

**Äidin raskaudenaikaisten ahdistusoireiden vaikutus lapsen
varhaiseen kielenkehitykseen**

Jenni Maria Läntinen

Pro gradu -tutkielma

Ohjaaja: Elina Mainela-Arnold

Turun yliopisto

Psykologian ja logopedian laitos

Logopedia

31.5.2022

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

LÄNTINEN, JENNI: Äidin raskaudenaikaisten ahdistusoireiden vaikutus lapsen varhaiseen kielenkehitykseen

Pro gradu -tutkielma, 35 s.
Logopedia
Toukokuu 2022

Tämän pro gradu -tutkielmani tavoitteena oli selvittää, vaikuttavatko äidin raskaudenaikaiset ahdistusoireet lapsen varhaiseen kielenkehitykseen 14 ja/tai 30 kuukauden iässä mitattuna. Tutkielmani toteutui osana FinnBrain-kohorttitutkimusta ja sain aineiston FinnBrain-tutkimusryhmältä. Vertailin tutkielmassani raskaudenaikaisia ahdistusoireita kokeneiden äitien ja ahdistuksen suhteen oireettomien odottajien lasten kielellisiä taitoja 14 kuukauden ja 30 kuukauden iässä MCDI-testillä mitattuna. Hypoteesinani oli, että äidin raskaudenaikaiset ahdistusoireet vaikuttavat kielteisesti lapsen varhaiseen kielenkehitykseen. Hypoteesini perustui teoriaan, jonka mukaan äidin raskaudenaikainen stressi aiheuttaa muutoksia odottavan äidin hypotalamus–aivolisäke–lisämunuaiskuoriakselissa eli HPA-akselissa (Hypothalamus-Pituitary-Adrenal cortex -axis). Kun odottavan äidin HPA-akselin toiminta muuttuu, sen oletetaan vaikuttavan negatiivisesti syntyvän lapsen käytökseen ja kielelliskognitiiviseen kehitykseen pitkällä aikavälillä.

Saamassani aineistossa oli mukana 1003 äiti-lapsi-paria. Käytin tutkielmassani taustamuuttujien osalta tasapainotettuja ryhmiä, jotka muodostin äidin raskausaikana kokemien ahdistus- ja masennusoireiden perusteella. Tasapainotetut ryhmät mahdollistivat raskaudenaikaisten ahdistusoireiden tarkan erottelun raskaudenaikaisista masennusoireista sekä synnytyksen jälkeisistä ahdistus- ja masennusoireista. Näin pystyin tarkastelemaan raskaudenaikaisten ahdistusoireiden vaikutusta lapsen kielenkehitykseen erotettuna muusta raskaudenaikaisesta ja synnytyksen jälkeisestä stressistä. Aineiston analysoinnissa käytin tilastollisena menetelmänä kovarianssianalyysiä niin, että lapsen kielelliset taidot MCDI-kyselylomakkeella mitattuna kahdessa eri aikapisteessä olivat riippuvana muuttujana ja äidin raskaudenaikaisten ahdistus- ja masennusoireiden perusteella muodostettu ryhmä riippumattomana muuttujana. Kovariaatiksi valitsin äidin synnytyksen jälkeiset ahdistusoireet niitä tilanteita varten, joissa äidin raskaudenaikaisten ahdistusoireiden ja lapsen varhaisen kielenkehityksen väliltä löytyisi tilastollinen yhteys. Yhteyttä ei kuitenkaan löytynyt kummassakaan mittauspisteessä, joten kovariaattia ei käytetty.

Ryhmien välillä ei esiintynyt tilastollisesti merkitsevää eroa lapsen kielellisissä taidoissa kummassakaan ikäpisteessä. Äidin raskaudenaikaisilla ahdistusoireilla ei siis näyttänyt olevan vaikutusta lapsen kielellisiin taitoihin 14 tai 30 kuukauden iässä mitattuna. Myöskään äidin raskaudenaikaisten ahdistus- ja masennusoireiden yhteisvaikutuksesta lapsen kielellisiin taitoihin ei löytynyt viitteitä tässä tutkielmassa. Saamani tulokset viittaavatkin siihen, etteivät äidin raskaudenaikaiset ahdistusoireet ole merkittävä riskitekijä lapsen varhaiselle kielenkehitykselle. Lisätutkimusta kuitenkin tarvitaan siitä, voivatko raskaudenaikaiset ahdistusoireet yhdessä muiden riskitekijöiden kanssa vaikuttaa lapsen kielenkehitykseen kumulatiivisesti. Lisäksi äidin raskaudenaikaisten ahdistusoireiden vaikutusta lapsen kielellisiin taitoihin olisi hyvä tarkastella myöhemmässä vaiheessa lapsen kehitystä.

Asiasanat: raskausaika, ahdistusoireet, varhainen kielenkehitys, MCDI-mittari

Sisällys

1. Johdanto	1
1.1 Raskaudenaikainen stressi	2
1.1.1 Raskaudenaikainen ahdistus	3
1.1.2 Raskaudenaikainen masennus.....	4
1.1.3 Äidin raskaudenaikaisen stressin vaikutukset sikiöön.....	5
1.2 Epätavallinen kielenkehitys lapsuudessa	7
1.2.1 Viivästynyt kielenkehitys.....	7
1.2.2 Kehityksellinen kielihäiriö.....	8
1.3 Äidin raskaudenaikaisen ahdistuksen vaikutus lapsen varhaiseen kielenkehitykseen	9
2. Tutkimuskysymykset	10
3. Menetelmät.....	11
3.1 Tutkittavat.....	12
3.2 Mittarit	13
3.2.1 Lapsen kielenkehityksen arvioimiseen käytetyt mittarit.....	14
3.2.2 Äidin raskaudenaikaisten ahdistus- ja masennusoireiden arvioimiseen käytetyt mittarit.....	15
3.3 Ryhmittely	15
3.4 Aineiston analysointi	20
3.5 Tutkimuksen eettisyys	21
4. Tulokset.....	21
4.1 Äidin raskaudenaikaisten ahdistusoireiden vaikutus lapsen kielellisiin taitoihin 14 kuukauden iässä.....	21
4.2 Äidin raskaudenaikaisten ahdistusoireiden vaikutus lapsen kielellisiin taitoihin 30 kuukauden iässä	22
5. Pohdinta.....	23
5.1 Tulosten tarkastelua.....	24
5.2 Tutkielman vahvuudet ja rajoitukset	27
5.3 Yhteenvedo.....	27
Lähteet.....	29

1. Johdanto

Tämän pro gradu -tutkielmani tarkoituksena on selvittää äidin raskaudenaikaisen ahdistuksen vaikutusta lapsen varhaiseen kielenkehitykseen. Tutkielmani on osa monitieteistä ja monivuotista FinnBrain-kohorttitutkimusta, jossa selvitetään ympäristön ja perimän vaikutusta lapsen kehitykseen ja terveyteen (Karlsson ym., 2018). FinnBrain-kohorttitutkimus muodostuu useista osatutkimuksista, joista pro gradu -tutkielmani liittyy puheen ja kielen osatutkimukseen, jonka perimmäisenä tavoitteena on kehittää monimuuttujamalli kielen ja puheen kehitykseen vaikuttavista suojaavista ja riskitekijöistä. Aineisto koostuu lounaissuomalaisista perheistä, jotka on rekrytoitu mukaan tutkimukseen alkuraskauden aikana vuosina 2011–2015.

Tavoitteenani on tässä tutkielmassa selvittää, onko äidin raskaudenaikainen ahdistus yksi mahdollinen riskitekijä lapsen kielenkehitykselle ja sitä kautta myöhemmin mahdollisesti diagnosoitavalle kehitykselliselle kielihäiriölle. Kielihäiriötä diagnosoidessa tulee kansainvälisen konsensuspaneelin suosituksen mukaisesti kiinnittää erityistä huomiota muun muassa kielihäiriön taustalla vaikuttaviin riskitekijöihin ja niiden kasautumiseen (Bishop ym., 2017; Mainela-Arnold, 2019). Riskitekijöillä viitataan suosituksessa sellaisiin biologisiin tai ympäristötekijöihin, joilla vaikuttaa olevan tilastollinen yhteys kielenkehityksen häiriöihin. Yksi mahdollinen biologinen riskitekijä on äidin raskaudenaikaiset mielenterveysoireet, mutta lapsen kielenkehityksen riskitekijöihin liittyvä tutkimus äidin mielenterveysoireiden osalta on vielä puutteellista.

Dennis ja kumppanit (2017) toteavat meta-analyysinsä perusteella raskaudenaikaisten ahdistusoireiden esiintyvyydeksi 18–25 %, ollen korkeinta viimeisessä raskauskolmanneksessa. Raskaudenaikaisten ahdistusoireiden yleisyydestä huolimatta huomio äitien perinataalisissa mielenterveysongelmissa on tähän mennessä keskittynyt äidin masennusoireisiin (Grigoriadis ym., 2018). Fairbrother ja kumppanit (2016) toteavat tutkimuksessaan ahdistusoireiden olevan sekä raskauden aikana että synnytyksen jälkeen huomattavasti yleisempiä kuin masennusoireiden ja siihen suhteutettuna niiden voidaan katsoa olevan sekä kliinisesti että tieteellisesti laiminlyötyjä. Muun muassa äidin raskaudenaikaisten ahdistusoireiden vaikutusta lapsen kielellisten taitojen kehittymiseen on tutkittu varsin vähän.

Systemoituna kirjallisuuskatsauksena toteutunut kandidaatintutkielmani antoi viitteitä siitä, että äidin raskaudenaikaisilla ja synnytyksen jälkeisillä ahdistusoireilla voi olla kielteinen vaikutus lapsen varhaiseen kielenkehitykseen (Läntinen, 2020). Tarkastelin katsauksessa seitsemää

tutkimusta. Yhteys äidin raskaudenaikaisen ja/tai synnytyksen jälkeisen ahdistuksen ja lapsen viiveisen kielenkehityksen väliltä löytyi viidessä eri tutkimuksessa (Castelli ym, 2015; King & Laplante, 2005; Neumann ym., 2019; Punamäki ym., 2018 & Reck ym., 2018). Vastaavasti kahdessa tutkimuksessa yhteyttä ei havaittu (Austin ym., 2017; Keim ym., 2011). Kirjallisuuskatsaukseni rajoitteina olivat tutkimusten niukkuus ja heterogeenisyys, sekä osittain ristiriitaiset tutkimustulokset, joiden vuoksi aihetta on tarpeellista tutkia lisää.

1.1 Raskaudenaikainen stressi

Vanhemmuus on merkittävä elämänmuutos, ja valtaosa naisista kokee haasteita tässä siirtymävaiheessa (Cauli ym., 2019). American Psychiatric Association (APA) onkin linjannut raskaudenaikaisten ja synnytyksen jälkeisten mielenterveysoireiden olevan merkittävä kansanterveydellinen haaste (APA, 2013). Karlssonin ja kumppaneiden (2018) mukaan äidin raskaudenaikaisista mielenterveysoireista puhuttaessa käytetään usein termiä raskaudenaikainen stressi, jolla tarkoitetaan äidin raskaudenaikana kokemia ahdistus- ja/tai masennusoireita sekä suuriin elämäntapahtumiin tai päivittäisiin ongelmiin liittyvää kuormitusta.

Äidin raskaudenaikainen stressi voi vaikuttaa negatiivisesti äidin terveyteen ja mielenterveyteen sekä aiheuttaa vastasyntyneelle kognitiivisia ja emotionaalisia ongelmia (Grigoriadis ym., 2018). Äidin ahdistus- ja masennusoireet ovat yleisimmät raskaudenaikaisen stressin aiheuttajat ja on saatu näyttöä, että ne vaikuttavat lapsen kognitiiviseen kehitykseen enemmän kuin äidin synnytyksen jälkeen kokemat ahdistus- ja masennusoireet (Lin ym., 2017). Karlssonin ja kumppaneiden (2018) mukaan äidin raskaudenaikainen stressi on liitetty lapsen emotionaaliseen ja kognitiiviseen kehitykseen liittyvien haasteiden lisäksi lapsen käytöshäiriöihin, haasteisiin lapsen stressinsäätelykyvyssä ja tarkkaavuudessa, sekä lisääntyneeseen riskiin ylipainoon ja astmaan.

Raskaudenaikaisen stressin määritelmä on eri tutkimuksissa vaihdellut äidin masennusoireiden, ahdistusoireiden ja kuormittavien elämäntapahtumien välillä (Lehtola ym., 2016). Dunkel-Schetter ja Tanner (2012) linjaavat, että kaikki edellä mainitut stressialtisteet ovat riskitekijöitä sekä äidille ja lapselle. Heidän mukaansa nämä riskitekijät ovat kuitenkin erotettavissa toisistaan ja ansaitsevat lisätutkimusta siitä, miten ne vaikuttavat lapsen kehitykseen syntymän jälkeen. FinnBrain-kohorttitutkimuksessa (Karlsson ym., 2018) on otettu huomioon raskaudenaikaisen stressin aiheuttajaksi niin raskaudenaikainen ahdistus, masennus kuin kuormittavat elämäntapahtumatkin. Äidin raskaudenaikaisen stressin vaikutusmekanismin sikiöön on

tutkimuksessa ajateltu olevan samankaltainen huolimatta siitä altisteesta, joka stressiä aiheuttaa. On kuitenkin todennäköistä, että eri stressialtisteet aiheuttavat erilaisia haasteita lapsen kehitykseen.

Tässä pro gradu -tutkielmassa tarkoitukseni on erottaa odottavien äitien ahdistusoireet muusta raskaudenaikaisesta stressistä, kuten masennuksesta, ja tutkia, vaikuttavatko äidin raskausaikana kokemat ahdistusoireet kielteisesti lapsen varhaiseen kielenkehitykseen.

1.1.1 Raskaudenaikainen ahdistus

Ahdistusoireet ovat kansainvälisesti vertailtuna hyvin yleinen ja merkittävä mielenterveysongelma raskaana olevilla naisilla (Goodman ym., 2014). Dennis ja kumppanit (2017) toteavat, että ahdistusta ilmenee tässä populaatiossa huomattavasti enemmän kuin yleisesti aikuisväestössä. Ahdistuksella tarkoitetaan päivittäiseen elämään kuuluvista tapahtumista aiheutuvaa liiallista huolestuneisuutta ja/tai pelkoa, mikä ilmenee lukuisina somaattisina oireina (APA, 2013). Raskauteen liittyvän ahdistuksen kriittiset ominaisuudet ovat samanlaiset kuin ahdistusneuroosiin määritellyt ominaisuudet (Bayrampour ym., 2016). Raskaudenaikaisiin ahdistusoireisiin vaikuttavat myös samankaltaiset taustatekijät kuin muinakin aikoina esiintyvään ahdistukseen; heikko sosiaalinen tukiverkko ja stressaavien elämäntapahtumien kokeminen (Littleton ym., 2007).

Raskaudenaikaisen ahdistuksen on useimmiten raportoitu liittyvän sikiön terveydentilaan tai sikiön menettämiseen, synnytykseen, vanhemmuuteen ja vastasyntyneen hoitoon (Bayrampour ym., 2016). Erityisessä riskissä raskaudenaikaiselle ahdistukselle ovat naiset, joilla on ollut psyykkisiä vaikeuksia ennen raskautta ja naiset, jotka kokevat erityisen stressaavia elämäntapahtumia tai vastoinkäymisiä raskausaikana (Littleton ym., 2007). Stressiltä ei voi kokonaan välttyä, mutta voimakkaille stressitekijöille altistuminen raskausaikana on nähtävissä myöhemmin lapsen käyttäytymisessä sekä kognitiivisissa, emotionaalisissa ja fyysisissä ominaisuuksissa (Charil ym., 2010). Esimerkiksi voimakas synnytyspelko keskiraskaudessa vaikuttaa negatiivisesti lapsen psykomotoriseen kehitykseen kahdeksan kuukauden iässä (Huizink ym., 2003).

Äidin raskaudenaikaisen ahdistuksen on todettu olevan vahvassa yhteydessä muun muassa ennenaikaiseen synnytykseen ja sikiön alhaiseen syntymäpainoon sekä pieneen päänympärykseen

raskauden kestoon suhteutettuna (Ding ym., 2014; Grigoriadis ym., 2018). Nämä taas ovat riskitekijöitä heikommille kognitiivisten ja sosiaalisten taitojen kehitykselle varhaislapsuudessa (Talge ym., 2007). Äidin raskaudenaikaiset ahdistusoireet vaikuttavat myös äidin kykyyn luoda side syntymättömään lapseen, joka taas vaikeuttaa kiintymyssuhteen luomista lapseen tämän syntymän jälkeen (Dubber ym., 2015). Äidin raskaudenaikaisella ahdistuksella voikin olla pitkäaikaisia vaikutuksia lapsen fyysiseen ja psyykkiseen terveyteen sekä akateemisiin taitoihin (Charil ym., 2010). Systemoidun kirjallisuuskatsaukseni (Läntinen, 2020) tulosten perusteella äidin raskaudenaikainen ahdistus saattaa olla myös yksi riskitekijä lapsen varhaiselle kielenkehitykselle ja tämän yhteyden osoittaminen onkin tärkeää

1.1.2 Raskaudenaikainen masennus

Masennuksen syntyyn vaikuttavat sekä geneettiset että ympäristötekijät (Sullivan ym., 2000). Naiset sairastuvat masennukseen tyypillisimmin hedelmällisessä iässä, jolloin hormonitoiminnan vaihtelu on jatkuvaa (Stickel ym., 2019). Raskaudenaikaisista masennusoireista kärsivien äitien osuus odottajista vaihtelee noin 7–13 % välillä ja masennusoireet painottuvat useimmilla toiseen ja kolmanteen raskauskolmannekseen (Bennett ym., 2004). Raskausajalle ja synnytyksen jälkeiselle lapsivuodeajalle ovat tyypillisiä voimakkaat hormonaaliset muutokset, jotka yhdessä yksilöllisten sosiaalisten ja psykologisten tekijöiden kanssa voivat laukaista masennuksen (Stickel ym., 2019). Raskaudenaikaiset masennusoireet näyttävät olevan yhtä yleisiä kuin synnytyksen jälkeiset masennusoireet (Milgrom ym., 2008). Synnytyksen jälkeinen masennus on kuitenkin todennäköisempää äideillä, jotka ovat kokeneet masennusoireita myös raskausaikana (Dubber ym., 2015).

Äidin raskaudenaikaisen masennuksen on todettu liittyvän vahvasti ennenaikaiseen synnytykseen ja pienempään todennäköisyyteen aloittaa imetys synnytyksen jälkeen (Grigoriadis ym., 2013). Jos äidin masennusoireilu jatkuu hoitamattomana synnytyksen jälkeen, se heikentää äidin kykyä sitoutua vastasyntyneen hoitoon ja huolenpitoon sekä kykyyn vastata lapsensa tarpeisiin monella eri tasolla (Tirumalaraju ym., 2020). Masentunut äiti ei kykene raskausaikana luomaan sidettä syntymättömään lapseen, eikä normaaliin kiintymyssuhteeseen vastasyntyneen kanssa (Dubber ym., 2015). Ylipäätään riski lapsen huonompaan kohteluun lisääntyy sekä imeväisiässä että myöhemmin lapsuudessa, jos äiti on kokenut masennusoireita raskausaikana ja/tai synnytyksen jälkeen (Tirumalaraju ym., 2020).

Äidin raskaudenaikainen masennus vaikuttaa raskaudenaikaisen ahdistuksen tavoin lapsen kognitiiviseen kehitykseen (Lin ym., 2017). Kuten aiemmin todettiin, ahdistus- ja masennusoireet ovat yleisimmät äidin raskaudenaikaisen stressin aiheuttajat ja raskaudenaikaisen stressin on todettu vaikuttavan itsenäisenä tekijänä lapsen kognitiiviseen kehitykseen riippumatta siitä, onko äiti kokenut stressiä synnytyksen jälkeen. Tämän vuoksi raskausaikana koettujen ahdistus- ja masennusoireiden vaikutusmekanismeja äitiin ja lapseen on tarkasteltava tarkemmin.

1.1.3 Äidin raskaudenaikaisen stressin vaikutukset sikiöön

Yksi potentiaalisimmista mekanismeista, joka selittää syy-yhteyttä äidin raskaudenaikaisen stressin haitallisista vaikutuksista sikiöön, on odottavan äidin hypotalamus–aivolisäke–lisämunuaiskuoriakselissa eli HPA-akselissa (Hypothalamus-Pituitary-Adrenal cortex -axis) lisääntyvä aktiivisuus (Ding ym., 2014). HPA-akseli on stressireaktiota ohjaileva neuroendokriininen järjestelmä, joka muodostuu hypotalamuksesta, aivolisäkkeestä ja lisämunuaisesta (Morsi ym., 2018). Se aktivoituu pitkään jatkuneen stressin seurauksena ja osallistuu pidemmän aikavälin stressivasteiden säätelyyn kortisolin välityksellä (Karlsson, 2012). Kortisolia pidetään yhtenä raskaudenaikaisen stressin keskeisistä välittäjäaineista ja sitä puoltavat myös tutkimustulokset raskaudenaikaisten glukokortikoidivalmisteiden käytön negatiivisista vaikutuksista lapsen neurologiseen kehitykseen (Lehtola ym., 2016).

Kortisoli on tärkein endogeeninen glukokortikoidihormoni, mutta suurina pitoisuuksina se on hermosoluille haitallinen aine (Lehtola ym., 2016). Sikiö tarvitsee kortisolia muun muassa aivojen kehittymiseen ja keuhkojen kypsymiseen, mutta liiallinen kortisolialtistus kriittisessä kehitysvaiheessa voi muuttaa sikiön elinjärjestelmien toimintaa seurauksin, joiden vaikutukset ulottuvat aikuisuuteen asti (Morsi ym., 2018). Pitkään suurena pysyvä kortisolipitoisuus muun muassa lyhentää sikiön hippokampuksen hermosolujen elinkaarta ja vähentää niiden tuojaharakkeiden määrää (Lehtola ym., 2016). Sikiön liiallinen altistuminen kortisolille raskausaikana liittyykin heikompaan kognitiiviseen kehitykseen lapsuudessa (Bergman ym., 2010). Äidin raskaudenaikaisen kortisolitason vaikutuksesta lapsen kognitiiviseen kehitykseen on saatu eniten näyttöä raskausviikolla 37 tehdyistä kortisolimitauksista (Zijlmans ym., 2015).

Istukan tehtävänä on suodattaa luonnollisen kortisolin välittymistä äidiltä sikiölle, mutta lopuraskaudessa istukan vaimentava vaikutus pienenee ja kortisolia pääsee erittymään äidiltä sikiölle (Morsi ym., 2018). Äidin raskaudenaikainen stressi lisää luonnollisen kortisolin eritystä

ja aktivoi sekä äidin että sikiön HPA-järjestelmät, jolloin myös sikiö altistuu lisääntyneelle kortisolille (Bergman ym., 2010). On myös havaittu, että etenkin raskauteen liittyvä ahdistus nostaa odottavan äidin kortisolitasoja (Bleker ym., 2017). Raskaudenaikaisesta ahdistuksesta kärsineiden äitien vauvoilla onkin todettu huomattavasti korkeampi kortisolitaso kuin oireettomien odottajien vauvoilla (Goodman ym., 2014). Sikiön kortisoli-altistukseen vaikuttavat sikiön HPA-akselin toiminta, sikiön lisämunuaisen steroidogeneesi, istukan toiminta, äidin kortisolipitoisuudet ja ympäristötekijät (Morsi ym., 2018).

Raskauden aikana stressihormonien, kuten kortikotropiinia vapauttavan hormonin (CRH), adrenokortikotrooppisen hormonin (ACTH) ja sekä kortisolin pitoisuudet äidin plasmassa kasvavat asteittain (Huizink ym., 2003). Stressin yhteydessä hypotalamuksesta vapautuu CRH-hormonia, joka puolestaan vapauttaa ACTH-hormonia aivolisäkkeestä, johon taas lisämunuaisen kuorikerros reagoi nopeasti ja lopputuotteena vapautuu kortisolia (Karlsson, 2012). Myös sikiön istukka tuottaa CRH-hormonia, joka taas vapauttaa ACTH-hormonia (Huizink ym., 2003). ACTH-hormoni taas lisää kortisolin eritystä lisämunuaisista (Karlsson, 2012). Kasvavan kortisolipitoisuuden laukaisema negatiivinen palautejärjestelmä vaimentaa normaalisti CRH-hormonin ja ACTH-hormonin erityksen, mutta äidin kortisoli luo positiivisen palautesilmukan stimuloimalla istukan CRH-hormonin vapautumista, mikä puolestaan aktivoi äidin HPA-akselia (Huizink ym., 2003; Karlsson, 2012). Kun odottavan äidin HPA-akselin toiminta muuttuu, sen oletetaan vaikuttavan negatiivisesti syntyvän lapsen käytökseen ja kielelliskognitiiviseen kehitykseen pitkällä aikavälillä (Talge ym., 2007).

Systemoidun kirjallisuuskatsaukseni (Läntinen, 2020) tuloksissa on nähtävissä, että äidin raskaudenaikaiset ahdistusoireet saattavat vaikuttaa kielteisesti lapsen kielelliskognitiiviseen kehitykseen alle kuuden vuoden iässä. Kaikissa tarkastelemissani tutkimuksissa yhteyttä ei kuitenkaan havaittu. Äidin raskaudenaikaisten ahdistusoireiden vaikutusta lapsen kielellisten taitojen kehittymiseen on tutkittu tähän mennessä varsin vähän. Tässä tutkielmassani keskityn selvittämään, vaikuttaako äidin raskaudenaikainen ahdistus lapsen varhaiseen kielenkehitykseen. Tulevaisuudessa olisi myös tärkeää tutkia, mikä mekanismi selittää osassa tutkimuksissa havaitun yhteyden, eli miten HPA-akselin muutokset mahdollisesti vaikuttavat kielelle tärkeiden aivojen osien kehitykseen sikiövaiheessa.

1.2 Epätyypillinen kielenkehitys lapsuudessa

Kieli ei aina lähde kehittymään optimaalisella tavalla, vaan lapsella voi olla kielen tuottamisessa ja ymmärtämisessä vaikeuksia, jotka vaikuttavat hänen jokapäiväiseen elämäänsä (Bishop ym., 2016). Ei-tyypillisen kielenkehityksen taustalla voi olla vaikuttamassa monia erilaisia riskitekijöitä ja niiden kasaumia (Bishop ym., 2017). Tässä pro gradu -tutkielmassani selvitänkin, voivatko äidin raskaudenaikaiset ahdistusoireet olla yksi mahdollinen riskitekijä lapsen kielellisten vaikeuksien taustalla.

1.2.1 Viivästynyt kielenkehitys

Noin joka viidennellä lapsella ilmenee viivästynyttä puheen ja kielen kehitystä (Nelson ym., 2006). Näillä niin kutsutuilla Late Talker -lapsilla ei esiinny hidasta kielenkehitystä selittävänä tekijänä kuulovammaa tai ääntöelimistön epämuodostumaa, neurologista häiriötä tai kehitysvammaa, autismikirjon häiriötä tai vakavaa puutetta kasvuolosuhteissa (Rescorla, 2011). Viivästynyt kielenkehitys voidaan määritellä kahden vuoden iässä, jolloin Late Talker -lapsilla tyypillisesti havaitaan rajallinen tuottava sanavarasto ja sanayhdistelmien puute puheessa (Hawa & Spanoudis, 2014). Osalla Late Talker -lapsista hidasta kielenkehitystä ilmenee 18–35 kuukauden ikäisenä tuottavan puheen lisäksi myös puheen ymmärtämisen tasolla (Rescorla, 2011). Useat tutkijat kuitenkin rajaavat Late Talker -käsitteen kuvaamaan lapsia, joilla on viivästymää vain puheilmaisussa (Desmarais ym., 2008).

Suurin osa lapsista, joilla esiintyy viivästynyttä puheen ja kielen kehitystä, saavuttaa normaalin kielellisen tason viimeistään kouluikänsä mennessä (Nelson ym., 2006). Tästä huolimatta myöhään puhumaan oppineet lapset saavat usein kielellisesti tyypillisesti kehittyneitä ikätovereitaan merkittävästi alhaisemmat pisteet eri kielellisillä mittareilla mitattuna nuoruusiässä (Rescorla, 2011). Eräässä pitkittäistutkimuksessa havaittiin, että lapset, joilla oli ollut hidasta kielenkehitystä 24–31 kuukauden iässä, saavuttivat normaaliksi laskettavan tason kaikissa kieli- ja lukutaitoa mittaavissa tehtävissä 17-vuotiaana, mutta etenkin sanastoa, kielioppia ja verbaalista muistia mittaavissa tehtävissä heidän pisteensä olivat merkitsevästi alhaisemmat kuin tyypillisesti kehittyneillä ikätovereilla (Rescorla, 2009).

Late Talker -lapset ovat hyvin heterogeeninen ryhmä ja erilaiset yksilölliset ominaisuudet ja ympäristötekijät vaikuttavat paitsi kielenkehityksen viivästymiseen, myös sen ennusteeseen

(Desmarais ym., 2008; Hawa & Spanoudis, 2014). Late Talker -lasten perhetaustasta löytyy todennäköisemmin kielellisiä häiriöitä kuin tyypillisesti kehittyvillä ikätovereilla (Desmarais ym., 2008). Perinnöllisten tekijöiden merkitys korostuu etenkin niillä lapsilla, joilla kielelliset haasteet jäävät pysyviksi (Hawa & Spanoudis, 2014). Vanhempien heikko sosioekonominen asema (SES), vanhempien kokema stressi sekä vanhempien tapa olla vuorovaikutuksessa lapsen kanssa ovat merkittäviä ympäristön riskitekijöitä, jotka liittyvät lapsen viivästyneeseen kielenkehitykseen puheilmaisuuden osalta (Desmarais ym., 2008; Hawa & Spanoudis, 2014). On havaittu, että äidin SES vaikuttaa lapselle suunnatun puheen laatuun ja määrään: korkean SES-tason äidit puhuvat lapsilleen enemmän ja käyttävät rikkaampaa sanastoa kuin matalamman SES-tason äidit (Topping ym., 2013).

Laajassa norjalaisessa kohorttitutkimuksessa havaittiin useiden lapseen liittyvien muuttujien, kuten poikasukupuolisuuden, matalan syntymäpainon, keskosuuden ja monisikiöisyyden olevan yhteydessä viivästyneeseen kielenkehitykseen 18 kuukauden iässä (Schjølberg ym., 2011). Lisäksi kyseisessä tutkimuksessa havaittiin perheeseen liittyvistä muuttujista äidin ahdistuksen ja/tai masennuksen, äidin matalan koulutustason, perheeseen kuuluvien vanhempien sisarusten ja valtaväestöstä poikkeavan kielitaustan ennustavan heikompaa kielellistä tasoa 18 kuukauden iässä. Näistä muuttujista äidin ahdistusoireiden yhteys lapsen kielellisiin taitoihin oli uusi löydös, jota ei ole otettu huomioon aikaisemmissa malleissa, jotka ennustavat lapsen viivästyntä kielenkehitystä.

Tässä pro gradu -tutkielmassani tulen huomioimaan edellä olevaan teoriataustaan pohjautuen taustamuuttujina lapsen sukupuolen, äidin sosioekonomisen aseman sekä äidin synnytyksen jälkeiset mielenterveysoireet. Tulen sulkemaan tutkimuksesta pois kokonaan keskoskriteerit täyttävät lapset, koska pienipainoisuus ja varhaisilla raskausviikoilla syntyminen ovat kirjallisuudessa todettu merkitseväksi riskitekijäksi lapsen viiveiselle tai poikkeavalle kielenkehitykselle. Näiden taustamuuttujien huomioiminen on tärkeää, jotta voidaan selvittää, onko äidin raskaudenaikainen ahdistus itsenäinen riskitekijä lapsen poikkeavalle kielenkehitykselle.

1.2.2 Kehityksellinen kielihäiriö

Ennuste pysyville kielellisille vaikeuksille kasvaa, jos myöhään puhumaan oppineella lapsella esiintyy suppean puheilmaisuuden lisäksi vaikeuksia puheen ymmärtämisessä, niukkaa eleiden käyttöä sekä kielellisiä vaikeuksia perhetaustassa (Bishop ym., 2016). Puhutun ja kirjoitetun

kielen kehityshäiriöt ovat luonteeltaan heterogeenisiä, ja häiriöitä havaitaan usein useilla kielellisillä, kognitiivisilla ja sensomotorisilla alueilla (Landi & Perdue, 2019). Esikouluikäisellä lapsella, jolla esiintyy viivästynyttä puheen ja kielen kehitystä, on suurempi riski oppimisvaikeuksille koulussa, joka taas voi johtaa yleisesti heikompiin akateemisiin taitoihin (Nelson ym., 2006).

Noin seitsemällä prosentilla lapsista esiintyy kehityksellistä kielihäiriötä (Norbury ym., 2016). Kehityksellinen kielihäiriö, DLD (Developmental Language Disorder), on kansainvälisen konsensuspaneelin yksimielisesti sopima termi häiriöstä, jossa lapsen kielelliset taidot eivät kehity iän mukaisesti ilman selvää syytä (Bishop, 2017). DLD on kehityksellinen häiriö, joka vaikuttaa kielen oppimiseen sekä tuottavan että vastaanottavan kielen tasoilla ilman, että siihen liittyy kuulovammaa tai neurologista, emotionaalista tai älyllistä kehityshäiriötä (Bishop, 2014; American Psychiatric Association, 2013). Kehityksellisestä kielihäiriöstä kärsiville lapsille on tyypillistä heikko kieliopin hallinta, suppea sanavarasto ja heikko sanojen merkityksen hallinta, jotka kaikki heijastuvat myös myöhempään lukemaan oppimiseen ja luetun ymmärtämisen taitoihin (Coloma ym., 2020). DLD:n oletetaan liittyvän epätyypilliseen hermorakenteeseen ja -toimintaan ja on havaittavissa jo varhaisessa kehitysvaiheessa, usein ennen virallisen koulunkäynnin aloittamista (Landi & Perdue, 2019).

Kuten jo aiemmin todettiin, nykysuositusten mukaisesti kielihäiriötä diagnosoidessa tulee kiinnittää erityistä huomiota muun muassa kielihäiriön taustalla vaikuttaviin riskitekijöihin ja niiden kasautumiseen (Bishop ym., 2017; Mainela-Arnold, 2019). Äidin raskaudenaikaiset ahdistusoireet saattavat olla yksi mahdollinen riskitekijä lapsen kielihäiriödiagnoosin taustalla (Läntinen, 2020).

1.3 Äidin raskaudenaikaisen ahdistuksen vaikutus lapsen varhaiseen kielenkehitykseen

Systemoituna kirjallisuuskatsauksena toteutuneessa kandidaatintutkielmassani (Läntinen, 2020) tarkastelin seitsemää tutkimusartikkelia, joissa yhtenä tutkimuskysymyksenä oli äidin raskaudenaikaisten ja/tai synnytyksen jälkeisten ahdistusoireiden suhde lapsen kielellisiin taitoihin alle kuuden vuoden iässä. Kielenkehityksen mittausajankohdat näissä tutkimuksissa olivat 12 kuukauden, 24 kuukauden, 30 kuukauden ja 4.5 vuoden ikäpisteissä. Selvä yhteys äidin raskaudenaikaisen ja/tai synnytyksen jälkeisen ahdistuksen ja lapsen viiveisen kielenkehityksen väliltä löytyi viidessä eri tutkimuksessa (Castelli ym, 2015; King & Laplante, 2005; Neumann

ym., 2019; Punamäki ym., 2018 & Reck ym., 2018). Vastaavasti kahdessa tutkimuksessa yhteyttä ei löytynyt (Austin ym., 2017; Keim ym., 2011).

Katsaukseen (Läntinen, 2020) sisällytettyjen tutkimusten tulokset viittasivat siihen, että äidin raskaudenaikaisella ahdistuksella saattaa olla vaikutusta lapsen varhaiseen kielenkehitykseen niin puheen ymmärtämisen kuin tuottamisenkin osalta. Katsaukseen valikoidut tutkimukset olivat kuitenkin keskenään hyvin heterogeenisiä, sillä ne erosivat toisistaan muun muassa otoskojojen, käytettyjen mittareiden ja mittausajankohtien sekä käytettyjen tilastollisten menetelmien osalta. Näiden tutkimustulosten suora vertaileminen oli haastavaa. Lisäksi katsauksessa oli mukana sekä raskaudenaikana että synnytyksen jälkeen ahdistusoireita kokeneet äidit ja heidän lapsensa, kun taas tässä pro gradu -tutkielmassa on tarkoituksena rajata tutkittavat vain raskaudenaikana ahdistusoireita kokeneisiin äiteihin ja heidän lapsiinsa.

Aiemmin tehtyjen tutkimusten niukkuuden ja osin ristiriitaisten tutkimustulosten vuoksi lisätutkimuksen tekeminen aiheesta on tärkeää. Tämän pro gradu -tutkielmani tavoitteena on tutkia, löytyykö äidin raskaudenaikaisen ahdistuksen ja lapsen varhaisen kielenkehityksen väliltä yhteys. Käytän tutkielmassani tasapainotettuja ryhmiä, jotta saan täsmällistä tietoa juuri raskaudenaikaisen ahdistuksen vaikutuksesta lapsen kielenkehitykseen, erotettuna raskaudenaikaisen masennuksen vaikutuksesta. Yhdessäkään kandidaatintutkielmassani (Läntinen, 2020) tarkastelemissani tutkimuksissa ei ollut käytetty menetelmänä ryhmäasetelmaa, joten pyrin tässä tutkielmassani täyttämään tämän tutkimusaukon. Käytän tutkielmassani FinnBrain-kohorttitutkimuksessa saatua aineistoa, jota esittelen tarkemmin tutkielmani Menetelmät-osiossa.

2. Tutkimuskysymykset

Tässä pro gradu -tutkielmassani selvitän äidin raskaudenaikaisten ahdistusoireiden ja lapsen varhaisen kielenkehityksen välistä suhdetta. Aihetta on toistaiseksi tutkittu varsin vähän, mutta tähän mennessä saadut tutkimustulokset viittaavat siihen, että äidin raskaudenaikainen ahdistus saattaa olla yksi riskitekijä lapsen varhaiselle kielenkehitykselle. Kliinistä työtä tekevät puhe-terapeutit tarvitsevat tietoa lapsen kielenkehitykseen liittyvistä riskitekijöistä. Kun riskitekijät tunnistetaan jo varhaisessa vaiheessa, voidaan ennaltaehkäistä niiden kielteistä vaikutusta lapsen kielenkehitykseen. Aiemmin tehtyjen tutkimusten niukkuuden, heterogeenisyyden ja osin ristiriitaisten tutkimustulosten vuoksi lisätutkimus tästä aiheesta on välttämätöntä.

Tarkoitukseni on tässä pro gradu -tutkielmassani vertailla raskaudenaikaisia ahdistusoireita kokeneiden äitien ja raskausaikana ahdistuksen suhteen oireettomien äitien lasten kielellisiä taitoja 14 kuukauden ja 30 kuukauden iässä mitattuna. Käytän tutkielmassani jo olemassa olevaa, FinnBrain-kohorttitutkimuksesta saatua aineistoa. Tutkimuskysymykseni ovat:

1. Eroavatko raskausaikana ahdistusoireita kokeneiden äitien lasten kielelliset taidot oireettomien odottajien lasten kielellisistä taidoista 14 kuukauden iässä mitattuna?
2. Eroavatko raskausaikana ahdistusoireita kokeneiden äitien lasten kielelliset taidot oireettomien odottajien lasten kielellisistä taidoista 30 kuukauden iässä mitattuna?

Hypoteesinani on, että äidin raskausaikana kokemat ahdistusoireet vaikuttavat kielteisesti lapsen varhaiseen kielenkehitykseen molemmissa ikäpisteissä. Perustan hypoteesini aiempiin tutkimustuloksiin, joihin perehdyin kandidaatintutkielmassani (Läntinen, 2020) sekä biologiseen mekanismiin perustuvaan teoriaan, jonka mukaan odottavan äidin ahdistusoireet aiheuttavat muutoksia sikiön HPA-akselissa (Ding ym., 2014).

3. Menetelmät

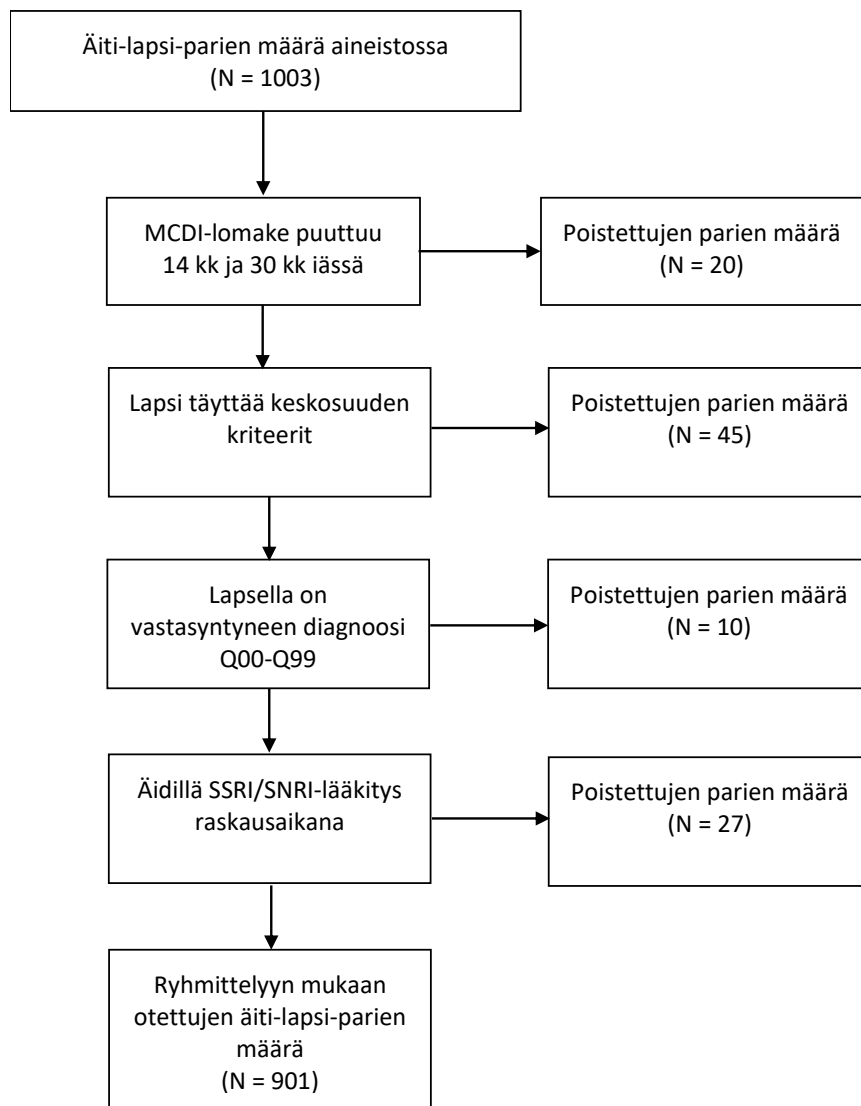
Tässä pro gradu -tutkielmani osassa viitataan Karlssonin ja kumppaneiden (2018) FinnBrain-tutkimuksen kohorttiprofiili -artikkelista saatuihin tietoihin. FinnBrain-kohorttitutkimus on prospektiivinen havainnointitutkimus, jossa tutkitaan perinataaliselle stressille altistumisen vaikutuksia lapsen terveyteen ja aivojen kehitykseen havainnoimalla sekä lapsia että heidän vanhempiaan pitkällä aikavälillä. Tutkittavat rekrytoitiin mukaan FinnBrain-tutkimukseen joulukuun 2011 ja huhtikuun 2015 välisenä aikana. Rekrytointi tapahtui kolmessa Lounais-Suomessa sijaitsevassa ultraääniyksikössä varhaisraskauden ultraäänitutkimuksessa raskausviikolla 12. Rekrytoitujen tuli olla äidinkielenään joko suomea tai ruotsia puhuvia. Mukaan tutkimukseen saatiin 3808 naista ja 3837 vauvaa, mukaan lukien 29 kaksosta. Yhteensä 315 lasta 310 perheestä jäi pois tutkimuksesta kolmen kuukauden sisällä synnytyksestä. Raskausaikana äideille teetettiin kolme kyselyä. 3808 naisesta 2406 vastasi kaikkiin raskausaikana teetettyihin kyselyihin. Synnytyksen jälkeen koko kohortille teetettiin kyselyjä kolmen kuukauden välein lapsen 36 kuukauden ikään asti. FinnBrain-tutkimus jatkuu edelleen, mutta tutkittavien

raskaudenaikaiselta ja synnytyksen jälkeiseltä ajanjaksolta aineisto on kerättyä ja valmiina analysoitavaksi.

3.1 Tutkittavat

Sain aineiston tutkielmaani varten FinnBrain-tutkimusryhmältä ja saamassani aineistossa oli mukana 1003 FinnBrain-fokuskoorttiin kuuluvaa äiti-lapsi-paria. FinnBrain-fokuskoortti on FinnBrain-kohorttitutkimuksen sisälle muodostettu tapaus-verrokkipopulaatio raskausaikana eniten ja vähiten ahdistus- ja masennusoireita kokeneista naisista (Karlsson ym., 2018). FinnBrain-fokuskoortissa on siis mukana äiti-lapsi-pareja, jotka ovat altistuneet raskaudenaikaiselle stressille (tapaustudkittavat) ja niitä, jotka eivät ole altistuneet (verrokkiryhmä). Fokuskoortissa raskaudenaikaiselle stressille altistuneiden äitien osuus on 20 % koko kohortin naisista ja vastaavasti kontrolliryhmän osuus 27 % koko kohortin naisista. FinnBrain-tutkimuksen fokuskoortti muodostettiin mittaamalla äitien raskaudenaikaista stressiä kolmella eri mittarilla, kolmessa eri mittauspisteessä. Tapaustudkittavien tuli joko ylittää kerran asetettu raja-arvo kahdella eri kysymyslomakkeella tai kahdesti samalla kysymyslomakkeella. Verrokkien taas tuli pysyä alle raja-arvojen kaikissa mittauspisteissä. Tutkimuksessa käytetyt mittarit ja tapaus-verrokkiryhmien muodostamiseen käytetyt raja-arvot esittelen tarkemmin myöhemmin tässä kappaleessa.

Poissulkukriteereitä tutkielmassani oli neljä. Ensimmäiseksi poissuljin ne tutkittavat, joilta puuttui lapsen kielellisten taitojen mittaamiseen käytetty kyselylomake sekä 14 kuukauden että 30 kuukauden aikapisteistä. Toiseksi poissuljin ne tutkittavat, joiden lapset täyttivät keskosuuden kriteerit eli lapsen syntymäpaino oli alle 2500 grammaa ja/tai lapsi oli syntynyt ennen raskausviikkoa 37. Kolmanneksi poissuljin ne tutkittavat, joiden lapsella oli vastasyntyneenä diagnosoitu kehityksellinen häiriö. Neljänneksi poissuljin ne tutkittavat, joilla oli ollut raskauden aikana SSRI (selektiiviset serotoniinin takaisinoton estäjät) tai SNRI (serotoniinin ja noradrenaliinin takaisinoton estäjät) -ryhmiin kuuluva lääkitys käytössä masennuksen hoitoon. Jos tietoa puuttui syntymäpainon, raskausviikkojen, vastasyntyneen diagnoosin tai äidin raskaudenaikaisen masennuslääkityksen osalta, jätin tutkittavan mukaan tutkimukseen, jotta tutkittavien määrä ei pienenesi liikaa. Jäljelle jäi 901 äiti-lapsi-paria, jotka täyttivät tutkielmani kriteerit. Tutkittavien poissulkeminen tutkimuksesta on havainnollistettu Kuviossa 1.



Viite. MCDI: The MacArthur-Bates Communicative Development Inventories. Keskosuuden kriteerit: lapsen syntymäpaino alle 2500 g ja/tai lapsi syntynyt ennen raskausviikkoa 37. Vastasyntyneen diagnoosi Q00-Q99: Synnynnäiset epämuodostumat ja kromosomipoikkeavuudet. SSRI/SNRI-lääkitys: selektiiviset serotoniinin takaisinoton estäjät/ serotoniinin ja noradrenaliinin takaisinoton estäjät.

Kuvio 1. Vuokaavio tutkimuksen poissulkukriteereistä

3.2 Mittarit

Tässä tutkielmassa käytettiin viittä eri mittaria. Lasten kielellisiä taitoja arvioitiin saman mittarin kahdella eri versiolla. Äidin raskaudenaikaisia ahdistusoireita mitattiin kahdella eri mittarilla, joista toista käytettiin myös synnytyksen jälkeisten ahdistusoireiden mittaamiseen. Äidin raskaudenaikaisia ja synnytyksen jälkeisiä masennusoireita arvioitiin yhdellä mittarilla. Käytetyt mittarit on kuvattu tarkemmin tässä osiossa.

3.2.1 Lapsen kielenkehityksen arvioimiseen käytetyt mittarit

FinnBrain-aineistossa vanhemmat arvioivat lastensa kielellisiä taitoja 14 ja 30 kuukauden iässä The MacArthur-Bates Communicative Development Inventories (MCDI) -kyselylomakkeiden avulla. MCDI on varhaisen kommunikaation ja kielen kehityksen standardoitu arviointimenetelmä (Fenson ym., 2007), jolla on todettu olevan riittävä validiteetti ja reliabiliteetti (Lyytinen, 1999). Vanhemmat arvioivat lapsensa kielenkehitystä joko suomenkielisellä kyselylomakkeella (Lyytinen, 1999) tai ruotsinkielisellä kyselylomakkeella (Berglund & Eriksson, 2000), riippuen siitä, kumpi on lapsen ensisijainen kotikieli.

MCDI-kyselylomakkeesta on olemassa kaksi eri versiota (Fenson ym., 2007). Ensimmäinen kyselylomake on tarkoitettu 8–16 kuukauden ikäisen lapsen kommunikaation kehityksen arvioimiseen sanojen ja eleiden osalta ja toinen 16–30 kuukauden ikäisen lapsen kommunikaation kehityksen arvioimiseen ja sanojen, taivutusten ja lauseiden osalta. Tässä aineistossa toinen vanhemmista oli 14 kuukauden iässä arvioinut lapsen tuottavaa ja ymmärtävää sanavarastoa 380 sanan avulla, jotka ovat yleisiä pikkulasten sanavarastossa (esimerkiksi eläinten nimet ja kulkuneuvot) sekä lapsen eleitä ja toimintoja kommunikointiin ja leikkiin liitettyjen esimerkkien avulla (esimerkiksi vilkuttaminen ja nuken/nallen hoitaminen). 30 kuukauden iässä toinen vanhemmista oli arvioinut lapsen tuottavaa ja ymmärtävää sanavarastoa 595 sanan avulla, jotka ovat tyypillisiä lasten varhaisessa sanavarastossa (esimerkiksi ruokasanat ja kehonosat) ja kolmen ilmauksen keskipituutta kirjoittamalla kolme pisintä ilmaisua, joita on kuullut lapsensa käyttävän.

Saamassani FinnBrain-aineistossa lapsen MCDI-kyselylomakkeen pisteet oli korvattu latenttifaktorianalyysin informoivilla muuttujilla. Latenttifaktorianalyysi oli tehty jo aiemmin FinnBrain-tutkimusryhmässä, eli sain aineiston muuttujineen tutkimusryhmältä tässä muodossa. Ne kielenkehityksen osa-alueet, joita tutkielmassani tarkastelin, oli valittu saamaani aineistoon kyseisen latenttifaktorianalyysin perusteella. Nämä osa-alueet olivat 14 kuukauden iässä lapsen tuottava ja ymmärtävä sanavarasto sekä lapsen toiminnat ja eleet. 30 kuukauden iässä vastaavat osa-alueet olivat lapsen sanavarasto ja kolmen ilmauksen keskipituus. Lisäksi käytössäni oli kummankin mittauspisteen kielellisten taitojen yhteispisteet. Sekä erillisten kielenkehitysten osa-alueiden pisteet että kielenkehityksen kokonaispisteet molemmissa ikäpisteissä oli ilmaistu aineistossa latenttifaktorianalyysin informoivina muuttujina eli MCDI-kyselylomakkeen mukaisia pisteitä ei ollut käytettävissä aineiston analysoinnissa.

3.2.2 Äidin raskaudenaikaisten ahdistus- ja masennusoireiden arvioimiseen käytetyt mittarit

Äidin raskaudenaikaisten ahdistusoireiden mittaamiseen käytetyt mittarit olivat Symptom Checklist -90, SCL-90/anxiety scale (Derogatis ym., 1973) ja Pregnancy-Related Anxiety Questionnaire-Revised, PRAQ-R/PRAQ-R2 scale (Huizink ym., 2004; Huizink ym., 2016). SCL-90-mittarista käytettiin ahdistusoireita mittaavaa osiota, jossa äidin piti vastata 20 fyysistä ja psyykkistä ahdistuneisuutta kartoittavaan kysymykseen 5–6-portaisella Likert-asteikolla (Derogatis ym., 1973). Vastausten piti kuvastaa äidin tuntemuksia viimeisten 2–4 viikon ajalta. Holi ja kumppanit (1998) ovat todenneet SCL-90-mittarin olevan validi erottelemaan ahdistusoireita. PRAQ-R/PRAQ-R2-mittaria taas käytettiin arvioimaan äidin raskauteen liittyviä ahdistusoireita 11 kysymyksen avulla, joihin äidin piti vastata 5-portaisella Likert-asteikolla (Huizink ym., 2004; Huizink ym., 2016). PRAQ-R/PRAQ-R2-mittarin on todettu olevan validi äidin raskauteen liittyvän ahdistuksen seulontaan (Huizink ym., 2016).

Äidin raskaudenaikaisten masennusoireiden mittaamiseen käytetty mittari oli Edinburgh Postnatal Depressive Scale, EPDS (Cox ym., 1987). EPDS-mittarilla kartoitettiin äidin mahdollisia masennusoireita 10 väittämän avulla, joihin piti vastata neliportaisella Likert-asteikolla (Cox ym., 1987). Vastausten piti kuvastaa äidin tuntemuksia viimeisen viikon ajalta. EPDS-mittarilla on todettu olevan hyvä reliabiliteetti synnytyksen jälkeisten masennusoireiden seulontamenetelmänä (Bunevicius, 2009).

3.3 Ryhmittely

Käytin tutkielmassani ryhmittelymenetelmää. Tarkoitukseni oli ryhmittelyn avulla erotella mahdollisimman tarkasti raskauden aikana ahdistusoireista kärsineet äidit, jotta pystyisin analyysivaiheessa spesifisti arvioimaan raskaudenaikaisten ahdistusoireiden vaikutusta lapsen kielellisiin taitoihin. Oletuksena oli, että ahdistus- ja masennusoireet ovat luonteeltaan sellaisia, että oireiden osalta pitää mennä ääriarvoihin, jotta mahdolliset efektit näkyvät. Tämän vuoksi päädyin käyttämään tasapainotettuja ryhmiä lineaarisen analyysin sijaan. Tausta-ajatuksena oli, että merkitsevän eron löytämiseen tarvitaan kliinisten oireiden perusteella eroavat ryhmät, jossa on määritelty tarkat raja-arvot ahdistuksen ja masennuksen suhteen kliinisesti oireileville ja oireettomille.

Pyrin ryhmittelyllä myös ottamaan huomioon raskaudenaikaisen ahdistuksen ja masennuksen mahdollisen yhteisvaikutuksen lapsen kielellisiin taitoihin. Jaoin äidit kolmeen ryhmään sen perusteella, mitä pisteitä he olivat saaneet raskaudenaikaista ahdistusta ja masennusta mittavilla kyselylomakkeilla raskausviikoilla 14, 24 ja 34. PRAQ-R/PRAQ-R2-mittari puuttui ensimmäisestä mittauspisteestä yli puolelta tutkittavista, joten otin huomioon ryhmittelyssä ahdistusoireiden osalta PRAQ-R/PRAQ-R2-mittarista saadut pisteet raskausviikoilla 24 ja 34 mitattuna sekä SCL-90-mittarista saadut pisteet raskausviikoilla 14, 24 ja 34 mitattuna. Masennusoireiden osalta huomioin EPDS-mittarista saadut pisteet kaikissa kolmessa mittauspisteessä.

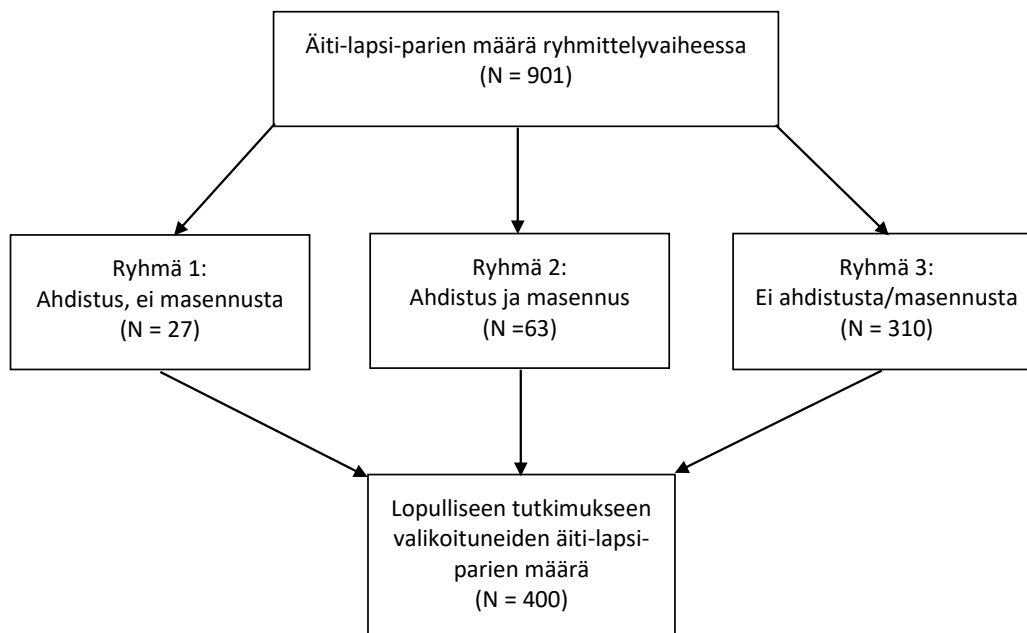
Tutkittavien ryhmittelyssä käyttämäni raja-arvot raskaudenaikaiselle ahdistukselle ja masennukselle perustuvat FinnBrain-fokuskoortissa käytettyihin raja-arvoihin (merkittäviä oireita/ei oireita), jotka olivat SCL-90-mittarilla pisteet 10 ja 4, PRAQ-R-mittarilla pisteet 34 ja 25 ja EPDS-mittarilla pisteet 12 ja 6 (Karlsson ym., 2018). Näihin raja-arvoihin perustuen asetin ryhmille seuraavat sisäänotto- ja poissulkukriteerit:

Ryhmä 1: Ahdistus, ei masennusta. Selviä ahdistusoireita vähintään kerran raskauden aikana raskausviikolla 14, 24 tai 34, vähintään yhdellä mittarilla mitattuna: Symptom Checklist -90, SCL-90/anxiety scale -pisteet vähintään 10 ja/tai Pregnancy-Related Anxiety Questionnaire-Revised, PRAQ-R/PRAQ-R2 scale -pisteet vähintään 34. Ei masennusoireita raskauden aikana: Edinburgh Postnatal Depressive Scale, EPDS-pisteet kaikissa mittauspisteissä enintään 6.

Ryhmä 2: Ahdistus ja masennus. Selviä ahdistusoireita vähintään kerran raskauden aikana raskausviikolla 14, 24 tai 34, vähintään yhdellä mittarilla mitattuna: Symptom Checklist -90, SCL-90/anxiety scale -pisteet vähintään 10 ja/tai Pregnancy-Related Anxiety Questionnaire-Revised, PRAQ-R/PRAQ-R2 scale -pisteet vähintään 34. Lisäksi selviä masennusoireita Edinburgh Postnatal Depressive Scale, EPDS-mittarilla mitattuna: pisteet vähintään yhdessä mittauspisteessä vähintään 12.

Ryhmä 3: Ei masennusta, ei ahdistusta. Ei ahdistusoireita raskauden aikana: Symptom Checklist -90, SCL-90/anxiety scale -pisteet enintään 4 kaikissa kolmessa mittauspisteessä ja Pregnancy-Related Anxiety Questionnaire-Revised, PRAQ-R/PRAQ-R2 scale -pisteet enintään 25 toisessa ja kolmannessa mittauspisteessä. Ei masennusoireita raskauden aikana: Edinburgh Postnatal Depressive Scale, EPDS-pisteet kaikissa mittauspisteissä enintään 6.

Yli puolet äideistä ei täyttänyt minkään ryhmän kriteerejä, joten ryhmittelyvaiheen jälkeen jäljelle jäi 400 äiti-lapsi-paria. Tutkittavien ryhmittely on nähtävissä Kuviossa 2.



Kuvio 2. Vuokaavio tutkittavien ryhmittelystä

Ryhmittelyn jälkeen halusin selvittää, miten ryhmät erosivat toisistaan niiden taustamuuttujien suhteen, joiden tiedetään kirjallisuuden perusteella vaikuttavan lapsen varhaiseen kielenkehitykseen (Desmarais ym., 2008; Hawa & Spanoudis, 2014; Schjølberg ym., 2011). Kuten Taulukosta 1 on nähtävissä, ryhmät erosivat tilastollisesti merkitsevästi toisistaan viiden taustamuuttujan osalta. Nämä taustamuuttujat olivat kaksikielisyys, äidin ikä lapsen syntymähetkellä, äidin raskaudenaikainen tupakointi, äidin masennusoireet EPDS-pisteiden perusteella 6 kuukauden kuluttua synnytyksestä sekä äidin ahdistusoireet SCL-90 pisteiden perusteella 6 kuukauden kuluttua synnytyksestä.

Taulukko 1

Taustamuuttujat ja ryhmien väliset erot niiden suhteen

Taustamuuttujat	Ahdistus, ei masennusta (N = 27)	Ahdistus ja masennus (N = 63)	Ei ahdistusta, ei masennusta (N = 310)	Ryhmien välinen ero
Raskausviikot synnytyshetkellä KA (SD), <i>min-max</i>	39.98 (1.25) 37.57–42.00	39.89 (1.33) 37.14–42.29	40.05 (1.23) 37.00–42.43	EI (Kruskal-Wallis $p = .706$)
Äidin ikä lapsen syntymähetkellä KA (SD), <i>min-max</i>	30.85 (3.07) 26–40	29.81 (4.54) 20–41	31.44 (4.15) 22–44	KYLLÄ (Kruskal-Wallis $p = .021$) ryhmä 2 & ryhmä 3: $p = .020$
Lapsen syntymäpaino (g) KA (SD), <i>min-max</i>	3557.30 (411.74) 2760–4115	3615.17 (479.27) 2725–5125	3568.31 (466.79) 2550–4900	EI (Kruskal-Wallis $p = .898$)
Lapsen sukupuoli (poika) N, (%-osuus ryhmän sisällä)	11 (40.7 %)	31 (49.2 %)	167 (53.9 %)	EI (Khiin neliö $p = .369$)
Kaksikielisyys N, (%-osuus ryhmän sisällä)	4 (14.8 %)	7 (11.1 %)	25 (8.1 %)	KYLLÄ (Fisherin tarkkatesti $p = .037$)
Koulutustaso N, (%-osuus ryhmän sisällä)				EI (Khiin neliö $p = .130$)
Lukio/peruskoulu	7 (25.9 %)	21 (35.6 %)	68 (21.9 %)	
Ammattikorkeakoulu	5 (18.5 %)	17 (28.8 %)	92 (29.7 %)	
Yliopisto	15 (55.6 %)	21 (35.6 %)	150 (48.4 %)	
Kuukausitulot N (%-osuus ryhmän sisällä)				EI (Khiin neliö $p = .078$)
1500 tai alle	5 (18.5 %)	29 (49.2 %)	97 (31.5 %)	
1501–2500	16 (59.3 %)	26 (44.1 %)	164 (53.2 %)	
2501–3500	5 (18.5 %)	3 (5.1 %)	40 (13.0 %)	
yli 3500	1 (3.7 %)	1 (1.7 %)	7 (2.3 %)	

Äiti tupakoinut raskausaikana N (%-osuus ryhmän sisällä)				KYLLÄ (Fisherin tarkkatesti $p < .001$)
Alkuraskaudessa	1 (3.7 %)	4 (6.3 %)	13 (4.2 %)	
Loppuraskaudessa	2 (7.4 %)	9 (14.3 %)	3 (1.0 %)	
EPDS-pisteet 6 kk synnytyksestä KA (SD), <i>min-max</i>	5.24 (3.88) 0.00–14.00	8.18 (4.34) 0.00–19.00	2.23 (2.60) 0.00–22.00	KYLLÄ (Kruskal-Wallis $p < .001$) ryhmä 1 & ryhmä 3: $p < .001$ ryhmä 2 & ryhmä 3: $p < .001$
SCL-pisteet 6 kk synnytyksestä KA (SD), <i>min-max</i>	4.00 (4.81) 0.00–21.00	6.95 (5.63) 0.00–24.00	0.87 (1.62) 0.00–14.00	KYLLÄ (Kruskal-Wallis $p < .001$) ryhmä 1 & ryhmä 3: $p < .001$ ryhmä 2 & ryhmä 3: $p < .001$

Viite. EPDS: Edinburgh Postnatal Depressive Scale. SCL-90: Symptom Checklist -90, SCL-90/anxiety scale.

Tämän jälkeen tasapainotin ryhmät kolmen taustamuuttujan osalta: äidin iän, raskaudenaikaisen tupakoinnin sekä synnytyksen jälkeisen masennuksen. Tasapainotus tapahtui ryhmien välisiä keskiarvoja vertailemalla, eli ryhmät tasapainotettiin keskiarvojen perusteella poistamalla ääriarvoja. Ensimmäiseksi tasapainotin ryhmät äidin iän mukaan poistamalla ääriarvot ryhmistä 2 ja 3. Tasapainotuksen jälkeen ryhmät eivät enää eronneet toisistaan äidin iän osalta (Kruskal-Wallis $p = .686$) ja jäljelle jäi 395 äiti-lapsi-paria (ryhmä 1: $N=27$; ryhmä 2: $N=62$; ryhmä 3: $N=306$). Seuraavaksi tasapainotin ryhmät äidin raskaudenaikaisen tupakoinnin mukaan poistamalla loppuraskaudesta tupakoineet äidin. Tasapainotuksen jälkeen ryhmät eivät enää eronneet toisistaan äidin raskaudenaikaisen tupakoinnin osalta (Fisherin tarkkatesti $p < .197$) ja jäljelle jäi 382 äiti-lapsi-paria (ryhmä 1: $N=25$; ryhmä 2: $N=54$; ryhmä 3: $N=303$).

Lopuksi tasapainotin ryhmät äidin synnytyksen jälkeisten masennusoireiden mukaan. Tasapainotuksen jälkeen ryhmät eivät enää eronneet toisistaan äidin EPDS-pisteiden osalta 6 kuukautta synnytyksen jälkeen (Kruskal-Wallis $p = .085$) ja jäljelle jäi 148 äiti-lapsi-paria (ryhmä 1: $N=25$; ryhmä 2: $N=40$; ryhmä 3: $N=83$). Kaksikielisessä ympäristössä kasvavien lasten osalta tasapainotusta ei tarvittu, koska edellä kuvattujen kolmen taustamuuttujan osalta tehtyjen tasapainotusten jälkeen ryhmät eivät enää eronneet toisistaan kaksikielisyyskriteerinkään osalta (Fisherin tarkkatesti $p = .553$). Eli tilastollisesti kontrolloitavaksi jäi synnytyksen jälkeinen ahdistus.

3.4 Aineiston analysointi

Käytin aineiston analysoimiseen IBM SPSS Statistics -ohjelmistoa. Tilastollisena menetelmänä käytin kovarianssianalyysiä (analysis of covariance, ANCOVA) niin, että lapsen kielelliset taidot MCDI-kyselylomakkeella mitattuna kahdessa eri aikapisteessä olivat riippuvana muuttujana ja äidin raskaudenaikaisten ahdistus- ja masennusoireiden perusteella muodostettu ryhmä riippumattomana muuttujana. Äidin synnytyksen jälkeiset ahdistusoireet valitsin kovariaatiksi analyysiin niitä tilanteita varten, joissa äidin ahdistusoireiden ja lapsen varhaisen kielenkehityksen väliltä löytyisi tilastollinen yhteys joko 14 kuukauden tai 30 kuukauden iässä tarkasteltuna. Tällä pyrin varmistamaan, että yhteys on riippuvan ja riippumattoman muuttujan välillä, eikä kovariaatista johtuva. Kovariaatin vaikutuksia tuloksiin en tarkastellut niissä tilanteissa, joissa yhteyttä riippuvan ja riippumattoman muuttujan välillä ei löytynyt.

3.5 Tutkimuksen eettisyys

FinnBrain-tutkimus ja sen osatutkimukset ovat saaneet Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiriin ja Turun yliopiston eettisen lautakunnan hyväksynnän. Perheiltä on pyydetty kirjallinen suostumus tutkimukseen ja tiedotettu mahdollisuudesta keskeyttää tutkimus koska tahansa ilman seuraamuksia. Tutkittavat ovat mukana tutkimuksessa anonyymisti, eikä yksittäisiä koehenkilöitä voida tutkimuksesta tunnistaa. Anonyymiyden mahdollistavat jokaiselle osallistujalle annetut henkilökohtaiset FinnBrain-koodit, joita käytetään tutkimuksessa henkilötietojen sijaan. Käytin aineistoni analysointiin yliopiston tietokoneita ja säilytin aineistoa ja analyysejani yliopiston salanasuojatulla verkkolevyllä. Kaikkia FinnBrain-tutkimuksen parissa työskenteleviä sitoo salassapitovelvollisuus.

4. Tulokset

Tässä pro gradu -tutkielmassani selvitin äidin raskaudenaikaisten ahdistusoireiden vaikutusta lapsen varhaiseen kielenkehitykseen vertailemalla raskausaikana ahdistusoireita tai ahdistus- ja masennusoireita kokeneiden sekä ahdistuksen ja masennuksen suhteen oireettomien odottajien lasten kielenkehitystä 14 kuukauden ja 30 kuukauden iässä. Kielenkehityksen mittareina olivat vanhemman täyttämät MCDI-kyselylomakkeet, joilla arvioitiin lapsen kielenkehityksen eri osa-alueita lapsen ensisijaisella kotikielellä.

4.1 Äidin raskaudenaikaisten ahdistusoireiden vaikutus lapsen kielellisiin taitoihin 14 kuukauden iässä

Ensimmäisenä tutkimuskysymyksenäni oli, vaikuttavatko äidin raskaudenaikaiset ahdistusoireet lapsen kielenkehityksen osa-alueisiin 14 kuukauden iässä. Hypoteesinani oli, että äidin raskaudenaikaiset ahdistusoireet vaikuttavat negatiivisesti lapsen kielenkehitykseen. Kielenkehityksen osa-alueet, joita tarkastelin 14 kuukauden aikapisteessä, olivat lapsen tuottava ja ymmärtävä sanavarasto, sekä toiminnat ja eleet. Ryhmien väliset erot eri kielenkehityksen osa-alueilla 14 kuukauden iässä on nähtävissä Taulukossa 2.

Taulukko 2

Lasten kielelliset taidot 14 kuukauden iässä eri ryhmissä

	Ahdistus, ei masennusta (N = 25)	Ahdistus ja masennus (N = 40)	Ei ahdistusta, ei masennusta (N = 83)
Kielellisten taitojen osa-alueet			
Tuottava sanavarasto KA (SD), <i>min-max</i>	2.74 (2.97) 0.00–12.11	3.07 (2.87) 0.00–10.13	4.41 (5.94) 0.00–30.93
Ymmärtävä sanavarasto KA (SD), <i>min-max</i>	36.83 (15.06) 7.76–64.22	36.42 (20.03) 3.67–87.36	37.45 (20.31) 0.00–79.89
Toiminnat ja eleet KA (SD) <i>min-max</i>	55.83 (8.08) 40.79–76.18	57.92 (13.93) 24.19–83.78	58.79 (13.49) 30.59–85.02

Analysoin lapsen kielellisten taitojen yhteyttä äidin raskaudenaikaiseen ahdistukseen kovarianssianalyysillä (ANCOVA) niin, että äidin raskaudenaikaisten ahdistusoireiden perusteella muodostettu ryhmä oli riippumattomana muuttujana ja lapsen kielenkehitys riippuvana muuttujana. Äidin synnytyksen jälkeiset ahdistusoireet olin valinnut kovariaatiksi analyysiin, niitä tilanteita varten, jos äidin ahdistusoireiden ja lapsen varhaisen kielenkehityksen väliltä löytyisi tilastollinen yhteys. Tein yhdensuuntaisen varianssianalyysin niin, että lapsen 14 kuukauden kielenkehitystä mittaavien osioiden yhteispisteet olivat riippuvana muuttujana. Käytin analyysissä kielenkehitystä mittaavien osioiden yhteispisteitä, koska jokaisen osa-alueen testaaminen erikseen olisi vienyt analyysistä pois tilastollista voimaa. Lasten kielellisissä taidoissa ei ollut havaittavissa eroa eri ryhmien välillä $F(2, 142) = .66, p = .520, \eta_p^2 = .009$. Kovariaattia, eli äidin synnytyksen jälkeisiä ahdistusoireita, ei näin ollen käytetty, koska ryhmien välillä ei havaittu olevan tilastollisesti merkitseviä eroja lasten kielellisissä taidoissa.

4.2 Äidin raskaudenaikaisten ahdistusoireiden vaikutus lapsen kielellisiin taitoihin 30 kuukauden iässä

Toisena tutkimuskysymyksenäni oli, vaikuttaako äidin raskaudenaikaiset ahdistusoireet lapsen kielenkehityksen osa-alueisiin 30 kuukauden iässä. Hypoteesinani oli, että äidin raskaudenaikaiset ahdistusoireet vaikuttavat negatiivisesti lapsen kielenkehitykseen. Kielenkehityksen osa-alueet, joita tarkastelin 30 kuukauden aikapisteessä, olivat lapsen sanavarasto sekä kolmen ilmauksen keskipituus. Ryhmien väliset erot eri kielenkehityksen osa-alueilla 30 kuukauden iässä on nähtävissä Taulukossa 3.

Taulukko 3

Lasten kielelliset taidot 30 kuukauden iässä eri ryhmissä

	Ahdistus, ei masennusta (N = 25)	Ahdistus ja masennus (N = 40)	Ei ahdistusta, ei masennusta (N = 83)
Kielellisten taitojen osa-alueet			
Sanavarasto KA (SD), <i>min-max</i>	72.39 (18.96) 7.18–91.18	66.14 (28.60) 0.00–98.18	71.51 (25.53) 3.08–100.00
Kolmen ilmauksen keskipituus KA (SD), <i>min-max</i>	8.09 (2.26) 5.00–13.00	7.75 (2.93) 2.00–13.00	9.05 (3.51) 2.00–22.00

Analysoin lapsen kielellisten taitojen yhteyttä äidin raskaudenaikaiseen ahdistukseen kovarianssianalyysillä (ANCOVA) niin, että äidin raskaudenaikaisten ahdistusoireiden perusteella muodostettu ryhmä oli riippumattomana muuttujana ja lapsen kielenkehitys riippuvana muuttujana. Äidin synnytyksen jälkeiset ahdistusoireet olin valinnut kovariaatiksi analyysiin, niitä tilanteita varten, jos äidin ahdistusoireiden ja lapsen varhaisen kielenkehityksen väliltä löytyisi tilastollinen yhteys. Tein yhdensuuntaisen varianssianalyysin niin, että lapsen 30 kuukauden kielenkehitystä mittaavan osion yhteispisteet olivat riippuvana muuttujana. Käytin analyysissä kielenkehitystä mittaavien osioiden yhteispisteitä, koska jokaisen osa-alueen testaaminen erikseen olisi vienyt analyysistä pois tilastollista voimaa. Lasten kielellisissä taidoissa ei ollut havaittavissa eroa eri ryhmien välillä $F(2, 143) = .72, p = .487, \eta_p^2 = .010$. Kovariaattia ei tässäkään tilanteessa käytetty, koska ryhmien välillä ei havaittu tilastollisesti merkitseviä eroja lasten kielellisissä taidoissa.

5. Pohdinta

Tässä pro gradu -tutkielmassani tarkoitukseni oli selvittää, vaikuttavatko äidin raskauden aikaiset ahdistusoireet lapsen varhaiseen kielenkehitykseen. Käytössäni oli laaja lounaissuomalainen aineisto, jonka sain tutkielmaani varten FinnBrain-tutkimusryhmältä. Vertailin tutkielmassani raskaudenaikaisia ahdistusoireita kokeneiden äitien ja raskausaikana ahdistuksen suhteen oireettomien äitien lasten kielellisiä taitoja 14 kuukauden ja 30 kuukauden ikäpisteissä. Käytin tutkielmassani taustamuuttujien osalta tasapainotettuja ryhmiä, jotka muodostin äidin raskausaikana kokemien ahdistusoireiden perusteella. Tasapainotetut ryhmät mahdollistivat raskaudenaikaisten ahdistusoireiden mahdollisimman tarkan erottelun raskaudenaikaisten

masennusoireiden vaikutuksista lapsen kielenkehitykseen. Tietääkseni vastaavanlaista ryhmäasetelmaa ei ole käytetty aiemmissa äidin raskaudenaikaisen ahdistuksen ja lapsen varhaisen kielenkehityksen välistä suhdetta tarkastelevissa tutkimuksissa, joten pyrin omassa tutkielmassani täyttämään tämän tutkimusaukon.

Tutkimus aiheesta oli tarpeellinen, koska aihetta on tutkittu aiemmin melko vähän ja aiemmista tutkimuksista saadut tulokset ovat olleet osittain ristiriitaisia. Viitteitä on kuitenkin saatu siitä, että äidin raskausaikana kokemat ahdistusoireet saattavat vaikuttaa kielteisesti lapsen kielenkehitykseen. Teoria äidin raskaudenaikaisen ahdistuksen negatiivisesta vaikutuksesta lapsen varhaiseen kielenkehitykseen perustuu odottavan äidin ahdistusoireiden aiheuttamiin muutoksiin sikiön HPA-akselissa. Tähän biologiseen mekanismiin perustuvaan teoriaan ja aiempiin tutkimustuloksiin peilaten asetin hypoteesini tälle tutkielmalle. Hypoteesinani oli, että äidin raskaudenaikaiset ahdistusoireet vaikuttavat kielteisesti lapsen varhaiseen kielenkehitykseen molemmissa ikäpisteissä. Tässä tutkielmassa lasten kielellisissä taidoissa ei kuitenkaan havaittu eroa eri ryhmien välillä kummassakaan ikäpisteessä. Asettamani hypoteesit eivät siis näin ollen saaneet tukea.

5.1 Tulosten tarkastelua

Tutkimuskysymyksenäni oli, eroavatko raskausaikana ahdistusoireita kokeneiden äitien lasten kielelliset taidot oireettomien odottajien lasten kielellisistä taidoista 14 kuukauden ja/tai 30 kuukauden iässä mitattuna. 14 kuukauden ikäpisteessä tarkastelin kielellisten taitojen osa-alueina lapsen tuottavaa sanavarastoa, ymmärtävää sanavarastoa sekä toimintoja ja eleitä MCDI-mittarilla mitattuna. 30 kuukauden ikäpisteessä taas tarkastelin lapsen sanavarastoa ja kolmen ilmauksen keskipituutta niin ikään MCDI-mittarilla mitattuna. Äidin raskaudenaikaisten ahdistusoireiden perusteella muodostettujen ja taustamuuttujien osalta tasapainotettujen ryhmien välillä ei esiintynyt tilastollisesti merkitsevää eroa tarkastelun kohteena olleissa kielellisissä taidoissa kummassakaan ikäpisteessä. Toisin sanoen, äidin raskaudenaikaisilla ahdistusoireilla ei näyttänyt olevan lainkaan vaikutusta lapsen kielellisiin taitoihin 14 kuukauden tai 30 kuukauden iässä mitattuna. Tutkielmani tulokset antavatkin viitteitä siitä, että äidin raskausaikana kokemat ahdistusoireet eivät ole merkittävä riskitekijä lapsen varhaiselle kielenkehitykselle. Myöskään äidin raskaudenaikaisten ahdistus- ja masennusoireiden yhteisvaikutuksesta lapsen kielellisiin taitoihin ei löytynyt viitteitä tässä tutkielmassa.

Vastaavia tuloksia ovat saaneet myös Keim ja kumppanit (2011) sekä Austin ja kumppanit (2017). Keim ja kumppanit tutkivat äidin raskausaikana ja synnytyksen jälkeen kokemien ahdistusoireiden vaikutusta lapsen kielenkehitykseen. He tutkivat suurella otoskoolla lapsen kielellisiä taitoja 12 kuukauden iässä Mullen Scales of Early learning (MSEL) -mittarilla. Tutkimustuloksena oli, ettei äidin raskaudenaikaisella tai synnytyksen jälkeisellä ahdistuksella ole merkittävää vaikutusta lapsen kielelliseen kehitykseen varhaislapsuudessa (Keim ym., 2011). Austin ja kumppanit (2017) taas tutkivat äidin raskausaikana kokeman luonnonkatastrofin aiheuttaman ahdistuksen vaikutusta lapsen kielenkehitykseen. Heidän tutkimuksessaan lapsen kielellisiä taitoja mitattiin 30 kuukauden ikäpisteessä MCDI-lomakkeella, kuten tässäkin tutkielmassa. Myös otoskoko heidän tutkimuksessaan vastasi tämän tutkielman otoskokoja ja he olivat huomioineet synnytyksen jälkeisen ahdistuksen ja masennuksen vaikutuksen tutkimustuloksiin. Tutkimustuloksena oli, ettei äidin raskaudenaikaisella ahdistuksella ole merkittävää vaikutusta lapsen kielelliseen kehitykseen (Austin ym., 2017). Molemmat tutkimustulokset ovat linjassa tässä tutkielmassa saamieni tulosten kanssa.

Toisaalta tutkielmani tulokset eivät ole linjassa King ja Laplanten (2005), Castellin ja kumppaneiden (2015) sekä Neumannin ja kumppaneiden (2019) tutkimusten kanssa, joissa havaittiin äidin raskaudenaikaisilla ahdistusoireilla olevan negatiivinen vaikutus lapsen kielenkehitykseen 2–4.5 vuoden ikäpisteissä mitattuna. King ja Laplante (2005) tutkivat äidin raskaudenaikana kokeman luonnonkatastrofin aiheuttaman ahdistuksen vaikutusta lapsen kielenkehitykseen 24 kuukauden iässä mitattuna. He käyttivät tutkimuksessaan lapsen kielellisten taitojen mittaamiseen MCDI-mittaria, kuten tässäkin tutkielmassa, mutta heillä otoskoko jäi pienemmäksi. Tutkimustuloksena oli, että äidin raskaudenaikaisella ahdistuksella on kielteinen vaikutus lapsen kielelliseen kehitykseen varhaislapsuudessa (King & Laplante, 2005). Castellin ja kumppaneiden (2015) tutkimuksessa lapsen kielellisiä taitoja mitattiin 30 kuukauden iässä Bayley Scales Of Infant and Toddler Development (BSID) -mittarilla. Tutkimuksen mittausajankohta ja otoskoko vastasivat omaa tutkielmaani, mutta käytetty mittari oli eri. Heidän tutkimustulostensa mukaan nuorten äitien raskausaikana kokema sosiaalinen ahdistus ennusti lapsen heikompia kielellisiä taitoja varhaislapsuudessa (Castelli ym., 2015).

Edellä mainituissa tutkimuksissa merkittävin ero omaan tutkielmaani oli tutkittavan populaation valikoitumisessa: King ja Laplante (2005) tutkivat katastrofialueella eläneiden äitien lasten kielellisiä taitoja ja Castellin ja kumppaneiden (2015) tutkimuksessa tutkittiin sosiaalisesta ahdistuksesta kärsiviä nuoria äitejä ja heidän lapsiaan. Omassa tutkielmassani tutkittiin

neutraaleissa olosuhteissa eläviä, kaikenikäisiä ja -taustaisia äiti-lapsi-pareja. Näin tekivät myös Neumann ja kumppanit (2019), jotka tutkivat heterogeenisella populaatiolla, neutraaleissa olosuhteissa eläviä äiti-lapsi-pareja. He osoittivat merkittävän suurella otoskoolla, että äidin raskaudenaikainen ahdistus ennustaa lapsen heikompaa puheen ymmärtämistä leikki-ikässä. Tämä tutkimustulos erosi oman tutkielmani tuloksista. Erona omaan tutkielmaani, Neumann ja kumppanit (2019) käyttivät tutkimuksessaan lapsen kielellisten taitojen mittaamiseen The Peabody Picture Vocabulary Test (PPVT-IV) -mittaria, joka on suora mittausmenetelmä, eikä siis perustu vanhemman raporttiin lapsen kielellisistä taidoista (Dunn ym., 1997). Mittausajankohtana Neumann ja kumppanit (2019) käyttivät 4.5-vuoden ikäpistettä. Heidän tutkimuksensa luotettavuutta lisääkin mittausajankohdan sijoittaminen leikki-ikään ja mitattavien kielellisten taitojen painottaminen puheen ymmärtämiseen, sillä leikki-ikäisten puheen ymmärtämiseen liittyvät vaikeudet kertovat usein huonommasta kielellisestä ennusteesta (Bishop ym., 2017).

King ja Laplanten (2005), Castellin ja kumppaneiden (2015) sekä Neumannin ja kumppaneiden (2019) saamat tutkimustulokset äidin raskaudenaikaisten ahdistusoireiden negatiivisista vaikutuksista lapsen kielenkehitykseen saattavat selittyä muutoksilla sikiön HPA-akselissa. Äidin raskaudenaikainen stressi lisää aktiivisuutta sekä äidin että sikiön HPA-akseleissa, vaikuttaen sikiöön haitallisesti (Ding ym., 2014). HPA-akselin aktivoituminen altistaa sikiön liialliselle määrälle kortisolia aiheuttaen muutoksia elinjärjestelmiin, joilla on vaikutusta yksilön kielellis-kognitiiviseen kehitykseen (Morsi ym., 2018). Tässä tutkielmassa äidin raskaudenaikaisen ahdistuksen vaikutukset eivät kuitenkaan tulleet esiin lapsen kielellisiä taitoja tarkastellessa. Voi kuitenkin olla, että äidin raskaudenaikaisen ahdistuksen vaikutukset lapsen kielelliseen kehitykseen tulevat esiin vasta pidemmällä aikavälillä. Esimerkiksi Neumann ja kumppanit (2019) löysivät yhteyden 4.5 vuoden ikäpisteessä mitattuna.

Vaikka tässä tutkielmassa ei saatu näyttöä, että äidin raskaudenaikaisella ahdistuksella olisi vaikutusta lapsen kielenkehitykseen 2.5-vuotiaana tai nuorempana, on kuitenkin edelleen mahdollista, että vaikutukset tulevat esiin myöhemmällä iällä. Lisäksi tässä tutkielmassa eroteltiin ryhmäasetelman avulla tarkasti äidin kokemat ahdistusoireet mahdollisista masennusoireista sekä raskausaikana että synnytyksen jälkeen, jolloin tulokset heijastelevat aiempaa paremmin raskaudenaikaisten ahdistusoireiden vaikutusta lapsen kielelliseen kehitykseen itsenäisenä tekijänä. Eroa tutkimustulosten välillä saattaakin selittää oireiden ja riskitekijöiden kumulatiivinen vaikutus, jolloin kohtalaisella tasolla pysyvä raskaudenaikainen ahdistusoireilu yksin ei vielä riitä vaikuttamaan lapsen kielenkehitykseen, mutta useampi tekijä yhdessä saattaa jo vaikuttaa.

5.2 Tutkielman vahvuudet ja rajoitukset

Tämän tutkielman vahvuutena on laaja, populaatioltaan heterogeeninen aineisto, joka on kerätty pitkällä aikavälillä mahdollistaen mahdollisimman monen Lounais-Suomen alueella asuvan odottajan osallistumisen tutkimukseen. Kyseessä on pitkittäistutkimus, joka antaa parhaan mahdollisuuden syy-seuraussuhteen selvittämiseksi, eli tässä tapauksessa äidin raskaudenaikaisten ahdistusoireiden ja lapsen kielellisten taitojen välisen suhteen selvittämiseen. Sekä äidin ahdistus- ja masennusoireiden että lapsen kielellisten taitojen mittaamiseen käytetyt mittarit ovat validiteetiltaan ja/tai reliabiliteetiltaan hyviä. Ryhmämenetelmän käyttö tutkielmassani mahdollisti äidin raskaudenaikaisten ahdistusoireiden erottamisen raskaudenaikaisista masennusoireista. Ryhmien tasapainottaminen taustamuuttujien osalta taas mahdollisti muiden sekoittavien tekijöiden vaikutusten minimoimisen tutkimustuloksiin. Lisäksi aineiston analysoinnissa käyttämäni tilastollinen menetelmä mahdollisti raskauden jälkeisen ahdistuksen vaikutuksen kontrolloimisen.

Tämän tutkielman rajoituksia olivat ryhmien tasapainottamiseen liittyvät haasteet, äidin ahdistusoireiden ja lapsen kielellisten taitojen mittaamisen perustuminen odottajan/vanhemman itsearviointiin, sekä kielellisten taitojen mittaussajakohdtien rajaaminen 14 ja 30 kuukauden ikäpisteisiin. Äidin synnytyksen jälkeisten masennusoireiden suhteen ryhmien tasapainottaminen oli haastavaa, koska koettujen masennusoireiden vaihteluväli oli jokaisessa ryhmässä suuri ja vaikeimmin oireilevien kokonaismäärä aineistossa oli pieni. Tämä vaihe pienensi merkittävimmin lopulliseen analyysiin päässeiden koehenkilöiden määrää. Sekä äidin ahdistus- ja masennusoireiden että lapsen kielellisten taitojen mittaamiseen käytetyt mittarit olivat validiteetiltaan ja/tai reliabiliteetiltaan hyviä, mutta valitut mittausmenetelmät perustuivat ainoastaan odottajan/vanhemman itsearviointiin. Aineiston laajuuden huomioiden, mikään muu mittausmenetelmä ei kuitenkaan olisi ollut mahdollinen. Tutkielman rajoitteena oli myös tutkittavien lasten alhainen ikä, sillä tarkastelin tutkielmassani lasten kielellisiä taitoja vain 14 kuukauden ja 30 kuukauden ikäpisteissä, jolloin äidin raskaudenaikaisten ahdistusoireiden vaikutukset lapsen myöhempisiin kielellisiin taitoihin jäivät epäselviksi.

5.3 Yhteenveto

Tutkielmani toteutui osana FinnBrain-kohorttitutkimuksen puheen ja kielen osatutkimusta, jossa pyritään kehittämään monimuuttujamalli kielen ja puheen kehitykseen vaikuttavista

suojaavista ja riskitekijöistä. Kliinistä työtä tekevät puheterapeutit tarvitsevat monipuolista tietoa lapsen kielenkehitykseen liittyvistä riskitekijöistä, sillä riskitekijöiden varhainen tunnistaminen auttaa ennaltaehkäisemään niiden kasautumista ja negatiivista vaikutusta lapsen kielenkehitykseen. Esimerkiksi kielihäiriön diagnosoinnissa tulee nykysuositusten mukaisesti kiinnittää erityistä huomiota muun muassa kielihäiriön taustalla vaikuttaviin riskitekijöihin ja riskitekijöiden kasautumiseen (Bishop ym., 2017).

Tässä pro gradu -tutkielmassani saamani tulokset viittaavat siihen, että äidin raskaudenaikana kokemat ahdistusoireet eivät itsenäisenä tekijänä ole merkittävä riski lapsen varhaiselle kielenkehitykselle ainakaan silloin, kun oireet pysyvät kohtuullisella tasolla. Aiemmista tutkimuksista kuitenkin tiedetään, että äidin raskaudenaikainen stressi aiheuttaa muutoksia sikiön HPA-akselissa (Bergman ym., 2010; Bleker ym., 2017) ja tällä saattaa olla yhteyttä myös lapsen kielellisten taitojen kehittymiseen. Kielenkehitykseen vaikuttavat myös useat muut yksilöön ja ympäristöön liittyvät tekijät, joten johtopäätösten tekeminen vaatii laajempaa tutkimusta kielenkehitykseen vaikuttavista suojaavista ja riskitekijöistä.

Tuloksia äidin raskaudenaikaisten ahdistusoireiden vaikutuksesta lapsen kielenkehitykseen on saatu aiemmissakin tutkimuksissa puolesta ja vastaan, joten lisätutkimus aiheesta on edelleen tarpeen. Aiemmista tutkimuksista poiketen, tässä tutkielmassa eroteltiin huolellisesti sekä raskaudenaikaiset että synnytyksen jälkeiset ahdistus- ja masennusoireet toisistaan, jolloin pystyin tarkastelemaan äidin raskaudenaikaisten ahdistusoireiden vaikutusta lapsen kielenkehitykseen itsenäisenä tekijänä. Tämän tutkielman perusteella voidaankin ajatella, että äidin kohtuullisella tasolla pysyvät raskaudenaikaiset ahdistusoireet eivät ole merkittävä riskitekijä lapsen varhaiselle kielenkehitykselle. Lisätutkimusta kuitenkin tarvitaan siitä, voivatko kohtalaiset raskaudenaikaiset ahdistusoireet yhdessä muiden riskitekijöiden kanssa vaikuttaa lapsen varhaiseen kielenkehitykseen kumulatiivisesti. Lisäksi äidin raskaudenaikaisten ahdistusoireiden vaikutusta lapsen kielellisiin taitoihin olisi hyvä tarkastella myös myöhemmässä vaiheessa lapsen kehitystä. Jatkotutkimuskohteenani voisi olla raskausaikana ahdistusoireita kokeneiden äitien ja ahdistuksen suhteen oireettomien odottajien lasten puheen ymmärtämisen taitojen vertailu leikki-iässä, esimerkiksi viiden vuoden ikäpisteessä.

Lähteet

- American Psychiatric Association. (2013). Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5). Washington, DC: Author.
- Austin, M.P., Christl, B., McMahon, C., Kildea, S., Reilly, N., Yin, C., Simcock, G., Elgbeili, G., Laplante, D.P. & King, S. (2017). Moderating effects of maternal emotional availability on language and cognitive development in toddlers of mothers exposed to a natural disaster in pregnancy: The QF2011 Queensland flood study. *Infant Behavior and Development*, 49, 296-309.
DOI: 10.1016/j.infbeh.2017.10.005
- Bayrampour, H., Ali, E., McNeil, D.A., Benzies, K., MacQueen, G. & Toughe, S. (2016). Pregnancy-related anxiety: a concept analysis. *International Journal of Nursing Studies*, 55, 115-130. DOI: 10.1016/j.ijnurstu.2015.10.023
- Bennett, H.A., Einarson, A., Taddio, A. Koren, G. & Einarson, T.R. (2004). Prevalence of depression during pregnancy: systematic review. *Obstetrics & Gynecology*, 103, 698–709. DOI:10.1097/01.AOG.0000116689.75396.5f
- Berglund, E. & Eriksson, M. (2000). Communicative development in Swedish children 16-28 months old: the Swedish early communicative development inventory - words and sentences. *Scandinavian Journal of Psychology*, 41, 133–144.
DOI: 10.1111/1467-9450.00181
- Bergman, K., Sarka, P., Glover, V. & O'Connor, T.G. (2010). Maternal prenatal cortisol and infant cognitive development: moderation by infant-mother attachment. *Biological Psychiatry*, 67, 1026-1032. DOI:10.1016/j.biopsych.2010.01.002
- Bishop, D. V. (2014). Ten questions about terminology for children with unexplained language problems. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 49, 381–415. DOI: 10.1111/1460-6984.12101
- Bishop, D.V.M., Snowling, M.J., Thompson, P.A., Greenhalgh, T. & CATALISE consortium. (2016). CATALISE: a multinational and multidisciplinary Delphi consensus study. Identifying language impairments in children. *Plos One*, 8, 1-26.
DOI:10.1371/journal.pone.0158753

- Bishop, D.V.M., Snowling, M.J., Thompson, P.A., Greenhalgh, T. & the CATALISE-2 consortium. (2017). Phase 2 of CATALISE: a multinational and multidisciplinary Delphi consensus study of problems with language development: terminology. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *10*, 1068–1080. DOI:10.1111/jcpp.12721
- Bishop, D.V.M. (2017). Why is it so hard to reach agreement on terminology? The case of developmental language disorder (DLD). *International Journal of Language & Communication Disorders*, *52*, 671–680. DOI:10.1111/1460-6984.12335
- Bleker, L.S., Roseboom, T.J., Vrijkotte, T.G., Reynolds, R.M. & Rooij, S.R. (2017). Determinants of cortisol during pregnancy – the ABCD cohort. *Psychoneuroendocrinology*, *83*, 172-181. DOI:10.1016/j.psyneuen.2017.05.026
- Bunevicius, A., Kusminskas, L. & Bunevicius, R. (2009). P02-206 Validity of the Edinburgh postnatal depression scale. *European Psychiatry*, *24*, 1–1. DOI: 10.1016/S0924-9338(09)71129-0
- Castelli, R.D., Quevedo, L., Coelho, F.M., Lopez, M.A., da Silva, R.A., Böhm, D.M., Souza, L.D., de Matos, M.B., Pinheiro, K. A.T. & Pinheiro, R.T. (2015). Cognitive and language performance in children is associated with maternal social anxiety disorder: A study of young mothers in southern Brazil. *Early Human Development*, *91*, 707-711. DOI:10.1016/j.earlhumdev.2015.10.002
- Cauli, G., Iapichino, E., Rucci, P., Bollani, M.Q., Marconi, A.M., Bassi, M. & Gala, C. (2019). Promoting the well-being of mothers with multidisciplinary psychosocial interventions in the perinatal period. *Journal of Affective Disorders*, *246*, 148-156. DOI: 10.1016/j.jad.2018.12.028
- Charil, A., Laplante, D.P., Vaillancourt, C. & King, S. (2010). Prenatal stress and brain development. *Brain Research Reviews*, *65*, 56-79. DOI: 10.1016/j.brainresrev.2010.06.002
- Coloma, C.J., De Barbieri, Z., Quezada, C., Bravo, C., Chaf, G. & Araya, C. (2020). The impact of vocabulary, grammar and decoding on reading comprehension among children with SLI: a longitudinal study. *Journal of Communication Disorders*, *86*, 1-13. DOI:10.1016/j.jcomdis.2020.106002
- 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.

- Dennis, C.L., Falah-Hassani, K. & Shiri, R. (2017). Prevalence of antenatal and postnatal anxiety: systematic review and meta-analysis. *The British Journal of Psychiatry*, 210, 315–323. DOI: 10.1192/bjp.bp.116.187179
- Derogatis, L.R., Lipman, R.S. & Covi, L. (1973). SCL-90: an outpatient psychiatric rating scale - preliminary report. *Psychopharmacol Bull*, 9, 13–28.
- Desmarais, C., Sylvestre, A., Meyer, F., Bairati, I. & Rouleau, N. (2008). Systematic review of the literature on characteristics of late-talking toddlers. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 43, 361–389.
DOI: 10.1080/13682820701546854
- Ding, X-X., Wu, Y-L., Xu, S-J., Zhu, R-P., Jia, X-M., Zhang, S-F., Huang, K., Zhu, P., Hao, J-H. & Tao, F-B. (2014). Maternal anxiety during pregnancy and adverse birth outcomes: A systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies. *Journal of Affective Disorders Volume 159*, 103-110.
DOI: 10.1016/j.jad.2014.02.027
- Dubber, S., Reck, C., Müller, M. & Gawlik, S. (2015). Postpartum bonding: the role of perinatal depression, anxiety, and maternal-fetal bonding during pregnancy. *Archives of Women's Mental Health volume 18*, 187–195.
DOI:10.1007/s00737-014-0445-4
- Dunkel-Schetter, C. & Tanner, L. (2012). Anxiety, depression and stress in pregnancy: implications for mothers, children, research, and practice. *Current Opinion in Psychiatry*, 25, 141-148. DOI: 10.1097/YCO.0b013e3283503680
- Dunn, L., Dunn, K.W. & Wang, J.N. (1997). Peabody Picture Vocabulary Test, (PPVT-III): Form IIA, English edition. American Guidance Service.
- Fairbrother, N., Janssen, P., Antony, M.M., Tucker, E. & Young, A.H. (2016). Perinatal anxiety disorder prevalence and incidence. *Journal of Affective Disorders*, 200, 148-155. DOI: 10.1016/j.jad.2015.12.082
- Fenson, L., Marchman, V.A., Thai, D.J., Dale, P.S., Reznick, J.S. & Bates, E. (2007). MacArthur-Bates Communicative Development Inventory. User's Guide and Technical Manual, 2nd Edition.
- Goodman, J.H., Chenausky, K.L. & Freeman, M.P. (2014). Anxiety Disorders During Pregnancy: A Systematic Review. *The Journal of Clinical Psychiatry*, 75, 1153-1184. DOI: 10.4088/JCP.14r09035

- Grigoriadis, S., Graves, L., Peer, M., Mamisashvili, L., Tomlinson, G., Vigod, S.N., Dennis, C-L., Steiner, M., Brown, C., Cheung, A., Dawson, H., Rector, N.A., Guenette, M. & Richter, M. (2018). Maternal anxiety during pregnancy and the association with adverse perinatal outcomes: systematic review and meta-analysis. *The Journal of Clinical Psychiatry*, *79*, 1-22. DOI: 10.4088/JCP.17r12011
- Grigoriadis, S., VonderPorten, E.H., Mamisashvili, L., Tomlinson, G., Dennis, C-L., Koren, G., Steiner, M., Mousmanis, P., Cheung, A., Radford, K., Martinovic, J. & Ross, L.E. (2013). The impact of maternal depression during pregnancy on perinatal outcomes: a systematic review and meta-analysis. *The Journal of Clinical Psychiatry*, *74*, 321-341. DOI: 10.4088/JCP.12r07968
- Hawa, V. & Spanoudis, G. (2014). Toddlers with delayed expressive language: An overview of the characteristics, risk factors and language outcomes. *Research in Developmental Disabilities*, *35*, 400-407. DOI:10.1016/j.ridd.2013.10.027
- Holi, M.M., Sammallahti, P.R. & Aalberg, V.A. (1998). A Finnish validation study of the SCL-90. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, *97*, 42-46.
DOI: 10.1111/j.16000447.1998.tb09961.x
- Huizink, A.C., Robles de Medina, P.G., Mulder, E.J.H., Visser, G.H.A. & Buitelaar, J.K. (2003). Stress during pregnancy is associated with developmental outcome in infancy. *Journal of Child Psychology and Psychiatry* *44*, 810–818.
DOI: 10.1111/1469–7610.00166
- Huizink, A.C., Mulder, E.J., Robles de Medina, P.G., Visser, G.H. & Buitelaar, J.K. (2004). Is pregnancy anxiety a distinctive syndrome? *Early Human Development*, *79*, 81–91.
- 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. *Arch Womens Ment Health* *19*, 125–132. DOI: 10.1007/s00737-015-0531-2
- Karlsson, H. (2012). Masennus systeemisairautena. *Duodecim*, *128*, 622–626.
- Karlsson, L., Tolvanen, M., Scheinin, N.M., Uusitupa, H-M., Korja, R., Ekholm, E., Tuulari, J.J., Pajulo, M., Huotilainen, M., Paunio, T., Karlsson, H. & FinnBrain kohortti tutkimusryhmä (2018). Cohort Profile: The FinnBrain Birth Cohort Study (FinnBrain). *International Journal of Epidemiology*, *47*, 15–16j.
DOI:10.1093/ije/dyx173

- Keim, S.A., Daniels, J.L., Dole, N., Herring, A.H., Siega-Riz, A-M. & Scheidt, P.C. (2011). A prospective study of maternal anxiety, perceived stress, and depressive symptoms in relation to infant cognitive development. *Early Human Development*, 87, 373–380. DOI: 10.1016/j.earlhumdev.2011.02.004
- King, S. & Laplante, D.P. (2005). The effects of prenatal maternal stress on children's cognitive development: Project Ice storm. *The International Journal on the Biology of Stress*, 8, 35-45. DOI: 10.1080/10253890500108391
- Landi, N. & Perdue, M.V. (2019). Neuroimaging genetics studies of specific reading disability and developmental language disorder: A review. *Language Linguistics Compass*, 13, 1–37. DOI: 10.1111/lnc3.12349
- Lehtola, S., Tuulari, J.J., Karlsson, L., Parkkola, R., Karlsson, H. & Scheinin, N.M. (2016). Miten varhainen stressi vaikuttaa aivojen kehitykseen? *Duodecim*, 132, 1345–1351.
- Lin, Y., Xu, J., Huang, J., Jia, Y., Zhang, J., Yan, C. & Zhang, J. (2017). Effects of prenatal and postnatal maternal emotional stress on toddlers' cognitive and temperamental development. *Journal of Affective Disorders*, 207, 9-17. DOI: 10.1016/j.jad.2016.09.010
- Littleton, H.L., Breitkopf, C.R. & Berenson, A.B. (2007). Correlates of anxiety symptoms during pregnancy and association with perinatal outcomes: a meta-analysis. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 196, 424-432. DOI:10.1016/j.ajog.2007.03.042
- Lyytinen, P. (1999). Varhaisen kommunikaation ja kielen kehityksen arviointimenetelmä. Niilo Mäki Instituutti.
- Läntinen, J. (2020). Äidin perinataalisen ahdistuksen vaikutus lapsen varhaiseen kielenkehitykseen. Kandidaatintutkielma. Turun yliopisto.
- Mainela-Arnold, E. (2019). Terminologia, kriteerit ja liitännäisoireet kehityksellisessä kielihäiriössä. Teoksessa Loukusa, S., Tolonen, A-K., Nylund, A. & Kautto, A. (toim.) *Kehityksellisen kielihäiriön monet kasvot. Puheen ja kielen tutkimuksen yhdistyksen julkaisuja*, 51, 9–18. Puheen ja kielen tutkimuksen yhdistys.
- Milgrom, J., Gemmil, A.W., Bilszta, J., Hayes, B., Barnett, B., Brooks, J., Ericksen, J., Ellwood, D. & Buist, A. (2008). Antenatal risk factors for postnatal depression: a large prospective study. *Journal of Affective Disorders*, 108, 147-157.

- Morsi, A., DeFranco, D. & Witchel, S.F. (2018). The hypothalamic-pituitary-adrenal axis and the fetus. *Hormone Research in Paediatrics*, *89*, 380-387.
DOI: 10.1159/000488106
- Nelson, H.D., Nygren, P., Walker, M. & Panoscha, R. (2006). Screening for speech and language delay in preschool children: Systematic evidence review for the US preventive services task force. *Pediatrics*, *117*, 298-319.
DOI:10.1542/peds.2005-1467
- Neumann, D., Herbert, S.E., Peterson, E.R., Underwood, L., Morton, S.M.B. & Waldie, K.E. (2019). A longitudinal study of antenatal and perinatal risk factors in early childhood cognition: Evidence from Growing Up in New Zealand. *Early Human Development*, *132*, 45-51. DOI:10.1016/j.earlhumdev.2019.04.001
- Norbury, C.F., Gooch, D., Wray, C., Baird, G., Charman, T., Simonoff, E., Vamvakas, G. & Pickles, A. (2016). The impact of nonverbal ability on prevalence and clinical presentation of language disorder: evidence from a population study. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *1*, 1247–1257. DOI:10.1111/jcpp.12573
- Punamäki, R-L., Diab, S.Y., Isosävi, S., Kuittinen, S. & Qouta, S.R. (2018). Maternal pre- and mental health and infant development in war conditions: The Gaza infant study. *Psychological Trauma: Theory, Research, Practice, and Policy*, *10*, 144–153. DOI:10.1037/tra000027
- Reck, C., Van Den Bergh, B., Tietz, A., Müller, M., Ropeter, A., Zipser, B. & Pauen, S. (2018). Maternal avoidance, anxiety cognitions and interactive behaviour predicts infant development at 12 months in the context of anxiety disorders in the postpartum period. *Infant Behavior and Development*, *50*, 116-131.
DOI:10.1016/j.infbeh.2017.11.007
- Rescorla, L. (2009). Age 17 language and reading outcomes in late-talking toddlers: support for a dimensional perspective on language delay. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, *52*, 16-30.
DOI:10.1044/1092-4388(2008/07-0171)
- Rescorla, L. (2011). Late talkers: do good predictors of outcome exist? *Developmental Disabilities Research Reviews*, *17*, 141–150. DOI: 10.1002/ddrr.1108
- Schjølberg, S. Eadie, P., Zachrisson, H.D., Øyen, A-S. & Prior, M. (2011). Predicting language at age 18 months: data from the Norwegian mother and child cohort study. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*, *32*, 375- 383.
DOI:10.1097/DBP.0b013e31821bd1dd

- Stickel, S., Wagels, L., Wudarczyk, O., Jaffee, S., Habel, U., Schneider, F. & Checkko, N. (2019). Neural correlates of depression in women across the reproductive lifespan – An fMRI review. *Journal of Affective Disorders*, 246, 556-570. DOI: 10.1016/j.jad.2018.12.133
- Sullivan, P.F., Neale, M.C. & Kendler, K.S. (2000). Genetic epidemiology of major depression: review and meta-analysis. *The American Journal of Psychiatry*, 157, 1552-1562. DOI: 10.1176/appi.ajp.157.10.1552
- Talge, N.M., Neal, C. & Glover, V. (2007). Antenatal maternal stress and long-term effects on child neurodevelopment: how and why? *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 48, 245-261. DOI:10.1111/j.1469-7610.2006.01714.x
- Tirumalaraju, V., Suchting, R., Evans, J., Goetzl, L., Refuerzo, J., Neumann, A., Anand, D., Ravikumar, R., Green, C.E., Cowen, P.J. & Selvaraj, S. (2020). Risk of depression in the adolescent and adult offspring of mothers with perinatal depression: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Network Open*, 3, 1-14. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2020.8783
- Topping, K., Dekhinet, R. & Zeedyk, S. (2013). Parent–infant interaction and children’s language development. *Educational Psychology*, 33, 391-426. DOI:10.1080/01443410.2012.744159
- Zijlmans, M.A.C., Riksen-Walraven, J.M. & Weerth, C. (2015). Associations between maternal prenatal cortisol concentrations and child outcomes: A systematic review. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 53, 1-24. DOI: 10.1016/j.neubiorev.2015.02.015