



Varhainen stressi ja itsesäätelykyvyn kehitys

Ensi- ja turvakotien liitto
Vauvafoorumi 9.11.2017

PsM, KM, tohtorikoulutettava Saara Nolvi
Turun yliopisto, Kliininen laitos, FinnBrain-
syntymäkohorttitutkimus

Mitä on itsesäätely? Miten se liittyy mielenterveyteen?

Itsesäätelyn kehitys – keskeinen tekijä lapsen suotuisan kehityksen taustalla

- Itsesäätelyllä tarkoitetaan kykyä palauttaa mielen "tasapainotila"; joustavaa kognitioiden, käyttäytymisen ja tunteiden säätelyä
- Hyvä itsesäätely ennustaa myönteisiä kehityskulkuja, heikko taas on yhteydessä mm. päihteidenkäyttöön, riskikäyttäytymiseen, sairastavuuteen, psykopatologiaan*

* *Bridgett ym.*, 2015;
Diamond, 2013

Temperamentti – lapsilla on syntyessään erilainen lähtökohta itsesäätelyyn

- Temperamentilla tarkoitetaan synnynnäisiä, biologisesti määräytyviä yksilöiden välisiä eroja tunne-elämässä, aktiivisuudessa ja itsesäätelyssä
- Kolme pääulottuvuutta*
 - Negatiivinen emotionaalisuus
 - Positiivinen emotionaalisuus/ekstraversio
 - Itsesäätely/tahdonalainen kontrolli

Lapsilla siis jo syntyessään erilaiset lähtökohdat reagoida ja säädellä tunteuksiaan

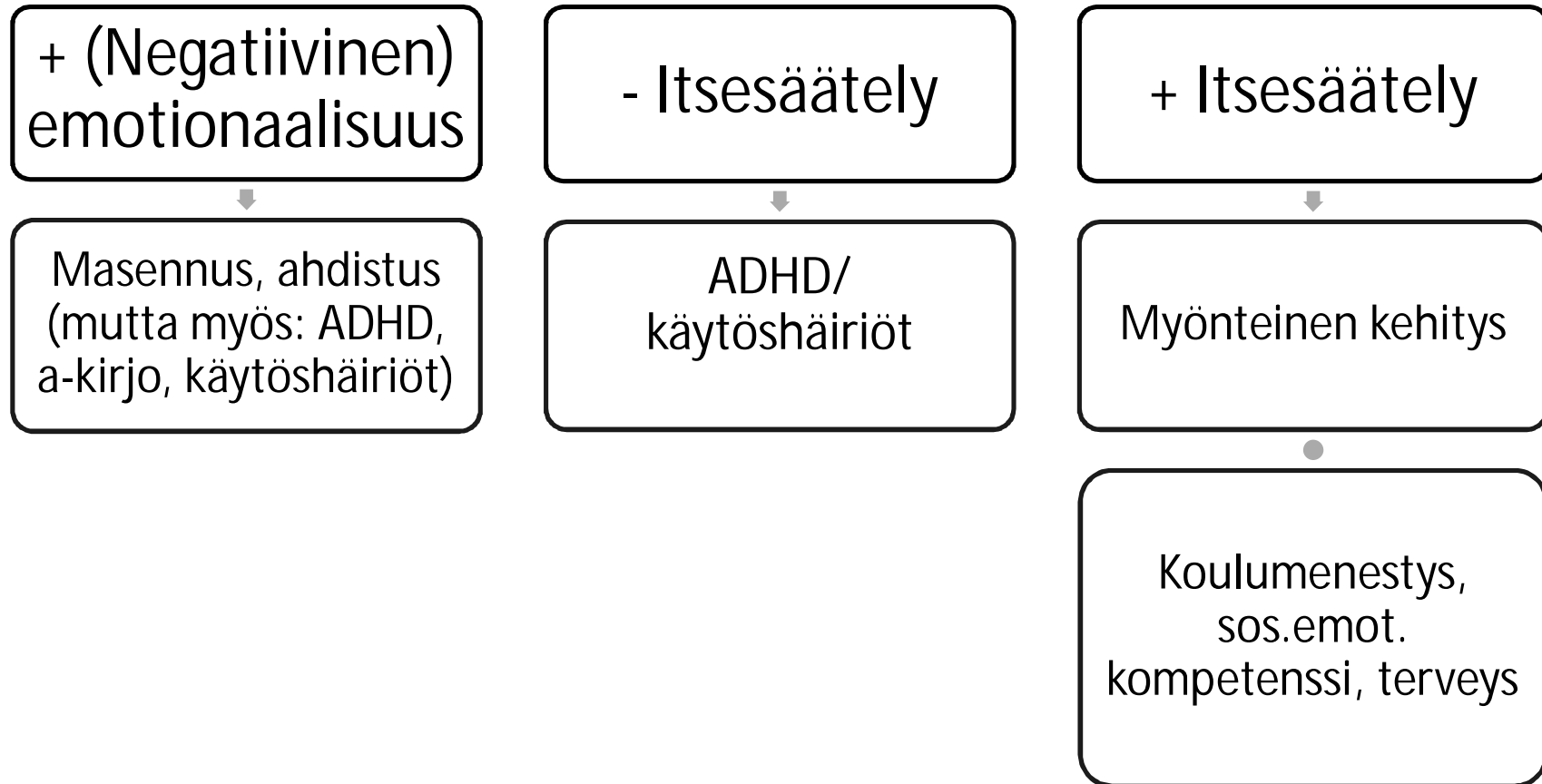
- Vauvoilla erot tunne-elämässä tulevat esille n. 3 kuukauden iässä
 - à Toiset lapset reagoivat voimakkaammin ärsykkeisiin (joko kielteisesti/myönteisesti tai sekä että)
 - à Vetäytyvyys/lähestymiskäyttäytyminen erilaista (auttaa säätelämään eri tavoin virittyvää hermostoa)
 - à Myös ympäristö reagoi lapsiin eri tavoin!

Itsesäätely muuttuu tahdonalaisemmaksi taaperoiässä

- Lasten kyky kontrolloida toimiaan tahdonalaisesti kehittyy voimakkaasti 1-3-vuotiaana, esim.
 - Tahdonalainen tarkkaavuuden siirto
 - Tuen hakeminen vanhemmasta
 - Ei-toivottujen toimintojen ehkäiseminen (esim. pystyy olemaan tekemättä jotain kiellettyä)
 - Sisäinen puhe (kielen kehitys yhteydessä)

Rothbart ym., 1992

Temperamenttipiirteet ennustavat lapsen kehityskulkuja



Yhteenveto: lapsen itsesäätely

- Lapsen itsesäätelyn perusta on synnynnäinen ja biologisesti (geneettisesti ja epigeneettisesti) määräytynyt
 - Kehittyy kuitenkin vuorovaikutuksessa ympäristön kanssa
- Eroja reagoivuudessa (kynnys ja intensiteetti) ja tahdonalaisessa itsesäätelyssä
- Yksilöiden väliset erot liittyvät aivojen rakenteeseen ja toimintaan

Mikä merkitys ympäristöllä ja
varhaisilla stressikokemuksilla on
itsesäätelyn kehityksessä?

Raskausajan merkitys lapsen kehitykselle

- Raskausaikana lapsen kehitys suhteellisesti nopeinta
- Aivojen kasvu voimakkaimmillaan → herkkää muutokselle ja ympäristön ärsykkeille
- Akatemiaprofessori Katri Räikkönen-Talvitie, HY:
"Ihmisen kehityksen tärkein vaihe" (STT, 2016)

Raskaudenaikainen stressi on yhteydessä lapsen tunnereagoivuuteen ja itsesäätelyn haasteisiin

The Relations Between Maternal Prenatal Anxiety or Stress and Child's Early Negative Reactivity or Self-Regulation: A Systematic Review

Riikka Korja^{1,2,3}  · Saara Nolvi² · Kerry Ann Grant¹ · Cathy McMahon¹

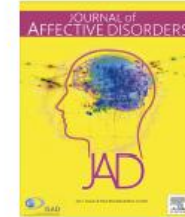
anxiety was measured. In conclusion, several forms of pre-natal anxiety and stress may increase the risk of emotional and self-regulatory difficulties during the first 2 years of life.



Contents lists available at [ScienceDirect](#)

Journal of Affective Disorders

journal homepage: www.elsevier.com/locate/jad



Research paper

Maternal prenatal stress and infant emotional reactivity six months postpartum



Saara Nolvi^{a,*}, Linnea Karlsson^{a,c}, David J. Bridgett^b, Riikka Korja^{a,d}, Anja C. Huizink^e, Eeva-Leena Kataja^{a,d}, Hasse Karlsson^{a,f}

^a The FinnBrain Birth Cohort Study, Turku Brain and Mind Center, Department of Clinical Medicine, University of Turku, Finland

^b Department of Psychology, Northern Illinois University, United States

^c Department of Child Psychiatry, Turku University Hospital and University of Turku, Finland

^d Department of Psychology, University of Turku, Finland

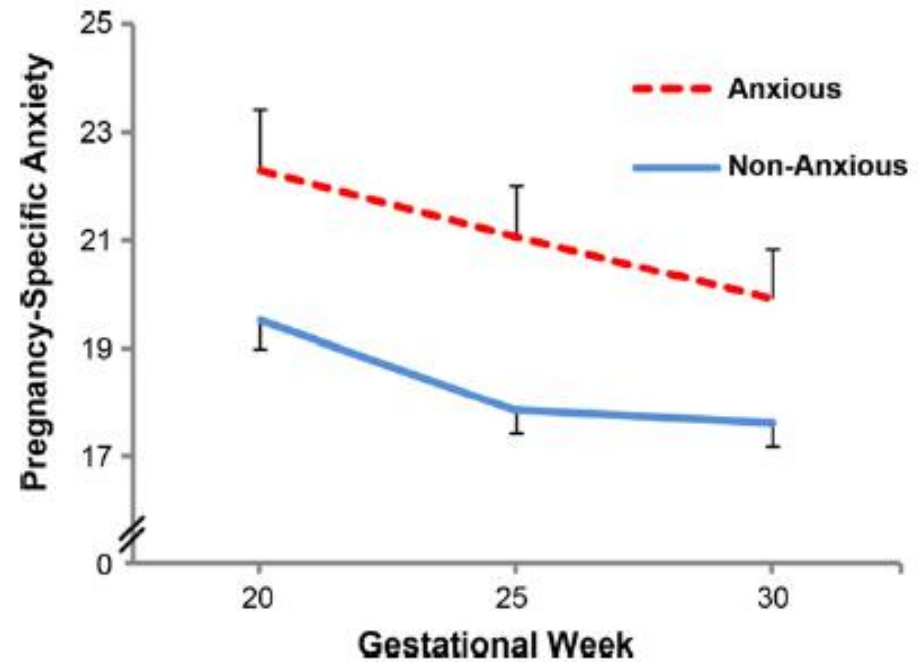
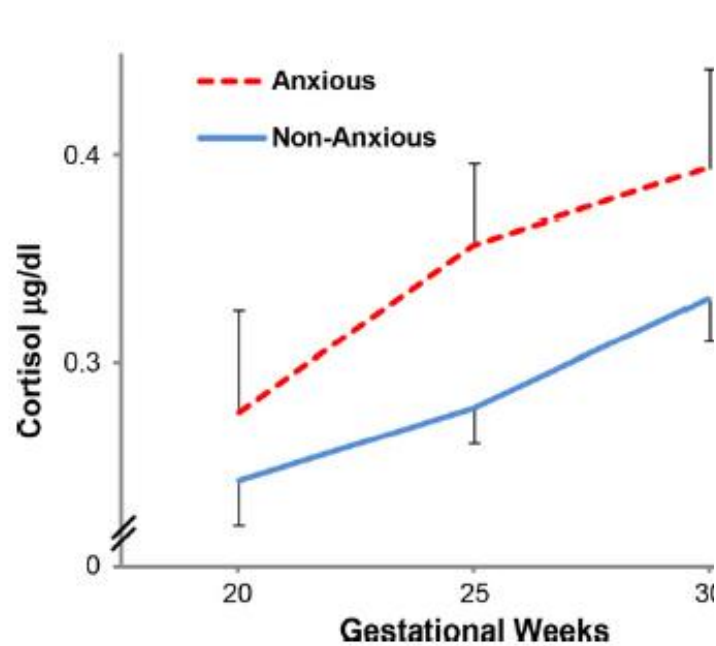
^e Department of Clinical Developmental Psychology, VU University Amsterdam, Netherlands

^f Department of Psychiatry, University of Turku, Finland

Results: After controlling for background variables and maternal postnatal symptoms, overall negative emotional reactivity ($\beta=0.20$, $p < 0.01$), and its aspects fearfulness ($\beta=0.15$, $p=.057$) and falling reactivity ($\beta=-0.22$, $p < 0.01$), were predicted by only pregnancy-specific anxiety. No significant predictors were found for infant positive reactivity after adjusting for confounders.

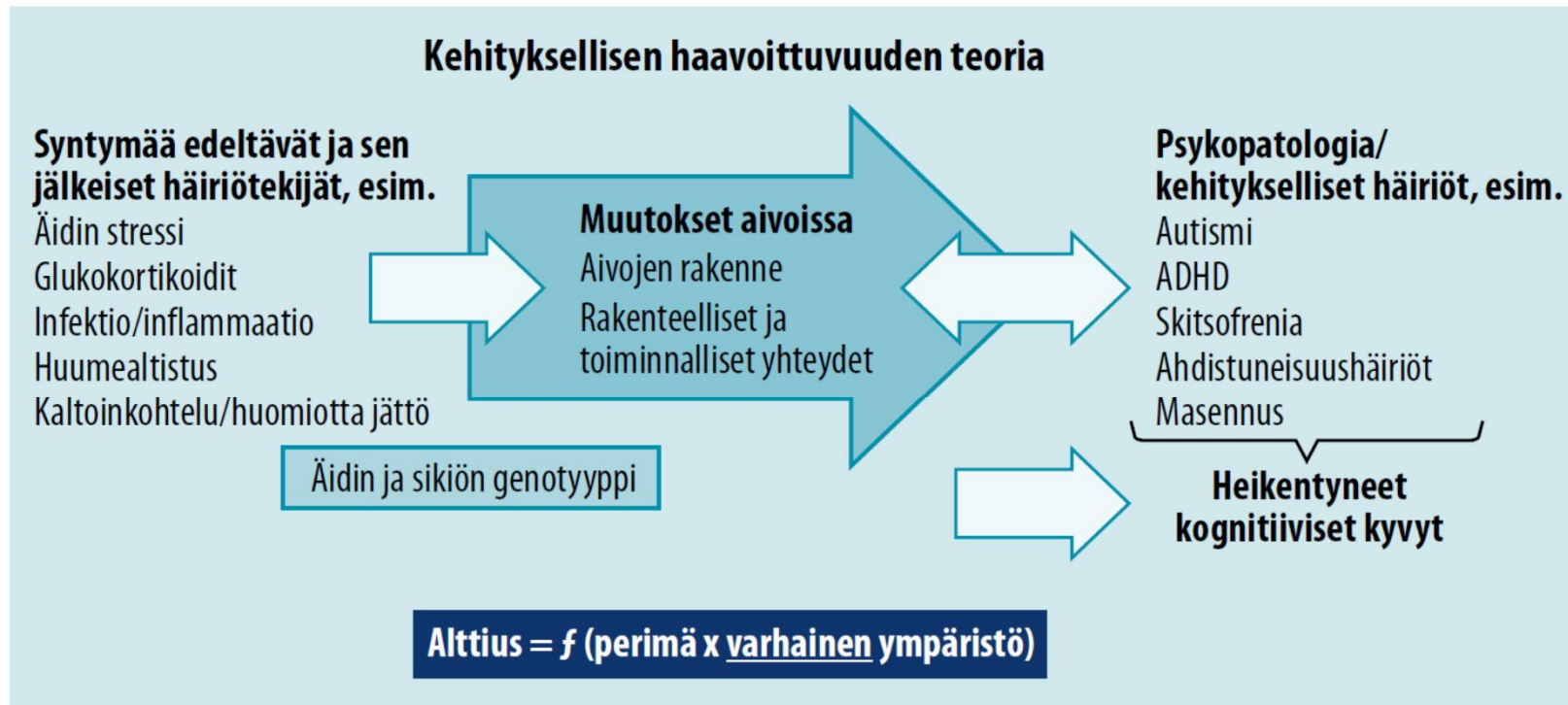
Nolvi *ym.*, 2016

Raskaudenaikainen stressi ja varhaisnuoruuden ahdistusoireet



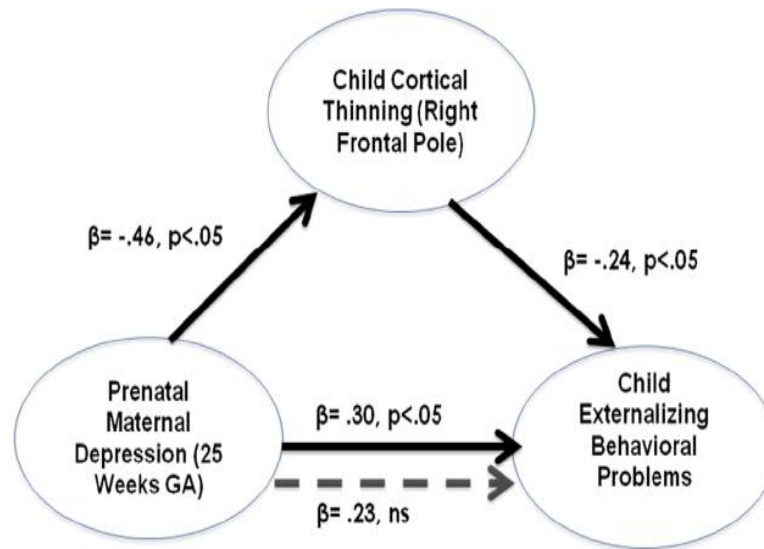
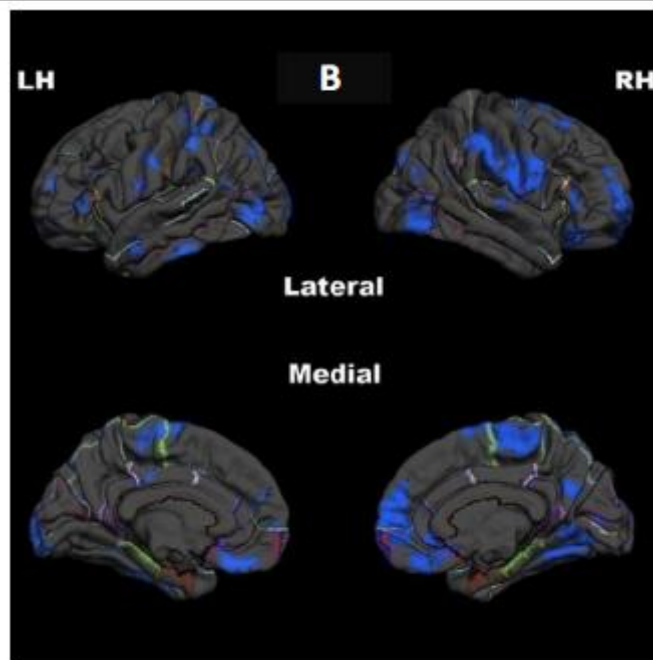
Davis ym., 2012

Miten stressi, aivot ja itsesääteily sitten liittyvät toisiinsa?



KUVA 1. Kehityksellisen haavoittuvuuden teoria (Buss 2014, muokattu tekijän luvalla kongressiesityksen kuvasta).

Esimerkki: Äidin raskaudenaikainen masennus vaikuttaa aivokuoren ohenemisen tahtiin nuoruusiässä, mikä taas on yhteydessä käyttäytymisen ongelmiin



Sandman ym., 2015

Itsesäätely rakentuu vuorovaikutuksessa ympäristön kanssa

Aivojen kehitys varhaislapsuudessa

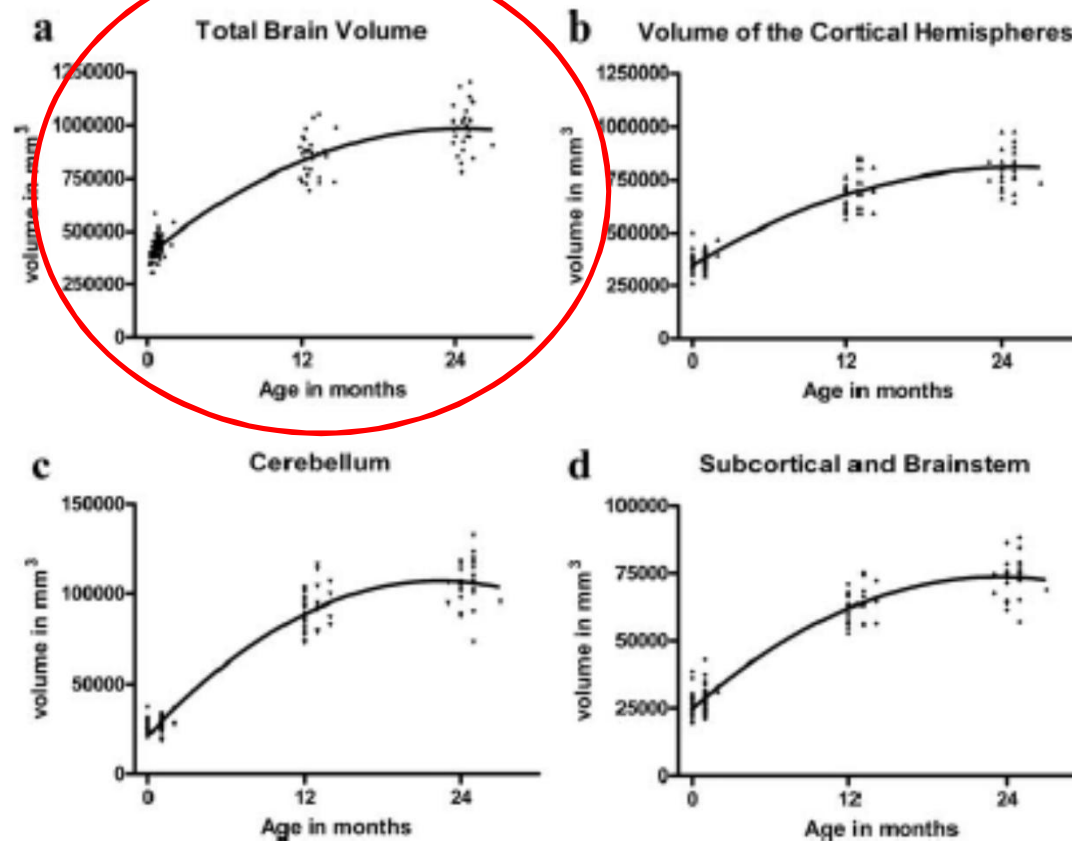


Figure 2. Scatterplots showing brain growth in the first 2 years of life. *a*, Total brain volume by age at scan. *b*, Cortical hemispheres. *c*, Cerebellum. *d*, Subcortical region and brainstem.

Knickmeyer ym., 2008

Kroonisen stressitilan vaikutus lapsen kehitykseen

- Käsitys, että lapsi sopeutuu aikuista helpommin haastaviin tilanteisiin on vanhanaikainen
 - Lapsen säätelykyky on vasta kehittymässä, joten stressinsietokyky on puutteellinen
- On suhteellisen vahvaa näyttöä siitä, että lapsuusiän voimakas tai pitkäkestoinen stressi vaikuttaa pysyvästi lapsen kehitykseen*

* *Karlsson ym., 2007*

Varhainen (syntymänjälkeinen) stressi ja itsesäätely

- Varhainen stressi, taloudelliset vaikeudet ja vanhemman mielenterveysongelmat yhteydessä lapsen heikompaan itsesäätelyyn ja toiminnanohjauskykyyn – hyvä itsesäätely voi kuitenkin myös suojata riskitekijöiltä*
- Vanhemman mielenterveysongelmat yhteydessä lapsen psyykkiseen oireiluun**

**Evans & Kim, 2012; Vänskä ym., 2011*

***Goodman ym. , 2011*

Varhaislapsuuden
stressialtistuksen
vaikutus
myöhempiin
käytöspulmiin –
taustalla tiettyjen
aivoalueiden
poikkeava koko

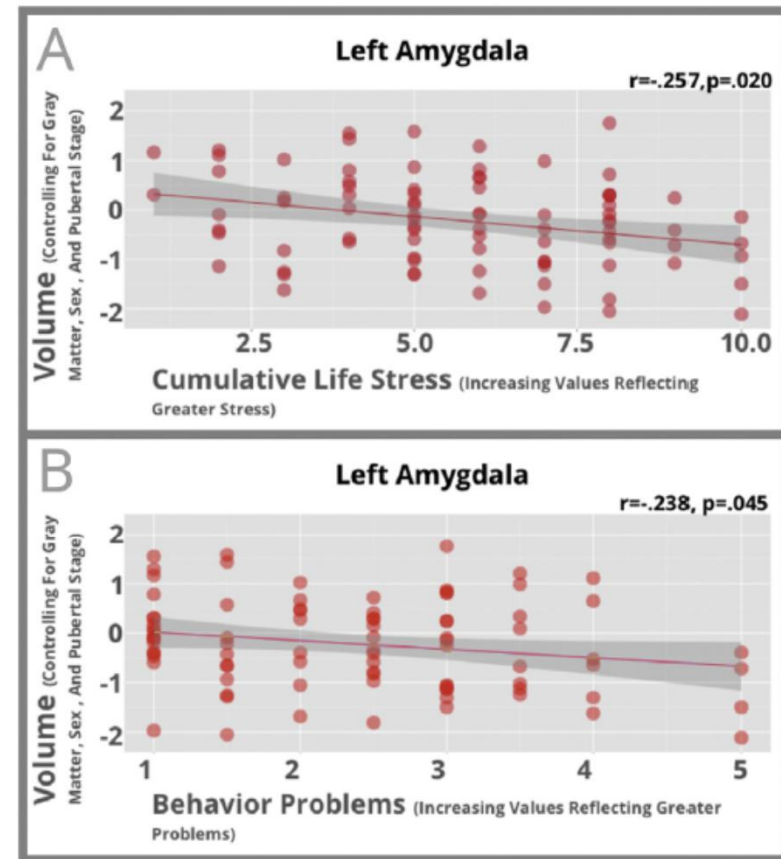


Figure 2. Scatterplots between left amygdala volume and cumulative stress exposure (A) and behavioral problems (B) for participants who experienced early life stress. Standardized residuals of amygdala volume controlling for total gray matter, pubertal stage, and sex are shown on the vertical axis, and cumulative stress exposure (A) or behavioral problems (B) are shown on the horizontal axis.

Toisaalta: Sääteleyfunktion kehitys voi nopeutua stressaavassa ympäristössä?

- Haastavissa olosuhteissa kasvaneiden lasten sääteleyttä vastaavien aivoalueiden aktivaatio vastaa nuoria tai aikuisia*
 - à Sääteleyalueiden kehittyminen ja yhteistyö kypsyy varhaisemmin

** Tottenham ym., 2014; Gee ym., 2013; Thijssen ym., 2017*

Mutta miksi ihmeessä kaltoinkohdellut lapset olisivat parempia säätelijöitä?

- Puutteellisen hoivan seurauksena voi olla säätelyn varhainen kypsyminen, joka mahdollistaa lapsen toimintakykyisyyden ja vähentää ahdistusta*
- à Sopeutuma lisääntyneeseen reaktiivisuuteen
- Toisaalta: sopeutuma voi liittyä myös muuhun tunne-elämän kehitykseen
- Esim. välttelevä kiintymystyyli

* *Gee ym., 2013;*
Tottenham ym., 2014

Varhaista stressiä kokeneet lapset ottavat varman päälle

- Haasteellisissa lastenkotiolosuhteissa kasvaneet lapset eivät ota niin paljon riskejä säästämistä ja riskinottoa testaavassa tehtävässä kuin muut lapset
- Tästä strategiasta on hyötyä silloin, kun ympäristö on ennakoimaton ja negatiivista palautetta tulee herkästi
- "Vauraassa" ympäristössä strategiasta ei kuitenkaan ole hyötyä!

Stressaavassa ympäristössä voi olla tärkeää olla valpas, varovainen tai aggressiivinen?*

- Varhainen ohjelmoituminen (voimakkaampi reagointi) edistää selviytymistä stressaavissa olosuhteissa, mutta verottaa psyykkistä ja fyysistä terveyttä

* Teicher ym. 2002

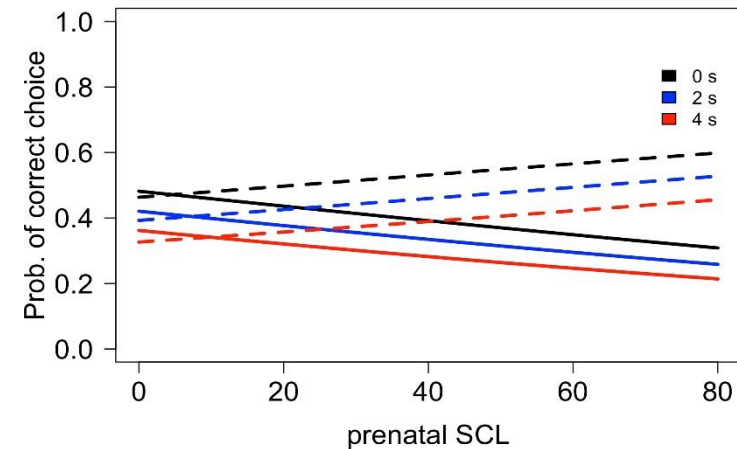
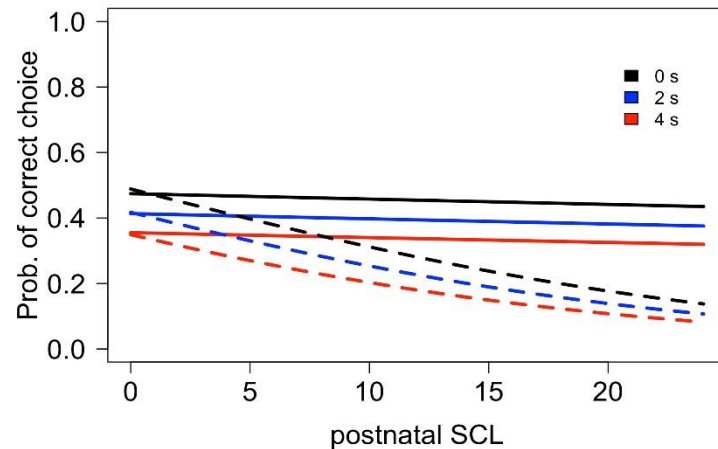
Huomioitavaa

- Yhteydet eivät kuitenkaan ole järin voimakkaita tai tule esiin jokaisessa tutkimuksessa
- Tuloksissa on paljon vaihtelua

Miksi?

Stressi ei vaikuta kaikkiin

Äidin ahdistuneisuus ennustaa vauvojen erilaista suoriutumista toiminnanohjaustehtävässä



katkoviiva = tytöt

yhtenäinen viiva = pojat

*ikä, tehtävän vaikeus, sukupuolen päävaikutus ja äidin koulutus kontrolloitu

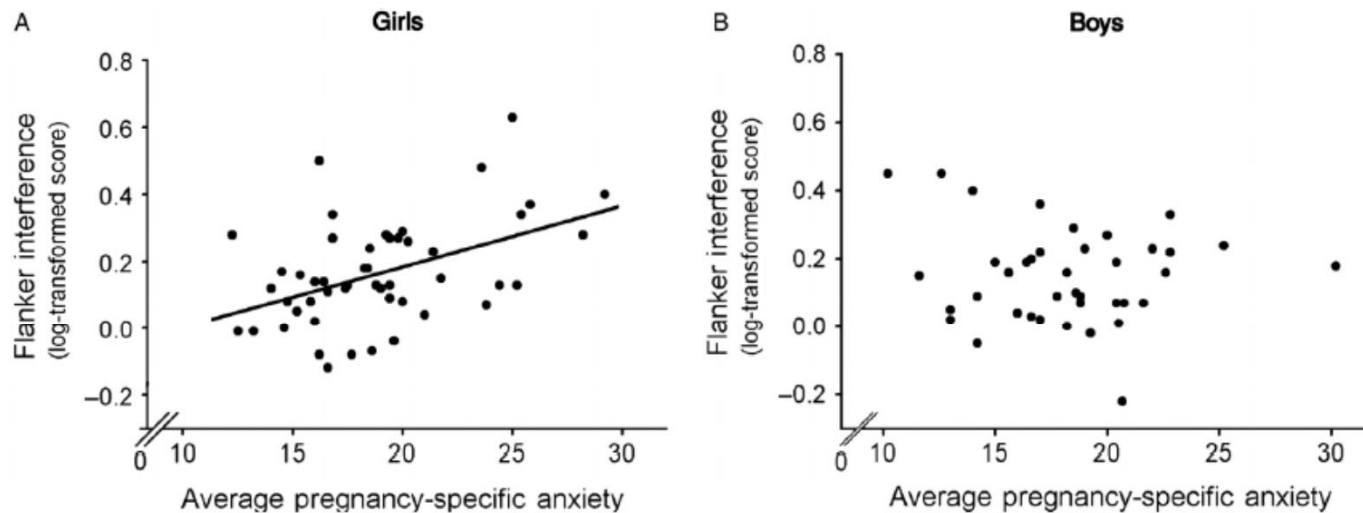
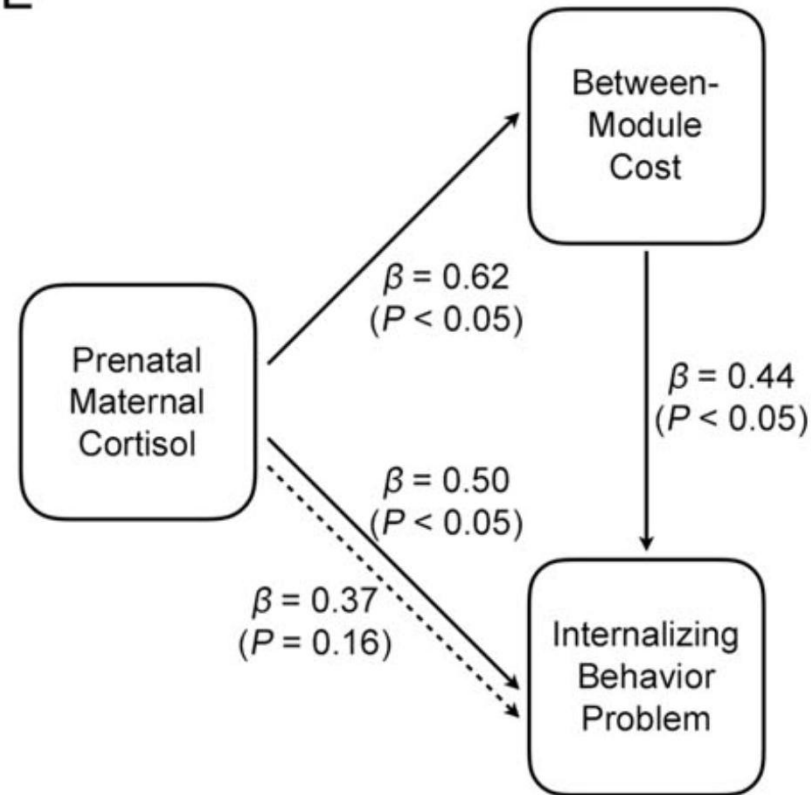


Figure 1. High mean maternal pregnancy-specific anxiety measured up to five times over the course of gestation was associated with lower inhibitory control measured with the Flanker task in girls (A, $N = 49$; $p < 0.05$) but not in boys (B, $N = 39$). The presented log-transformed measure of performance reflects interference control with higher scores indicating lower performance.

Raskaudenaikainen stressi on eri tavoin yhteydessä tyttöjen ja poikien toiminnanohjaukseen myös kouluiässä

Raskaudenaikaiset stressihormonitasot lisäävät aivojen yhteyksien kautta ahdistus- ja masennusoireiden riskiä vain tytöillä

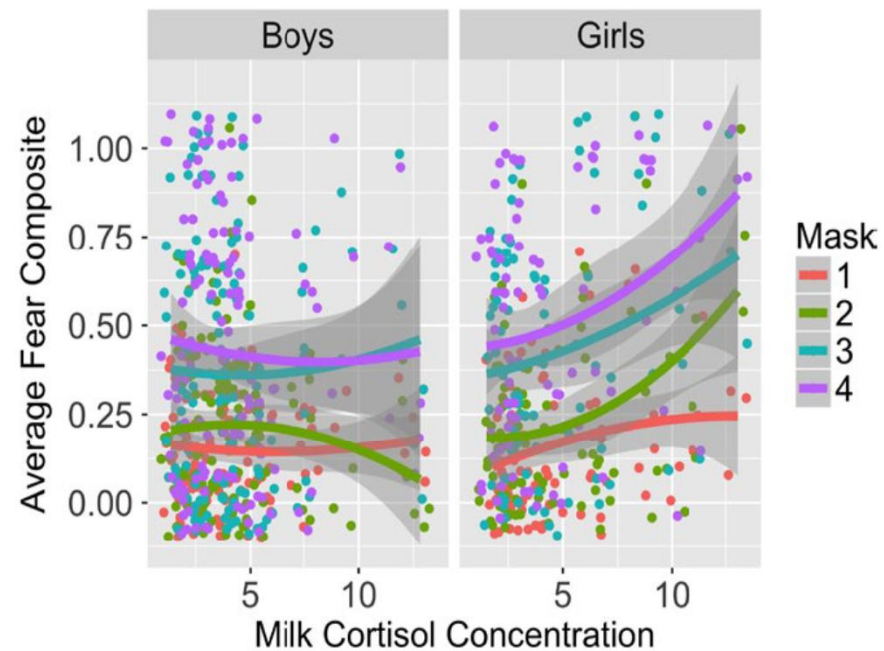
E



Kim ym., 2016

(c) Saara Nolvi

Varhainen stressihormoni kortisolille altistuminen näyttäisi olevan eri tavoin yhteydessä tyttöjen ja poikien tunnereagointiin



Human milk cortisol concentration predicts experimentally induced fear reactivity in girls, but not in boys.

Braithwaite ym., 2017

(c) Saara Nolvi

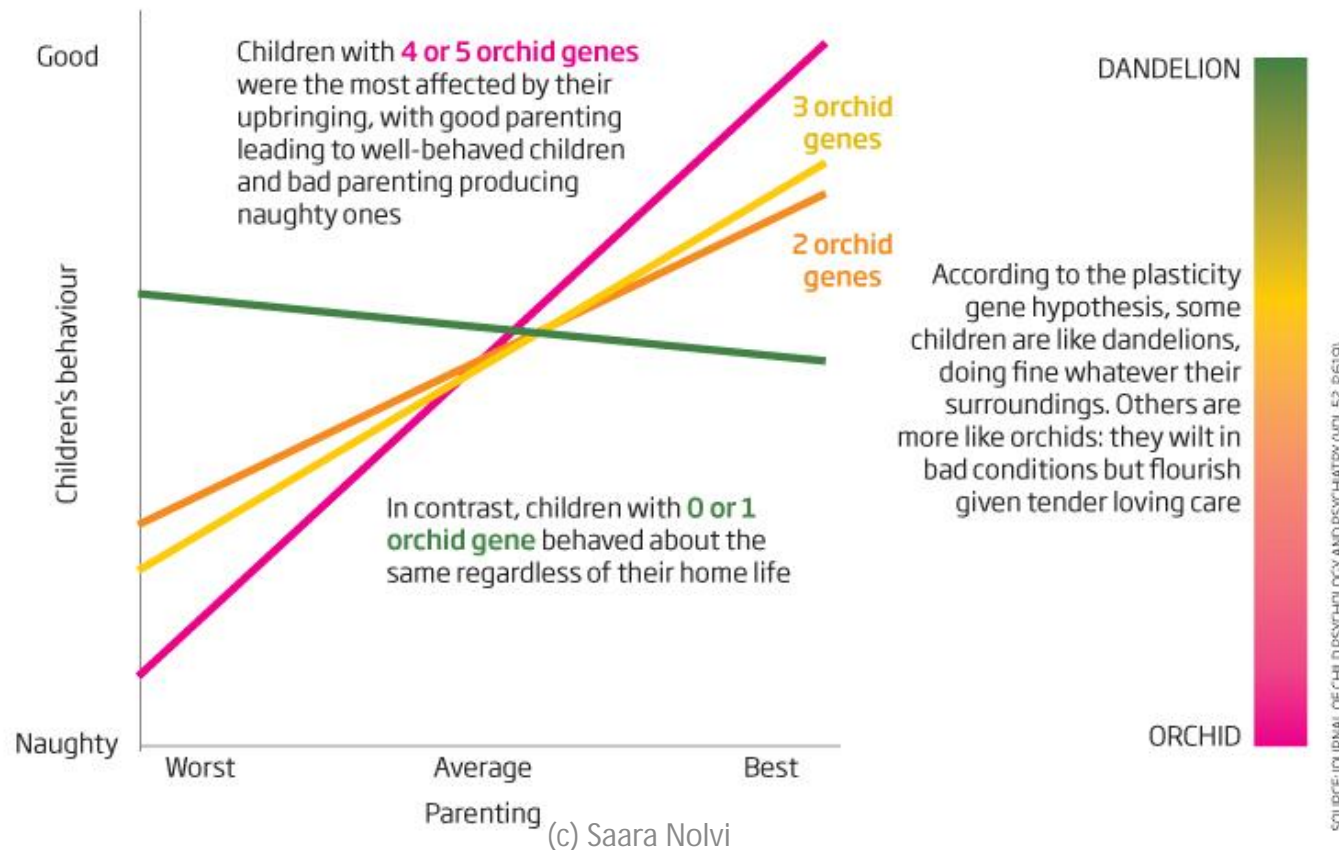
Nolvi ym., 2017

Voikukka- ja orkidealapsen? Tietyllä perimällä tai piirteillä varustetut lapset ovat herkempiä ympäristön vaikutuksille

Nature and nurture

©NewScientist

The effects of parenting on children's behaviour depends on how many "orchid" genes they carry



Esimerkki: reagoivilla vauvoilla on paljon käytösoireita teini-iässä, kun varhaisen hoivan laatu on heikko – mutta ei silloin, kun hoivan laatu on hyvä

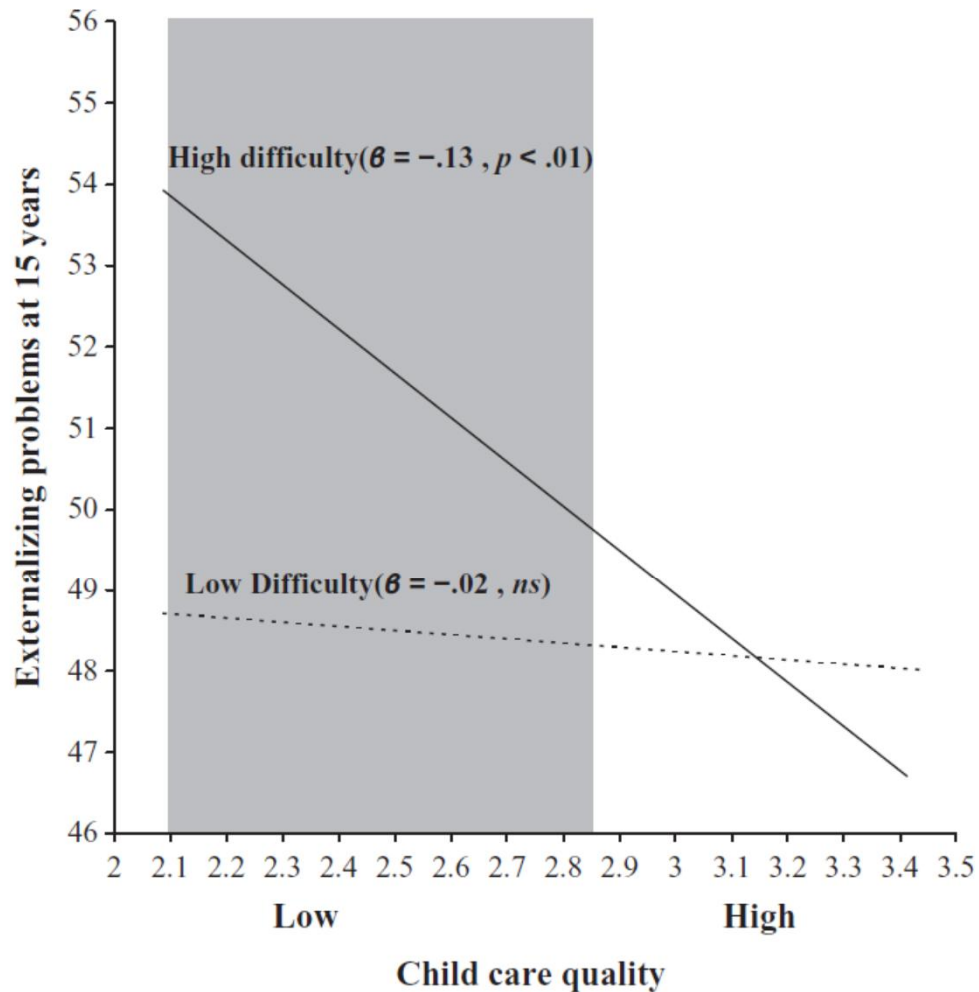


Figure 1. Child care quality by child temperament interaction predicting adolescent reported externalizing problems at 15 years. The shaded area represents the region of significance (child care quality < 2.84).

Belsky & Pluess, 2012

Antenatal depression and offspring psychopathology: the influence of childhood maltreatment

Susan Pawlby, Dale Hay, Deborah Sharp, Cerith S. Waters and Carmine M. Pariante

Results

Antenatal depression increased the risk of maltreatment in the offspring by almost four times. Children exposed only to antenatal depression or only to childhood maltreatment were no more at risk of developing psychopathology; however, children exposed to both antenatal depression and childhood maltreatment were at almost 12 times greater risk of developing psychopathology than offspring not so exposed.

Esimerkki: vain ne lapset, jotka ovat altistuneet sekä raskaudenaikaiselle stressille että varhaislapsuuden kaltoinkohtelulle, sairastuvat psyykkisesti

Myös stressin jatkuvuus voi vaikuttaa

- Pitkäkestoinen (sekä raskausaikana että syntymän jälkeen) jatkunut stressi on voimakkaammin yhteydessä lapsin kehitykseen
- Toisaalta, on esitetty myös, että lapsi sopeutuu ympäristöönsä ja samat strategiat, jotka toimivat stressaavassa ympäristössä eivät enää toimi myöhemmin → psyykinen sairastuminen

Varhainen hoiva voi myös kääntää raskaudenaikaisen stressin vaikutusta

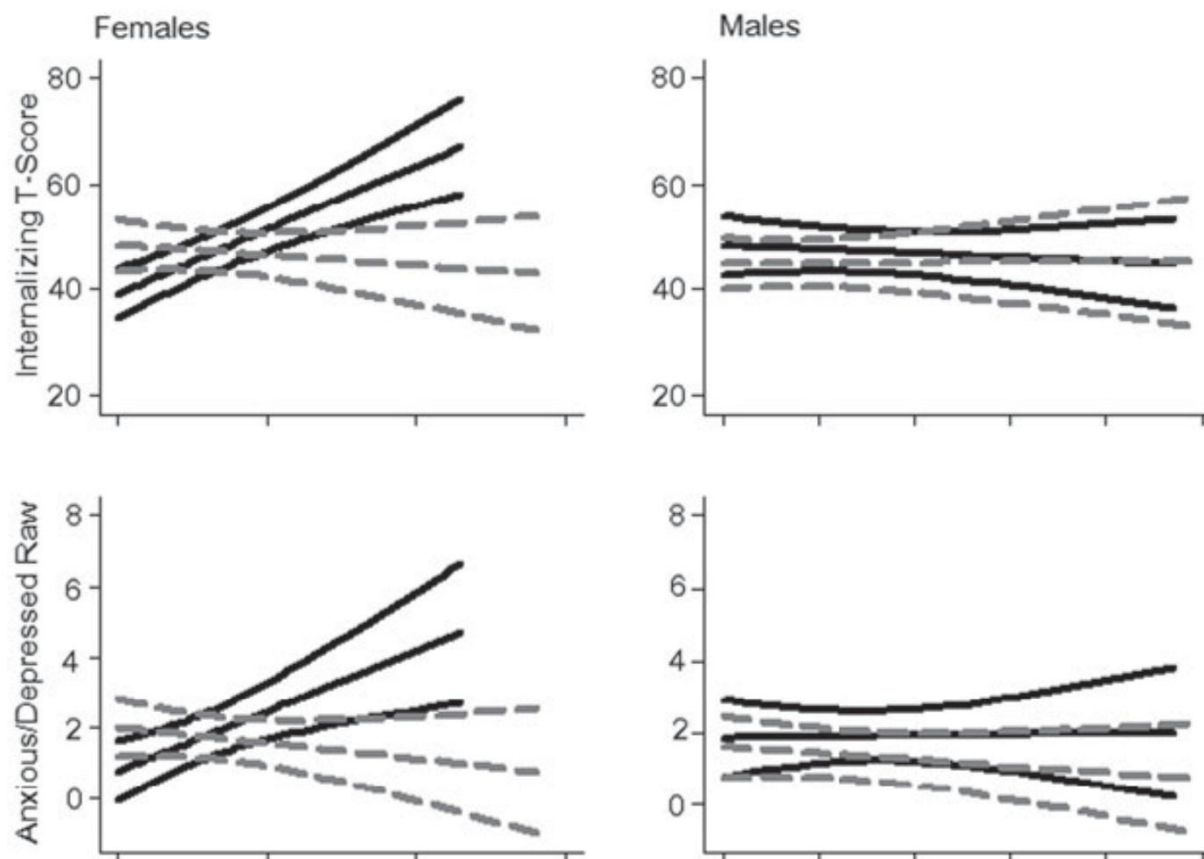
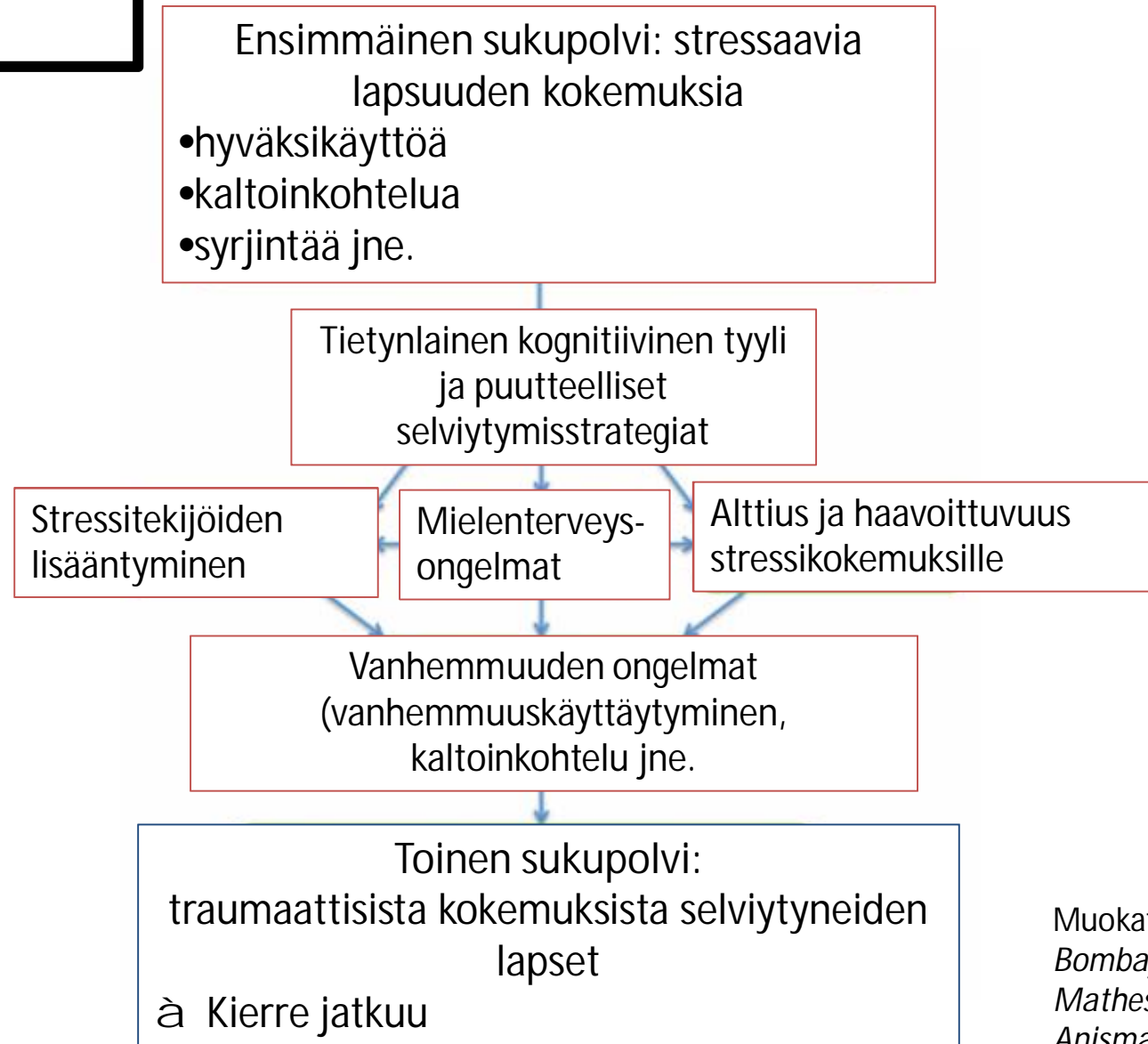


Fig. 2. Line graphs displaying high and low stroking with 95% confidence intervals for 2.5 years Child Behavior Checklist subscales plotted against 32 weeks gestation maternal anxiety. Results are presented by sex. Stroking was dichotomized by the median value of mean of stroking scores at 5 and 9 weeks postnatal. High stroking is indicated by the grey dashed line; low stroking by the solid black line. The graphs were generated from fully adjusted models.

Varhainen stressi voi ohjelmoida herkkyyttä ympäristölle

- Raskaudenaikainen stressi voi lisätä lapsen reagoivuutta, joka entisestään altistaa syntymänjälkeisen stressin vaikutuksille
- Toisaalta hyvässä ympäristössä samat lapset voivat hyötyä hyvästä hoivasta muita enemmän
- Syntymänjälkeisenä aikana tapahtuu lisäksi "uudelleenohjelmoitumista"

Ylisukupolvisuus



Muokattu:
Bombay,
Matheson &
Anisman, 2009

Yhteenveto: stressi ja lapsen itsesäätely

- Varhaisella stressillä on yhteys lapsen voimakkaampaan tunnereagoivuuteen ja heikompaan itsesäätelykykyyn
- Tätä yhteyttä näyttävät välittävät aivojen kehitykseen liittyvät tekijät
- Stressi ei kuitenkaan vaikuta kaikkiin, vaan toiset ovat herkempiä stressin vaikutuksille
- Hyvä syntymän jälkeinen ympäristö voi "kääntää" varhain koetun stressin vaikutuksia



Kiitokset!



- Diojen kokoamisessa auttaneet myös Linnea Karlsson & Riikka Korja

Rahoittajat
Yrjö Jahnessonin säätiö
Suomen Kulttuurirahasto
Emil Aaltosen säätiö
Kliininen tohtoriohjelma
(TKT), Turun yliopisto

FinnBrain-tutkimuksen
rahoittajat
Suomen Akatemia
Signe ja Ane Gyllenbergin
säätiö
Jane ja Aatos Erkon säätiö

Tutkimukseen
osallistuneet perheet

www.finnbrain.fi
saanol@utu.fi