synnytyksen jälkeen äitien aivoissa tapahtuu muutoksia, joiden ajatellaan valmistavan vanhemmuuden monimutkaisiin ja tavoitteellisiin toimintoihin (Hoekzema ym., 2017; Pereira & Ferreira, 2016; Workman ym., 2012). Osa äideistä kuitenkin kokee raskausaikana ja synnytyksen jälkeen heikkouksia kognitiivisissa toiminnoissa, kuten muistissa ja toiminnanohjauksessa (Anderson & Rutherford, 2012; Henry & Rendell, 2007). Koska varsinkaan objektiivisesti havaittavia kognitiivisten toimintojen heikkouksia ei kuitenkaan esiinny kaikilla äideillä (Kataja ym., 2017; Logan, Hill, Jones, Holt-Lunstad, & Larson, 2014), viime vuosina huomio on suuntautunut tekijöihin, jotka voisivat mahdollisesti selittää äitien välistä vaihtelua kognitiivisissa toiminnoissa.

Äitien psyykkiset oireet ovat tutkimuksissa nousseet yhdeksi mahdolliseksi kognitiivisia vaikeuksia selittäväksi tekijäksi. Hampson ja kumppanit (2015) vertasivat raskaana olevien naisten suoriutumista työmuistitehtävissä verrokkinaisiin, jotka eivät olleet raskaana. He havaitsivat, että raskaana olevat, psyykkisesti hyvinvoivat äidit suoriutuivat tehtävissä verrokkeja paremmin, kun taas raskaudenaikaisesta masennuksesta kärsivillä suoriutuminen oli verrokkeja heikompaa. Myös Katajan ja kumppaneiden (2017) tutkimuksessa raskausajan masennusoireilu ja itse raskauteen liittyvä ahdistusoireilu oli yhteydessä heikompaan visuospatiaaliseen työmuistiin ja toiminnanohjaukseen.

Synnytyksen jälkeisen masennusoireilun yhteyksiä kognitiivisiin toimintoihin on tarkasteltu vasta muutamassa tutkimuksessa. Sen on havaittu olevan yhteydessä omaelämäkerrallisen muistin heikkenemiseen (Croll & Bryant, 2000) sekä heikompaan työmuistiin ja lyhytkestoiseen muistiin (Pio De Almeida ym., 2012). Yhteyksistä tarvitaan kuitenkin lisää tutkimusta eri aikapisteissä synnytyksen jälkeen. Työmuistin lisäksi on tärkeää tutkia myös muiden toiminnanohjauksen osa-alueiden yhteyttä vanhempien psyykkisiin oireisiin, koska toiminnanohjauksen tiedetään olevan tärkeä tekijä sensitiivisessä ja sitoutuneessa vanhemmuudessa (Crandall ym., 2015).

Synnytyksen jälkeisen ahdistuneisuuden ja toiminnanohjauksen taitojen välisestä yhteydestä ei ole tiettävästi aikaisempaa tutkimusta. Pienten lasten äitejä tutkiessa on tärkeää ottaa huomioon myös psyykkiseen oireiluun liittyvien toiminnanohjauksen taitojen muutosten jatkuvuus. Vaikka psyykkiset oireet itsessään olisivat ohimeneviä, on tärkeää tietää, voivatko esimerkiksi niihin liittyvät toiminnanohjauksen heikkoudet olla luonteeltaan pysyvämpiä ja täten muodostaa pitkäaikaisen riskin vanhemman ja lapsen väliselle vuorovaikutussuhteelle.

Äitien psyykkisten oireiden ja kognitiivisten toimintojen yhteyttä on tärkeää tutkia myös sen vuoksi, että ahdistuneisuuteen ja masentuneisuuteen liittyvillä tarkkaavaisuuden vinoumilla (esim. Bar-Haim ym., 2007; Beck, 2008) voi olla vanhemmuudessa erityinen evolutiivinen merkitys (Pearson, Lightman, & Evans, 2009). Emootioiden koodausmekanismien on havaittu herkistyvän raskausaikana ja tämän ajatellaan valmistavan äitiä lapsen suojelemiseen ja hoivaamiseen. On saatu alustavaa näyttöä siitä, että raskaudenaikaisesta ja synnytyksen jälkeisestä masennuksesta kärsivät äidit prosessoivat emotionaalista informaatiota poikkeavalla tavalla, sillä heidän on havaittu reagoivan negatiivisiin ärsykkeisiin vähemmän herkästi kuin terveet verrokkiäidit (Gollan, Hoxha, Getch, Sankin, & Michon, 2013). Yhdessä tutkimuksessa heillä ei myöskään havaittu masennukselle muuten tyypillistä negatiivisiin ärsykkeisiin kohdistuvaa tarkkaavaisuuden vinoumaa (Edvinsson ym., 2017). Tarvitaan kuitenkin vielä lisää tutkimusta sen selvittämiseksi, liittyykö synnytyksen jälkeiseen masennukseen muissa elämänvaiheissa ilmenevästä masennuksesta poikkeavia kognitiivisia prosesseja.

Kognitiivisten toimintojen ja niiden vaihtelua selittävien syiden, kuten psyykkisten oireiden, tutkiminen vanhemmilla on tärkeää myös sen vuoksi, että kognitiivisten näkökulmien huomioiminen voisi olla hyödyllistä myös vanhemmuutta tukevissa interventioissa (Crandall, Deater-Deckard, & Riley, 2015; Crandall, Ghazarian, Deater-Deckard, Bell, & Riley, 2018). Esimerkiksi Kataja (2018) on viitannut näkemyksiin, joiden mukaan vanhemmuutta tukevat interventiot voisivat keskittyä esimerkiksi siihen, että vanhemmat oppisivat tunnistamaan omia tyypillisiä kognitiivisia ja emotionaalisia reaktiotapojaan ja toimimaan niiden kanssa niin, että vanhemmuus toteutuisi mahdollisimman hyvällä tavalla. Tutkimuksissa on saatu toisaalta näyttöä myös siitä, että esimerkiksi toiminnanohjauksen taidot eivät ole pysyviä ominaisuuksia, vaan niitä on harjoittelun avulla mahdollista kehittää, oli kyse sitten lapsesta tai aikuisesta (Diamond & Ling, 2016; Olesen, Westerberg, & Klingberg, 2004).

2 Tutkimuskysymykset

Tämän tutkimuksen tavoitteena on tarkastella masennus- ja ahdistuneisuusoireiden yhteyttä toiminnanohjauksen taitoihin taaperoikäisten lasten äitien parissa. Tämän tutkimuksen otos koostuu FinnBrain-tutkimuksen sisälle rakennetusta niin sanotusta fokuskohortista, johon kuuluu raskausaikana voimakasta stressiä (masennus- ja ahdistuneisuusoireita) raportoineita äitejä ja heidän matalia stressitasoja raportoineita verrokkejaan. Lisäksi aineistossa on myös ”kohtalaista stressiä” raportoivia äitejä (ks. Menetelmät, Tutkimuksen kulku). Tässä osatutkimuksessa mukana olevien äitien masennus- ja ahdistuneisuusoireita tutkittiin kyselylomakkeilla raskausviikoilla 14, 24 ja 34 ja lisäksi 12 tai 30 kuukautta synnytyksen jälkeen. Synnytyksen jälkeisissä mittauspisteissä arvioitiin myös äitien kognitiivisia toimintoja tietokoneistetun testipatteriston avulla.

Tutkimuksessa pyritään vastaamaan seuraaviin kysymyksiin:

1. Ovatko äidin kokemat masennus- ja ahdistuneisuusoireet 12 tai 30 kuukautta synnytyksen jälkeen yhteydessä äidin suoriutumiseen toiminnanohjausta edellyttävissä tehtävissä samassa mittauspisteessä?

Hypoteesi 1a: Aikaisempien tutkimusten pohjalta oletetaan, että masennusoireilu 12 tai 30 kuukautta synnytyksen jälkeen on yhteydessä heikompaan suoriutumiseen testitehtävissä.

Hypoteesi 1b: Ahdistuneisuuden ja toiminnanohjauksen yhteyksiä on tutkittu vähemmän ja tutkimusten tuloksissa on vaihtelua. Mikäli ahdistuneisuudelle ja toiminnanohjaukselle löytyy yhteys, se voi olla joko positiivinen tai negatiivinen. Ahdistuneisuusoireet voivat siis olla yhteydessä joko parantuneeseen tai heikentyneeseen suoriutumiseen tehtävissä.

2. Eroaako raskausaikana voimakkaita, kohtalaisia ja lieviä masennus- ja ahdistuneisuusoireita raportoineiden äitien suoriutuminen toiminnanohjausta edellyttävissä tehtävissä 12 tai 30 kuukautta synnytyksen jälkeen?

Hypoteesi: Aiempi tutkimustieto on vasta vähäistä, ja meta-analyysit psyykkisiin oireisiin liittyvien toiminnanohjauksen muutoksien pysyvyydestä ovat tuottaneet vaihtelevia tuloksia, joten hypoteesia ei voida tämän kysymyksen osalta asettaa.

3 Menetelmät

3.1 Tutkittavat

Tämä pro gradu -tutkielma on osa suomalaista, Turun yliopiston lääketieteellisen tiedekunnan alaisuudessa toimivaa FinnBrain-syntymäkohorttitutkimusta (www.finnbrain.fi), jonka tarkoituksena on tutkia perimän ja ympäristön vaikutusta lapsen kehitykseen (Karlsson ym., 2018). FinnBrain-tutkimukseen on osallistunut yhteensä 3808 perhettä Turun seudulta ja Ahvenanmaalta. Suurin osa perheistä osallistuu tutkimukseen vastaamalla kyselylomakkeisiin useaan kertaan raskausaikana sekä lapsen varhaisten vuosien aikana. Lisäksi tutkimuksessa mukana olevista perheistä on äitien raskausajan kyselylomakevastausten perusteella muodostettu niin kutsuttu fokuskohortti (n=1227), jonka sisällä on tarkoituksena verrata voimakasta raskaudenaikaista stressiä (masennus- ja ahdistuneisuusoireita) raportoivia äitejä vähän oireileviin verrokkiäiteihin. FinnBrain-tutkimus on saanut hyväksynnän Turun yliopiston ja Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin eettiseltä toimikunnalta.

Tämän tutkimuksen otos (n=240) on osa fokuskohorttia ja se muodostuu äideistä, jotka osallistuivat neuropsykologiselle tutkimuskäynnille heidän lapsensa ollessa 12 tai 30 kuukauden ikäisiä. Niiltä äideiltä, jotka olivat osallistuneet tutkimuskäynnille molemmissa mittauspisteissä, käytettiin 12 kuukauden mittauspisteessä kerättyjä tietoja. Tässä aineistossa on mukana 54 äitiä, jotka raportoivat voimakasta raskaudenaikaista stressiä ja 93 verrokkiäitiä. Fokuskohorttiin kuuluvien äitien lisäksi mukana on 93 äitiä, jotka raportoivat raskausaikana kohtalaista stressiä.

Taulukossa 1 on kuvattu tutkimukseen osallistuneita äitejä taustamuuttujien eli iän, koulutustason, tupakoinnin ja alkoholinkäytön osalta sekä sen suhteen, olivatko he ensi- vai uudelleensynnyttäjiä ja kummassa mittauspisteessä he olivat osallistuneet tutkimuskäynnille. Koulutustausta on tässä tutkimuksessa jaettu kolmeen luokkaan: korkeintaan toisen asteen koulutus, ammattikorkeakoulututkinto ja yliopistotutkinto. Osa havaintoarvoista puuttuu, sillä yksi henkilö oli jättänyt vastaamatta alkoholinkäyttöä ja tupakointia koskeviin kysymyksiin ja kolme henkilöä ei ollut vastannut koulutustasoa eikä ensisynnyttäjäyyttä koskeviin kysymyksiin.

Taulukko 1.

Äitien taustamuuttujat koko aineistossa, n=240

| | | |
|--|----------------------|-----------------------|
| Ikä, ka (kh), vaihteluväli | | 34.0 (4.66), [21; 46] |
| Koulutustaso, n (%)* | Enintään toinen aste | 52 (21.7) |
| | Ammattikorkeakoulu | 79 (32.9) |
| | Yliopisto | 106 (44.2) |
| Ensisynnyttäjiä, n (%)* | | 138 (57.5) |
| Käyttää säännöllisesti alkoholia, n (%)* | | 108 (45.0) |
| Tupakoi säännöllisesti, n (%)* | | 10 (4.2) |
| Mittauspiste, n (%) | 12 kk | 76 (31.7) |
| | 30 kk | 164 (68.3) |

* Yksi tai useampi havainto puuttuu

3.2 Tutkimuksen kulku

FinnBrain-tutkimukseen osallistuneiden perheiden vanhemmat rekrytoitiin ensimmäisen ultraäänitutkimuksen yhteydessä raskausviikolla 12. Tutkimukseen osallistuminen edellytti riittävää suomen tai ruotsin kielen osaamista, varmistettua raskautta ja kirjallista suostumusta. Äidit vastasivat raskausviikoilla 14 taustatietoja (esim. koulutus, ikä) koskevaan kyselyyn ja lisäksi viikoilla 14, 24 ja 34 masennusoireita, yleistä ahdistuneisuutta ja raskauteen liittyvää ahdistuneisuutta kartoittaviin kyselyihin (ks. tarkempi tieto mittareista alla). Näiden kyselyiden perusteella äidit luokiteltiin voimakasta stressiä raportoivaan tapausryhmään ja lievää stressiä raportoivaan verrokkiryhmään. Kyselyiden katkaisupisteet tapaus- ja verrokkiryhmien osalta laskettiin ensimmäisen 500 äidin vastausten perusteella ylimmän ja alimman 25. persentiilin mukaan. Mikäli äidin oireet ylittivät ylemmän katkaisupisteen kahdessa eri kyselyssä tai yhdessä kyselyssä kahdessa eri raskausajan mittauspisteessä, äiti luokiteltiin tapausryhmään, samoin jos hänellä oli käytössään SSRI-lääkitys (jota kysyttiin raskausviikoilla 14 ja 34). Mikäli äidin oireilu sijoittui alimpaan 25 prosenttiin kaikissa kolmessa kyselyssä kaikissa aikapisteissä, luokiteltiin hänet verrokiksi. Lopullinen tapausryhmä käsitti 20 prosenttia koko FinnBrain-kohortin naisista ja verrokkiryhmä 27 prosenttia. Joidenkin äitien ennakoitiin alkuraskauden kyselylomakkeiden pohjalta kuuluvan tapaus- tai verrokkiryhmään ja heitä kutsuttiin raskausaikana vastaavalle

neuropsykologiselle tutkimuskäynnille, mutta raskausajan jälkeen heitä ei voitu luokitella kumpaankaan fokuskohortin ryhmistä. Nämä äidit muodostavat tässä tutkimuksessa ns. väliryhmän eli kohtalaista stressiä raskausaikana raportoineiden äitien ryhmän.

Osaotos (n=240) fokuskohorttiin kuuluvista tapaus- ja verrokkiryhmän äideistä sekä väliryhmään kuuluvista äideistä osallistui neuropsykologiselle tutkimuskäynnille 12 tai 30 kuukautta lapsen syntymän jälkeen. Tutkimuskäyntien toteutuksesta vastasivat psykologian opiskelijat, ja ne toteutettiin Turun yliopiston tiloissa. Tutkimuskäynnillä arvioitiin äitien neuropsykologisia toimintoja tietokonepohjaisella testipatteristolla ja lisäksi he vastasivat uudelleen psyykkisiä oireita kartoittaviin kyselyihin ja lisäksi erilaisia elämäntapoja, kuten alkoholinkäyttöä ja tupakointia, koskeviin kysymyksiin.

3.3 Mittarit

3.3.1 Äitien psyykkisten oireiden arviointi

Tutkittavat vastasivat masennusoireita, ahdistuneisuusoireita sekä raskauteen liittyvää ahdistuneisuutta arvioiviin kyselyihin joko postitse tai sähköisesti toimitettuna raskausviikoilla 14, 24 ja 34. Äitien jako ryhmiin raskausajan oireilun voimakkuuden perusteella tehtiin näiden raskausaikana täytettyjen kyselyjen perusteella, kuten edellä kuvattiin. Synnytyksen jälkeen äidit vastasivat vielä masennusoireita ja yleisiä ahdistuneisuusoireita kartoittaviin kyselyihin osana normaalia FinnBrain-tutkimusprotokollaa (3, 6, 12 ja 24 kuukautta synnytyksen jälkeen), mutta myös neuropsykologisen tutkimuskäynnin yhteydessä 12 ja/tai 30 kuukautta lapsen syntymän jälkeen. Tässä tutkimuksessa käytettiin lomaketietoja, jotka kerättiin neuropsykologisen tutkimuskäynnin yhteydessä, jotta saatiin mahdollisimman ajantasainen itsearvio äidin psyykkisestä voinnista.

Äitien masennusoireilua mitattiin tutkimuksessa Edinburgh Postnatal Depression Scale -kyselyllä (EPDS, Cox, Holden, & Sagovsky, 1987). Kysely koostuu kymmenestä kysymyksestä, joista kuhunkin vastataan neliportaisella Likert-asteikolla, ja kustakin kysymyksestä voi saada 0–3 pistettä. Kyselyn kokonaispistemäärä on 0–30 pistettä ja 12 pistettä tai enemmän viittaa tavallista voimakkaampaan oireiluun (Cox, Holden, & Sagovsky, 1987; Karlsson ym., 2018). Vaikka EPDS-kyselyä käytetään erityisesti raskaudenaikaisen ja synnytyksenjälkeisen masennuksen oireiden arviointiin (Gibson, McKenzie-McHarg, Shakespeare, Price, & Gray, 2009), soveltuu se masennusoireiden

seulontaan myös muissa populaatioissa (Becht ym., 2001; Cox, Chapman, Murray, & Jones, 1996; Matijasevich ym., 2014).

Äitien ahdistuneisuusoireita arvioitiin Symptom Checklist-90 -kyselyn (SCL-90) ahdistusoireisiin liittyvällä ala-asteikolla (Derogatis ym., 1973; Holi, Sammallahti, & Aalberg, 1998). Ala-asteikon kymmenestä kysymyksestä jokaiseen vastataan viisiportaisella asteikolla ja kustakin kysymyksestä voi saada 0-4 pistettä. Lomakkeen kokonaispistemäärä on 0–40 ja FinnBrain-tutkimuksessa kliinisenä katkaisupisteenä käytetään kymmentä pistettä (Karlsson ym., 2018).

Äitien raskauteen liittyvää ahdistuneisuutta kartoitettiin Preqnancy Related Anxiety Questionnaire – Revised 2 -kyselyn avulla (PRAQ-R2, Huizink ym., 2016). Kysymykset liittyvät synnytyspelkoon, pelkoon sairaan tai vammaisen lapsen synnyttämisestä tai huoleen äidin omasta ulkonäöstä. Vastaaaja arvioi viisiportaisella asteikolla, miten hyvin eri väittämät häneen sopivat. Kyselyn kymmenestä kysymyksestä voi kustakin saada 1–5 pistettä ja koko kyselystä yhteensä 10–50 pistettä. FinnBrain-tutkimuksessa käytettyjen katkaisupisteiden mukaan 34 pistettä tai enemmän viittaa tavallista voimakkaampaan raskauteen liittyvään ahdistuneisuuteen (Karlsson ym., 2018).

3.3.2 Äitien toiminnanohjauksen taitojen arviointi

Tässä tutkimuksessa äitien toiminnanohjauksen taitoja arvioitiin tietokoneistetun CogState-testipatteriston (www.cogstate.com) avulla. CogState on osoittautunut toimivaksi menetelmäksi kognitiivisten toimintojen mittaamiseen erilaisissa populaatioissa ja käyttötarkoituksissa (Collie ym., 2003; Cysique, Maruff, Darby, & Brew, 2006; Fredrickson ym., 2010; Lim ym., 2015; Pietrzak ym., 2009). Sitä on muutamissa aikaisemmissa tutkimuksissa käytetty myös psyykkisiin oireisiin liittyvien kognitiivisten toimintojen arviointiin (Davis ym., 2017; Kataja ym., 2017).

Tässä tutkimuksessa tutkittavat tekivät 13 tehtävää, joilla arvioitiin muun muassa tarkkaavaisuutta, toiminnanohjausta, muistitoimintoja ja oppimista. Testaus toteutettiin yhdellä noin tunnin mittaisella tutkimuskäynnillä, johon äidit kutsuttiin heidän lapsensa ollessa 12 ja/tai 30 kuukauden ikäisiä. Tutkittavat tekivät testipatteriston hiljaisessa huoneessa opiskelijan valvoessa suoritusta. Kaikki tutkittavat tekivät tehtävät samassa järjestyksessä, ja ennen jokaista tehtävää oli varattu aikaa tehtävän harjoittelulle. Käynnin lopuksi tutkittavat saivat halutessaan palautteen suoriutumisestaan tehtävissä.

Lopullisia analyyseja varten koehenkilöiden tekemistä tehtävistä valittiin viisi tehtävää, joiden ajateltiin parhaiten arvioivan toiminnanohjauksen eri osa-alueita. Valittujen tehtävien on aikaisemmissa tutkimuksissa todettu olevan yhteydessä esimerkiksi hippokampuksen ja otsalohkojen toimintaan (Mielke ym., 2014; Owen ym., 2005). Tutkimukseen valitut tehtävät on esitelty alla.

Groton Maze Timed Chase Test (GMCT). Tehtävä arvioi visuumotorista nopeutta, mutta sen lisäksi tehtävää voidaan testin kehittäjän mukaan käyttää myös inhibitiokyvyn mittarina, koska tehtävässä suoriutuminen edellyttää nopeiden automaattisten painallusten välttämistä (A. Schembri, henkilökohtainen kommunikaatio, 21.5.2015). Väitteen tueksi tarvitaan kuitenkin vielä validointitutkimusta. Tehtävässä tutkittava seuraa 10x10-kokoisessa ruudukossa kulkevaa kohdetta painamalla hiirellä kohteen kulkemaa reittiä yksi ruutu kerrallaan. Tutkittavan on pyrittävä etenemään kohteen perässä mahdollisimman nopeasti mutta kuitenkin niin, ettei hän paina ylimääräisiä ruutuja tai jätä yhtään oikeaa ruutua väliin. Suorituksen arvioimiseksi lasketaan, kuinka monta oikeaa painallusta tutkittava pystyy keskimäärin tekemään sekunnissa.

Groton Maze Learning Test (GML). Tehtävällä arvioidaan toiminnanohjausta ja erityisesti visuospatiaalista työmuistia. Tutkittavan tehtävänä on löytää näytöllä näkyvästä 10x10-kokoisesta ruudukosta sinne piilotettu reitti, joka kulkee ruudukon vasemmasta yläkulmasta oikeaan alakulmaan. Ruudukkoa painetaan hiirellä yksi ruutu kerrallaan ja jokaisen painalluksen jälkeen koehenkilö saa palautteen siitä, valitsiko hän oikean ruudun. Ruudukossa ei ohjeen mukaan saa edetä kulkemalla vinottain ruudusta toiseen eikä reitillä saa palata taaksepäin. Jos tutkittava kuitenkin valitsee väärän ruudun, on hänen palattava takaisin edelliseen oikeaan ruutuun ja jatkettava eri suuntaan. Ensimmäisen kierroksen jälkeen tutkittavan on painettava mieleen löytämänsä reitti, sillä sama sokkelo esitetään uudelleen neljä kertaa. Suoritusta arvioidaan laskemalla yhteen kaikkien kierrosten aikana tehtyjen virheiden määrä, joka on sitä pienempi, mitä paremmin tutkittava noudattaa annettuja ohjeita ja muistaa reitin.

Two-back (TWOB). Tehtävä arvioi kykyä päivittää työmuistia. Näytölle ilmestyy yksi kortti kerrallaan ja tutkittavan on päätettävä, onko kortti sama kuin viimeistä edellisenä nähty kortti ja vastattava sen mukaisesti painamalla kyllä- tai ei-näppäimiä. Tehtävä päättyy 32 oikean vastauksen jälkeen. Suoriutumista arvioidaan oikeiden vastausten keskimääräisen vastausajan perusteella.

Set shifting (SETS). Tällä tehtävällä arvioidaan toiminnanohjausta ja erityisesti tarkkaavaisuuden joustavuutta. Tehtävässä testiohjelma määrittelee jonkin tietyn värisen tai jonkin tietyn numeron sisältävän pelikortin kullakin hetkellä ”oikeaksi” kortiksi, mutta tätä oikeaa korttia ei suoraan paljasteta tutkittavalle. Tutkittavan tietokoneen näytölle ilmestyy kerrallaan yksi pelikortti, jossa on jokin numero painettuna joko punaisella tai mustalla värillä. Kortin yläpuolella lukee ”väri” tai ”numero”. Jos kortin yläpuolella lukee ”väri”, on tutkittavan arvattava, onko näytöllä näkyvän kortin väri (punainen tai musta) testiohjelman määrittämän perusteen mukaan oikea vai ei ja vastaavasti jos kortin yläpuolella lukee ”numero”, on hänen arvattava, onko kortissa oikea numero. Tutkittava vastaa tehtävään painamalla ”kyllä”- tai ”ei”-näppäimiä kunkin kortin kohdalla. Tutkittava saa jokaisen vastauksen jälkeen palautteen vastauksestaan, jonka perusteella hän oppii, mikä kortti on milläkin hetkellä oikea. Oikea kortti kuitenkin muuttuu tehtävän kuluessa ilman erityistä ilmoitusta, jolloin tutkittavan on tehtävää jatkaakseen opittava, mikä on uusi oikea kortti. Tehtävä päättyy 120 oikean vastauksen jälkeen. Tehtävässä suoriutumista arvioidaan laskemalla yhteen tehtävän aikana tehdyt virheelliset painallukset.

Groton Maze Delayed Recall (GMR). Tehtävä arvioi näönvaraista muistia ja oppimista, mutta tehtävässä suoriutuminen edellyttää todennäköisesti myös toiminnanohjauksen taitoja, sillä tehtävässä suoriutumisella on havaittu olevan voimakas lineaarinen yhteys toiminnanohjausta arvioivaan GML-tehtävään (Kuiper, Oude Voshaar, Verhoeven, Zuidema, & Smidt, 2017). Tehtävässä tutkittavan on muistettava viiveen jälkeen sama reitti, jonka hän on opetellut GML-tehtävässä. GML-tehtävän tapaan koehenkilö saa jokaisen painalluksen jälkeen palautteen siitä, valitsiko hän oikean ruudun. Tehtävässä suoriutumista arvioidaan virheiden määrällä.

3.4 Tilastolliset analyysit

Tämän tutkimuksen tilastolliset analyysit tehtiin käyttäen IBM SPSS Statistics 25 -ohjelmaa. Ennen varsinaisia analyysijä CogState-testistä laskettiin kullekin osatehtävälle suorituksen luotettavuutta ja yhtenäisyyttä kuvaavat muuttujat. Completion pass rate -muuttujan perusteella varmistettiin, että tutkittava oli suorittanut vähintään tietyn osan kustakin testitehtävästä. Integrity rate -muuttujan avulla puolestaan tarkistettiin, ettei tutkittava ollut vastannut tehtäviin satunnaisesti (esimerkiksi vuorotellen Kyllä/Ei).

Äidin psyykkiset oireet tutkimuskäynnin yhteydessä arvioituina (12 tai 30 kuukautta synnytyksen jälkeen) olivat tutkimuksessa jatkuvia muuttujia. Raskausajan psyykkistä oireilua taas käsiteltiin kategorisena muuttujana. Riippuvia, jatkuvia muuttujia olivat äidin pistemäärät CogState-tehtävissä. Analyyseihin mukaan otetuista taustamuuttujista äidin ikä oli jatkuva muuttuja ja muut (koulutustaso, ensisynnyttäjäisyys, mittauspiste, alkoholinkäyttö ja tupakointi) kategorisia muuttujia.

Analyysit aloitettiin tarkastelemalla jakaumien normaalisuutta. Jatkuvista muuttujista äidin ikä sekä suoriutuminen TWOB-, GMCT-, ja GML-tehtävissä noudattivat normaalijakaumaa (Kolmogorov-Smirnov ja Shapiro-Wilk $p > .01$). GMR-muuttuja ei ollut normaalisti jakautunut, mutta koska jakauma muistutti silmämääräisen tarkastelun perusteella riittävän normaalia (vinous ja huipukkuus > -1 ja < 1), muuttujaa käsiteltiin tämän perusteella normaalisti jakautuneena. SETS-muuttujalle tehtiin logaritminmuunnos, jonka jälkeen muuttuja ei edelleenkään ollut normaalisti jakautunut, mutta vinouden ja huipukkuuden perusteella (> -1 ja < 1) muuttujan katsottiin olevan riittävän normaalisti jakautunut. Äidin masennus- ja ahdistuneisuusoireet eivät noudattaneet normaalijakaumaa vaan jakaumat olivat voimakkaasti oikealle vinoja johtuen siitä, että enemmistö äideistä raportoi matalia oireitasoja.

Jakaumien tarkastelun jälkeen tutkittiin, millä tavalla taustamuuttujat (äidin ikä, koulutustaso, ensisynnyttäjäisyys, mittauspiste, alkoholinkäyttö ja tupakointi) olivat yhteydessä tutkittaviin ilmiöihin eli masennus- ja ahdistuneisuusoireisiin ja testitehtävissä suoriutumiseen. Iän yhteyttä testisuoriutumiseen ja psyykkisiin oireisiin tutkittiin korrelaatiokertoimella. Kategoristen taustamuuttujien osalta kahta ryhmää verrattiin toisiinsa riippumattomien otosten t-testeillä ja useampaa ryhmää varianssianalyysillä (ANOVA), jonka jatkovertailut tehtiin käyttäen Bonferronin testiä.

Tämän jälkeen tarkasteltiin 12 tai 30 kuukautta synnytyksen jälkeen mitattujen äidin psyykkisten oireiden ja toiminnanohjauksen taitojen välisiä yhteyksiä ensin korrelaatiokertoimilla ja sen jälkeen lineaarisella regressioanalyysillä. Lineaariset regressiomallit tehtiin kullekin tehtävällä erikseen niin, että malleihin lisättiin ensin kaikki taustamuuttujat ja tämän jälkeen erikseen masennus- ja ahdistuneisuusoireet. Lopullisiin malleihin ei otettu mukaan niitä taustamuuttujia, jotka eivät selittäneet tilastollisesti merkitsevästi tehtävässä suoriutumista (p-arvot $> .10$).

Koska tämän tutkimuksen oli tarkoitus olla jatkoa Katajan ja kumppaneiden (2017) aikaisemmalle tutkimukselle, raskausajan oireilun pohjalta luotujen tapaus-, väli- ja verrokkiryhmien eroja testisuoriutumisessa ja tutkimuskäynnin yhteydessä raportoiduissa psyykkisissä oireissa verrattiin vielä lopuksi varianssianalyysillä (ANOVA). Varianssianalyysin jatkovertailuissa käytettiin Bonferronin testiä.

Koska masennus- ja ahdistusoireiden jakaumien osalta normaalisuusoletukset eivät täytyneet, analyyseissä käytettiin niiden osalta edellä mainittujen analyysimenetelmien epäparametrisia vastineita. Kahden ryhmän välisiä eroja masennus- ja ahdistuneisuusoireissa verrattiin Mann-Whitneyn U-testillä ja useamman ryhmän välisiä eroja Kruskal-Wallis-testillä. Masennus- ja ahdistuneisuusoireiden yhteyksiä muihin jatkuviin muuttujiin tarkasteltiin Spearmanin korrelaatiokertoimella, mutta normaalijakaumaa noudattavien muuttujien väliset korrelaatiot (esim. CogState-tehtävien keskinäiset korrelaatiot) laskettiin Pearsonin korrelaatiokertoimella.

4 Tulokset

4.1 Taustamuuttujien yhteydet äitien psyykkisiin oireisiin ja CogState-tehtävissä suoriutumiseen

Kun CogState-testissä suoriutumista tarkasteltiin Completion pass rate- ja Integrity rate -muuttujien avulla (ks. Menetelmät, Tilastolliset analyysit), SETS-tehtävästä poistettiin niiden henkilöiden tulokset ($n = 2$), joilla tehtävä vaikutti keskeytyneen ja TWOB-tehtävästä niiden henkilöiden tulokset ($n = 7$), joissa virheitä oli yli 50 prosenttia vastauksista. Tämän lisäksi CogState-tehtävien tuloksista poistettiin äärimmäisen poikkeavat havaintoarvot eli havaintoarvot, jotka olivat yli kolmen kvartiilivälin mitan etäisyydellä ala- tai yläkvartiilista ($n = 1-3$). Näiden muutosten vuoksi analyysien otoskoot vaihtelevat tehtävästä riippuen.

Kun tutkittiin taustamuuttujien yhteyksiä CogState-tehtävissä suoriutumiseen, havaittiin, että äidin ikä oli yhteydessä suoriutumiseen GML-tehtävässä ($r = .142, p = .028, n = 240$) ja GMR-tehtävässä ($r = .171, p = .008, n = 240$) niin, että vanhemmat äidit tekivät molemmissa tehtävissä enemmän virheitä. Ikä ei ollut tilastollisesti merkitsevästi yhteydessä suoriutumiseen muissa tehtävissä (p -arvot $> .25$). Ne äidit, jotka olivat osallistuneet neuropsykologiselle tutkimuskäynnille 30 kuukautta synnytyksen jälkeen ($ka = 20.16, kh = 12.36$) tekivät SETS-tehtävässä enemmän virheitä kuin he, jotka olivat

osallistuneet käynnille 12 kuukautta synnytyksen jälkeen ($ka = 15.84$, $kh = 9.71$), $t(177.89) = -3.017$, $p = .003$, 95 % $CI [-.334, -.070]$, $d = .42$. Mittauspisteet eivät eronneet toisistaan muissa tehtävissä (p -arvot $> .15$). Myös eri koulutustasot erosivat toisistaan SETS-tehtävässä ($F(2, 229) = 3.331$, $p = .037$, $\eta^2 = .028$) niin, että ammattikorkeakoulututkinnon suorittaneet ($ka = 16.91$, $kh = 10.04$) suoriutuivat tehtävästä paremmin kuin he, joilla oli korkeintaan toisen asteen koulutus ($ka = 22.28$, $kh = 13.79$), $p = .035$, 95 % $CI [.0125, .4678]$, $d = .47$. Jatkovertailuissa ei havaittu eroja muiden koulutustasojen välillä (p -arvot $> .15$) eivätkä eri koulutustasot eronneet toisistaan muissa tehtävissä (p -arvot $> .20$). Tupakoimattomat ($ka = 2.97$, $kh = .10$) suoriutuvat TWOB-tehtävässä tupakoivia ($ka = 2.91$, $kh = .09$) hitaammin, $t(230) = -2.147$, $p = .033$, 95 % $CI [-.129, -.006]$, $d = .69$. Eroja ei kuitenkaan löytynyt muissa tehtävissä (p -arvot $> .40$). Äitien suoriutuminen ei eronnut yhdessäkään tehtävässä sen mukaan, käyttivätkö he säännöllisesti alkoholia tai olivatko he ensisynnyttäjiä (p -arvot $> .15$)

Tutkimuskäynnin yhteydessä raportoitujen psyykkisten oireiden ja taustamuuttujien yhteyksiä tarkastellessa puolestaan havaittiin, että ensisynnyttäjät ($Md = 3.00$, $n = 138$) raportoivat uudelleensynnyttäjiä ($Md = 3.00$, $n = 99$) enemmän masennusoireita, $U = 5638.00$, $Z = -2.309$, $p = .021$, $r = .149$. Ensisynnyttäjillä ($Md = 2.00$, $n = 138$) oli uudelleensynnyttäjiä ($Md = 1.00$, $n = 99$) enemmän myös ahdistuneisuusoireita, $U = 5642.00$, $Z = -2.332$, $p = .020$, $r = .148$). Säännöllisesti alkoholia käyttävät äidit ($Md = 3.00$, $n = 108$) raportoivat muita äitejä ($Md = 2.00$, $n = 131$) enemmän masennusoireita, $U = 5670.00$, $Z = -2.659$, $p = .008$, $r = .171$, mutta tilastollisesti merkitsevää eroa ahdistuneisuusoireiden osalta ei löytynyt ($p > .05$). Äitien raportoimat psyykkiset oireet eivät eronneet äidin iän, koulutustason, tupakoinnin tai mittauspisteen mukaan (p -arvot $> .05$).

4.2 Äitien psyykkisten oireiden yhteys CogState-tehtävissä suoriutumiseen

Äitien tutkimuskäynnin yhteydessä (12 tai 30 kuukautta synnytyksen jälkeen) täyttämien EPDS- ja SCL-90-kyselyiden sekä CogState-tehtävien raakapisteen keskiarvot, keskihajonnat ja vaihteluväli ovat nähtävillä taulukossa 2.

Taulukko 2.

Äitien masennus- ja ahdistusoirekyselyiden ja CogState-tehtävissä suoriutumisen keskiarvot, keskihajonnat sekä havaittu vaihteluväli koko aineistossa (n=233–240) 12 tai 30 kuukautta synnytyksen jälkeen

| | Keskiarvo | Keskihajonta | Vaihteluväli |
|--|-----------|--------------|--------------|
| Psyykkiset oireet | | | |
| EPDS | 4.08 | 3.92 | [0; 16] |
| SCL-90 | 3.05 | 3.93 | [0; 19] |
| CogState-tehtävät (12/30 kk) | | | |
| GMCT* oikeat painallukset sekuntia kohden | 1.58 | .25 | [.67; 2.31] |
| GML kokonaisvirheet | 38.90 | 11.28 | [12; 71] |
| TWOB* oikeiden vastausten keskimääräinen vastausaika (Log10 ms) | 2.97 | .10 | [2.71; 3.24] |
| SETS* virheiden määrä | 18.77 | 11.72 | [7; 58] |
| GMR virheiden määrä | 5.01 | 3.00 | [0; 17] |

EPDS = Edinburgh Postnatal Depression Scale; SCL-90 = The Symptom Checklist-90/ahdistuneisuusosio; GMCT = Groton Maze Timed Chase Test; GML = Groton Maze Learning Test; TWOB = Two-back; SETS = Set shifting; GMR = Groton Maze Delayed Recall, * Yksi tai useampi havainto puuttuu.

Aineiston äideistä 15 (6 %) raportoi kliinisesti merkittäviä masennusoireita (EPDS \geq 12) 12 tai 30 kuukautta synnytyksen jälkeen. 19 äitiä (8 %) raportoi kliinisesti merkittäviä ahdistuneisuusoireita (SCL-90 \geq 10). Kahdeksan äitiä (3 %) raportoi katkaisupisteen ylittävän tuloksen synnytyksen jälkeen sekä masennus- että ahdistuneisuusoireiden osalta.

CogState-tehtävissä suoriutumisen sekä masennus- ja ahdistusoireiden välisiä yhteyksiä tarkasteltiin korrelaatiokertoimilla, jotka ovat nähtävillä taulukossa 3. Havaittiin, että suoriutuminen GMR-tehtävässä oli yhteydessä sekä tutkimuskäynnin yhteydessä raportoituun masennusoireiluun ($r_s = .159, p = .013, n = 240$) että ahdistuneisuusoireiluun ($r_s = .167, p = .009, n = 240$). Korrelaatiot olivat tilastollisesti merkitseviä, mutta heikkoja.

Tutkimuskäynnin yhteydessä raportoiduilla oireilla ei ollut yhteyttä suoriutumiseen muissa tehtävissä.

Taulukko 3.

Äitien masennus- ja ahdistusoireiden sekä CogState-tehtävien yhteydet 12 tai 30 kuukautta synnytyksen jälkeen.

| | EPDS | SCL-90 | GMCT | GML+ | TWOB+ | SETS+ | GMR+ |
|--------|---------|--------|---------|---------|-------|-------|------|
| EPDS | 1 | | | | | | |
| SCL-90 | .691*** | 1 | | | | | |
| GMCT | -.006 | -.057 | 1 | | | | |
| GML+ | .087 | .072 | -.006 | 1 | | | |
| TWOB+ | .008 | -.019 | -.208** | -.075 | 1 | | |
| SETS+ | -.087 | -.012 | -.122 | .107 | .095 | 1 | |
| GMR+ | .159* | .167** | -.041 | .640*** | -.037 | .119 | 1 |

EPDS = Edinburgh Postnatal Depression Scale; SCL-90 = The Symptom Checklist-90/ahdistuneisuusosio; GMCT = Groton Maze Timed Chase Test; GML = Groton Maze Learning Test; TWOB = Two-back; SETS = Set shifting; GMR = Groton Maze Delayed Recall. * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$, + pienempi arvo = parempi suoriutuminen.

Oireiden keskinäisiä korrelaatioita tarkastellessa havaittiin, että masennus- ja ahdistuneisuusoireet olivat voimakkaasti ja tilastollisesti merkitsevästi yhteydessä toisiinsa ($r_s = .691$, $p < .001$, $n = 240$, $d = 1.91$). CogState-tehtävien keskinäisiä korrelaatioita tarkastellessa puolestaan havaittiin, että suoriutuminen GML-tehtävässä oli voimakkaasti ja tilastollisesti merkitsevästi yhteydessä GMR-tehtävässä suoriutumiseen ($r = .640$, $p < .001$, $n = 240$, $d = 1.67$). GMCT- ja TWOB-tehtävissä suoriutuminen oli tilastollisesti merkitsevästi, mutta heikosti yhteydessä toisiinsa ($r = .208$, $p = .001$, $n = 231$, $d = .43$).

4.3 Lineaarinen regressioanalyysi

Koska aineistoista löydettiin viitteitä siihen, että äidin masennus- ja ahdistuneisuusoireet olisivat yhteydessä suoriutumiseen GMR-tehtävässä, yhteyksiä tarkasteltiin vielä lineaaristen regressiomallien avulla (Taulukko 4).

Seuraavaksi raportoidaan ainoastaan GMR-tehtävälle tehdyt mallit sen vuoksi, etteivät masennus- tai ahdistusoireet olleet merkitsevästi yhteydessä muissa tehtävissä suoriutumiseen. Malliin lisättiin ensimmäisenä taustamuuttujat eli äidin ikä ja koulutustaso, koska niiden vaikutus testisuoriutumiseen haluttiin kontrolloida. Taustamuuttujien jälkeen malliin lisättiin erikseen masennus- ja ahdistusoireet, koska oireiden välinen korrelaatio oli korkea. Yhteensä muodostettiin siis 3 mallia, jossa ensimmäisessä (Malli 1) selittäjiä olivat äidin ikä ja koulutustaso, toisessa (Malli 2a) näiden taustamuuttujien lisäksi tutkimuskäynnin yhteydessä raportoidut masennusoireet ja kolmannessa (Malli 2b) taustamuuttujien lisäksi tutkimuskäynnin yhteydessä raportoidut ahdistuneisuusoireet.

Taulukko 4.

Lineaariset regressiomallit äitien raportoimien masennus- ja ahdistuneisuusoireiden yhteydestä virheiden määrään Groton Maze Delayed Recall -tehtävässä.

| | <i>Adj. R²</i> | <i>ΔR²</i> | <i>β</i> | <i>Partial R</i> |
|-----------------|---------------------------|-----------------------|----------|------------------|
| Malli 1 | .038 | .046 | | |
| Ikä | | | .216** | .204 |
| Koulutustaso | | | -.139* | -.133 |
| Malli 2a | .044 | .010 | | |
| Ikä | | | .223** | .211 |
| Koulutustaso | | | -.137* | -.131 |
| EPDS | | | .101 | .103 |
| Malli 2b | .040 | .006 | | |
| Ikä | | | .223** | .210 |
| Koulutustaso | | | -.130† | -.124 |
| SCL-90 | | | .080 | .081 |

EPDS = Edinburgh Postnatal Depression Scale; SCL-90 = The Symptom Checklist-90/ahdistuneisuusosio. † $p < .10$,

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

Ensimmäinen malli (malli 1), jossa selittäjinä olivat pelkästään taustatekijät eli äidin ikä ja koulutustaso, sopi aineistoon hyvin ($F(2, 234) = 5.612, p = .004$). Toinen malli (2a), joka sisälsi taustamuuttujien lisäksi äidin masennusoireet ($F(3, 233) = 4.602, p = .004$) ja

kolmas malli (2b), joka sisälsi taustamuuttujien lisäksi äidin ahdistusoireet ($F(3, 233) = 4.261, p = .006$) sopivat myös aineistoon hyvin.

Kaikkien mallien selitysasteet olivat .04, mikä tarkoittaa, että mallit selittivät neljä prosenttia GMR-tehtävässä suoriutumisessa ilmenevästä vaihtelusta. Vaikka masennusoireet ja ahdistusoireet oli sisällytetty malleihin 2a ja 2b, kumpikaan ei ollut tilastollisesti merkitsevä selittäjä. Mallissa 2a ikä ($\beta = .223, p = .001$) ja koulutustaso ($\beta = -.137, p = .044$) selittivät merkitsevästi tehtävässä suoriutumista. Mallissa 2b ikä selitti tilastollisesti merkitsevästi tehtävässä suoriutumista ($\beta = .223, p = .001$) ja koulutustaso selitti suoriutumista oireilevasti ($\beta = -.130, p = .059$). Toisin sanoen mitä nuorempi ja mitä korkeammin koulutettu äiti on, sitä vähemmän hän tekee GMR-tehtävässä virheitä.

4.4 Raskausajan tapaus-, väli- ja verrokkiryhmien väliset erot CogState -tehtävissä 12 tai 30 kuukautta synnytyksen jälkeen

Tässä tutkimuksessa toisena kysymyksenä oli selvittää, millä tavalla raskaudenaikaisen psyykkisen oireilun pohjalta muodostetut tapaus-, väli-, ja verrokkiryhmät eroavat toisistaan synnytyksen jälkeen. 12 tai 30 kuukautta synnytyksen jälkeen toteutetun tutkimuskäynnin yhteydessä raportoitujen psyykkisten oireiden ja CogState-tehtävissä suoriutumisen keskiarvot ja keskihajonnat raskausajan tapaus-, väli- ja verrokkiryhmissä ovat nähtävillä taulukossa 5.

Raskausajan psyykkisen oireilun perusteella luotujen ryhmien synnytyksen jälkeen raportoituja psyykkisiä oireita tarkastellessa havaittiin, että ryhmät erosivat toisistaan myös testin tekohetkellä (12 tai 30 kk synnytyksen jälkeen) sekä masennusoireiden ($\chi^2(2) = 48.946, p < .001, \eta^2 = .20$) että ahdistuneisuusoireiden osalta ($\chi^2(2) = 56.014, p < .001, \eta^2 = .23$). Jatkovertailuissa masennusoireiluissa löytyi ero verrokkien ja väliryhmän väliltä ($U = 2972.00, Z = -3.73, p < .001, r = .270$), verrokkien ja tapausten väliltä ($U = 877.50, Z = -6.63, p < .001, r = .545$) ja väliryhmän ja tapausten väliltä ($U = 1437.00, Z = -4.33, p < .001, r = .356$).

Ahdistuneisuusoireilun osalta jatkovertailuissa löytyi ero verrokkien ja väliryhmän väliltä ($U = 2820.00, Z = -4.24, p < .001, r = .300$), verrokkien ja tapausten väliltä ($U = 783.00, Z = -7.13, p < .001, r = .573$) sekä väliryhmän ja tapausten väliltä ($U = 1441.00, Z = 4.33, p < .001, r = .355$). Toisin sanoen raskausaikana voimakkaita psyykkisiä oireita

raportoineet äidit raportoivat vielä 12 tai 30 kuukautta synnytyksen jälkeen enemmän oireita kuin raskausaikana lieviä oireita raportoineet.

Taulukko 5. *Äitien tutkimuskäynnin yhteydessä raportoimat masennus- ja ahdistuneisuusoireet sekä CogState-tehtävissä suoriutuminen raskausajan oireilun perusteella muodostetuissa ryhmissä*

| | Voimakas psyykinen oireilu raskausaikana (n=53–54) | | Kohtalainen psyykinen oireilu raskausaikana (n=90–93) | | Lievä psyykinen oireilu raskausaikana (n=90–93) | | p-arvo |
|------------------|--|-------|---|-------|---|-------|--------|
| | Ka | Kh | Ka | Kh | Ka | Kh | |
| EPDS (12/30kk) | 7.26 | 4.51 | 4.00 | 3.45 | 2.30 | 2.67 | < .001 |
| SCL-90 (12/30kk) | 6.26 | 5.00 | 3.03 | 3.67 | 1.19 | 1.64 | < .001 |
| GMCT* | 1.52 | .20 | 1.56 | .24 | 1.63 | .26 | .028 |
| GML+ | 40.22 | 10.83 | 39.57 | 11.51 | 37.47 | 11.27 | .279 |
| TWOB+* | 2.98 | .09 | 2.98 | .10 | 2.96 | .10 | .485 |
| SETS+* | 20.00 | 12.76 | 18.03 | 11.35 | 18.77 | 11.53 | .695 |
| GMR+ | 5.33 | 2.58 | 5.30 | 3.50 | 4.54 | 2.64 | .149 |

EPDS = Edinburgh Postnatal Depression Scale; SCL-90 = The Symptom Checklist-90/ahdistuneisuusosio; GMCT = Groton Maze Timed Chase Test; GML = Groton Maze Learning Test; TWOB = Two-back; SETS = Set shifting; GMR = Groton Maze Delayed Recall. + pienempi arvo = parempi suoriutuminen, * Yksi tai useampi havainto puuttuu.

Raskausajan tapaus-, väli- ja verrokkiryhmien suoriutumista verrattiin myös CogState-tehtävissä 12 tai 30 kuukautta synnytyksen jälkeen. Havaittiin, että ryhmien suoriutuminen erosi toisistaan GMCT-tehtävässä ($F(2, 235) = 3.618, p = .028, \eta^2 = .030$). Jatkovertailuissa ero löytyi tapauksien ja verrokkien väliltä ($p = .043, 95\% \text{ CI } [.002, .204], d = .43$). Raskausaikana voimakkaita psyykkisiä oireita raportoineet äidit suoriutuivat tehtävässä verrokkeja heikommin. Ryhmät eivät eronneet toisistaan muissa tehtävissä.

5 Pohdinta

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, ovatko taaperoikäisten lasten äitien raportoimat masennus- ja ahdistuneisuusoireet yhteydessä heidän suoriutumiseensa erityisesti toiminnanohjausta arvioivissa kognitiivisissa tehtävissä. Tavoitteena oli myös selvittää raskausaikana koetun psyykkisen huonovointisuuden merkitystä äidin toiminnanohjaukselle 1–2.5 vuotta synnytyksen jälkeen.

Oletus siitä, että äidin 12 tai 30 kuukautta synnytyksen jälkeen raportoima masennusoireilu olisi yhteydessä tämän toiminnanohjaukseen samassa aikapisteessä, sai tämän tutkimuksen tuloksista osittaista tukea. Masennusoireilu oli yhteydessä suoriutumiseen yhdessä toiminnanohjausta ja visuospatiaalisen työmuistin viivästettyä mieleenpalauttamista edellyttävässä tehtävässä (GMR). Ahdistuneisuusoireilun ja toiminnanohjauksen yhteydestä ei asetettu etukäteen hypoteesia, mutta myös ahdistuneisuusoireilu oli yhteydessä suoriutumiseen GMR-tehtävässä. Mitä enemmän masennus- tai ahdistuneisuusoireita äidillä oli, sitä enemmän hän teki tehtävässä virheitä. Vertailtaessa raskausajan psyykkisen oireilun perusteella muodostettuja ryhmiä (raskausajan tapaus-, verrokki- ja väliryhmä) havaittiin, että voimakasta psyykkistä oireilua raskausaikana raportoineet äidit suoriutuivat verrokkiäitejä huonommin visuumotorista nopeutta ja mahdollisesti myös inhibitiokykyä arvioivassa GMCT-tehtävässä. Tätä tutkimuskysymystä varten ei etukäteen asetettu hypoteesia.

Havainto siitä, että äitien masennus- ja ahdistuneisuusoireilu 12 tai 30 kuukautta synnytyksen jälkeen oli yhteydessä heidän suoriutumiseensa yhdessä toiminnanohjausta edellyttävässä tehtävässä, antaa varovaista tukea aikaisemmille tutkimuksille. Vaikka aiheesta on tehty äideillä vain niukasti tutkimusta, muissa populaatioissa on havaittu, että sekä masennukseen että ahdistuneisuuteen voi liittyä heikentymistä toiminnanohjauksen taidoissa, kuten työmuistissa, inhibitiokyvyssä ja kognitiivisessa joustavuudessa (Bannon, Gonsalvez, & Croft, 2008; Ferreri ym., 2011; Snyder, 2013; Vytal ym., 2013). Raskaudenaikainen ja synnytyksen jälkeinen masennusoireilu on myös yhdistetty työmuistiongelmiiin (Hampson ym., 2015; Kataja ym., 2017; Pio De Almeida ym., 2012). Löydettyjä yhteyksiä on selitetty esimerkiksi sillä, että toiminnanohjauksen taidot ovat riippuvaisia sellaisista aivoalueista (esimerkiksi otsalohkot ja hippokampus; Frodl ym., 2006; Snyder, 2013), joiden toimintaan stressi erityisesti vaikuttaa (Arnsten, 2009; Schwabe, 2017).

Tässä tutkimuksessa havaittuja yhteyksiä psyykkisten oireiden ja toiminnanohjauksen välillä on kuitenkin syytä tulkita varovaisuudella siksi, että yhteydet olivat kaiken kaikkiaan heikkoja ja niitä löytyi vain yhdestä tehtävästä. Mahdollinen syy yhteyksien heikkoudelle voi liittyä siihen, että aineiston äidit raportoivat 12 tai 30 kuukautta synnytyksen jälkeen toteutetun tutkimuskäynnin yhteydessä vain vähän psyykkisiä oireita ja sellaisia äitejä, joilla oireilu oli merkittävää (ylittivät katkaisupisteen joko masennus- tai ahdistuneisuusoirekyselyssä 12 tai 30 kuukautta synnytyksen jälkeen), oli aineistossa hyvin pieni määrä. On siis mahdollista, että tämän tutkimuksen aineistoon kuuluvilla äideillä psyykkiset oireet olivat niin lieviä tai vähäisiä, että ne eivät vielä vaikuta voimakkaasti heidän kykyynsä ohjata omaa toimintaansa. Myös aikaisemmissa tutkimuksissa on osoitettu, että psyykkisten oireiden yhteys toiminnanohjaukseen voi riippua oireiden vakavuudesta (Fujii ym., 2013; Hallion, Tolin, Assaf, Goethe, & Diefenbach, 2017; McDermott & Ebmeier, 2009). Ahdistuneisuuden osalta on havaittu, että lievä tai kohtalaisen voimakas ahdistuneisuus voi olla yhteydessä jopa parantuneeseen suoritukseen kognitiivisissa tehtävissä (Bierman ym., 2005; Salthouse, 2012).

Löydettyjen yhteyksien heikkous voi selittyä myös taustatekijöiden vaikutuksella. Masennus- ja ahdistusoireet eivät selittäneet tilastollisesti merkitsevästi suoriutumista yhdessäkään tehtävässä, kun muita toiminnanohjaukseen vaikuttavia tekijöitä, kuten ikä ja koulutustaso, otettiin analyysissä huomioon. Tämän aineiston äideistä suurin osa oli suhteellisen korkeasti koulutettuja ja keskimäärin yli 30-vuotiaita, mikä voi mahdollisesti vaikuttaa psyykkisten oireiden ja toiminnanohjauksen välillä havaittaviin yhteyksiin. Toiminnanohjauksen taitojen on aikaisemmissa tutkimuksissa havaittu heikkenevän iän myötä (Cepeda, Kramer, & Gonzalez de Sather, 2001; Salthouse, Atkinson, & Berish, 2003), ja ikääntyneiden parissa tehdyissä tutkimuksissa on havaittu, että psyykkisten oireiden ja kognitiivisten toimintojen yhteydet ovat voimakkaampia vanhemmilla ihmisillä (Dotson, Resnick, & Zonderman, 2008; Lockwood, Alexopoulos, & Van Gorp, 2002). Korkea koulutustaso on puolestaan yhdistetty parempaan suoriutumiseen neuropsykologisissa testeissä (Rosselli & Ardila, 2003), ja se voi mahdollisesti jopa suojata masennukseen liittyviltä toiminnanohjauksen heikkouksilta (Avila ym., 2009).

Tämän tutkimuksen tulos poikkeaa sitä edeltäneen Katajan ja kumppaneiden (2017) tutkimuksesta niiltä osin, että Katajan ym. tutkimuksessa raskausaikana raportoitu masennusoireilu oli yhteydessä suoriutumiseen GML-tehtävässä ja yhteys oli merkitsevä

myös taustatekijöiden vaikutuksen kontrolloinnin jälkeen. Tässä tutkimuksessa puolestaan löydettiin heikko yhteys saman tehtävän viivästetyn mielenpalauttamisen versioon (GMR), jota ei ollut mukana Katajan ym. tutkimuksessa. Tämän tutkimuksen aineistossa GML- ja GMR-tehtävissä suoriutumisella oli kuitenkin voimakas lineaarinen yhteys, joten tehtävien voidaan katsovan mittaavan ainakin osittain samaa asiaa. Se, että tässä tutkimuksessa masennusoireilu ei ollut merkitsevästi yhteydessä suoriutumiseen GML-tehtävässä, voi johtua esimerkiksi siitä, että aineisto koostui osittain eri äideistä kuin Katajan ym. tutkimuksessa. Aikaisempien tutkimusten nojalla on myös mahdollista, että raskausajan ja synnytyksen jälkeisen masennusoireilun vaikutukset kognitiivisiin toimintoihin poikkeavat muissa elämänvaiheissa ilmenevästä masennusoireilusta. On esimerkiksi havaittu, että synnytyksen jälkeisestä ja raskaudenaikaisesta masennusoireilusta kärsivät eivät prosessoivat tunnesävyiltään negatiivista informaatiota niin korostuneesti kuin masentuneet yleisesti (Edvinsson ym., 2017; Gollan ym., 2013). Toisaalta aiheesta on vasta vähän tutkimusta, eikä ole tiedossa, millä tavalla havaitut erot voivat olla yhteydessä muihin kognitiivisiin toimintoihin.

Tämän tutkimuksen toisena tavoitteena oli vertailla raskausajan oireilun perusteella muodostettuja tapaus-, väli- ja verrokkiryhmiä toisiinsa 12 tai 30 kuukautta synnytyksen jälkeen arvioitujen kognitiivisten toimintojen suhteen. Havaittiin, että raskausaikana voimakasta psyykkistä oireilua raportoineet äidit suoriutuivat synnytyksen jälkeen inhibitiokykyä ja visuomotorista nopeutta edellyttävässä tehtävässä (GMCT) verrokkeja heikommin. Tulos antaa varovaista tukea aikaisemmille tutkimuksille, joissa on havaittu, että varsinkin masennusoireiden yhteydet kognitiivisiin toimintoihin saattavat olla pidempikestoisia ja vaikeudet esimerkiksi inhibitiossa voivat säilyä muiden oireiden lieventyessä (Ahern & Semkovska, 2017).

Ryhmien välistä eroa on syytä kuitenkin tulkita varovaisuudella siksi, että ero löytyi vain yhdestä tehtävästä ja efektikoko jäi pieneksi. Tehtävää ei myöskään ole validoitu inhibition mittarina, minkä vuoksi on hankalaa erottaa, liittyykö havaittu ero suoritusnopeudessa inhibitiokykyyn vai ennemmin esimerkiksi silmän ja käden yhteistyön sujuvuuteen. Koska lisäksi havaittiin, että etenkin raskausajan tapaus- ja verrokkiryhmät ryhmät erosivat toisistaan raportoiduissa psyykkisissä oireissa vielä 12 tai 30 kuukautta synnytyksen jälkeen, on mahdollista, että heikko suoriutuminen GMCT-tehtävässä liittyy esimerkiksi oireiden kroonistumiseen eikä suoranaisesti siihen, että vaikeudet kognitiivisissa toiminnoissa pysyisivät muiden oireiden lieventyessä. Tämän

väestöpohjaisella aineistolla tehdyn tutkimuksen tulokset eivät siis ole verrattavissa niihin tutkimuksiin, joissa on tutkittu diagnosoidusta masennuksesta tai ahdistuneisuushäiriöstä toipuneiden henkilöiden kognitiivisia toimintoja. Lisäksi tehtyjä tulkintoja vaikeuttaa se, että raskausajan luokittelun perusteena oli useita eri kriteereitä eikä tässä tutkimuksessa eroteltu, minkälaisia psyykkisiä oireita kukin äiti raskausaikana koki (raportoiko hän esimerkiksi enimmäkseen raskauteen liittyvää ahdistuneisuutta vai raportoiiko hän voimakkaita oireita kaikilla kolmella mittarilla läpi koko raskauden) tai luokiteltiinko hänet tapausryhmään esimerkiksi SSRI-lääkkeiden käytön vuoksi.

Vaikka raskaudenaikaisen psyykkisen oireilun jatkuvuuden selvittäminen ei ollut tämän tutkimuksen keskeinen tavoite, havaitut erot raskausajan ryhmien psyykkisissä oireissa viittaavat siihen, että oireilla voi olla jatkuvuutta jopa vuosia synnytyksen jälkeen. Tulos tukee aikaisempaa tutkimuskirjallisuutta, jossa on havaittu, että raskausajan psyykinen oireilu ennustaa oireilua synnytyksen jälkeen (Heron ym., 2004) ja pitkittyessään oireilu voi jatkua jopa kymmenen vuotta synnytyksen jälkeen (Netsi ym., 2018). Tässä tutkimuksessa myös tutkimuskäynnin yhteydessä raportoidut masennus- ja ahdistusoireet olivat yhteydessä toisiinsa, mikä osaltaan antaa tukea aikaisemmille löydöksille siitä, että samoille äideille kasaantuu usein monenlaisia vaikeuksia (Andersson ym., 2006).

5.1 Tutkimustulosten merkitys

Tämän tutkimuksen tärkein anti oli kartoittaa, havaitaanko äitien psyykkisten oireiden ja toiminnanohjauksen välillä yhteyksiä 12 tai 30 kuukautta lapsen syntymän jälkeen. Tutkimus oli jatkoa Katajan ja kumppaneiden (2017) tutkimukselle, jossa äidin raskausaikana raportoimien masennusoireiden ja raskauteen liittyvän ahdistuneisuuden ja toiminnanohjauksen vaikeuksien välillä havaittiin positiivinen yhteys. Masennus- ja ahdistuneisuusoireiden yhteyksiä toiminnanohjaukseen on kartoitettu jo kohtuullisen paljon, mutta äitien parissa tehtyä tutkimusta on vähemmän, ja niissä tutkimuksissa ollaan keskitytty raskausaikaan tai ensimmäisiin kuukausiin synnytyksen jälkeen. Osalla äideistä oireet kuitenkin pitkittyvät (esim. Netsi ym., 2018), joten on tärkeää tutkia yhteyksiä myös myöhemmin synnytyksen jälkeen. Aikaisemmin ei ole myöskään tietävästi tehty tutkimusta äitien ahdistuneisuuden ja kognitiivisten toimintojen yhteyksistä synnytyksen jälkeen.

Tämän tutkimuksen tulos antaa varovaista tukea sille, että psyykkisesti oireilevilla äideillä olisi vähän oireilevia äitejä enemmän vaikeuksia oman toiminnan ja

tiedonkäsittelyn ohjaamisessa. Näiden yhteyksien tutkiminen on tärkeää, koska aiemman tutkimuksen valossa tiedetään, että sekä äidin psyykkisellä oireilulla että heikommilla kognitiivisilla toiminnoilla voi olla vaikutusta lapsen ja vanhemman väliseen vuorovaikutukseen ja lapsen kehitykseen (Crandall ym., 2015; Field, 2018; Goodman ym., 2011; Kingston & Tough, 2014). Psykkiset oireet voivat olla yksi tekijä äitien toiminnanohjauksessa ilmenevän vaihtelun taustalla ja toiminnanohjauksen heikkoudet voivat puolestaan olla yksi mahdollinen mekanismi, jolla psyykkisten oireiden vuorovaikutusta heikentävä vaikutus voi selittyä. Näiden mekanismien selvittäminen on erityisen tärkeää, jotta vanhempien ja lasten hyvinvointia voidaan tukea parhaalla mahdollisella tavalla.

Vaikka tässä tutkimuksessa toiminnanohjauksen ja psyykkisten oireiden väliltä löytyi vain heikkoja yhteyksiä, on kuitenkin tärkeää tukea niitä vanhempia, joilla haasteita esiintyy. Kaikki psyykkisistä oireista kärsivät pienten lasten äidit eivät pääse tai uskalla hakeutua asianmukaiseen hoitoon (Hertzberg, 2000). Psyykkisten oireiden kroonistumisen ehkäisemiseksi olisi tärkeää tukea psyykkisesti oireilevia äitejä jo varhaisessa vaiheessa. Olisi hyvä tunnistaa myös ne äidit, joilla on haasteita kognitiivisissa toiminnoissa, kuten toiminnanohjauksessa, ja ottaa nämä haasteet huomioon vanhemmuuteen vaikuttavina tekijöinä.

5.2 Tutkimuksen vahvuudet ja rajoitukset

Tämän tutkimuksen yhtenä vahvuutena voidaan pitää suurehkoa, väestöpohjaista otosta, jonka avulla on mahdollista havaita heikkojakin yhteyksiä eri tekijöiden välillä. Toisaalta tutkimukseen osallistuneet äidit olivat keskimäärin melko korkeasti koulutettuja ja raportoivat vain vähän psyykkisiä oireita, mikä rajaa tulosten yleistävyyttä muihin populaatioihin.

FinnBrain-tutkimuksessa äitien psyykkisiä oireita on mitattu samoilla menetelmillä useammassa eri mittauspisteessä raskausaikana ja lisäksi synnytyksen jälkeen. Tämä mahdollisti psyykkisten oireiden tarkasteleminen pidemmällä aikavälillä, mikä tässä tutkimuksessa toteutui niin, että 12 tai 30 kuukautta synnytyksen jälkeen tehdyissä toiminnanohjauksen arvioinneissa otettiin huomioon myös se, miten paljon äidit olivat raportoineet psyykkisiä oireita raskauden aikana. Tutkimusasetelmaan liittyi kuitenkin myös rajoituksia, sillä kunkin äidin toiminnanohjausta arvioitiin pääsääntöisesti vain yhden kerran. Osa äideistä oli osallistunut raskausaikana vastaavalle tutkimuskäynnille,

mutta CogState-testipatteristoon kuuluvat tehtävät olivat raskausaikana pääsääntöisesti erilaisia kuin tähän tutkimukseen valitut tehtävät. Lisäksi äitien kognitiivisista toiminnoista ja psyykkisestä hyvinvoinnista ennen raskautta ei ollut saatavilla tietoa. Näiden rajoitusten vuoksi tässä tutkimuksessa ei kyetty ottamaan huomioon mahdollisia muutoksia äitien kognitiivisissa toiminnoissa, ja myös esimerkiksi psyykkisten oireiden alkamisajankohta, kesto sekä aikaisemmin elämässä koetut oireet jäivät huomioimatta. FinnBrain-tutkimushankkeessa on kuitenkin tällä hetkellä käynnissä toistomittaus, jossa suurempi joukko vanhempia kutsutaan tutkimuskäynnille viisi vuotta lapsen syntymän jälkeen. Tulevissa tutkimuksissa voidaan paremmin tarkastella, tapahtuuko äitien kognitiivisissa toiminnoissa tai psyykkisessä hyvinvoinnissa jotain muutoksia, kun synnytyksestä kuluu useampi vuosi.

Tämän tutkimuksen vahvuudeksi voidaan lukea vielä se, että toiminnanohjausta arvioitiin usealla erilaisella tehtävällä käyttäen tietokonepohjaista CogState-testipatteristoa sen sijaan, että olisi nojattu äitien subjektiivisiin arvioihin. CogState on menetelmänä validoitu useissa erilaisissa populaatioissa (Cysique ym., 2006; Lim ym., 2015; Pietrzak ym., 2009), joskin sen käytöstä masennukseen tai ahdistuneisuuteen liittyvien ongelmien havaitsemisessa on vasta vähän näyttöä (Davis ym., 2017). Onkin syytä pohtia, millä tavalla tähän tutkimukseen valitut tehtävät onnistuvat mittaamaan eroja juuri toiminnanohjauksen taidoissa ja millä tavalla ne pystyvät erottelemaan mahdollisia muutoksia tämän tutkimuksen naisilla, joilla psyykkiset oireet olivat keskimäärin vähäisiä. Kaikkia tähän tutkimukseen valittuja tehtäviä ei ole validoitu toiminnanohjauksen mittareina, eivätkä ne välttämättä arvioi puhtaasti toiminnanohjaukseen liittyviä taitoja, vaan myös muut kognitiiviset toiminnot voivat vaikuttaa tehtävissä suoriutumiseen. Lisäksi tässä tutkimuksessa havaittiin korrelaatioita vain muutaman tehtävän välillä, mikä viittaa osaltaan siihen, että kaikilla tehtävillä ei onnistuttu mittaamaan yhtä ja samaa toiminnanohjauksen käsitettä.

Tutkittavien psyykkisiä oireita puolestaan kartoitettiin pelkästään itsearviointikyselyiden avulla, eikä heille tehty esimerkiksi diagnostisia haastatteluja. Itsearviointikyselyihin voi liittyä joitakin virhelähteitä, sillä yksilö saattaa esimerkiksi joko liioitella tai vähätellä vastauksiaan sen mukaan, millaisen kuvan hän haluaa itsestään antaa. Tästä syystä tutkimuksen tulokset eivät ole välttämättä vertailukelpoisia niihin tutkimuksiin, joissa on ollut käytössä kliininen, diagnostisiin arvioihin perustuva aineisto. Toisaalta kyselylomakkeiden avulla on mahdollista kerätä kustannustehokkaasti tietoa suurelta

joukolta ihmisiä ja myös sellaisilta, joilla oireet ovat lievempiä eivätkä täytä diagnostisia kriteerejä.

5.3 Jatkotutkimukset

Tämä tutkimus tarjosi tietoa äitien toiminnanohjauksen ja psyykkisten oireiden välisestä yhteydestä 12 ja 30 kuukautta synnytyksen jälkeen. Havaitut yhteydet olivat kuitenkin heikkoja, mikä voi johtua esimerkiksi siitä, että aineiston äidit raportoivat keskimäärin vain vähän psyykkisiä oireita eikä CogState-testipatteriston tehtävillä välttämättä onnistuttu mittaamaan toiminnanohjauksen taitoja ja niissä ilmeneviä mahdollisesti pieniä mutta yksilöiden arkipäiväiseen toimintakykyyn vaikuttavia heikkouksia. Jatkossa yhteyksiä voitaisiin tutkia sellaisilla äideillä, jotka raportoivat voimakkaampia oireita, ja toiminnanohjauksen taitojen arviointiin voitaisiin käyttää jotain paremmin validoitua ja herkempää menetelmää.

Tässä tutkimuksessa tarkasteltiin äitien kognitiivisia toimintoja kultakin äidiltä vain yhdessä mittauspisteessä synnytyksen jälkeen. Olisi hyvä, jos tulevissa tutkimuksissa voisi tutkia äitejä useammassa eri aikapisteessä. Koska synnytyksen jälkeiseen aikaan liittyy muun muassa hormonitoiminnan muutoksia (O'Hara & McCabe, 2013; Skalkidou, Hellgren, Comasco, Sylvén, & Sundström Poromaa, 2012), on mahdollista, että psyykkisen oireilun yhteydet toiminnanohjaukseen ovat erilaisia silloin, kun synnytyksestä on kulunut vähemmän tai enemmän aikaa kuin tämän tutkimuksen naisilla.

Tulevissa tutkimuksissa pitäisi ottaa paremmin huomioon äitien aikaisempi psyykinen oireilu ja oireiden kesto, sillä on mahdollista, että pidempään jatkuvan oireilun tai esimerkiksi toistuvien masennusjaksojen vaikutukset kognitiivisiin toimintoihin ovat erilaisia (Ahern & Semkovska, 2017; Dotson ym., 2008). Tulevissa tutkimuksissa voitaisiin tarkastella tarkemmin myös sitä, ovatko raskausajan masennukseen ja ahdistuneisuuteen liittyvät mahdolliset kognitiiviset muutokset luonteeltaan pysyvämpiä vai helpottavatko ne synnytyksen jälkeen tai kun muut psyykkiset oireet lieventyvät.

5.4 Johtopäätökset

Tämän tutkimuksen tulokset viittaavat siihen, että psyykkisistä oireista kärsivillä pienten lasten äideillä voi olla muita äitejä enemmän toiminnanohjauksen vaikeuksia. Lisäksi tutkimuksessa löydettiin viitteitä siitä, että raskausaikana koetuilla psyykkisillä oireilla

voi olla yhteyksiä sekä äidin psyykkiseen hyvinvointiin että toiminnanohjauksen taitoihin 1–2,5 vuotta synnytyksen jälkeen.

Havaitut yhteydet olivat kuitenkin pääosin heikkoja ja tuloksissa oli eroavaisuuksia eri toiminnanohjaustehtävien välillä. Tämän vuoksi pelkästään tämän yhden tutkimuksen tuloksista ei voi tehdä pitkälle meneviä johtopäätöksiä sen suhteen, miten toiminnanohjauksen taidot ja psyykkiset oireet ovat yhteydessä pienten lasten äideillä. Aineiston äidit raportoivat keskimäärin vain vähän psyykkisiä oireita ja olivat suhteellisen korkeasti koulutettuja, mikä on saattanut vaikuttaa saatuihin tuloksiin.

Tutkimuksen tuloksissa korostui oireiden kasaantuminen – samoilla äideillä vaikuttaa olevan masennus- ja ahdistuneisuusoireita sekä mahdollisesti myös vaikeuksia toiminnanohjauksessa. Lisäksi äitien raskausaikana ilmenevällä psyykkisellä oireilulla vaikuttaa olevan jatkuvuutta vielä pitkälle synnytyksen jälkeisiin vuosiin, mikä voi muodostaa erityisen riskin lapsen kehitykselle. Äitien psyykkiseen hyvinvointiin olisi hyvä puuttua jo varhaisessa vaiheessa ja kohdistaa apua erityisesti niille äideille, joille kasaantuu monenlaisia vaikeuksia.

Lähteet

- Agrati, D., & Lonstein, J. S. (2016). Affective changes during the postpartum period: Influences of genetic and experiential factors. *Hormones and Behavior*, *77*, 141–152. <https://doi.org/10.1016/j.yhbeh.2015.07.016>
- Ahdistuneisuushäiriöt: Käypä hoito -suositus. (2019 tammikuu 7). Luettavissa <https://www.kaypahoito.fi/hoi50119>
- Ahern, E., & Semkowska, M. (2017). Cognitive functioning in the first-episode of major depressive disorder: A systematic review and meta-analysis. *Neuropsychology*, *31*(1), 52–72. <https://doi.org/10.1037/neu0000319>
- Ahun, M. N., Geoffroy, M. C., Herba, C. M., Brendgen, M., Séguin, J. R., Sutter-Dallay, A. L., ... Côté, S. M. (2017). Timing and chronicity of maternal depression symptoms and children's verbal abilities. *Journal of Pediatrics*, *190*, 251–257. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2017.07.007>
- Airaksinen, E., Larsson, M., & Forsell, Y. (2005). Neuropsychological functions in anxiety disorders in population-based samples: Evidence of episodic memory dysfunction. *Journal of Psychiatric Research*, *39*(2), 207–214. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2004.06.001>
- Alonso, J., Angermeyer, M. C., Bernert, S., Bruffaerts, R., Brugha, T. S., Bryson, H., ... Vollebergh, W. A. M. (2004). Prevalence of mental disorders in Europe: Results from the European Study of the Epidemiology of Mental Disorders (ESEMeD) project. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, *109*(s420), 21–27. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0047.2004.00327.x>
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5)*. Viides painos. Washington, D.C: American Psychiatric Publishing.
- Anderson, M. V., & Rutherford, M. D. (2012). Cognitive reorganization during pregnancy and the postpartum period: An evolutionary perspective. *Evolutionary Psychology*, *10*(4), 659–687. <https://doi.org/10.1177/147470491201000402>
- Andersson, L., Sundström-Poromaa, I., Wulff, M., Åström, M., & Bixo, M. (2006). Depression and anxiety during pregnancy and six months postpartum: A follow-up

- study. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*, 85(8), 937–944.
<https://doi.org/10.1080/00016340600697652>
- Arnone, D., McIntosh, A. M., Ebmeier, K. P., Munafò, M. R., & Anderson, I. M. (2012). Magnetic resonance imaging studies in unipolar depression: Systematic review and meta-regression analyses. *European Neuropsychopharmacology*, 22(1), 1–16.
<https://doi.org/10.1016/j.euroneuro.2011.05.003>
- Arnsten, A. F. T. (2009). Stress signalling pathways that impair prefrontal cortex structure and function. *Nature Reviews Neuroscience*, 10(6), 410–422.
<https://doi.org/10.1038/nrn2648>
- Asami, T., Yamasue, H., Hayano, F., Nakamura, M., Uehara, K., Otsuka, T., ... Hirayasu, Y. (2009). Sexually dimorphic gray matter volume reduction in patients with panic disorder. *Psychiatry Research - Neuroimaging*, 173(2), 128–134.
<https://doi.org/10.1016/j.psychresns.2008.10.004>
- Avila, R., Moscoso, M. A. A., Ribeiz, S., Arrais, J., Jaluul, O., & Bottino, C. M. C. (2009). Influence of education and depressive symptoms on cognitive function in the elderly. *International Psychogeriatrics*, 21(3), 560–567.
<https://doi.org/10.1017/S1041610209008928>
- Axmacher, N., Henseler, M. M., Jensen, O., Weinreich, I., Elger, C. E., & Fell, J. (2010). Cross-frequency coupling supports multi-item working memory in the human hippocampus. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 107(7), 3228–3233. <https://doi.org/10.1073/pnas.0911531107>
- Baddeley, A. D. (1986). *Working memory*. Oxford: Clarendon Press.
- Banich, M. T. (2009). Executive function: The search for an integrated account. *Current Directions in Psychological Science*, 18(2), 89–94. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8721.2009.01615.x>
- Bannon, S., Gonsalvez, C. J., & Croft, R. J. (2008). Processing impairments in OCD: It is more than inhibition! *Behaviour Research and Therapy*, 46(6), 689–700.
<https://doi.org/10.1016/j.brat.2008.02.006>
- Bar-Haim, Y., Lamy, D., Pergamin, L., Bakermans-Kranenburg, M. J., & Van Ijzendoorn, M. H. (2007). Threat-related attentional bias in anxious and nonanxious individuals:

- A meta-analytic study. *Psychological Bulletin*, 133(1), 1–24.
<https://doi.org/10.1037/0033-2909.133.1.1>
- Basso, M. R., Lowery, N., Ghormley, C., Combs, D., Purdie, R., Neel, J., ... Bornstein, R. (2007). Comorbid anxiety corresponds with neuropsychological dysfunction in unipolar depression. *Cognitive Neuropsychiatry*, 12(5), 437–456.
<https://doi.org/10.1080/13546800701446517>
- Beaudreau, S. A., & O'Hara, R. (2009). The association of anxiety and depressive symptoms with cognitive performance in community-dwelling older adults. *Psychology and Aging*, 24(2), 507–512. <https://doi.org/10.1037/a0016035>
- Becht, M. C., Van Erp, C. F., Teeuwisse, T. M., Van Heck, G. L., Van Son, M. J., & Pop, V. J. (2001). Measuring depression in women around menopausal age: Towards a validation of the Edinburgh Depression Scale. *Journal of Affective Disorders*, 63(1–3), 209–213. [https://doi.org/10.1016/S0165-0327\(99\)00189-5](https://doi.org/10.1016/S0165-0327(99)00189-5)
- Beck, A. T. (2008). The evolution of the cognitive model of depression and its neurobiological correlates. *American Journal of Psychiatry*, 165(8), 969–977.
<https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2008.08050721>
- Bierman, E. J.M., Comijs, H. C., Jonker, C., & Beekman, A. T. F. (2005). Effects of anxiety versus depression on cognition in later life. *American Journal of Geriatric Psychiatry*, 13(8), 686–693. <https://doi.org/10.1097/00019442-200508000-00007>
- Bierman, Ellis J.M., Comijs, H. C., Rijmen, F., Jonker, C., & Beekman, A. T. F. (2008). Anxiety symptoms and cognitive performance in later life: Results from the longitudinal aging study Amsterdam. *Aging and Mental Health*, 12(4), 517–523.
<https://doi.org/10.1080/13607860802224276>
- Bora, E., Harrison, B. J., Yücel, M., & Pantelis, C. (2013). Cognitive impairment in euthymic major depressive disorder: A meta-analysis. *Psychological Medicine*, 43(10), 2017–2026. <https://doi.org/10.1017/S0033291712002085>
- Bridgett, D. J., Burt, N. M., Edwards, E. S., & Deater-Deckard, K. (2015). Intergenerational transmission of self-regulation: A multidisciplinary review and integrative conceptual framework. *Psychological Bulletin*, 141(3), 602–654.
<https://doi.org/10.1037/a0038662>

- Buchsbaum, B. R., Greer, S., Chang, W. L., & Berman, K. F. (2005). Meta-analysis of neuroimaging studies of the Wisconsin Card-Sorting Task and component processes. *Human Brain Mapping, 25*(1), 35–45. <https://doi.org/10.1002/hbm.20128>
- Castaneda, A. E., Tuulio-Henriksson, A., Marttunen, M., Suvisaari, J., & Lönnqvist, J. (2008). A review on cognitive impairments in depressive and anxiety disorders with a focus on young adults. *Journal of Affective Disorders, 106*(1–2), 1–27. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2007.06.006>
- Cepeda, N. J., Kramer, A. F., & Gonzalez de Sather, J. C. (2001). Changes in executive control across the life span: examination of task-switching performance. *Developmental Psychology, 37*(5), 715–730. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.37.5.715>
- Channon, S. (1996). Executive dysfunction in depression: The Wisconsin Card Sorting Test. *Journal of Affective Disorders, 39*(2), 107–114. [https://doi.org/10.1016/0165-0327\(96\)00027-4](https://doi.org/10.1016/0165-0327(96)00027-4)
- Cisler, J. M., & Koster, E. H. W. (2010). Mechanisms of attentional biases towards threat in anxiety disorders: An integrative review. *Clinical Psychology Review, 30*(2), 203–216. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2009.11.003>
- Coles, M. E., & Heimberg, R. G. (2002). Memory biases in the anxiety disorders: Current status. *Clinical Psychology Review, 22*(4), 587–627. [https://doi.org/10.1016/S0272-7358\(01\)00113-1](https://doi.org/10.1016/S0272-7358(01)00113-1)
- Collie, A., Maruff, P., Makdissi, M., McCrory, P., McStephen, M., & Darby, D. (2003). CogSport: Reliability and correlation with conventional cognitive tests used in postconcussion medical evaluations. *Clinical Journal of Sport Medicine, 13*(1), 28–32. <https://doi.org/10.1097/00042752-200301000-00006>
- Corbetta, M., & Shulman, G. L. (2002). Control of goal-directed and stimulus-driven attention in the brain. *Nature Reviews Neuroscience, 3*(3), 201–215. <https://doi.org/10.1038/nrn755>
- Cox, A. D., Puckering, C., Pound, A., & Mills, M. (1987). The impact of maternal depression on young children. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 28*(6), 917–928. <https://doi.org/10.1111/j.1752-0118.1988.tb01026.x>

- Cox, J L, Holden, J. M., & Sagovsky, R. (1987). Detection of postnatal depression. Development of the 10-item Edinburgh Postnatal Depression Scale. *British Journal of Psychiatry*, *150*, 782–786. <https://doi.org/10.1192/bjp.150.6.782>
- Cox, John L., Chapman, G., Murray, D., & Jones, P. (1996). Validation of the Edinburgh postnatal depression scale (EPDS) in non- postnatal women. *Journal of Affective Disorders*, *39*(3), 185–189. [https://doi.org/10.1016/0165-0327\(96\)00008-0](https://doi.org/10.1016/0165-0327(96)00008-0)
- Crandall, AA., Deater-Deckard, K., & Riley, A. W. (2015). Maternal emotion and cognitive control capacities and parenting: A conceptual framework. *Developmental Review*, *36*, 105–126. <https://doi.org/10.1016/j.dr.2015.01.004>
- Crandall, AA., Ghazarian, S. R., Deater-Deckard, K., Bell, M. A., & Riley, A. W. (2018). The interface of maternal cognitions and executive function in parenting and child conduct problems. *Family Relations*, *67*(3), 339–353. <https://doi.org/10.1111/fare.12318>
- Croll, S., & Bryant, R. A. (2000). Autobiographical memory in postnatal depression. *Cognitive Therapy and Research*, *24*(4), 419–426. <https://doi.org/10.1023/A:1005527703011>
- Cysique, L. A. J., Maruff, P., Darby, D., & Brew, B. J. (2006). The assessment of cognitive function in advanced HIV-1 infection and AIDS dementia complex using a new computerised cognitive test battery. *Archives of Clinical Neuropsychology*, *21*(2), 185–194. <https://doi.org/10.1016/j.acn.2005.07.011>
- Darke, S. (1988). Effects of anxiety on inferential reasoning task performance. *Journal of Personality and Social Psychology*, *55*(3), 499–505. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.55.3.499>
- Davis, M. T., DellaGioia, N., Matuskey, D., Harel, B., Maruff, P., Pietrzak, R. H., & Esterlis, I. (2017). Preliminary evidence concerning the pattern and magnitude of cognitive dysfunction in major depressive disorder using cogstate measures. *Journal of Affective Disorders*, *218*, 82–85. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2017.04.064>
- Deater-Deckard, K., Wang, Z., Chen, N., & Bell, M. A. (2012). Maternal executive function, harsh parenting, and child conduct problems. *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*, *53*(10), 1084–1091. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2012.02582.x>

- Dennis, C. L., Falah-Hassani, K., & Shiri, R. (2017). Prevalence of antenatal and postnatal anxiety: Systematic review and meta-analysis. *British Journal of Psychiatry*, *210*(5), 315–323. <https://doi.org/10.1192/bjp.bp.116.187179>
- Depressio: Käypä hoito -suositus. (2016 heinäkuu 6). Luettavissa <https://www.kaypahoito.fi/hoi50023>
- Derakshan, N., & Eysenck, M. W. (1998). Working memory capacity in high trait-anxious and repressor groups. *Cognition & Emotion*, *12*(5), 697–713. <https://doi.org/10.1080/026999398379501>
- Derogatis, L.R., Lipman, R.S., & Covi, L. (1973). SCL-90: an outpatient psychiatric rating scale - preliminary report. *Psychopharmacology Bulletin*, *9*(1), 13–28.
- Diamond, A., & Ling, D. s. (2016). Conclusions about interventions, programs, and approaches for improving executive functions that appear justified and those that, despite much hype, do not. *Developmental Cognitive Neuroscience*, *18*, 34–48. <https://doi.org/10.1016/j.dcn.2015.11.005>
- Dotson, V. M., Resnick, S. M., & Zonderman, A. B. (2008). Differential association of concurrent, baseline, and average depressive symptoms with cognitive decline in older adults. *American Journal of Geriatric Psychiatry*, *16*(4), 318–330. <https://doi.org/10.1097/JGP.0b013e3181662a9c>
- Edvinsson, Å., Skalkidou, A., Hellgren, C., Gingnell, M., Ekselius, L., Willebrand, M., & Sundström Poromaa, I. (2017). Different patterns of attentional bias in antenatal and postpartum depression. *Brain and Behavior*, *7*(11), 1–11. <https://doi.org/10.1002/brb3.844>
- Elliman, N. A., Green, M. W., Rogers, P. J., & Finch, G. M. (1997). Processing-efficiency theory and the working-memory system: Impairments associated with sub-clinical anxiety. *Personality and Individual Differences*, *23*(1), 31–35. [https://doi.org/10.1016/S0191-8869\(97\)00016-0](https://doi.org/10.1016/S0191-8869(97)00016-0)
- Emack, J., Kostaki, A., Walker, C. D., & Matthews, S. G. (2008). Chronic maternal stress affects growth, behaviour and hypothalamo-pituitary-adrenal function in juvenile offspring. *Hormones and Behavior*, *54*(4), 514–520. <https://doi.org/10.1016/j.yhbeh.2008.02.025>

- Eysenck, M. W., Derakshan, N., Santos, R., & Calvo, M. G. (2007). Anxiety and cognitive performance: Attentional control theory. *Emotion, 7*(2), 336–353. <https://doi.org/10.1037/1528-3542.7.2.336>
- Femenía, T., Gómez-Galán, M., Lindskog, M., & Magara, S. (2012). Dysfunctional hippocampal activity affects emotion and cognition in mood disorders. *Brain Research, 1476*, 58–70. <https://doi.org/10.1016/j.brainres.2012.03.053>
- Ferreri, F., Lapp, L. K., & Peretti, C. S. (2011). Current research on cognitive aspects of anxiety disorders. *Current Opinion in Psychiatry, 24*(1), 49–54. <https://doi.org/10.1097/YCO.0b013e32833f5585>
- Field, T. (2011). Prenatal depression effects on early development: A review. *Infant Behavior and Development, 34*(1), 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.infbeh.2010.09.008>
- 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>
- Fredrickson, J., Maruff, P., Woodward, M., Moore, L., Fredrickson, A., Sach, J., & Darby, D. (2010). Evaluation of the usability of a brief computerized cognitive screening test in older people for epidemiological studies. *Neuroepidemiology, 34*(2), 65–75. <https://doi.org/10.1159/000264823>
- Friedman, N. P., Miyake, A., Young, S. E., DeFries, J. C., Corley, R. P., & Hewitt, J. K. (2008). Individual differences in executive functions are almost entirely genetic in origin. *Journal of Experimental Psychology: General, 137*(2), 201–225. <https://doi.org/10.1037/0096-3445.137.2.201>
- Frodl, T., Schaub, A., Banac, S., Charypar, M., Jäger, M., Kümmler, P., ... Meisenzahl, E. M. (2006). Reduced hippocampal volume correlates with executive dysfunctioning in major depression. *Journal of Psychiatry and Neuroscience, 31*(5), 316–325.
- Fujii, Y., Kitagawa, N., Shimizu, Y., Mitsui, N., Toyomaki, A., Hashimoto, N., ... Kusumi, I. (2013). Severity of generalized social anxiety disorder correlates with low executive functioning. *Neuroscience Letters, 543*, 42–46. <https://doi.org/10.1016/j.neulet.2013.02.059>

- Ganguli, M., Snitz, B., Bilt, J. Vander, & Chang, C. C. H. (2009). How much do depressive symptoms affect cognition at the population level? The Monongahela-Youghiogheny Healthy Aging Team (MYHAT) study. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, *24*(11), 1277–1284. <https://doi.org/10.1002/gps.2257>
- Gelfand, D., & Teti, D. M. (1990). The effects of maternal depression on children. *Clinical Psychology Review*, *10*(3), 329–353. [https://doi.org/10.1016/0272-7358\(90\)90065-I](https://doi.org/10.1016/0272-7358(90)90065-I)
- Gibson, J., McKenzie-Mcchugh, K., Shakespeare, J., Price, J., & Gray, R. (2009). A systematic review of studies validating the Edinburgh Postnatal Depression Scale in antepartum and postpartum women. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, *119*(5), 350–364. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0447.2009.01363.x>
- Glynn, L. M. (2010). Giving birth to a new brain: Hormone exposures of pregnancy influence human memory. *Psychoneuroendocrinology*, *35*(8), 1148–1155. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2010.01.015>
- Goeleven, E., De Raedt, R., Baert, S., & Koster, E. H. W. (2006). Deficient inhibition of emotional information in depression. *Journal of Affective Disorders*, *93*(1–3), 149–157. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2006.03.007>
- Gollan, J. K., Hoxha, D., Getch, S., Sankin, L., & Michon, R. (2013). Affective information processing in pregnancy and postpartum with and without major depression. *Psychiatry research*, *206*(2–3), 206–212. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2012.11.030>
- Goodman, S. H., Rouse, M. H., Connell, A. M., Broth, M. R., Hall, C. M., & Heyward, D. (2011). Maternal depression and child psychopathology: A meta-analytic review. *Clinical Child and Family Psychology Review*, *14*(1), 1–27. <https://doi.org/10.1007/s10567-010-0080-1>
- Gotlib, I. H., & Joormann, J. (2010). Cognition and depression: Current status and future directions. *Annual Review of Clinical Psychology*, *6*(1), 285–312. <https://doi.org/10.1146/annurev.clinpsy.121208.131305>
- Gualtieri, C. T., & Morgan, D. W. (2008). The frequency of cognitive impairment in patients with anxiety, depression, and bipolar disorder: An unaccounted source of variance in clinical trials. *Journal of Clinical Psychiatry*, *69*(7), 1122–1130.

<https://doi.org/10.4088/JCP.v69n0712>

- Haller, H., Cramer, H., Lauche, R., Gass, F., & Dobos, G. J. (2014). The prevalence and burden of subthreshold generalized anxiety disorder: a systematic review. *BMC Psychiatry, 14*(1), 128. <https://doi.org/10.1186/1471-244X-14-128>
- Hallion, L. S., Steinman, S. A., & Kusmierski, S. N. (2018). Difficulty concentrating in generalized anxiety disorder: An evaluation of incremental utility and relationship to worry. *Journal of Anxiety Disorders, 53*(412), 39–45. <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2017.10.007>
- Hallion, L. S., Tolin, D. F., Assaf, M., Goethe, J., & Diefenbach, G. J. (2017). Cognitive control in generalized anxiety disorder: Relation of inhibition impairments to worry and anxiety severity. *Cognitive Therapy and Research, 41*(4), 610–618. <https://doi.org/10.1007/s10608-017-9832-2>
- Hampson, E., Phillips, S. D., Duff-Canning, S. J., Evans, K. L., Merrill, M., Pinsonneault, J. K., ... Steiner, M. (2015). Working memory in pregnant women: Relation to estrogen and antepartum depression. *Hormones and Behavior, 74*, 218–227. <https://doi.org/10.1016/j.yhbeh.2015.07.006>
- Hasselbalch, B. J., Knorr, U., & Kessing, L. V. (2011). Cognitive impairment in the remitted state of unipolar depressive disorder: A systematic review. *Journal of Affective Disorders, 134*(1–3), 20–31. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2010.11.011>
- Heller, W., Nitschke, J. B., Etienne, M. A., & Miller, G. A. (1997). Patterns of regional brain activity differentiate types of anxiety. *Journal of Abnormal Psychology, 106*(3), 376–385. <https://doi.org/10.1037/0021-843X.106.3.376>
- Henrichs, J., Schenk, J. J., Schmidt, H. G., Velders, F. P., Hofman, A., Jaddoe, V. W. V., ... Tiemeier, H. (2009). Maternal pre- and postnatal anxiety and infant temperament. The generation R study. *Infant and Child Development, 18*(6), 556–572. <https://doi.org/10.1002/icd.639>
- Henry, J. D., & Rendell, P. G. (2007). A review of the impact of pregnancy on memory function. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology, 29*(8), 793–803. <https://doi.org/10.1080/13803390701612209>
- Heron, J., O'Connor, T. G., Evans, J., Golding, J., & Glover, V. (2004). The course of

- anxiety and depression through pregnancy and the postpartum in a community sample. *Journal of Affective Disorders*, 80(1), 65–73. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2003.08.004>
- Hertel, P. T. (1997). On the contributions of deficient cognitive control to memory impairments in depression. *Cognition and Emotion*, 11(5–6), 569–583. <https://doi.org/10.1080/026999397379890a>
- Hertzberg, T. (2000). Synnytyksen jälkeinen masennus. *Duodecim*, 116, 1491–1497.
- Hinkelmann, K., Moritz, S., Botzenhardt, J., Riedesel, K., Wiedemann, K., Kellner, M., & Otte, C. (2009). Cognitive impairment in major depression: Association with salivary cortisol. *Biological Psychiatry*, 66(9), 879–885. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2009.06.023>
- Hipwell, A. E., Goossens, F. A., Melhuish, E. C., & Kumar, R. (2000). Severe maternal psychopathology and infant-mother attachment. *Development and Psychopathology*, 12(2), 157–175. <https://doi.org/10.1017/S0954579400002030>
- Hoekzema, E., Barba-Müller, E., Pozzobon, C., Picado, M., Lucco, F., García-García, D., ... Vilarroya, O. (2017). Pregnancy leads to long-lasting changes in human brain structure. *Nature Neuroscience*, 20(2), 287–296. <https://doi.org/10.1038/nn.4458>
- Holi, M. M., Samallahti, P. R., & Aalberg, V. A. (1998). A Finnish validation study of the SCL-90. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 97(1), 42–46. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0447.1998.tb09961.x>
- Huizink, A. C., Delforterie, M. J., Scheinin, N. M., Tolvanen, M., Karlsson, L., & Karlsson, H. (2016). Adaption of pregnancy anxiety questionnaire–revised for all pregnant women regardless of parity: PRAQ-R2. *Archives of Women's Mental Health*, 19(1), 125–132. <https://doi.org/10.1007/s00737-015-0531-2>
- Huttunen, M. (2018 marraskuu 30). Ahdistuneisuus. *Lääkärikirja Duodecim*. Luettavissa https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00188
- Indovina, I., Robbins, T. W., Núñez-Elizalde, A. O., Dunn, B. D., & Bishop, S. J. (2011). Fear-conditioning mechanisms associated with trait vulnerability to anxiety in humans. *Neuron*, 69(3), 563–571. <https://doi.org/10.1016/j.neuron.2010.12.034>
- Joormann, J. (2004). Attentional bias in dysphoria: The role of inhibitory processes.

- Cognition and Emotion*, 18(1), 125–147.
<https://doi.org/10.1080/02699930244000480>
- Joormann, J. (2010). Cognitive inhibition and emotion regulation in depression. *Current Directions in Psychological Science*, 19(3), 161–166.
<https://doi.org/10.1177/0963721410370293>
- Joormann, J., & Gotlib, I. H. (2006). Is this happiness i see? Biases in the identification of emotional facial expressions in depression and social phobia. *Journal of Abnormal Psychology*, 115(4), 705–714. <https://doi.org/10.1037/0021-843X.115.4.705>
- Joormann, J., & Gotlib, I. H. (2008). Updating the contents of working memory in depression: Interference from irrelevant negative material. *Journal of Abnormal Psychology*, 117(1), 182–192. <https://doi.org/10.1037/0021-843X.117.1.182>
- Joormann, J., & Gotlib, I. H. (2010). Emotion regulation in depression: Relation to cognitive inhibition. *Cognition and Emotion*, 24(2), 281–298.
<https://doi.org/10.1080/02699930903407948>
- Judd, L. L., Schettler, P. J., & Akiskal, H. S. (2002). The prevalence, clinical relevance, and public health significance of subthreshold depressions. *Psychiatric Clinics of North America*, 25(4), 685–698. [https://doi.org/10.1016/S0193-953X\(02\)00026-6](https://doi.org/10.1016/S0193-953X(02)00026-6)
- Kaplan, J. S., Erickson, K., Luckenbaugh, D. A., Weiland-Fiedler, P., Geraci, M., Sahakian, B. J., ... Neumeister, A. (2006). Differential performance on tasks of affective processing and decision-making in patients with panic disorder and panic disorder with comorbid major depressive disorder. *Journal of Affective Disorders*, 95(1–3), 165–171. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2006.04.016>
- Karlsson, L., Tolvanen, M., Scheinin, N. M., Uusitupa, H. M., Korja, R., Ekholm, E., ... FinnBrain Birth Cohort Study Group. (2018). Cohort profile: The FinnBrain Birth Cohort Study (FinnBrain). *International Journal of Epidemiology*, 47(1), 15-16j. <https://doi.org/10.1093/ije/dyx173>
- Kataja, E.-L. (2018). *The role of maternal depressive and anxiety symptoms in maternal cognitive processing during pregnancy and infant attentional processing of emotional faces at the age of eight months - the FinnBrain birth cohort study*. Turun yliopisto. Väitöskirja. Psykologian ja logopedian laitos. Luettavissa

<http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-29-7466-5>

- Kataja, E.-L., Karlsson, L., Huizink, A. C., Tolvanen, M., Parsons, C., Nolvi, S., & Karlsson, H. (2017). Pregnancy-related anxiety and depressive symptoms are associated with visuospatial working memory errors during pregnancy. *Journal of Affective Disorders, 218*(April), 66–74. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2017.04.033>
- Kingston, D., & Tough, S. (2014). Prenatal and postnatal maternal mental health and school-age child development: A systematic review. *Maternal and Child Health Journal, 18*(7), 1728–1741. <https://doi.org/10.1007/s10995-013-1418-3>
- Kuiper, J. S., Oude Voshaar, R. C., Verhoeven, F. E. A., Zuidema, S. U., & Smidt, N. (2017). Comparison of cognitive functioning as measured by the Ruff Figural Fluency Test and the CogState computerized battery within the LifeLines Cohort Study. *BMC Psychology, 5*(1), 15. <https://doi.org/10.1186/s40359-017-0185-0>
- Lavric, A., Rippon, G., & Gray, J. R. (2003). Threat-evoked anxiety disrupts spatial working memory performance: An attentional account. *Cognitive Therapy and Research, 27*(5), 489–504. <https://doi.org/10.1023/A:1026300619569>
- Lee, J. S., Mathews, A., Shergill, S., & Yiend, J. (2016). Magnitude of negative interpretation bias depends on severity of depression. *Behaviour Research and Therapy, 83*, 26–34. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2016.05.007>
- Lee, R. S. C., Hermens, D. F., Porter, M. A., & Redoblado-Hodge, M. A. (2012). A meta-analysis of cognitive deficits in first-episode major depressive disorder. *Journal of Affective Disorders, 140*(2), 113–124. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2011.10.023>
- Levin, R. L., Heller, W., Mohanty, A., Herrington, J. D., & Miller, G. A. (2007). Cognitive deficits in depression and functional specificity of regional brain activity. *Cognitive Therapy and Research, 31*(2), 211–233. <https://doi.org/10.1007/s10608-007-9128-z>
- Lim, Y. Y., Pietrzak, R. H., Bourgeat, P., Ames, D., Ellis, K. A., Rembach, A., ... Maruff, P. (2015). Relationships between performance on the Cogstate brief battery, neurodegeneration, and a β accumulation in cognitively normal older adults and adults with MCI. *Archives of Clinical Neuropsychology, 30*(1), 49–58. <https://doi.org/10.1093/arclin/acu068>

- Liotti, M., Mayberg, H. S., Brannan, S. K., McGinnis, S., Jerabek, P., & Fox, P. T. (2000). Differential limbic-cortical correlates of sadness and anxiety in healthy subjects: Implications for affective disorders. *Biological Psychiatry*, *48*(1), 30–42. [https://doi.org/10.1016/S0006-3223\(00\)00874-X](https://doi.org/10.1016/S0006-3223(00)00874-X)
- Liu, J., Dong, Q., Lu, X., Sun, J., Zhang, L., Wang, M., ... Li, L. (2020). Influence of comorbid anxiety symptoms on cognitive deficits in patients with major depressive disorder. *Journal of Affective Disorders*, *260*, 91–96. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2019.08.091>
- Lockwood, K. A., Alexopoulos, G. S., & Van Gorp, W. G. (2002). Executive dysfunction in geriatric depression. *American Journal of Psychiatry*, *159*(7), 1119–1126. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.159.7.1119>
- Logan, D. M., Hill, K. R., Jones, R., Holt-Lunstad, J., & Larson, M. J. (2014). How do memory and attention change with pregnancy and childbirth? A controlled longitudinal examination of neuropsychological functioning in pregnant and postpartum women. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, *36*(5), 528–539. <https://doi.org/10.1080/13803395.2014.912614>
- Lovejoy, M. C., Graczyk, P. A., O'Hare, E., & Neuman, G. (2000). Maternal depression and parenting behavior. *Clinical Psychology Review*, *20*(5), 561–592. [https://doi.org/10.1016/s0272-7358\(98\)00100-7](https://doi.org/10.1016/s0272-7358(98)00100-7)
- Löwe, B., Spitzer, R. L., Williams, J. B. W., Mussell, M., Schellberg, D., & Kroenke, K. (2008). Depression, anxiety and somatization in primary care: syndrome overlap and functional impairment. *General Hospital Psychiatry*, *30*(3), 191–199. <https://doi.org/10.1016/j.genhosppsy.2008.01.001>
- Lyche, P., Jonassen, R., Stiles, T. C., Ulleberg, P., & Landrø, N. I. (2011). Attentional functions in major depressive disorders with and without comorbid anxiety. *Archives of Clinical Neuropsychology*, *26*(1), 38–47. <https://doi.org/10.1093/arclin/acq095>
- Mathews, A., Mackintosh, B., & Fulcher, E. P. (1997). Cognitive biases in anxiety and attention to threat. *Trends in Cognitive Sciences*, *1*(9), 340–345. [https://doi.org/10.1016/S1364-6613\(97\)01092-9](https://doi.org/10.1016/S1364-6613(97)01092-9)
- Mathews, A., & MacLeod, C. (2005). Cognitive vulnerability to emotional disorders. *Annual Review of Clinical Psychology*, *1*(1), 167–195.

<https://doi.org/10.1146/annurev.clinpsy.1.102803.143916>

- Matijasevich, A., Munhoz, T. N., Tavares, B. F., Barbosa, A. P. P. N., da Silva, D. M., Abitante, M. S., ... Santos, I. S. (2014). Validation of the Edinburgh postnatal depression scale (EPDS) for screening of major depressive episode among adults from the general population. *BMC Psychiatry*, *14*(1), 284. <https://doi.org/10.1186/s12888-014-0284-x>
- McDermott, L. M., & Ebmeier, K. P. (2009). A meta-analysis of depression severity and cognitive function. *Journal of Affective Disorders*, *119*(1–3), 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2009.04.022>
- McIntyre, R. S., Cha, D. S., Soczynska, J. K., Woldeyohannes, H. O., Gallagher, L. A., Kudlow, P., ... Baskaran, A. (2013). Cognitive deficits and functional outcomes in major depressive disorder: Determinants, substrates, and treatment interventions. *Depression and Anxiety*, *30*(6), 515–527. <https://doi.org/10.1002/da.22063>
- Mielke, M. M., Weigand, S. D., Wiste, H. J., Vemuri, P., MacHulda, M. M., Knopman, D. S., ... Petersen, R. C. (2014). Independent comparison of CogState computerized testing and a standard cognitive battery with neuroimaging. *Alzheimer's and Dementia*, *10*(6), 779–789. <https://doi.org/10.1016/j.jalz.2014.09.001>
- Millan, M. J., Agid, Y., Brüne, M., Bullmore, E. T., Carter, C. S., Clayton, N. S., ... Young, L. J. (2012). Cognitive dysfunction in psychiatric disorders: Characteristics, causes and the quest for improved therapy. *Nature Reviews Drug Discovery*, *11*(2), 141–168. <https://doi.org/10.1038/nrd3628>
- Miyake, A., & Friedman, N. P. (2012). The nature and organization of individual differences in executive functions: Four general conclusions. *Current Directions in Psychological Science*, *21*(1), 8–14. <https://doi.org/10.1177/0963721411429458>
- Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A., & Wager, T. D. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex “frontal lobe” tasks: A latent variable analysis. *Cognitive Psychology*, *41*(1), 49–100. <https://doi.org/10.1006/cogp.1999.0734>
- Moehler, E., Brunner, R., Wiebel, A., Reck, C., & Resch, F. (2006). Maternal depressive symptoms in the postnatal period are associated with long-term impairment of mother-child bonding. *Archives of Women's Mental Health*, *9*(5), 273–278.

<https://doi.org/10.1007/s00737-006-0149-5>

- Mohlman, J., Price, R. B., Eldreth, D. A., Chazin, D., Glover, D. M., & Kates, W. R. (2009). The relation of worry to prefrontal cortex volume in older adults with and without generalized anxiety disorder. *Psychiatry Research - Neuroimaging*, *173*(2), 121–127. <https://doi.org/10.1016/j.psychresns.2008.09.010>
- Nee, D. E., Wager, T. D., & Jonides, J. (2007). Interference resolution: Insights from a meta-analysis of neuroimaging tasks. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience*, *7*(1), 1–17. <https://doi.org/10.3758/CABN.7.1.1>
- Netsi, E., Pearson, R. M., Murray, L., Cooper, P., Craske, M. G., & Stein, A. (2018). Association of persistent and severe postnatal depression with child outcomes. *JAMA Psychiatry*, *75*(3), 247–253. <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2017.4363>
- Nitschke, J. B., Heller, W., Etienne, M. A., & Miller, G. A. (2004). Prefrontal cortex activity differentiates processes affecting memory in depression. *Biological Psychology*, *67*(1–2), 125–143. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2004.03.004>
- O’Hara, M. W., & McCabe, J. E. (2013). Postpartum depression: Current status and future directions. *Annual Review of Clinical Psychology*, *9*(1), 379–407. <https://doi.org/10.1146/annurev-clinpsy-050212-185612>
- Olesen, P. J., Westerberg, H., & Klingberg, T. (2004). Increased prefrontal and parietal activity after training of working memory. *Nature Neuroscience*, *7*(1), 75–79. <https://doi.org/10.1038/nn1165>
- Olley, A., Malhi, G., & Sachdev, P. (2007). Memory and executive functioning in obsessive-compulsive disorder: A selective review. *Journal of Affective Disorders*, *104*(1–3), 15–23. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2007.02.023>
- Owen, A. M., McMillan, K. M., Laird, A. R., & Bullmore, E. (2005). N-back working memory paradigm: A meta-analysis of normative functional neuroimaging studies. *Human Brain Mapping*, *25*(1), 46–59. <https://doi.org/10.1002/hbm.20131>
- 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*(5), 557–563.

<https://doi.org/10.1016/j.yhbeh.2009.09.013>

- Pedersen, C. B., Mors, O., Bertelsen, A., LindumWaltoft, B., Agerbo, E., McGrath, J. J., ... Eaton, W. (2014). A comprehensive nationwide study of the incidence rate and lifetime risk for treated mental disorders. *JAMA Psychiatry*, *71*(5), 573–581. <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2014.16>
- Pereira, M., & Ferreira, A. (2016). Neuroanatomical and neurochemical basis of parenting: Dynamic coordination of motivational, affective and cognitive processes. *Hormones and Behavior*, *77*, 72–85. <https://doi.org/10.1016/j.yhbeh.2015.08.005>
- Pietrzak, R. H., Olver, J., Norman, T., Piskulic, D., Maruff, P., & Snyder, P. J. (2009). A comparison of the CogState Schizophrenia Battery and the Measurement and Treatment Research to Improve Cognition in Schizophrenia (MATRICS) Battery in assessing cognitive impairment in chronic schizophrenia. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, *31*(7), 848–859. <https://doi.org/10.1080/13803390802592458>
- Pio De Almeida, L. S., Jansen, K., Köhler, C. A., Pinheiro, R. T., Da Silva, R. A., & Bonini, J. S. (2012). Working and short-term memories are impaired in postpartum depression. *Journal of Affective Disorders*, *136*(3), 1238–1242. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2011.09.031>
- Pirkola, S. P., Isometsä, E., Suvisaari, J., Aro, H., Joukamaa, M., Poikolainen, K., ... Lönnqvist, J. K. (2005). DSM-IV mood-, anxiety- and alcohol use disorders and their comorbidity in the Finnish general population. Results from the Health 2000 Study. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, *40*(1), 1–10. <https://doi.org/10.1007/s00127-005-0848-7>
- Rock, P. L., Roiser, J. P., Riedel, W. J., & Blackwell, A. D. (2014). Cognitive impairment in depression: A systematic review and meta-analysis. *Psychological Medicine*, *44*(10), 2029–2040. <https://doi.org/10.1017/S0033291713002535>
- Rosselli, M., & Ardila, A. (2003). The impact of culture and education on non-verbal neuropsychological measurements: A critical review. *Brain and Cognition*, *52*(3), 326–333. [https://doi.org/10.1016/S0278-2626\(03\)00170-2](https://doi.org/10.1016/S0278-2626(03)00170-2)
- Rutherford, H. J. V., Wallace, N. S., Laurent, H. K., & Mayes, L. C. (2015). Emotion regulation in parenthood. *Developmental Review*, *36*(5), 1–14.

<https://doi.org/10.1016/j.dr.2014.12.008>

- Rutherford, H. J. V., Byrne, S. P., Crowley, M. J., Bornstein, J., Bridgett, D. J., & Mayes, L. C. (2018). Executive functioning predicts reflective functioning in mothers. *Journal of Child and Family Studies*, 27(3), 944–952. <https://doi.org/10.1007/s10826-017-0928-9>
- Salthouse, T. A. (2012). How general are the effects of trait anxiety and depressive symptoms on cognitive functioning? *Emotion*, 12(5), 1075–1084. <https://doi.org/10.1037/a0025615>
- Salthouse, T. A., Atkinson, T. M., & Berish, D. E. (2003). Executive functioning as a potential mediator of age-related cognitive decline in normal adults. *Journal of Experimental Psychology: General*, 132(4), 566–594. <https://doi.org/10.1037/0096-3445.132.4.566>
- Schwabe, L. (2017). Memory under stress: From single systems to network changes. *European Journal of Neuroscience*, 45(4), 478–489. <https://doi.org/10.1111/ejn.13478>
- Skalkidou, A., Hellgren, C., Comasco, E., Sylvén, S., & Sundström Poromaa, I. (2012). Biological aspects of postpartum depression. *Women's Health*, 8(6), 659–672. <https://doi.org/10.2217/whe.12.55>
- Snyder, H. R. (2013). Major depressive disorder is associated with broad impairments on neuropsychological measures of executive function: A meta-analysis and review. *Psychological Bulletin*, 139(1), 81–132. <https://doi.org/10.1037/a0028727>
- Sohr-Preston, S. L., & Scaramella, L. V. (2006). Implications of timing of maternal depressive symptoms for early cognitive and language development. *Clinical Child and Family Psychology Review*, 9(1), 65–83. <https://doi.org/10.1007/s10567-006-0004-2>
- Spellman, T., Rigotti, M., Ahmari, S. E., Fusi, S., Gogos, J. A., & Gordon, J. A. (2015). Hippocampal–prefrontal input supports spatial encoding in working memory. *Nature*, 522(7556), 309–314. <https://doi.org/10.1038/nature14445>
- Stein, A., Craske, M. G., Lehtonen, A., Harvey, A., Savage-McGlynn, E., Davies, B., ... Counsell, N. (2012). Maternal cognitions and mother-infant interaction in postnatal

- depression and generalized anxiety disorder. *Journal of Abnormal Psychology*, 121(4), 795–809. <https://doi.org/10.1037/a0026847>
- Stillman, A. N., Rowe, K. C., Arndt, S., & Moser, D. J. (2012). Anxious symptoms and cognitive function in non-demented older adults: an inverse relationship. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 27(8), 792–798. <https://doi.org/10.1002/gps.2785>
- Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. (2012). *Psykiatrian luokituskäsikirja. Suomalaisen tautiluokitus ICD-10:n psykiatriaan liittyvät diagnoosit. Toinen painos*. Tampere: Tampereen yliopistopaino.
- Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. (2019 syyskuu 27). Mitä toimintakyky on? Luettavissa <https://thl.fi/fi/web/toimintakyky/mita-toimintakyky-on>
- Unterrainer, J. M., Domschke, K., Rahm, B., Wiltink, J., Schulz, A., Pfeiffer, N., ... Beutel, M. (2018). Subclinical levels of anxiety but not depression are associated with planning performance in a large population-based sample. *Psychological Medicine*, 48(1), 168–174. <https://doi.org/10.1017/S0033291717002562>
- Van Tol, M. J., Van Der Wee, N. J. A., Van Den Heuvel, O. A., Nielen, M. M. A., Demenescu, L. R., Aleman, A., ... Veltman, D. J. (2010). Regional brain volume in depression and anxiety disorders. *Archives of General Psychiatry*, 67(10), 1002–1011. <https://doi.org/10.1001/archgenpsychiatry.2010.121>
- Vreeburg, S. A., Hoogendijk, W. J. G., van Pelt, J., DeRijk, R. H., Verhagen, J. C. M., van Dyck, R., ... Penninx, B. W. J. H. (2009). Major depressive disorder and hypothalamic-pituitary-adrenal axis activity. *Archives of General Psychiatry*, 66(6), 617–626. <https://doi.org/10.1001/archgenpsychiatry.2009.50>
- Vytal, K., Cornwell, B., Arkin, N., & Grillon, C. (2012). Describing the interplay between anxiety and cognition: From impaired performance under low cognitive load to reduced anxiety under high load. *Psychophysiology*, 49(6), 842–852. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8986.2012.01358.x>
- Vytal, K. E., Cornwell, B. R., Letkiewicz, A. M., Arkin, N. E., & Grillon, C. (2013). The complex interaction between anxiety and cognition: insight from spatial and verbal working memory. *Frontiers in Human Neuroscience*, 7, 1–11. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2013.00093>

- Weissman, M., & Olfson, M. (1995). Depression in women: Implications for health care research. *Science*, 269(5225), 799–801. <https://doi.org/10.1126/science.7638596>
- Wenzel, A., Haugen, E. N., Jackson, L. C., & Brendle, J. R. (2005). Anxiety symptoms and disorders at eight weeks postpartum. *Journal of Anxiety Disorders*, 19(3), 295–311. <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2004.04.001>
- Woody, C. A., Ferrari, A. J., Siskind, D. J., Whiteford, H. A., & Harris, M. G. (2017). A systematic review and meta-regression of the prevalence and incidence of perinatal depression. *Journal of Affective Disorders*, 219, 86–92. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2017.05.003>
- Workman, J. L., Barha, C. K., & Galea, L. A. M. (2012). Endocrine substrates of cognitive and affective changes during pregnancy and postpartum. *Behavioral Neuroscience*, 126(1), 54–72. <https://doi.org/10.1037/a0025538>