

Opinnäytetyö (AMK)

Kätilökoulutus

2017

Sofianna Aalto & Irina Mänkäri

# PRENATAALISTRESSIN VAIKUTUKSET RASKAUTEEN

- Kirjallisuuskatsaus

Sofianna Aalto & Irina Mänkari

# PRENATAALISTRESSIN VAIKUTUKSET RASKAUTEEN

- Kirjallisuuskatsaus

Raskausaika eli aika ennen lapsen syntymää on tulevan lapsen terveyden kannalta erittäin tärkeä ajanjakso. Raskausaikana sikiön kehitys etenee nopein harppauksin ja on herkkä kohdunsisäisen ympäristön vaikutuksille, kuten äidin raskaudenaikaiselle stressille. Prenataalistressillä tarkoitetaan stressiä, joka ilmenee odottavalla äidillä raskausaikana. Odottavan äidin hormonaalinen tasapaino voi muuttua pitkäaikaisen stressin vaikutuksesta ja vaikuttaa kehittyvän sikiön elinolosuhteisiin.

Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää raskaudenaikaisen stressin eli prenatalistressin vaikutuksia raskauteen ja sikiön kehitykseen. Tarkoituksena oli myös selvittää, millä eri keinoilla terveydenhuollon ammattilaiset voivat antaa tukea stressistä kärsiville äideille ja perheille. Työ toteutettiin kirjallisuuskatsauksena ja lähteinä käytettiin tieteellisiä julkaisuja.

Prenataalistressillä on moninaisia vaikutuksia sekä lapsen fyysiseen kasvuun ja kehitykseen, että lapsen temperamenttiin ja tunteiden säätelyyn. Keskeisten tulosten mukaan pitkäaikaisella prenatalistressillä on todettu olevan negatiivinen vaikutus lapsen keskushermoston kehitykseen. Keskushermoston kehityksen häiriintyessä lapsella on suurempi mahdollisuus altistua erilaisille neuropsykiatrisille häiriöille ja aivojen rakennepoikkeamille. Prenataalistressillä on todettu olevan myös yhteys keskenmenoon, ennenaikaiseen synnytykseen, pre-eklampsiaan, lapsen pienipainoisuuteen, small for gestational age (SGA), sekä sikiön rakennepoikkeamiin. Raskaudenaikaisen stressin vaikutus voi näkyä myöhemmin myös esimerkiksi lapsen heikentyneenä tunteiden säätelynä, huonompina kognitiivisina kykyinä tai suurempana riskinä kärsiä ahdistuksesta ja masennuksesta.

Jatkotutkimusaiheita on runsaasti, koska prenatalistressistä ja sen vaikutuksista tiedetään edelleen vähän. Äitiysneuvoloilla on suuri vastuu prenatalistressistä kärsivien äitien tunnistamisessa ja hoidossa. Neuvoloiden olisikin tärkeä saada tulevaisuudessa yhteneväiset hoitosuosituksen prenatalistressistä kärsiville äideille.

ASIASANAT:

Raskaus, prenatalistressi, sikiön kehitys

BACHELOR'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Degree Programme in Midwifery

2017 | 38 pages

Sofianna Aalto & Irina Mänkari

# THE EFFECTS OF PRENATAL STRESS ON PREGNANCY

-Literature review

The prenatal period is time of rapid development during which the fetus is extremely vulnerable to influences. Environmental influences such as stress can expose the fetus to long lasting consequences. Prenatal stress refers to stress that mother experiences during pregnancy. Prenatal stress changes mother's hormonal system and can affect on the development of the fetus in many ways.

The aim of this study was to investigate how prenatal stress can affect the pregnancy and child outcomes. This study also aims to discover new ways for health professionals to tackle prenatal stress. This study was carried out as a literature review. The data was aquired mainly from original research papers.

Prenatal stress affects the physical development, temperament and motion regulation of the unborn child. It has also been found to disturb the normal development of the child's central nerous system. Changes on the central nervous system increase the possibility for developing various neuropsychiatric disorders and anomalies in brain structure. Prenatal stress has also been found to have a connection with miscarriages, preterm birth, pre-eclampsia, small for gestational age (SGA) and fetus anomalies. Prenatal stress has also been found to cause depression, anxiety and lower cognitive skills.

Further research is needed to study the effects of prenatal stress in the long run. Child health cliniques have a great role in identifying the mothers and families that tackle with prenatal stress. In the future uniform treatment models could benefit healthcare professionals to tackle prenatal stress.

KEYWORDS:

Pregnancy, prenatal stress, fetus development

# SISÄLTÖ

<b>1 JOHDANTO</b>	<b>6</b>
<b>2 RASKAUS</b>	<b>7</b>
<b>3 STRESSI</b>	<b>9</b>
<b>4 PRENATAALISTRESSI</b>	<b>11</b>
<b>5 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TUTKIMUSKYSYMYKSET</b>	<b>13</b>
<b>6 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS</b>	<b>14</b>
<b>7 KIRJALLISUUSKATSAUKSEN TULOKSET</b>	<b>15</b>
7.1 Prenataalistressin vaikutukset raskauteen ja sikiön kehitykseen	15
7.2 Hoitotyönkeinot prenataalistressin ehkäisyssä ja hoidossa	17
<b>8 EETTISYYS JA LUOTETTAVUUS</b>	<b>19</b>
<b>9 POHDINTA</b>	<b>22</b>
9.1 Jatkotutkimusaiheet	25
<b>LÄHTEET</b>	<b>27</b>

## LIITTEET

Liite 1. Tiedonhakutaulukko.  
Liite 2. Tutkimustaulukko.

## KUVAT

Kuva 1. Sikiön kehitys (S. Virtanen 2016, henkilökohtainen tiedonanto 10.3.2017).	7
Kuva 2. Stressin kannalta tärkeät aivorakenteet (Lehtola ym. 2016).	9
Kuva 3. Kehityksellisen haavoittuvuuden teoria (Lehtola ym. 2016).	16

## KÄYTETYT LYHENTEET JA SANASTO

ACTH	Adenocorticotropic hormone, kortikotropiini
HPA-akseli	hypothalamic-pituitary-adrenal axis, hypotalamus-hypofyysilisämunuaiskuoriakseli
MLL	Mannerheimin lastensuojeluliitto
RV	Raskausviikko
SGA	Small for gestational age, raskauden keston nähden pienipainoinen lapsi
THL	Terveyden ja hyvinvoinnin laitos

# 1 JOHDANTO

Raskausaika eli aika ennen lapsen syntymää on tulevan lapsen terveyden kannalta erittäin tärkeä ajanjakso. Yhdeksän kuukautta äidin kohdussa on pitkä aika, jonka aikana sikiön ei tulisi altistua sen terveyttä vaarantaville tekijöille. Terveyttä vaarantavia tekijöitä voivat olla esimerkiksi äidin alkoholinkäyttö, tupakointi tai huonot elintavat. Uusimpien tutkimusten mukaan vaikutukset eivät rajoitu pelkästään fyysisiin tekijöihin, vaan myös psyykkisillä tekijöillä on osuutensa. Esimerkiksi äidin pitkäaikaisella raskaudenaikaisella stressillä on todettu olevan vaikutuksia syntymättömän lapsen kehitykseen. (Huttunen 2011.)

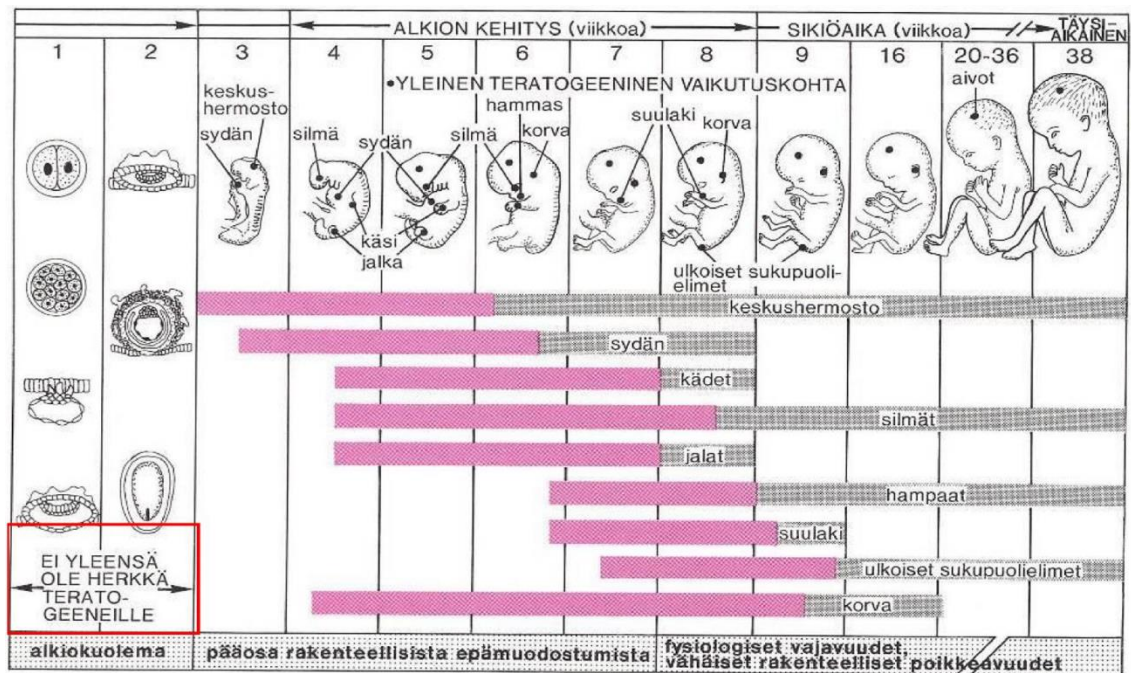
Raskaudenaikaisen stressin eli prenataalstressin vaikutuksia sikiön kehitykseen on alettu tutkia yhä enemmän viime vuosina. Raskausaikana sikiön kehitys etenee nopein harppauksin ja on herkkä kohdunsisäisen ympäristön vaikutuksille, kuten äidin raskaudenaikaiselle stressille. (Talge, Neal & Glover 2007.) Äidin raskaudenaikainen stressi sekä psyykinen oireilu vaikuttavat lapsen terveyteen ja kehitykseen niin suoria kuin epäsuoria reittejä pitkin. Oireet tulisi tunnistaa ajoissa, jotta mahdollisten komplikaatioiden syntyminen saataisiin ennaltaehkäistyä. (Mäkelä ym. 2010.)

Opinnäytetyön tavoitteena oli lisätä sekä ammattilaisten että kättilöopiskelijoiden tietoisuutta prenataalstressistä ja sen vaikutuksista sekä raskauteen että sikiön kehitykseen. Aiheeseen päädyttiin, koska tietoisuus prenataalstressistä on edelleen vähäistä ja aihetta on alettu tutkimaan kunnolla vasta viime vuosina. Opinnäytetyö kuuluu hankkeeseen nimeltä Theppy: Towards healthy family planning and pregnancy in young adults.

Opinnäytetyössä sikiön kehityksestä puhuttaessa, tarkoitetaan myös sen aiheuttamia myöhäisvaikutuksia lapsen ja nuoren kehitykseen. Tällaisia myöhäisvaikutuksia voivat olla esimerkiksi nuoruudessa koettu ahdistuneisuus ja masentuneisuus, joiden juuret juontuvat sikiökaudelle asti.

## 2 RASKAUS

Raskaus alkaa hedelmöittyneen munasolun kiinnittyessä kohdun limakalvoon. Normaalin raskauden kesto on keskimäärin noin 40 viikkoa eli 280 vuorokautta. Sikiön kehittyminen alkaa viikolla yhdeksän, jota ennen kehittyvää yksilöä kutsutaan alkioiksi. Alkiokehityksen aikana viikoilla 3 – 8 kaikki elinjärjestelmät saavat alkunsa, mutta niiden kasvu ja kehitys jatkuvat vielä syntymän jälkeenkin. Alkioviikkojen aikana on suurin riski epämuodostumien syntymiselle, koska kehityksessä tapahtuu suuria muutoksia. Alkioviikot päättyvät viikkoon kahdeksan, jonka jälkeen puhutaan sikiöstä. (Paananen ym. 2015.) Sikiöviikkojen aikana elinjärjestelmien kasvu ja kehitys jatkuvat. Sikiönkehitys tapahtuu nopeasti ja on herkkä kohdun ulkoisille muutoksille, kuten äidin kokemalle stressille. Erityisesti aivojen kehittyminen on sikiöaikana nopeaa ja etenee suurin harppauksin, joka tekee ne erityisen alttiiksi häiriötekijöille. (Lehtola ym. 2016.) Oheisessa kuvassa on kuvattu sikiön normaali kehittyminen raskauden aikana (Kuva 1).



Kuva 1. Sikiön kehitys (S. Virtanen 2016, henkilökohtainen tiedonanto 10.3.2017).

Raskauden aikana nainen kokee monenlaisia fyysisiä ja psyykkisiä muutoksia voinnissaan. Myös seksuaalisuudessa ja seksuaalielämässä tapahtuu muutoksia. Raskaus muuttaa muun muassa naisen hormonitoimintaa, koska elimistöön on muodostunut uusi hormoneja tuottava elin, istukka. Naisen kokemia fyysisiä muutoksia

ovat esimerkiksi rintojen kasvu ja aristus, ruokahalun muutokset, pahoinvointi, väsymys, lisääntynyt virtsaamisen tarve, ummetus, selkävaivat sekä närästys. Psykkisiä muutoksia raskauden aikana ovat muun muassa minäkuvan muuttuminen, pelko, jännitys, stressi sekä mielialanmuutokset. Raskauden aikana sekä äiti että isä kypsyvät ja valmistautuvat lapsen syntymään ja tulevaan vanhemmuuteen. (Paananen ym. 2015.)

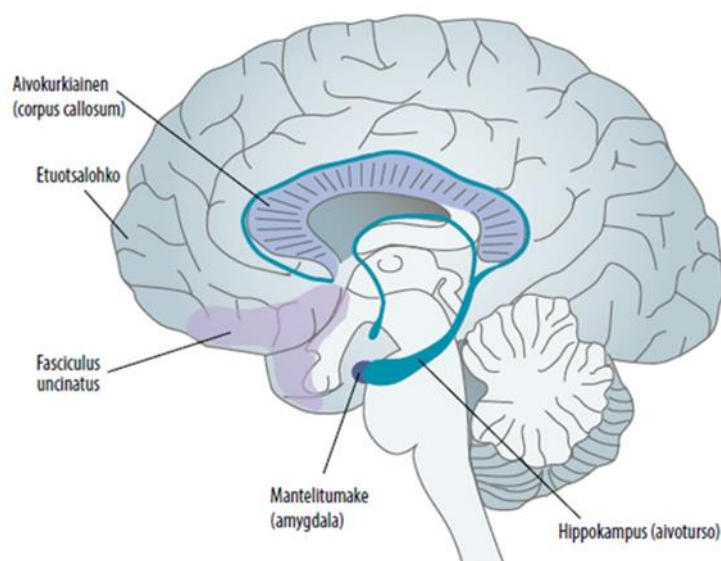
Raskaus ja vanhemmiksi tulo on yksi elämän suurimmista käännekohtista. Elämän suurille käännekohtille yhteistä on se, että tällaisissa tilanteissa yksilöiden huomio kiinnittyy joksikin aikaa omaan itseensä sekä oman uuden ja muuttuneen identiteetin etsintään. Uuteen tilanteeseen sopeutumiseen kuuluu niin positiivisia kuin negatiivisiakin tunteita. Raskauden psykologinen kehitysprosessi voidaan jakaa kolmeen osaan, samalla tavalla, kuin raskauden somaattinen kulku on jaettu kolmeen trimesteriin raskausviikkojen mukaan. (Mäkelä ym. 2010.) Ensimmäinen kolmannes (0-13 rv) on niin sanottu sulautumisvaihe, jossa tulevat vanhemmat totuttelevat ajatukseen tulevasta vanhemmuudesta. Sulautumisvaiheessa päähuomio on kiinnittynyt raskauden tuomiin fyysisiin muutoksiin, vauvan terveydestä huolehtimiseen sekä itsestä huolehtimiseen. Mielialojen vaihtelu on normaalia sulautumisvaiheen aikana. Toinen kolmannes (14-28 rv) on niin sanottu eriytymisvaihe, jonka aikana päähuomio kiinnittyy itsestä vauvaan. Nainen kokee eriytymisvaiheen aikana identiteetin muutoksen, jonka aikana hän muovautuu naisesta äidiksi. Kolmas kolmannes (29-40 rv) on niin sanottu irrottautumisvaihe, jonka aikana huomio siirtyy tulevaan synnytykseen ja synnytyksen jälkeiseen elämään vastasyntyneen lapsen kanssa. Irrottautumisvaiheen yleisiä tuntemuksia ovat muun muassa levottomuus, rauhattomuus ja kärsimättömyys. (Paananen ym. 2015; Mäkelä ym. 2010.)



### 3 STRESSI

Stressi on tila, jossa ihmiseen kohdistuvat odotukset ja paineet asettavat käytettävissä olevat voimavarat koetukselle. Jokainen reagoi stressiin yksilöllisesti ja stressireaktion voimakkuus riippuu siitä, millainen vastustus- ja sietokyky ihmisellä on stressiä aiheuttavia ärsykejä kohtaan. (Mattila 2010.) Stressi kuuluu ihmisen elämään osana kaikkia ikäkausia. Se saa meidät motivoitumaan ja tavoittelemaan hyviä saavutuksia. Stressioireiden tunnistaminen ajoissa on tärkeää, että liiallista kuormittumista ei pääsisi tapahtumaan. Stressinhallinnan avulla stressi pysyy sietokykymme rajoissa, eikä aiheuta liiallisia haittavaikutuksia. Hyviä stressinhallintakeinoja ovat muun muassa säännöllinen syöminen, riittävä liikunta, riittävä lepo, tunteista puhuminen sekä realististen tavoitteiden asettaminen. (Suomen mielenterveysseura 2017.)

Elimistössä stressinsäätelyjärjestelmästä vastaavat aivojen hypotalamus-hypofyysilisämunaaiskuoriakseli (HPA-akseli) ja sympaattinen hermosto. Järjestelmän aktivoituessa elimistöön vapautuu runsaasti hormoneja, eräänä lopputuloksena kortisolia. (Mäkelä ym. 2010.) HPA-akseli on yksi keskeisimmistä ihmisen hermoradan osista, joka huolehtii stressinsäätelyjärjestelmästä (Latva & Moilanen 2016). Sympaattinen hermosto säätelee muun muassa verenkierto- ja ruuansulatuselimistön toimintaa. Sen toimintaa vilkastuu stressitilanteiden johdosta. (Duodecim terveystieteiden tutkimuskeskus 2016.) Oheisessa kuvassa (kuva 2.) on kuvattu stressin kannalta tärkeitä aivorakenteita.



Kuva 2. Stressin kannalta tärkeät aivorakenteet (Lehtola ym. 2016).

Kortisoli eli stressihormoniksikin kutsuttu glukokortikoidi on lisämunuaisista erittyvä hormoni, jonka pitoisuus veressä nousee stressin johdosta. Kortisolin erityksestä vastaa aivolisäkkeen etulohkosta erittyvä kortikotropiini (ACTH). (Sand ym. 2014.) Kortisoli vaikuttaa moniin elintoimintoihin, jotka ovat yhteydessä stressitilanteista selviytymiseen. Kortisoli toimii esimerkiksi insuliinin vastavaikuttajana eli se estää solujen sokerin ottoa, jättäen stressitilanteista selviytymiseen enemmän energiaa. (Leppäluoto ym. 2008.)

Kaikki stressi ei ole haitallista. Lyhytaikainen stressi on harmitonta, saaden ihmiset motivoitumaan ja tekemään parhaansa. Kortisolipitoisuuden ollessa pidempään koholla, stressitilanteet pitkittyvät aiheuttaen niin psyykkisiä kuin fyysisiäkin oireita. Stressi on psykologinen ilmiö, mutta sen aiheuttamat oireet koetaan usein fyysisinä. Tavallisimpia fyysisiä oireita ovat muun muassa päänsärky, pahoinvointi, vatsavaivat tai hikoilu. Psyykkisiä stressin aiheuttamia oireita voivat olla esimerkiksi jännittyneisyys, masentuneisuus, uniongelmat, päihteiden väärinkäyttö tai perhe- ja parisuhdeongelmat. Stressin taustalla voi olla moninaisia tekijöitä ihmisestä riippuen. Stressin aiheuttajia voivat olla muun muassa äkilliset elämänmuutokset, ihmissuhdeongelmat, jatkuva kiire tai ongelmat työpaikalla. Traumaperäisen stressihäiriön taustalla on puolestaan äkillinen stressiä aiheuttava tilanne, kuten hätäsektio, vastasyntyneen hätätilanne tai läheisen kuolema. (Mattila 2010.)

## 4 PRENATAALISTRESSI

Prenataalistressillä tarkoitetaan stressiä, joka ilmenee odottavalla äidillä raskausaikana (Lehtola ym. 2016). Odottavan äidin hormonaalinen tasapaino voi muuttua pitkäaikaisen stressin vaikutuksesta ja vaikuttaa kehittyvän sikiön elinolosuhteisiin. Lyhytaikainen stressi ja huolestuneisuus kuuluvat kuitenkin normaaliin raskauden kulkuun, eivätkä ole haitallisia sikiölle. (Latva & Moilanen 2016.) Prenataalistressin aiheuttajat voivat olla samanlaisia syitä kuin tavallisenkin stressin aiheuttajat. Tuleva äiti voi kokea stressiä myös esimerkiksi hänen muuttuvasta kehonkuvasta sekä raskauden aiheuttamista fyysistä oireista. Kumppanin reagointi muuttuneeseen kehonkuvaan voi olla myös huolenaiheena. Raskaana oleva nainen voi myös kantaa huolta sikiön voinnista ja terveydestä sekä tulevasta synnytyksestä. Myös taloudellinen tilanne sekä omat valmiudet vanhemmuutta kohtaan voivat olla prenataalistressin taustalla. (Paananen ym. 2015.)

Äidin kärsiessä pidempään prenataalistressistä, kortisolin pitoisuus hänen veressään nousee. Äidin veressä olevan kortisolin on todettu läpäisevän osittain istukan, joka korreloi sikiön veren kortisolipitoisuutta. Prenataalistressin on myös todettu heikentävän kortisolia metaboloivan entsyymin toimintaa istukassa, joka saa kortisolin pitoisuuden nousemaan veressä entisestään. (Lehtola ym. 2016.) Prenataalistressille altistumisen lisäksi erittäin huolestuttavaa lapsen kehityksen kannalta on se, että näissä perheissä myös vuorovaikutuksen ja ympäristön aiheuttamat ongelmat ovat usein kasautuneet (Mäkelä ym. 2010).

Raskaana olevan naisen ja sikiön terveydestä huolehtiminen on yksi äitiysneuvolan ydintehtävistä. Lisäksi tavoitteena on edistää koko perheen terveyttä ja hyvinvointia. Äitiysneuvoloilla onkin suuri vastuu prenataalistressistä kärsivien naisten tunnistamisesta ja hoidosta. Äitiysneuvolassa riskiryhmään kuuluvat äidit tulee tunnistaa ajoissa, jotta mahdollisten huolien syntyä voidaan ennaltaehkäistä mahdollisimman hyvin. Vertaistuki, huolista ja murheista puhuminen sekä tieto, mistä voi saada tarvittaessa apua vähentävät yleensä prenataalistressistä kärsivien äitien huolia. (THL 2015.) Äidin terveyttä tukemalla, tuetaan samalla muutakin perhettä ja sillä on kauaskantoiset vaikutukset syntymättömän lapsen terveyteen ja hyvinvointiin (Ämmälä 2015).

Raskaudenaikaista stressiä on alettu viime vuosina tutkia yhä enemmän. Aikaisemmin prenataalistressin vaikutuksia on tutkittu lähinnä eläinkokeiden avulla, mutta nykyisin tutkimuksissa pyritään keskittymään ensisijaisesti ihmisten tutkimiseen. Prenataalistressin vaikutuksia odottavaan äitiin sekä lapseen voidaan tutkia nykyisin monin tavoin muun muassa tutkimalla aivojen rakennetta ja kemikaalista koostumusta. (Grainig-Philippe ym. 2014.) Prenataalistressin vaikutusten tutkiminen on osoittautunut kuitenkin haastavaksi muun muassa monien sekoittavien tekijöiden johdosta, joita ovat esimerkiksi vanhempien päihteiden käyttö ja syntymän jälkeen koettu stressi. Käytettyjä tutkimusmuotoja ovat esimerkiksi lapselle tehdyt aivojen magneetti- ja diffuusiotensorikuvantamiset sekä vanhemmilla teetetyt kyselomakkeet. (Lehtola ym. 2016.) Monissa tutkimuksissa prenataalistressiä oli tutkittu myös äideistä otetuilla verinäytteillä. Verinäytteillä tutkittiin äidin veren kortisolipitoisuutta raskausaikana. (Bergman ym. 2010.)

## 5 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TUTKIMUSKYSYMYKSET

Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää kirjallisuuskatsauksen avulla prenataalistressin vaikutuksia raskauteen ja sikiön kehitykseen. Tarkoituksena oli myös selvittää, millä eri keinoilla terveydenhuollon ammattilaiset voivat antaa tukea stressistä kärsiville äideille ja perheille.

Opinnäytetyön tutkimuskysymykset:

1. Miten prenataalistressi vaikuttaa raskauteen ja sikiön kehitykseen?
2. Millä hoitotyön keinoilla prenataalistressiä voidaan ehkäistä ja hoitaa?

## 6 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS

Opinnäytetyö toteutettiin kirjallisuuskatsauksena. Kirjallisuuskatsaus on tutkimus, joka tutkii ja arvioi aikaisempia aiheesta tehtyjä tutkimuksia ja luo niiden pohjalta uutta tutkimustietoa. Tutkiessa aikaisempia aiheesta tehtyjä tieteellisiä julkaisuja tulee olla kriittinen ja objektiivinen olemassa olevaa tutkimustietoa kohtaan. Kirjallisuuskatsausta tehtäessä tulee oma tutkimusongelma pitää mielessä ja valita sen pohjalta aiheeseen sopivaa luotettavaa tutkimustietoa. (Hirsjärvi ym. 2007.)

Tiedonhakuun käytettäviä tietokantoja olivat muun muassa Medic, CINAHL, Google Scholar ja PubMed. Tiedonhaun kielinä käytettiin sekä suomea että englantia. Hakutuloksia pyrittiin etsimään aikaväliltä 2007-2017. Suomenkielisinä hakusanoina käytettiin esimerkiksi ”stressi”, ”raskausajan stressi”, ”raskausajan psyykkinen oireilu ja lapsen kehitys” ja ”prenataalistressi”. Englanninkielisinä hakusanoina käytettiin esimerkiksi ”pregnancy stress”, ”prenatal stress”, ”prenatal stress and child development”, ”prenatal maternal anxiety” ja ”maternal stress”. Tutkimukset valittiin otsikoiden, tiivistelmien ja julkaisuvuosien mukaan. Tarkemmat tiedot tiedonhakuprosessista löytyvät liitteenä olevasta tiedonhakutaulukosta. (Liite 1.) Yhteensä 27 tutkimusta valikoitui lopulliseen työhön. Tarkemmat tiedot tutkimuksista löytyvät liitteenä olevasta tutkimustaulukosta. (Liite 2.)

Tietolähteinä teoreettisessa viitekehyksessä käytettiin myös luotettavia oppikirjoja, kuten anatomian ja kättilötyön oppikirjoja. Tietoa haettiin myös luotettavista internetlähteistä, kuten Terveyskirjasto Duodecimin sekä Terveiden ja hyvinvoinnin laitoksen sivuilta.

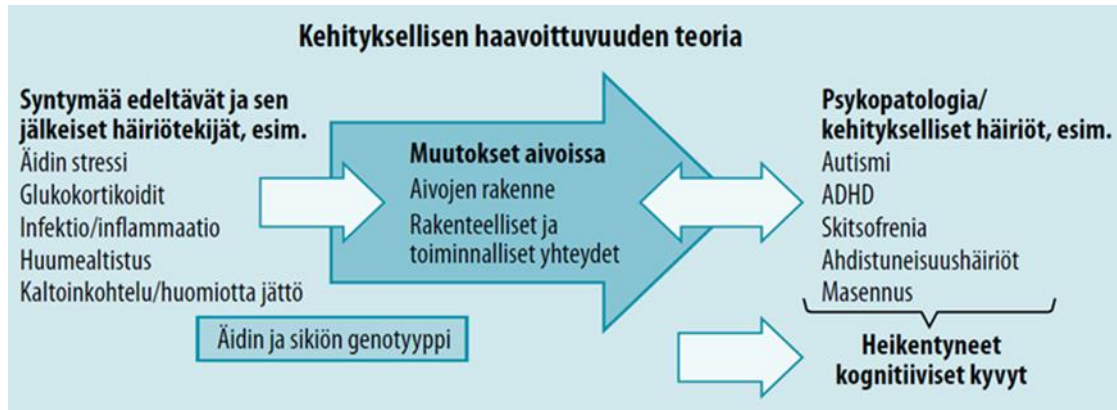
## 7 KIRJALLISUUSKATSAUKSEN TULOKSET

### 7.1 Prenataalistressin vaikutukset raskauteen ja sikiön kehitykseen

Tutkimusten mukaan prenataalistressiä kokeneiden lasten äideillä on todettu olevan suurentunut riski ennenaikaiseen synnytykseen sekä pre-eklampsiaan eli raskausmyrkytykseen. Myös varhainen keskenmenoriski ja riski sikiön kehityshäiriöiden muodostumiselle on prenataalistressistä kärsineillä äideillä muita suurempi. (Mulder ym. 2002; Nkansah-Amankra ym. 2010.) Varsinkin sosioekonomisesti vaikeassa tilanteessa olevilla perheillä raskaudenaikaisen stressin aiheuttamat ongelmat olivat muita perheitä yleisempiä. (Mäkelä ym. 2013.) Raskauden kaikissa eri vaiheissa koettu stressi on raskausajan haavoittuvuuden takia vahingollista, mutta eri vaiheissa raskautta sen vaikutukset voivat erota toisistaan, riippuen siitä, mikä juuri siinä vaiheessa on raskauden keston ja sikiön kehityksen kannalta merkityksellisintä. (Bhang ym. 2016.)

Prenataalistressistä kärsineiden lasten on todettu olevan riskissä syntyä pienipainoisina raskausviikkoihin nähden (SGA). Lapset ovat usein myös syntymäpituudeltaan ja -päänympärykseltään normaalia raskausviikkojen mukaista kehitystä jäljessä. (Graining-Philippe ym. 2014; Su ym. 2015; Lehtola ym. 2016.)

Tutkimukset ovat myös osoittaneet, että lapsilla on todettu olevan suurentunut riski erilaisille aivojen kehityksen häiriöille ja viivästymille sekä rakennepoikkeamille, jos lapsen äiti on kärsinyt prenataalistressistä. Aivojen kehityshäiriöitä ja rakennepoikkeamia tavattiin erityisesti niillä lapsilla, joiden äitien veren kortisolipitoisuus oli kohonnut alkuraskauden aikana. Näillä lapsilla on myös huomattu tavallista vähäisempiä harmaan aineen pitoisuuksia aivoissa sekä hippokampuksen ja mantelitulmakkeen kasvun häiriöitä. (Lehtola ym.2016; Buss ym. 2015.) Äidin elimistöissä stressin vaikutuksesta korkealla oleva veren kortisolipitoisuus siirtyy istukan kautta syntymättömään lapseen ja saattaa aiheuttaa pysyviä ja haitallisia muutoksia aivojen rakenteeseen. (DiPietro 2012.) Oheisessa kuvassa on kuvattu prenataalistressin ja glukokortikoidien vaikutuksia lapsen aivojen kehitykseen (Kuva 3).



Kuva 3. Kehityksellisen haavoittuvuuden teoria (Lehtola ym. 2016).

Prenataalistressin vaikutuksesta aivoissa tapahtuvien muutosten on todettu aiheuttavan lapsille myöhemmällä iällä ilmaantuvia tunne-elämän säätelyn häiriöitä, ahdistuneisuutta, mielialan vaihteluita sekä erilaisia mielenterveyden häiriöitä kuten syömishäiriöitä. Raskaudenaikaista stressiä kokeneiden äitien lapsilla todettiin myös olevan verrokkeja enemmän masentuneisuutta myöhemmällä iällä, varsinkin teini-iässä. Monessa tutkimuksessa prenataalistressi listattiinkin ennustetekijäksi erilaisten neuropsykiatristen sairauksien syntymiselle. (Lehtola ym. 2016; Kingsbury ym. 2016; Buss ym. 2012; Blair ym. 2011.) Riski ADHD:een ja autismikirjon sairauksiin sairastumiselle on suurentunut huomattavasti prenataalistressistä kärsineiden äitien lapsilla. Sairastuvuutta arvioitiin kahden vuoden ikäisen lapsen kehityksen perusteella, ja tutkimuksessa saadut tulokset vahvistivat merkittävän tilastollisen riskin ADHD:n ja autismikirjon häiriöiden synnylle. (Ronald, Pennell & Whitehouse 2011.) Myös autoimmuunisairauksiin ja atooppisiin sairauksiin sairastumisen riski on suurentunut prenataalistressistä kärsineiden äitien lapsilla. (Karlsson ym. 2017.) Imeväisikäisten infektioherkkyyden ja prenataalistressin väliltä ei löytynyt yhteyttä, mutta tutkimuksessa todettiin, että stressistä kärsineet äidit veivät lapsiaan herkemmin lääkäriin verrokkeihin verrattuna. (Ylinen 2016.)

Tutkimusten mukaan prenataalistressille altistuneilla lapsilla on todettu myös olevan suuri riski kognitiivisten kykyjen poikkeamille tai hidastumille. Kognitiivisilla kyvyillä tarkoitetaan muun muassa tiedonkäsittelyä, havaitsemista, muistamista, kielellistä toimintaa, tarkkaavaisuutta sekä käyttäytymiseen liittyvää toimintaa. (Bergman ym. 2010; Buitelaar ym. 2013; Zhou ym. 2017; Polanska ym. 2017; Lin ym. 2017.) Vaikutus



näkyi korostuneesti varsinkin niiden äitien lapsilla, joiden perheessä oli varhaisen kiintymyssuhteen ongelmia. (Bergman ym. 2010; Mäkelä ym. 2013; Nolvi ym. 2016a.)

Prenataalistressin on tutkittu myös altistavan syntymättömät lapset temperamentin kehityksen häiriöille, jotka ilmenevät osittain jo varhaislapsuudessa ja jatkuvat aina aikuisikään saakka. Temperamentin kehityksen häiriöt ilmenivät muun muassa itsesäätelyn ongelmina ja alentuneena motorisena aktiivisuutena ja reagoitina. Tutkimuksissa tutkittiin äitejä raskauden ajan ja heidän lapsiaan syntymän jälkeen muutaman kuukauden ajan. Tutkimuksissa selvisi, että äidit, jotka olivat kokeneet raskaudenaikaista stressiä, saivat verrokkeihin nähden temperamenttisempia lapsia, joilla oli korostunut reagoitallisuus. Näillä lapsilla oli myös taipumus reagoida muita voimakkaammin negatiivisiin ärsykkeisiin, kuten kipuun tai nälkään. (Baibazarova ym. 2013; Nolvi ym. 2016b; Kantonen ym. 2015; Nolvi ym. 2016a; Blair ym. 2011.)

Tutkimukset ovat myös osoittaneet, että prenataalistressillä saattaa olla epäsuoria vaikutuksia lapseen. Prenataalistressin vuoksi odottava äiti voi laiminlyödä omasta terveydestään ja ulkomuodostaan huolehtimista, ja näin aiheuttaa välillisesti lapsen kehitystä vaarantavien riskien kasvamisen. Jos odottava äiti laiminlyö stressin vaikutuksesta omasta psyykkisestä ja fyysisestä terveydestä huolehtimistaan, saattaa perheen sosioekonominen hyvinvointi ja tuleva sairastuvuuden ennuste olla vaarassa huonontua. (Mäkelä ym. 2013.)

## 7.2 Hoitotyönkeinot prenataalistressin ehkäisyssä ja hoidossa

Prenataalistressistä kärsineiden äitien huomattiin käyttävän terveystalvueluita muita äitejä useammin. (Ylinen 2016.) Terveystalvueluiden runsas käyttö saattaa tuoda hoitoa tarvitsevat äidit terveystalvueluiden piiriin, mutta tutkimusten mukaan kaikkein tehokkain hoito raskaudenaikaisesta stressistä kärsiville äideille on tiivis, tarpeeksi pitkään jatkunut hoitosuhde äitiysneuvolan työntekijän kanssa. Stressistä kärsivien äitien hoidossa on keskeistä, että hoitoa tarvitsevat tunnistetaan mahdollisimman varhaisessa vaiheessa, ja heille tarjotaan yksilöllisesti suunniteltuja hoitokokonaisuuksia. Äitiysneuvoloilla on suuri vastuu raskaudenaikaisesta stressistä kärsivien äitien tunnistamisessa ja hoidossa. (Glover 2014.)

Raskaudenaikaista- ja jälkeistä kuormitusta voidaan vähentää tarjoamalla perheille kotikäyntejä, joilla perheen tilannetta arvioidaan ja jaksamista tuetaan. Äitiysneuvolan tuttu hoitotyöntekijä ja pitkäaikainen hoitosuhde ovat tutkitusti vähentäneet äitien kokemaa stressiä ja ahdistusta, vähentäneet lapsi- ja äitikuolleisuutta sekä parantaneet perheiden kokonaisvaltaista hyvinvointia. (Olds ym. 2014.)

Yhtenä hoitoyönkeinona on äitiysneuvoloiden pitämä ryhmä- ja perhevalmennus, joka tarjoaa tukea stressaavassa elämäntilanteessa oleville perheille. Perhevalmennusprojekteista on saatu Suomessa positiivisia tuloksia, ja viitteitä siihen, että pienimuotoiset projektikokeilut voisi mahdollisesti tuoda osaksi kaikkialla Suomessa toteutettavaa raskaudenaikaista tukityöskentelyä. Perhevalmennuksen tarkoituksena on vähentää vanhempien stressiä, vahvistaa sosiaalisia verkostoja sekä vähentää synnytyksen jälkeistä masennusta. Yli 80% perhevalmennukseen osallistuneista vanhemmista kertoo hyötynensä ryhmätoiminnasta ja saaneensa uusia työkaluja vanhemmuuteen ja jaksamiseen. (Kalland ym. 2016.)

Tutkimusten mukaan mielenhallinnalla on todettu olevan myös positiivisia vaikutuksia prenataalistressistä kärsivillä äideillä. Mielenhallinnan keinoilla odottava äiti voi itse hallita kokemaansa stressiä. Terveyspalvelukäynneillä, esimerkiksi äitiysneuvoloiden toteuttamassa perhevalmennuksessa, annettu rentoutusopetus ja stressinhallinta ovat tutkitusti tarjonneet helpon ja toimivan keinon hallita raskaudenaikaista stressiä. Useimmat mielenhallintaharjoituksia kokeilleet äidit ovat hyötynet ammattilaisen antamista rentoutusneuvoista, ja saaneet stressitasonsa hallintaan jo raskauden alkuvaiheessa. (Hall ym. 2015; Van den Heuvel ym. 2015.)

## 8 EETTISYYS JA LUOTETTAVUUS

Opinnäytetyön eettisyyttä pohtiessa tulee ottaa huomioon, että jokainen raskaana oleva nainen kokee stressin ja sen aiheuttamat vaikutukset yksilöllisesti. Osa ihmisistä kestää stressiä hyvin, ja osa ahdistuu helposti jo pienestäkin stressin aiheesta. Jotkut ihmiset eivät puolestaan halua myöntää olevansa stressaantuneita, vaikka syvällä sisimmässään heillä olisi monia asioita, joihin he kaipaisivat vastausta. Prenataalistressi voi olla tutkittaville vaikea asia, sillä raskaana olevat saattavat ahdistua ja pelätä aiheuttavansa tulevalle vauvalleen ongelmia kokemansa stressin vuoksi. Kirjallisuuskatsauksen tuloksia tarkasteltaessa tuleekin pitää mielessä yksilölliset erot ja varoa liiallista yleistämistä. Stressi ja sen aiheuttamat oireet kuten masennus ja ahdistuneisuus voivat olla arkoja puheenaiheita odottaville äideille, joten terveydenalan ammattilaisten tulee keskustella aiheesta hoitotyön etiikan mukaisesti eli rauhallisesti ja myötätuntoisesti tuomitsematta äitiä.

Prenataalistressin tutkiminen on osoittautunut eettisesti ongelmalliseksi tutkimusten tuottaman mahdollisen kivun vuoksi. Esimerkiksi perifeeristen välittäjäainetasojen mittaaminen lapsilta saattaa aiheuttaa kipua. Eettisyyden näkökulmasta voidaan pohtia, onko kipua tuottavien tutkimusten teettäminen lapsilla eettisesti hyväksyttävää. Tutkimus teettää kipua samalla tavalla aikuiselle kuin lapselle, mutta eroavaisuus on siinä, että aikuiset ymmärtävät tutkimuksen tärkeyden kivun taustalla toisin kuin lapset. Yhdeksi turvalliseksi ja kivuttomaksi tutkimusmenetelmäksi on keksitty aivojen magneetti- ja diffuusiotensorikuvantaminen. Lapsille tehdyt aivojen magneetikuvaukset ovat kuitenkin vaikea toteuttaa, koska liikkeen aiheuttamilta häiriöiltä on erittäin hankala välttyä. Tarvittava liikkumattomuus saavutetaan lapsilla usein ainoastaan unen avulla. Eettiseksi ongelmaksi tutkimuksen toteuttamisessa nousee kuitenkin se, että onko lasten nukuttaminen tutkimuksen suorittamista varten eettisesti hyväksyttävää. (Lehtola ym. 2016.)

Käytetyissä tutkimuksissa raskaudenaikaista stressiä lähestyttiin objektiivisesti, puolueettomasti ja ratkaisukeskeisesti. Käytetyt tutkimukset suhtautuivat aiheeseen kunnioittavasti, ja halusivatkin löytää ratkaisuja helpottaakseen prenataalistressistä kärsiviä äitejä. Suuri osa käytetyistä tutkimuksista on toteutettu kyselylomakkeita käyttäen, ja osassa on lisäksi havainnoitu muun muassa lapsen motorista kehitystä eri ikävaiheissa. Kyselylomakkeiden käytössä on etuna esimerkiksi se, että ne voidaan

täyttää kotona, ja että niiden käyttäminen on usein helpompi järjestää kuin haastatteluiden järjestäminen. Kyselylomakkeissa on tosin myös monia tutkimuksen luotettavuuden kannalta huomioitavia asioita. Kyselylomakkeen sanamuotoja tulee suunnitella hyvin tarkasti, jotta kaikki vastaajat ymmärtäisivät asiat samalla tavoin. Stressi on käsitteenä myös ongelmallinen, sillä sen kokeminen on hyvin yksilöllistä. Kyselylomakkeiden avulla voi olla hyvin vaikeaa arvioida, onko eri ihmisten kokema stressi samanlaista ja voidaanko sen perusteella tehdä yleistyksiä. Kyselylomakkeita käytettäessä tulee myös huomioida ovatko lomakkeen ohjeet selkeät, onko kysymyksiä sopiva määrä ja ovatko ne loogisessa järjestyksessä. Myös vastaajien kokema kiire ja tuntemus tutkimukseen vastaamisen merkityksellisyydestä vaikuttavat siihen, miten tarkasti vastaajat kysytyjä kysymyksiä pohtivat. Nämä asiat tulee pitää mielessä arvioitaessa oman opinnäytetyön eettisyyttä ja luotettavuutta.

Tieteellinen tutkimus voi olla luotettava vain, jos se noudattaa hyvää tieteellistä käytäntöä. Tutkimusetiikan näkökulmasta keskeisiä asioita tutkimuksen eettisyyden ja luotettavuuden kannalta ovat esimerkiksi rehellisyys, huolellisuus, avoimuus ja vastuullisuus. Tarvittavien tutkimuslupien tulee olla myös hankittuna ennen varsinaisen tutkimuksen aloittamista, jos tutkimusaineisto kerätään itse. Kirjallisuuskatsausta tehtäessä tutkimuslupaa ei kuitenkaan tarvita, koska siinä tarkastellaan jo olemassa olevia tutkimuksia. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012-2014.)

Opinnäytetyö noudattaa hyvää tieteellistä käytäntöä, koska lähteinä on käytetty tieteellisiä julkaisuja, joiden alkuperä on merkattu asianmukaisesti tekstiin ja lähdeluetteloon, plagiointia välttäen. Luotettavuutta lisää se, että tutkimuksia on valittu monesta eri maasta ja monelta eri tekijältä. Näin ollen tulokset ovat paremmin yleistettäviä. Opinnäytetyössä pyrittiin myös käyttämään alkuperäislähteitä, jotta tiedon vääristymistä ei pääsisi tapahtumaan. Valittujen tutkimusten määrä oli suuri, joka lisää omalta osaltaan luotettavuutta. Tutkimustietoon on suhtauduttu lähdekriittisesti ja omat tutkimusongelmat ovat olleet mielessä koko projektin ajan.

Opinnäytetyön luotettavuutta lisää se, että teoreettinen viitekehys tukee aihetta ja antaa hyvän pohjan tuloksien tarkastelemista varten. Tutkimusongelmiin on pystytty vastaamaan luotettavasti valittujen tutkimusten pohjalta. Tutkimustulokset ovat toistettavissa, asianmukaisesti tehtyjen tiedonhaku- ja tutkimustaulukoiden ansiosta.

Luotettavuutta voi puolestaan heikentää se, että tutkittava aihe on uusi ja tutkimukset aiheesta ovat vielä alkutekijöissä. Luotettavuutta mietittäessä tuleekin pitää mielessä,

että voiko tuloksia yleistää ainoastaan muutaman vuoden tutkimustulosten perusteella. Työhön valituissa tutkimuksissa oli myös käytetty hyvin erilaisia mittareita tutkimustulosten saamiseen, joka viittaa siihen, että sopivien mittareiden laadinta aiheen tutkimista varten on erittäin haastavaa.

## 9 POHDINTA

Opinnäytetyön keskeisimpien tulosten mukaan prenataalistressillä on moninaisia vaikutuksia sekä lapsen fyysiseen kasvuun ja kehitykseen, että lapsen temperamenttiin ja tunteiden säätelyyn. Prenataalistressillä on todettu olevan yhteys myös keskenmenoon, ennenaikaiseen synnytykseen, pre-eklampsiaan, lapsen pienipainoisuuteen (SGA) sekä sikiön rakennepoikkeamiin. Tuloksien mukaan tehokkaimmat hoitotyönkeinot prenataalistressin ehkäisyssä ja hoidossa ovat varhainen tunnistaminen ja hoito, kotikäyntien lisääminen, mielenhallinnan keinot sekä perhevalmennuksessa pidettävä stressinhallinnan ohjaus ja rentoutusopetus. (Nkansah-Amankra ym. 2010; Glover 2014; Olds ym. 2014.)

Prenataalistressin aiheuttamat mahdolliset ongelmat raskautta koskien, kuten pre-eklampsia, ennenaikainen synnytys, keskenmenon riski sekä sikiön rakennepoikkeamat voivat aiheuttaa äideille entistä enemmän stressiä ja huolta, sekä raskautta että sikiön vointia koskien. Ongelmien ilmaannuttua äidit tarvitsevat entistä enemmän tukea läheisiltä ihmisiltä ja hoitohenkilökunnalta. Aiheiden herkkyyden ja vaikeuden vuoksi hoitohenkilökunnan olisi hyvä saada lisäkoulutusta, jotta äidit ja perheet saisivat parhaan mahdollisen tuen mahdollisten ongelmien läpikäymisessä. Esimerkiksi sikiön vaikean rakennepoikkeaman ymmärtäminen ja hyväksyminen ovat sellaisia asioita, joihin vanhemmat tarvitsevat hoitohenkilökunnan apua ja tukea. Raskauden päättyminen ennenaikaisesti voi myös aiheuttaa lisää stressiä äidille ja perheelle, koska he eivät ole välttämättä valmistautuneet lapsen tuloon niin aikaisin. Prenataalistressin aiheuttamien raskautta koskevien oireiden hoitamisen tärkein ja tehokkain muoto on ennaltaehkäisy. Ennaltaehkäisyn avulla yllämainituilta ongelmilta voidaan välttyä, joka helpottaa äitien ja perheiden elämää huomattavasti. (Nkansah-Amankra ym. 2010.)

Ennaltaehkäisy on avainasemassa myös sikiötä koskevissa ongelmassa, jotka aiheuttavat äideille ja perheille samalla tavalla huolta ja stressiä kuin raskautta koskevat ongelmatkin. Äidit saattavat myös syyttää itseään lasta koskevien ongelmien syntymisestä, joka lisää heidän pahaa oloaan. Vanhempia tulee tukea parhaalla mahdollisella tavalla, jotta he eivät koe olevansa yksin ongelman selvittelyn kanssa. Hoitohenkilökunnan tulee olla ymmärtäväinen ja kannustava vanhempia kohtaan. Vanhempien tulee tietää, että terveydenhuollon ammattilaiset ovat heidän apunaan ja selvittävät asioita yhdessä heidän kanssaan. Vertaistuen tarjoamisesta vanhemmille

voisi olla myös apua monessa tilanteessa, koska silloin he saisivat keskustella ja jakaa tunteitaan samasta asiasta kärsivien muiden vanhempien kanssa. Aihe on vaikea ja arka, joten hoitohenkilökunnan tulee olla tietoinen, miten tällaisessa kriisitilanteessa toimitaan. Jos äidin kokemaa prenataalistressiä tunnustetaan ajoissa, mahdollinen hoito saadaan aloitettua nopeasti, joka estää mahdollisesti myös sikiötä koskevien ongelmien synnyn.

Raskaana olevien äitien monipuolinen tukeminen raskauden alusta taaperoikään saakka on tärkeä keino raskauden aikaisen ja toki myös sen jälkeisenkin stressin hoidossa. Tutkimuksissa on todettu, että varsinkin vaikeassa sosioekonomisessa tilanteessa olevien äitien tukeminen raskausajasta aina lapsen taaperoikään saakka on tuonut hyviä tuloksia niin lapsen kehityksen, äidin tulevan psyykkisen jaksamisen sekä lapsikuolleisuuden pienentymisen kannalta. (Glover 2014.) Tulevaisuudessa olisikin tärkeää, että prenataalistressistä kärsivät äidit tunnustettaisiin jo raskauden alkuvaiheessa, jotta saataisiin luotua mahdollisimman pitkä hoitosuhde ja mahdolliset terveyshaitat saataisiin ennaltaehkäistyä. Aiheen arkaluontoisuuden vuoksi hoitohenkilökunta voisi saada mahdollisesti myös lisäkoulutusta, jotta äidit saisivat mahdollisimman ammattitaitoista apua ja tukea stressin hoidossa.

Äitiysneuvolatoiminta on avainasemassa prenataalistressin tunnistamisessa ja hoidossa. Äitiysneuvolatoiminnalle suuntaviivoja antavassa THL:n julkaisemassa Äitiysneuvolaoppaassa keskitytään moniin äidin raskaudenaikana mahdollisesti ilmeneviin ongelmiin kuten unettomuuteen, väsymykseen, pahoinvointiin, tuki- ja liikuntaelinten vaivoihin sekä masentuneisuuteen, mutta tällä hetkellä suomalaisessa äitiysneuvolaohjauksessa ei Äitiysneuvolaoppaan mukaan kuitenkaan ole huomioitu äidin raskauden aikaisen stressin vaikutuksia raskauteen ja lapsen kehitykseen. (THL neuvolaopas 2013.) Prenataalistressin ollessa useiden tutkimusten perusteella merkittävä lapsen kehitykseen vaikuttava tekijä, olisi erittäin tärkeää ottaa stressi osaksi äitiysneuvolaohjauksessa käsiteltäviä aiheita. Varhaisella puuttumisella stressiin voitaisiin äideille antaa tietoa stressistä ja tarjota heille keinoja hallita omaa stressiään ja hakea apua, jos raskausajan tilanne käy hyvin kuormittavaksi. Äitiysneuvolan kättilöillä ja terveydenhoitajilla onkin suurin vastuu prenataalistressistä kärsivien äitien tunnistamisessa ja hoidossa.

Äitiysneuvolassa on tarkoitus kartoittaa perheen voimavaroja sekä fyysistä että psyykkistä jaksamista. Neuvolaohjauksessa psyykkisen voiminnan arviointi käsittää tällä hetkellä lähinnä masentuneisuuden huomioimisen sekä perheen parisuhteen ja

sosioekonomisen tilanteen kartoittamisen. Raskaudenjälkeisen masennuksen tunnistamisen ja hoidon tukena käytetään neuvolassa EPDS-lomaketta (Edinburgh Postnatal Depression Scale), jossa kysytään äidiltä mielialaan ja jaksamiseen liittyvistä asioista. (THL neuvolaopas 2013.) Stressin tunnistamista ja siihen puuttumista varten tulisikin olla myös oma toimintamallinsa. Asian huomioiminen raskaudenaikaisilla ja synnytyksenjälkeisillä käynneillä voisi olla luonteva osa neuvolaohjauksen rakennetta tulevaisuudessa. Prenataalistressin tunnistamiseen olisikin tulevaisuudessa hyvä luoda valtakunnallisesti yhteneväinen mittari, jotta prenataalistressistä kärsivien äitien tunnistaminen ja hoito tapahtuisi valtakunnallisesti samalla tavalla neuvoloissa eripuolella maata.

Yksi tapa vaikuttaa stressin ja muiden kuormittavien raskaudenaikaisten ja synnytyksenjälkeisen tekijöiden syntyyn on tarjota perheille kotikäyntejä. Suomen neuvolajärjestelmä suosittelee varsinkin ensisynnyttäjille tehtäväksi raskaudenaikaisen kotikäynnin sekä kaikille synnyttäjille synnytyksenjälkeisen kotikäynnin, kun lapsi on 1-4 viikkoa vanha. (THL neuvolaopas 2013.) Tulevaisuudessa kotikäyntien määrää voisi lisätä erityisesti niiden äitien ja perheiden kohdalla, jotka tarvitsevat enemmän apua ja tukea. Esimerkiksi pitkään jatkuneesta prenataalistressistä kärsivien äitien stressiä ja ahdistusta voisi helpottaa se, että sama kätilö/terveydenhoitaja tekisi äidin luokse useamman kotikäynnin raskauden aikana. Pitkä hoitosuhde ja saman henkilön tuki takaisin sen, että äidin olisi helpompi purkaa kokemaansa stressiä ja ahdistusta. Oma koti on myös paikkana tuttu ja rauhallinen, joten aroista asioista puhuminen voisi olla helpompaa siellä kuin terveyskeskuksen neuvolavastaanotolla.

Myös ryhmä- ja perhevalmennuksen avulla voidaan antaa tukea stressistä ja kuormittavasta elämäntilanteesta kärsiville perheille. Perhevalmennusta järjestetään Suomessa raskausaikana neuvolassa vauvaa odottaville vanhemmille. Perhevalmennuksessa käsitellään raskauteen ja vanhemmuuteen liittyviä teemoja, kuten raskausajan herkistämät tunteet, parisuhde ja mieliala. (THL 2015.) Ensimmäistä lastaan odottava äiti voi kokea enemmän stressiä raskauden aikana kuin uudelleensynnyttäjää, koska tilanne on hänelle uusi. Perhevalmennus olisikin hyvä paikka puhua prenataalistressistä ja sen hoitamisesta, koska suurin osa ensisynnyttäjistä osallistuu perhevalmennukseen.

Yhtenä keinona raskaudenaikaisen stressin hoitoon on joissain tutkimuksissa ehdotettu myös ”mindfulnessin” eli mielenhallinnan keinoja. Tutkimuksissa on selvinnyt, että useimmat äidit ovat hyötäneet mielenhallintaharjoituksista ja saaneet hallittua stressiä



omilla valinnoillaan ja toiminnoillaan. Mielenhallinnan keinoilla on todettu olevan apua myös odottavien äitien synnytyspelon hoitoon sekä synnytyksen jälkeiseen stressiin. Tutkimuksissa on käynyt myös ilmi, että äidit, joiden raskausaika oli stressitöntä ja seesteistä mielenhallinnan ja rentoutuksen ansiosta, saivat vauvoja, jotka eivät reagoineet ympäristön ääniin tai muihin ärsykkeisiin kehitystä haittaavalla tavalla. (Hall ym. 2015; Van den Heuvel ym. 2015.) Mielenhallintaharjoitusten läpikäyminen ja harjoittelu voisikin olla yksi neuvolan perhevalmennuksen aiheista. Yksinkertaisilla harjoituksilla raskaana oleva äiti voisi kotona omassa rauhassaan harjoitella rentoutumista ja mielikuvaharjoitusten kautta saada itse vaikutettua omaan stressinkokemiseensa.

## 9.1 Jatkotutkimusaiheet

Prenataalistressin tutkiminen on lisääntynyt huomattavasti vasta viime vuosina. Jatkotutkimusaiheita on runsaasti, koska aiheesta ei vielä ole olemassa riittävästi pitkäaikaistutkimuksia. Tasokkaan ja luotettavan tutkimustiedon saamiseksi ja sen soveltamiseksi hoitosuosituksen perustaksi, on aihetta tutkittava vielä lisää ja monipuolisemmin.

Prenataalistressin tutkiminen on joissain tutkimuksissa osoittautunut eettisesti haasteelliseksi aiheen arkaluontoisuuden ja käytettyjen tutkimustapojen vuoksi. Myöskin tutkimustapojen luotettavuus on herättänyt keskustelua tutkijoiden suunnalta. Tulevaisuudessa neuvoloiden olisikin tärkeä luoda luotettavat, yhteneväiset ja toimivat mittarit prenataalistressin tunnistamista varten ja ottaa ne osaksi neuvolatoimintaa. Yhteneväisten mittareiden luominen takaisi sen, että prenataalistressin tunnistaminen helpottuisi ja mahdollinen hoito aloitettaisiin samoilla perusteilla neuvoloissa ympäri maata. Lapsilla teetettyjä tutkimusmuotoja tulisi myös parantaa tulevaisuudessa, jotta lapsien ei pitäisi kärsiä esimerkiksi kivusta tai nukuttamisesta.

Ongelmallista tutkimuksissa on ollut myös se, että eri tutkimuksissa on keskitytty tutkimaan lapsen kehitystä eri vaiheissa, ja näin ollen tutkimuksien tuloksissa on ollut eroavaisuuksia. Suuri osa tutkimuksista on myös keskittynyt prenataalistressin aiheuttamien muutosten tutkimukseen HPA-akselissa, mantelitimakkeessa ja hippokampuksessa, eikä koko keskushermostossa. (Charil ym. 2010.) Jatkotutkimusaiheena tulevaisuudessa olisikin tärkeää keskittyä tutkimaan koko keskushermostoa, pelkkien aivojen tutkimisen sijaan. Tutkimukset tulisi ajoittaa lapsilla

myös tiettyyn kehityksen vaiheeseen kerrallaan, jotta tulokset olisivat mahdollisimman luotettavia ja yleistettäviä.

Tulevissa tutkimuksissa näihin asioihin tulisikin kiinnittää yhä enemmän huomiota, jotta prenataalistressiä koskevista tutkimuksista saataisiin entistä luotettavampia ja entistä eettisemmillä tutkimismetodeilla toteutettuja.

## LÄHTEET

Baibazarova, E.; van de Beek, C.; Cohen-Kettenis, P.T.; Buitelaar, J.; Shelton, K.H. & van Goozen, Stephanie H.M. 2013. Influence of prenatal maternal stress, maternal plasma cortisol and cortisol in the amniotic fluid on birth outcomes and child temperament at 3 months. *Psychoneuroendocrinology*. Vol. 38, no 6, 907-915.

Bergman, K.; Sarkar, P.; Glover, V. & O'Connor, T.G. 2010. Maternal Prenatal Cortisol and Infant Cognitive Development: Moderation by Infant–Mother Attachment. *Biological Psychiatry*. Vol. 67, No 11, 1026-1032.

Bhang, S.; Ha, E.; Park, H.; Ha, M.; Hong, Y.; Kim, B.; Lee, S.; Lee, K.Y.; Kim, J.H.; Jeong, J.; Jeong, K.S.; Lee, B. & Kim, Y. 2016. Maternal Stress and Depressive Symptoms and Infant Development at Six Months: the Mothers and Children's Environmental Health (MOCEH) Prospective Study. *Journal of Korean Medical Science*. Vol. 31, No 6, 843-851.

Blair, M.M.; Glynn, L.M.; Sandman, C.A. & Davis, E.P. 2011. Prenatal maternal anxiety and early childhood temperament. *Stress*. Vol. 14, No 6, 644-651.

Buitelaar, J.K.; Huizink, A.C.; Mulder, E.J. de Medina, Pascalle, G. Robles. & Visser, G.H.A. 2003. Prenatal stress and cognitive development and temperament in infants. *Neurobiology of Aging*. Vol. 24, Supplement 1, 60.

Buss, C.; Davis, E.P.; Shahbaba, B.; Pruessner, J.C.; Head, K. & Sandman, C.A. 2012. Maternal cortisol over the course of pregnancy and subsequent child amygdala and hippocampus volumes and affective problems. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. Vol. 109, No 20, 1319.

Charil, A.; Laplante, D.P.; Vaillancourt, C. & King, S. 2010. Prenatal stress and brain development. *Brain Research Reviews*. Vol. 65, No 1, 56-79.

DiPietro, J.A. 2012. Maternal Stress in Pregnancy: Considerations for Fetal Development. *Journal of Adolescent Health*. Vol. 51, No 2, 8.

Duodecim terveyskirjasto 2016. Sympaattinen hermosto. Viitattu 15.3.2017. [http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=ltt03351](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=ltt03351)

Glover, V. 2014. Maternal depression, anxiety and stress during pregnancy and child outcome; what needs to be done. *Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynecology*. Vol. 28, No 1, 25-35.

Hall, H.G.; Beattie, J.; Lau, R.; East, C. & Anne Biro, M. 2016. Mindfulness and perinatal mental health: A systematic review. *Women and Birth*. Vol. 29, No 1, 62-71.

Hirsjärvi, S.; Remes, P. & Sajavaara, P. 2007. Tutki ja kirjoita. Helsinki: Tammi.

Huttunen, J. 2011. Terveyttä (ja sairautta) äidin kohdusta. *Duodecim terveyskirjasto*. Viitattu 4.4.2017.

[http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=kol00121](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=kol00121)

Kalland, M.; Fagerlund, Å.; Von Koskull, M. & Pajulo, M. 2016. Families First: the development of a new mentalization-based group intervention for first-time parents to promote child development and family health. *Primary Health Care Research & Development*. Vol. 17, No 1,3-17.

Karlsson, L.; Nousiainen, N.; Scheinin, N.M.; Maksimow, M.; Salmi, M.; Lehto, S.M.; Tolvanen, M.; Lukkarinen, H. & Karlsson, H. 2017. Cytokine profile and maternal depression and anxiety symptoms in mid-pregnancy—the FinnBrain Birth Cohort Study. *Archives of Women's Mental Health*. Vol. 20, No 1, 39-48.

Kantonen, T.; Karlsson, L.; Nolvi, S.; Karukivi, M.; Tolvanen, M. & Karlsson, H. 2015. Maternal alexithymic traits, prenatal stress, and infant temperament. *Infant Behavior and Development*. Vol. 41, 12-16.

Kingsbury, M.; Weeks, M.; MacKinnon, N.; Evans, J.; Mahedy, L.; Dykxhoorn, J. & Colman, I. 2016. Stressful Life Events During Pregnancy and Offspring Depression: Evidence From a Prospective Cohort Study. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*. Vol. 55, No 8, 716-22.

Klementti, R. & Hakulinen-Viitanen, T. (toim.) 2013. Äitiysneuvolaopas: Suosituksia äitiysneuvolatoimintaan. Terveiden ja hyvinvoinninlaitos.

Latva, R. & Moilanen, I. 2016. Prenataaliset riskitekijät. *Lastenpsykiatria ja nuorisopsykiatria*. Duodecim oppiportti. Viitattu 15.3.2017. <http://www.oppiportti.fi/op/ljn00303/do>

Lehtola, S.; Tuulari, J.J.; Karlsson, L.; Parkkola, R.; Karlsson, H. & Scheinin, N.M. 2016. Miten varhainen stressi vaikuttaa aivojen kehitykseen. Aikakauskirja Duodecim. Vol. 132, No 15, 1345-1351.

Leppäluoto, J.; Kettunen, R.; Rintamäki, H.; Vakkuri, O.; Vierimaa, H. & Lätti, S. 2008. Anatomia ja fysiologia: Rakenteesta toimintaan. Helsinki: Sanoma Pro.

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. Vol. 207, 9-17.

Mannerheimin lastensuojeluliitto 2017. Vahvuutta vanhemmuuteen -hanke. Viitattu 21.4.2017. [http://www.mll.fi/mll/toiminta/paattyneet\\_projektit/vahvuuttavanhemmuuteen/](http://www.mll.fi/mll/toiminta/paattyneet_projektit/vahvuuttavanhemmuuteen/)

Mattila, A. S. 2010. Stressi. Duodecim terveyskirjasto. Viitattu 12.3.2017. [http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00976](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00976)

Mulder, E.J.H.; Robles de Medina, P G.; Huizink, A.C.; Van den Bergh, B.R.H.; Buitelaar, J.K. & Visser, G.H.A. 2002. Prenatal maternal stress: effects on pregnancy and the (unborn) child. Early human development. Vol. 70, No 1–2, 3-14.

Mäkelä, S.; Pajulo, M. & Sourander, A. 2010. Raskausajan psyykinen oireilu ja lapsen kehitys. Aikakauskirja Duodecim. Vol. 126, No 9, 1013-1019.

Nkansah-Amankra, S.; Luchok, K.J.; Hussey, J.R.; Watkins, K. & Liu, X. 2010. Effects of Maternal Stress on Low Birth Weight and Preterm Birth Outcomes Across Neighborhoods of South Carolina 2000–2003. Maternal and Child Health Journal. Vol. 14, No 2, 215-226.

Nolvi, S.; Karlsson, L.; Bridgett, D.J.; Korja, R.; Huizink, A.C.; Kataja, E. & Karlsson, H. 2016b. Maternal prenatal stress and infant emotional reactivity six months postpartum. Journal of Affective Disorders. Vol. 199, 163-170.

Nolvi, S.; Karlsson, L.; Bridgett, D.J.; Pajulo, M.; Tolvanen, M. & Karlsson, H. 2016a. Maternal postnatal psychiatric symptoms and infant temperament affect early mother-infant bonding. Infant Behavior and Development. Vol. 43, 13-23.

Olds, D.L.; Kitzman, H.; Knudtson, M.D.; Anson, E.; Smith, J.A. & Cole, R. 2014. Effect of Home Visiting by Nurses on Maternal and Child Mortality: Results of a 2-Decade Follow-up of a Randomized Clinical Trial. JAMA Pediatrics. Vol. 168, No 9, 800-806.

Paananen, U.; Pietiläinen, S.; Raussi-Lehto, E. & Äimälä, A.M. 2015. Kätilötyö: Raskaus, synnytys ja lapsivuodeaika. 6., uudistettu painos. Helsinki: Edita.

Polanska, K.; Krol, A.; Merez-Kot, D.; Jurewicz, J.; Makowiec-Dabrowska, T.; Chiarotti, F.; Calamandrei, G. & Hanke, W. 2017. Maternal stress during pregnancy and neurodevelopmental outcomes of children during the first 2 years of life. *Journal of Pediatrics and Child Health*. Vol. 53, No 3, 263-270.

Ronald, A.; Pennell, C.E. & Whitehouse, A.J.O. 2011. Prenatal Maternal Stress Associated with ADHD and Autistic Traits in early Childhood. *Frontiers in Psychology*. Vol. 1.

Sand, O.; Sjaastad, Ö.V.; Haug, E.; Bjålie, J.G. & Toverud, K.C. 2014. Ihminen fysiologia ja anatomia. Helsinki: Sanoma Pro.

Su, Q.; Zhang, H.; Zhang, Y.; Zhang, H.; Ding, D.; Zeng, J.; Zhu, Z. & Li, H. 2015. Maternal Stress in Gestation: Birth Outcomes and Stress-Related Hormone Response of the Neonates. *Pediatrics and Neonatology*. Vol. 56, No 6, 376-381.

Suomen mielenterveysseura 2017. Stressi kuuluu elämään. Viitattu 12.3.2017. <http://www.mielenterveysseura.fi/fi/mielenterveys/hyvinvointi/stressi-kuuluu-el%C3%A4m%C3%A4%C3%A4n>

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 and Allied Disciplines*. Vol. 48, No 3-4, 245-261.

THL 2015. Äitiysneuvola. Viitattu 14.3.2017. [https://www.thl.fi/fi/web/lapset-nuoret-ja-perheet/peruspalvelut/aitiys\\_ja\\_lastenneuvola/aitiysneuvola](https://www.thl.fi/fi/web/lapset-nuoret-ja-perheet/peruspalvelut/aitiys_ja_lastenneuvola/aitiysneuvola)

THL 2015. Perhevalmennus. Viitattu 21.4.2017. [https://www.thl.fi/fi/web/lapset-nuoret-ja-perheet/peruspalvelut/aitiys\\_ja\\_lastenneuvola/aitiysneuvola/perhevalmennus](https://www.thl.fi/fi/web/lapset-nuoret-ja-perheet/peruspalvelut/aitiys_ja_lastenneuvola/aitiysneuvola/perhevalmennus)

Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö. Viitattu 24.4.2017. <http://www.tenk.fi/fi/htk-ohje/hyva-tieteellinen-kaytanta>

Van den Heuvel, M.I.; Donkers, F.C.L.; Winkler, I.; Otte, R.A. & Van den Bergh, B.R.H. 2015. Maternal mindfulness and anxiety during pregnancy affect infants' neural responses to sounds. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*. Vol. 10, No 3, 453-460.

Zhou, L.; Xu, J.; Zhang, J.; Yan, C.; Lin, Y.; Jia, Y. & Hu, W. 2017. Prenatal maternal stress in relation to the effects of prenatal lead exposure on toddler cognitive development. *Neurotoxicology*. Vol. 59, 71-78.

Ylinen, E. 2016. Does stress predict infant infections and the use of health services in families with 6-month-old infants - the FinnBrain pilot study.

Ämmälä, A.J. 2015. Neuvolapsykiatria. *Aikakauskirja Duodecim*. Vol. 131, No 6, 569-576.

## Tiedonhakutaulukko

Tietokanta	Hakusanat	Rajaukset	Osumat	Valitut työt
Medic	raskaus AND stressi	2010-2017	4	1
Medic	raskausajan psyykinen oireilu AND lapsen kehitys	2010-2017	71	1
Google Scholar	prenatal stress AND child development	-	430 000	1
Google Scholar	prenatal maternal anxiety	2010-2017	22 000	1
Google Scholar	prenatal maternal stress AND child development	2010-2017	18 600	4
Google Scholar	prenatal maternal stress AND finnbrain	2010-2017	22	3
Google Scholar	finnbrain AND maternal stress	2010-2017	28	3
Google Scholar	prenatal maternal stress AND child brain development	2010-2017	17 300	2
Pubmed	prenatal maternal stress AND child development	2007-2017	310	6
Google Scholar	Prenatal early life stress project	2007-2017	17 800	2
Google Scholar	prenatal maternal stress treatment AND home visits	2010-2017	17 800	1
Google Scholar	prenatal maternal stress treatment	2010-2017	19 400	1
Google Scholar	Prenatal mental health AND mindfulness	2010-2017	8930	1



## Tutkimustaulukko

Tutkimuksen tekijä, maa ja vuosi	Tutkimuksen tarkoitus	Tutkimusmenetelmä	Tutkimusotos	Tulokset
Polanska ym., Puola, 2017	Tutkimuksen tarkoituksena oli arvioida prenataalistressille altistuneiden lasten yhteyttä psykomotorisiin kehityksen häiriöihin.	Kyselylomakkeet	n = 372	Lapsien kognitiiviset kyvyt olivat kehittyneet heikemmin 2 vuoden ikään mennessä, kun äidit olivat kärsineet prenataalistressistä.
Zhou ym., Kiina, 2017	Tarkoituksena selvittää prenataalistressin vaikutuksia lapsen kognitiiviseen kehitykseen.	Syntymäkohorttitutkimus  Kyselylomakkeet ja verinäytteet äidistä	n = 225	Tutkimuksessa selvisi yhteys prenataalistressin ja lapsen kognitiivisen kehityksen välillä.
Lin ym., Kiina, 2017	Tarkoituksena selvittää aiheuttaako prenataalistressi häiriöitä jälkeläisen neurologiseen kehitykseen.	Kyselylomakkeet ja lasten monitorointi	n = 225	Tutkimuksessa selvisi, että raskaudenaikaisella stressillä on suurempi vaikutus lapsen neurologiseen kehitykseen kuin raskauden jälkeisellä stressillä.
Kingsbury ym., Englanti 2016	Tarkoituksena oli etsiä yhteyttä prenataalistressin ja jälkeläisen masennuksen välillä.	Kohorttitutkimus	n = 10 569	Prenataalistressillä on todettu olevan yhteys jälkeläisen kokemaan masennukseen varhaisnuoruudessa.

Bhang ym., Etelä-Korea, 2016	Tarkoituksena oli selvittää prenataalistressin yhteyttä jälkeläisen neurologiseen kehitykseen 6kk iässä.	Haastattelu ja verinäytteet äideiltä	n = 641	Prenataalistressillä todettiin olevan negatiivinen vaikutus lapsen neurologiseen kehitykseen.
Su ym., Kiina, 2015	Tarkoituksena oli selvittää prenataalistressin vaikutuksia vastasyntyneen mittoihin, neurologiseen kehitykseen ja stressihormonien pitoisuuksiin veressä.	Kyselylomakkeet, verinäytteet	n = 142	Raskaudenaikaisella stressillä todettiin olevan negatiivinen vaikutus lapsen fyysiseen kasvuun ja kehitykseen.
Baibazarova ym., Alankomaat, 2013	Tarkoituksena oli etsiä yhteyksiä prenataalistressin, lapsen syntymä tuloksien ja lapsen temperamentin välillä.	Kyselylomakkeet ja verinäytteet	n = 158	Tutkimuksessa löytyi yhteys äidin kortisolitasojen ja lapsen temperamentin kehityksen välillä.
Buss ym., USA, 2012	Tarkoituksena oli selvittää prenataalistressin vaikutuksia lapsen aivojen rakenteeseen.	Haastattelu, verinäytteet, MRI-kuvaukset	n = 65	Tutkimuksessa selvisi prenataalistressillä olevan yhteys lapsen aivojen rakenteeseen ja kehitykseen.
Kantonen ym., Suomi, 2015	Tarkoituksena oli selvittää prenataalistressin vaikutuksia jälkeläisen temperamenttiin ja tunteiden ilmaisuun.	Kyselylomakkeet	n = 153	Äidin raskaudenaikainen psyykinen hyvinvointi vaikuttaa lapsen temperamentin kehitykseen.

Karlsson ym., Suomi, 2017	Tutkimuksessa selvitettiin perimän merkitystä äidin raskaudenaikaiseen stressiin ja lapsen terveyteen.	Kyselylomakkeet ja verinäytteet	n = 139	Äidin raskaudenaikainen psyykinen oireilu on yhteydessä lapsen terveyteen.
Nolvi ym., Suomi, 2016	Tarkoituksena oli selvittää prenataalistressin yhteyttä jälkeläisten emotionaalisiin reaktioihin 6 kk iässä.	Kyselylomakkeet	n = 282	Tutkimuksessa selvisi, että prenataalistressistä kärsivien äitien lapsilla oli taipumus negatiivisempaan tunteidensäätelyyn.
Ylinen., Suomi, 2016	Tarkoituksena oli selvittää prenataalistressin yhteyttä imeväisten infektioihin ja terveyspalveluiden käyttöön.	Kyselylomakkeet	n = 157	Tutkimuksessa selvisi, että prenataalistressillä ei ollut yhteyttä lapsen infektioiden määrään, mutta terveyspalveluiden käyttö sen sijaan oli runsaampaa stressistä kärsivillä äideillä.
Nolvi ym., Suomi, 2016	Tutkittiin prenataalistressin aiheuttamia sekä positiivisia, että negatiivisia vaikutuksia jälkeläisen temperamenttiin.	Kyselylomakkeet	n = 102	Lapsen temperamentin muovautuminen on kytköksissä äidin ja lapsen väliseen varhaiseen vuorovaikutukseen.
DiPietro., USA, 2012	Tarkoituksena oli selvittää, miten prenataalistressi vaikuttaa sikiön aivojen kehitykseen.	Kirjallisuuskatsaus	n = 95	Prenataalistressi vaikuttaa sikiön aivojen kehitykseen, mutta sen erottaminen muista tekijöistä on vaikeaa.

Bergman ym., USA, 2010	Tarkoituksena oli selvittää, miten prenataalistressi vaikuttaa jälkeläisen kognitiivisiin kykyihin.	Verinäytteet, haastattelu, kyselylomakkeet	n = 125	Prenataalistressillä ja kortisolilla todettiin olevan merkittävä vaikutus lapsen kognitiivisten kykyjen kehittymiselle.
Buitelaar ym., Alankomaat, 2003	Prenataalistressin vaikutus jälkeläisen temperamenttiin ja kognitiiviseen kehitykseen.	Kirjallisuuskatsaus	n = 45	Prenataalistressillä todettiin olevan vaikutus lapsen temperamettiin 3-8 kk iässä.
Nkansah-Amankra ym., USA, 2010	Tutkittiin prenataalistressin vaikutuksia ennenaikaisesti ja pienipainoisina syntyneisiin lapsiin.	Lasten syntymäpainojen ja ennenaikaisen synnytysten seuranta ja analysointi sekä äideistä otetut verikokeet	n = 8064	Tutkimuksissa todettiin prenataalistressillä ja alhaisella sosioekonomisella taustalla olevan merkittävä yhteys pienipainoisina syntyneisiin lapsiin.
Mulder ym., Alankomaat, 2002	Tarkoituksena oli selvittää prenataalistressin vaikutuksia lapsen kehitykseen.	Kirjallisuuskatsaus	n = 50	Tutkimus tukee olemassa olevaa tutkimustietoa prenataalistressin vaikutuksista lapsen kehitykseen.
Mäkelä ym., Suomi, 2010	Tarkoituksena oli selvittää äidin raskaudenaikaisen psyykkisen voinnin vaikutuksia kehittyvään lapseen.	Tutkimusartikkeli	-	Äidin odotusaikainen psyykinen oireilu vaikuttaa niin suoria kuin epäsuoria reittejä syntymättömään lapseen.

Lehtola ym., Suomi, 2016	Tutkimuksessa oli selvitetty varhaisen stressin vaikutuksia sikiön aivojen kehitykseen.	Tutkimusartikkeli	-	Äidin odotusaikainen stressi vaikuttaa sikiön aivojen rakenteeseen.
Ronald ym., Englanti, 2011	Tutkia raskaudenaikaisen stressin, ADHD:n ja autismin yhteyttä.	Pitkäaikais kohorttitutkimus	n = 2868	Löytynyt pieni, mutta merkittävä yhteys autismin ja ADHD:n yhteydestä prenataaliseen stressiin.
Blair ym., Alankomaat, 2011	Tutkimuksessa tutkittiin vaikuttaako raskauden aikainen stressi ja ahdistus lapsuudenajan temperamenttiin.	Kyselylomakkeet	n = 120	Tutkimus osoitti, että alkuraskauden aikaisella stressillä on vaikutus sikiön kehitykseen ja lapsuudenajan temperamenttiin.
Olds ym., USA, 2014	Tarkoituksena oli selvittää sairaanhoitajien tekemien kotikäyntien yhteyttä perheiden terveyden edistämiseen.	Empiirinen tutkimus	n = 1138	Tutkimuksessa selvisi, että hoitajien kotikäynneillä oli positiivinen vaikutus perheiden terveyden edistämiseen.
Glover., Englanti, 2014	Tarkoituksena oli selvittää prenataalstressin yhteyttä lapsen kehitykseen, erityisesti neurologiseen kehitykseen.	Kirjallisuuskatsaus	n = 88	Prenataliistressillä on todettu olevan pitkäaikaisia seurauksia lapsen kehitykselle, erityisesti neurologiselle kehitykselle.

Kalland ym., Suomi, 2016	Tutkimuksen tarkoitus oli luoda toimintamalli tukemaan varhaista vuorovaikutusta.	Tutkimusartikkeli	n = 63	Tutkimuksen pohjalta saatiin luotoa suomeen sopiva varhaista vuorovaikutusta tukeva toimintamalli.
Hall ym., Australia, 2016	Tutkimuksen tarkoituksena oli löytää paras mielenhallinnan keino vähentämään raskaudenaikaista stressiä.	Systemaattinen kirjallisuuskatsaus	n = 46	Prenataaliseen stressin hallintaan löydettiin useampi positiivinen ehkäisykeino, mutta keinoja ei pystytty laittamaan paremmuus järjestykseen.
Van den Heuvel ym., Alankomaat, 2015	Äidin raskaudenaikaisen mielenhallinnan vaikutus lapsen neurokognitiiviseen toimintaan 9 kk iässä.	Kyselylomakkeet ja pitkäaikaiseuranta	n = 79	Prenataalistressistä kärsivien äitien lapset olivat herkempiä ärsykeille 9 kk iässä.