

Ennustavatko imetyksen kesto ja kumulatiivinen altistuminen äidinmaidolle lasten varhaisia kielellisiä taitoja?

Milla Lindström

Pro gradu -tutkielma

Ohjaaja: Elina Mainela-Arnold

Yhteiskuntatieteellinen tiedekunta, Psykologian ja logopedian laitos, Logopedia

30.5.2023

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

LINDSTRÖM, MILLA: Ennustavatko imetyksen kesto ja kumulatiivinen altistuminen äidinmaidolle lasten varhaisia kielellisiä taitoja?

Pro gradu -tutkielma, 30 s., 1 liites.

Logopedia

Toukokuu 2023

Tämän tutkielman tavoitteena oli tarkastella, ennustavatko imetyksen kesto ja kumulatiivinen altistuminen äidinmaidolle lapsen varhaisia kielellisiä taitoja. Tutkimus aiheesta on antanut viitteitä siitä, että imetyksellä olisi positiivinen vaikutus lapsen varhaisiin kielellisiin taitoihin (esim. Cai ym., 2015; Leventakou ym., 2015). Aiheesta kaivataan kuitenkin lisää tutkimusta, sillä aiemmat tutkimustulokset eivät ole olleet täysin johdonmukaisia. Laaja suomalainen FinnBrain-aineisto tuo tutkimukseen uutta näkökulmaa pohjoismaisen otoksensa vuoksi.

Hyödynnetty aineisto oli kerätty ennen tämän tutkielman tekoa ja se on peräisin FinnBrain -kohorttitutkimuksesta, joka on käynnistynyt 2010. Sisäänottokriteerien perusteella tutkielmaan valikoitunut joukko koostui 1404 lapsesta. Riippumattomana muuttujana tutkielmassa oli imetys ja riippuvana muuttujana lasten kielelliset taidot. Imetysaineisto koostui kyselymuotoisesta aineistosta ja kielellisten taitojen taso perustui pistemääriin, jotka olivat kerätty vanhemman kyselylomakemuotoisella The MacArthur Communicative Development Inventories-testillä.

Analyysimenetelmänä hyödynnettiin lineaarista regressioanalyysiä. Malleja tehtiin kaksi, joista ensimmäiseen sisällytettiin riippumaton muuttuja (12 kuukauden kumulatiivinen äidinmaidolle altistuminen) ja riippuva muuttuja (lapsen kielellisiä taitoja kuvaava latenttipistemuuttuja 30 kuukauden ikäpisteessä). Ensimmäinen malli ennusti riippuvan muuttujan eli kielellisten taitojen vaihtelua tilastollisesti merkitsevästi, mutta se selitti muuttujan vaihtelusta hyvin vähän ($B = 0.00$, $95\%CI = [0.00-0.00]$, $\beta = 0.10$, $t = 3.37$, $p = .001$). Määrällisesti suurempi altistuminen äidinmaidolle 12 kuukauden ajalla siis ennusti parempia kielellisiä taitoja merkitsevästi, mutta hyvin vähän. Kuitenkin, kun toisessa mallissa näiden muuttujien lisäksi huomioitiin taustamuuttujat (sukupuoli, päänympärys, äidin koulutus, äidin tulot), 12 kuukauden kumulatiivinen äidinmaidolle altistuminen ei enää ennustanut tilastollisesti merkitsevästi lapsen parempia kielellisiä taitoja 30 kuukauden iässä ($B = 0.00$, $95\%CI = [0.00-0.00]$, $\beta = 0.05$, $t = 1.71$, $p = .087$). Valitut taustamuuttujat nousivat siis tärkeämmiksi tekijöiksi kuin imetys.

Tulevaisuudessa olisi tärkeä selvittää, miksi aihetta tarkastelevat tutkimukset eivät ole tuottaneet johdonmukaisia tuloksia. Tämä olisi mahdollista tutkimalla esimerkiksi sitä, mikä tai mitkä mekanismit imetyksen ja kielenkehityksen taustalla toimivat tai minkälaisessa joukossa imetykset vaikutukset näkyvät selvimmin.

Avainsanat: imetys, imetyksen kesto, kielellinen kehitys, MCDI

Sisällys

1	Johdanto	1
1.1	Imetyssuositukset ja niiden toteutuminen	2
1.2	Imetyksen vaikutukset terveyteen ja kehitykseen	4
1.2.1	<i>Imetyksen vaikutukset kognitiiviseen ja kielelliseen kehitykseen</i>	6
1.2.2	<i>Vastakkaisia näkemyksiä imetyksen vaikutuksista</i>	7
1.2.3	<i>Mahdollisia syitä eriävien tutkimustulosten taustalla</i>	9
1.2.4	<i>Mahdolliset mekanismit imetyksen vaikutusten taustalla</i>	10
2	Tutkimuskysymys	12
3	Menetelmät	13
3.1	Tutkittavat	13
3.2	Tutkittavien kielelliset taidot	15
3.3	Imetyksen kesto ja kumulatiivinen altistuminen äidinmaidolle	17
3.4	Tilastollinen analyysi	18
3.5	Tutkielman eettisyys	19
4	Tulokset	20
4.1	Imetyksen, kielellisten taitojen ja taustamuuttujien väliset korrelaatiot	20
4.2	Imetyksen yhteys kielellisiin taitoihin taustamuuttujat huomioiden	23
5	Pohdinta	25
5.1	Tuloksiin vaikuttavia tekijöitä	25
5.2	Jatkotutkimusehdotukset	28
5.3	Tutkielman kliininen merkitys	29

Lähteet

Liitteet

1 Johdanto

Tässä pro gradu -tutkielmassa on tarkoitus selvittää, ennustaako imetyksen kesto tai kumulatiivinen altistuminen äidinmaidolle lapsen varhaisia kielellisiä taitoja 14 ja 30 kuukauden iässä. Tutkittavina toimii joukko lapsia ($N = 1404$), joiden imetyksestä ja kielellisistä taidoista on jo aikaisemmin kerätty aineistoa osana suurempaa Turun yliopiston FinnBrain -kohorttitutkimusta.

Tiedetään, että lapsen kielelliset taidot seurailevat maailmanlaajuisesti samankaltaista kehityskaarta (Hoff, 2014). Tämän kehityksen sisällä esiintyy hajontaa, jonka heikommassa päässä voidaan puhua poikkeavasta kielellisestä kehityksestä. Kielelliseen kehitykseen vaikuttavat niin sisäiset kuin ulkoiset tekijät; osa näistä tekijöistä tukee lapsen kielellistä kehitystä, kun taas osa asettaa tämän erityiseen riskiin kielelliselle häiriölle. Riskitekijöitä kielellisille pulmille ovat esimerkiksi perheen matala sosioekonominen status (SES) (Hoff, 2014), miessukupuoli sekä reaktiivinen temperamentti. Suojaavana tekijänä toimii esimerkiksi äidin hyvinvointi (Harrison & McLeod, 2010). Vaikka tutkimusta aiheesta löytyy jo mittavasti, ei kaikkien tekijöiden roolia kielen kehityksessä vielä tarkalleen tunneta – yksi tällaisista tekijöistä on imetys.

Vastasyntyneen lapsen ravinto koostuu usein yksinomaan (täysimetys) tai osittain (osittaisimetys) äidinmaidosta. Tässä tutkielmassa on hyödynnetty sekä täys- että osittaisimetykseen liittyvää aineistoa (imetyksen kesto) sekä näistä tiedoista muodostettua kumulatiivisen äidinmaidolle altistumisen muuttujaa, joka kuvaa laajemmin imettämisen määrää ja kestoa yhdessä. Terveiden ja hyvinvoinnin laitoksen (THL) raportin mukaan Suomessa 57 prosenttia alle kuukauden ikäisistä lapsista on täysimetettyjä, ja peräti 94 prosenttia täys- tai osittaisimetettyjä (Ikonen ym., 2019). Saman raportin mukaan vielä vuoden ikää lähenevistä vauvoista lähes 60 prosenttia imetettiin - äidinmaito on siis monelle lapselle pääasiallinen ravinnonlähde tämän ensimmäisen elinvuoden aikana. Onkin loogista, että äidinmaidolla on merkittävä rooli lapsen kehityksessä, koska vauvan ensimmäisten elinkuukausien aikana se on hyvin kokonaisvaltaista ja nopeaa. Varsinkin aivojen kehitys on nopeaa tällä ajanjaksolla: tutkimusten mukaan imetyksen kestolla on positiivinen vaikutus aivojen valkean aineen ratoihiin, joista osan tiedetään olevan olennaisia lukemisen ja kielen kehityksen kannalta (Bauer, 2020). On myös viitteitä siitä, että aivojen ja pään koolla on yhteys lapsen kognitiiviseen ja kielelliseen kehitykseen (Selvanathan ym., 2022; Whitehouse ym., 2012).

Imetyksen ja lapsen kognitiivisen kehityksen välistä yhteyttä on tutkittu psykologian alalla paljon. Koska kielellinen kehitys on oleellinen osa lapsen kognitiivista kehitystä, on tutkimustietoa kertynyt senkin osalta jo mittavasti. Yksinomaan kielellisiin taitoihin keskittyvää tutkimusta ei kuitenkaan ole tarjolla vielä tarpeeksi. Sen lisäksi, että imetyksen yhteydestä erityisesti lapsen kielelliseen kehitykseen tiedetään vielä jokseenkin vähän, jo tehtyjen tutkimusten tulokset ovat olleet epäjohdonmukaisia (Drane & Logemann, 2000; Smith, 2015). On tutkimuksia, joissa on havaittu imetyksen ja lapsen kielenkehityksen välillä positiivinen yhteys (esim. Cai ym., 2015; Leventakou ym., 2015; Whitehouse ym., 2011), mutta myös tutkimuksia, joissa tätä yhteyttä ei havaittu (esim. Girard ym., 2017; Stelmach ym., 2019). Kirjallisuutta laajemmin tarkastelemalla on kuitenkin saatu viitteitä siitä, että imetyksen kestolla olisi positiivinen yhteys lapsen kielellisiin taitoihin (esim. Smith, 2015). Ei tiedetä tarkalleen, mikä mekanismi imetyksen taustalla vaikuttaa, mutta syiksi on arveltu esimerkiksi äidinmaidosta löytyviä aivojen kehitykselle tärkeitä rasvahappoja (Deoni ym., 2018) ja imetyksen äidissä aikaansaamia hormonaalisia muutoksia, jotka vaikuttavat äidin ja lapsen väliseen vuorovaikutukseen ja näin myös lapsen kielelliseen kehitykseen (Lawrence & Lawrence, 2014).

On tärkeää, että alan tutkimus tarkastelee kaikkia niitä mahdollisia tekijöitä, jotka vaikuttavat lapsen kielellisiin taitoihin. Kielellisen kehityksen varhainen tukeminen on erityisen tärkeää, koska kielelliset ongelmat voivat johtaa esimerkiksi lapsuudessa pulmiin luku- ja kirjoitustaidoissa (Dickinson ym., 2010) ja myöhemmin aikuisuudessa esimerkiksi sosiaalisen vuorovaikutuksen ongelmiin (Rescorla, 2009). Kun pulmiin osataan puuttua varhaisessa vaiheessa tutkitusti tehokkailla tavoilla, voidaan vähentää kielellisistä taidoista johtuvaa eriarvoistumista ja antaa jokaiselle lähtökohdista riippumatta yhtäläiset valmiudet elämään.

1.1 Imetyssuosituksat ja niiden toteutuminen

Maaailman terveysjärjestö WHO:n (2021) suositusten mukaan lasta olisi hyvä täysimettää ensimmäiset kuusi kuukautta, jonka jälkeen äidinmaidon rinnalle voidaan ottaa kiinteitä ruokia. Täysimettämisellä tarkoitetaan tilannetta, jossa lapsi saa kaiken ravintonsa äidinmaidosta. Osittaisimettämisellä taas tarkoitetaan sitä, että lapsi saa äidinmaidon lisäksi muuta ravintoa, kuten äidinmaidon korviketta tai kiinteää ruokaa. Täys- tai osittaisimettämistä suositellaan jatkettavan vähintään kahden vuoden ikään asti. Tämän lisäksi WHO suosittaa, että imetys aloitetaan hyvin nopeasti, jo ensimmäisen tunnin aikana synnytyksestä. Suomessa

suositukset ovat hyvin samankaltaiset, mutta yleisesti äitejä suositellaan imettämään hieman lyhemmän aikaa. THL suosittelee täysimetystä 4–6 kuukauden ajan ja osittaisimetystä yhden vuoden ikään saakka (Ikonen ym., 2021). Kiinteitä ruokia ei tulisi ottaa mukaan ennen neljän kuukauden ikää. Tämän lisäksi vauvoille suositellaan Suomessa D-vitamiinilisää äidinmaidon ohelle. Mahdollinen syy eroille suosituksissa on se, että WHO:n suositukset kattavat myös sellaiset maat, joissa muun ravinnon saanti ei ole yhtä taattua kuin Suomen kaltaisissa hyvinvointivaltioissa. Heikomman tulotason maissa imettäminen on varma keino taata jokaiselle lapselle tarvittava ravinnon saanti riittävän pitkään – tämän vuoksi on järkevää suositaa imetyksen jatkoa pidempään. Imetyksen hyödyistä kerrotaan tarkemmin alaluvussa 1.2.1.

Suosistusten lisäksi eri alueiden ja ihmisryhmien välillä on havaittavissa eroja, kun tarkastellaan imettämisen varsinaista toteutumista. Vuonna 2013 matalan ja keskitulotason maissa (*Low and Middle Income Countries; LMICs*) oli huomattavasti yleisempää imettää vähintään 12 kuukautta kuin korkean tulotason maissa (Victoria ym., 2016). Sen sijaan täysimetettyjen lasten määrä alle kuuden kuukauden iässä kasvoi tulotason myötä: matalan tulotason maissa se oli 53 %, keskitulotason maissa 61 % ja korkean tulotason maissa 63 %. Eroja löytyy myös maiden sisältä: korkean tulotason maissa paremmin tienaavat ja korkeasti koulutetut naiset imettävät keskimäärin pidempään verrattuna vähemmän tienaaviin ja matalamman koulutuksen saaneisiin. Myös Suomessa matalammin koulutetut imettävät muita vähemmän (Ikonen ym., 2019). LMIC-maissa köyhemmät äidit puolestaan imettävät pidempään verrattuna rikkaimpiin äiteihin. Asetelma siis vaikuttaa olevan erilainen eri tulotasojen maissa. LMIC-maiden trendi herättää myös osakseen huolta, sillä jos köyhempien äitien nostaessaan tulotasoaan he samalla siirtyvät yhä enemmän korvikkeiden käyttöön, heikkenee yksi LMCI-maiden yksi harvinaisista hyvistä terveyteen liittyvistä toimintamalleista.

Myös etnisten ihmisryhmien väliltä löytyy eroja, kun tarkastellaan imettämisen määrää. Yhdysvalloissa erot ovat silmiinpistäviä: vuonna 2019 peräti 85 % syntyperältään eurooppalaisista äideistä kertoi imettäneensä edes joskus, kun vastaava luku afroamerikkalaisilla äideillä oli vain 73 % (Center for Disease Control and Prevention [CDC], 2019). Matalatuloisten afroamerikkalaisten imetyspäätöksiin vaikuttaa monia demografisia, sosiaalisia, kulttuurisia ja yksilöllisiä tekijöitä, kuten yhteiskunnan tarjoama tuki imetyksen aloittamiseen tai yksilöiden tieto imetyksen hyödyistä (Reeves & Woods-Giscombé, 2015). Koska imetyksen aloittamisen ja pidentymisen tiedetään esimerkiksi laskevan imeväiskuolleisuutta ja edistävän lapsen kognitiivista kehitystä, tämän historiallisesti

heikommassa asemassa olevan vähemmistöryhmän terveyden edistäminen on ratkaisevan tärkeää sosiaalisen oikeudenmukaisuuden nimessä.

Suomessa vauvojen täys- sekä osittaisimetus on yleistynyt 2010-luvulta lähtien (Ikonen ym., 2019). Kun tarkastellaan imetyksen toteutumista koko maailmassa vuosien 1990 ja 2015 välillä, 0–5 kuukauden imetus on lisääntynyt erityisesti rikkaissa perheissä, kun taas köyhemmissä perheissä nousu on ollut hienoisempaa, joskin edelleen kansallista tasoa (Victora ym., 2016). Jatkuvan imetyksen (12–15 kuukautta) trendi on sen sijaan ollut molemmissa ryhmissä lievästi laskusuhdanteinen eli pidempiaikainen imetus on vähentynyt. Laskeva trendi on huomattu myös esimerkiksi naapurimaassa Ruotsissa, jossa muun muassa lisääntyneiden isyysvapaiden on ajateltu vähentävän imetystä (Lubold, 2019). Syksyllä 2022 voimaan tulleen perhevapaaudistuksen (KELA, 2023) myötä sama voi tapahtua myös Suomessa, kun perhevapaiden tasaisempaan jakoon kumppaneiden kesken kannustetaan yhä vahvemmin. Myös tupakointi, äidin nuori ikä, vauvan syntymän ennenaikaisuus ja pieni syntymäpaino ovat Suomessa yhdistetty lyhyempään imetysaikaan (Ikonen ym., 2019).

Vaikka äidinmaitoa pidetään yleisesti ideaalina ensiravintona vastasyntyneelle, on äidinmaidon sijasta käytettävien korvikkeiden käyttö perusteltua monissa eri tilanteissa. Esimerkiksi silloin, kun imetus ei onnistu tai kun lapsi on allerginen äidinmaidolle, on elintärkeää, että lapsi saa nopeasti laadukasta ravintoa muualta. Suurin osa korvikkeista on lehmänmaitopohjaisia, ja ne ovat joko jauhomaisia tai valmiiksi juotavassa nestemuodossa (Green Corkins & Shurley, 2016). Korvikkeiden sisältö on kehittynyt vuosien saatossa tutkimuksen myötä ja THL:n elintarvikkeiden kansallisen koostumustietopankin Finelin (2023) mukaan äidinmaidon ja korvikkeen koostumukset ovatkin nykyään hyvin lähellä toisiaan. Silloin kun imetus ei syystä tai toisesta onnistu, koostuu lapsen ravinto pitkään pelkästään korvikkeista. Tämä on syy sille, miksi korvikkeiden sisältöön kiinnitetään yleisesti ottaen paljon huomiota ja kehittäessä korvikkeita niiden turvallisuus tutkitaan erittäin tarkoin (Green Corkins & Shurley, 2016).

1.2 Imetyksen vaikutukset terveyteen ja kehitykseen

Tiedetään, että imetyksellä on monia kansanterveydellisiä ja yksilöllisiä hyötyjä sekä lapselle että äidille (WHO, 2023). Imetus edistää lapsen kognitiivista ja fyysistä kehitystä sekä vähentää vastasyntyneiden kuolleisuutta ennaltaehkäisemällä muun muassa ripulia ja keuhkkokuumetta. Lapsien lisäksi äidit hyötyvät imettämisestä; imetyksen tiedetään

vähentävän esimerkiksi munasarjasyövän sekä rintasyövän riskiä. Tämän lisäksi imettäminen saa aikaan oksitosiinin erittymistä aivolisäkkeestä, joka tunnetaan toiselta nimeltä mielihyvähormonina (Terveyskylä, 2019). Oksitosiini lievittää stressiä ja nostaa äidin mielialaa; imettävät äidit sairastuvatkin ei-imettäviä äitejä harvemmin masennukseen. Olisi tärkeää, että terveydenhuollon ammattilaiset ovat tietoisia yhä lisääntyvästä tutkimustiedosta, joka tukee ajatusta imettämisen vaikutusten ulottumisesta lyhytkestoisten hyötyjen lisäksi pidemmälle tulevaisuuteen (Bar ym., 2016). Rintaruokinnalla on tutkitusti hyötyä myös useiden eri sairauksien ennaltaehkäisyssä: rintaruokinta vähentää lapsen ylipainoisuuden riskiä sekä todennäköisyyttä sairastua tyypin 2 diabetekseen (esim. Horta ym., 2015).

Imetyksen vaikutuksia on haastava tutkia, sillä imetyksen ohella lapsen kehitykseen vaikuttavat monet eri tekijät. Näitä tekijöitä ovat esimerkiksi lapsen sosioekonominen status sekä äidin koulutus (Hoff, 2014; Pereyra-Elías ym., 2022). Oleellinen kysymys onkin, millainen vaikutus imetyksellä on silloin, kun muut mahdolliset muuttujat otetaan huomioon. Taustatekijöitä on mahdollista kontrolloida tilastollisin menetelmin, mutta luotettavuudeltaan tilastollinen kontrollointi ei vastaa kokeellisen tutkimuksen asetelmaa. Suurin osa imetyksen vaikutuksia tutkivasta tutkimuksesta on korrelatiivista, sillä ei olisi eettistä jäädä toista tutkittavaa ryhmää saamasta äidinmaitoa, kun yleinen konsensus kuitenkin on, että äidinmaito on ideaalein ravinto lapselle.

Yksi harvoista aiheita koskevista satunnaistetuista vertailukokeista on Kramerin ja kollegoiden tutkimus vuodelta 2008, jossa tutkittavia ei jaettu suoraan imetettäviin ja ei-imetettyihin, vaan jako tehtiin eettisesti kestävämmällä tavalla. Tutkimuksessa sairaalan terveydenhuollon henkilökunnasta osa sai imettämisen tukemiseen kehitetyn erityisen koulutuksen, kun taas osa ei tätä saanut. Vaikka äidit ($N = 17\,000$) olivat kaikki suunnitelleet imettävänsä, jakautui tutkittavien joukko selkeästi kahteen ryhmään, jossa koeryhmänä toiminut joukko imetti keskimäärin enemmän ja pidempään. Kramerin ja kollegoiden tulosten mukaan koeryhmä suoriutui kontrolliryhmää paremmin Wechslerin älykkyystestin verbaalisen älykkyysosamäärän osiossa. Tämän lisäksi koeryhmän lapset saivat opettajiltaan paremmat arviot luku- ja kirjoitustaidoistaan.

Seuraavassa alaluvuissa (1.2.1) keskitytään pääosin tutkimuksiin, joissa on havaittu positiivinen yhteys imettämisen ja kielellisten taitojen välillä. Toisessa alaluvussa (1.2.2) tuodaan enemmän esiin vastakkaisia näkemyksiä imetyksen vaikutuksiin. Kolmas alaluku syventyy mahdollisiin syihin eriävien tutkimustulosten taustalla.

1.2.1 *Imetyksen vaikutukset kognitiiviseen ja kielelliseen kehitykseen*

Harva tutkimus keskittyy pelkästään kielellisiin taitoihin tutkiessaan imetyksen hyötyjä. Moni kognitiivista kehitystä tarkasteleva tutkimus sisältää kuitenkin kielellisiä taitoja mittaavia testejä, minkä vuoksi tutkittua tietoa löytyy myös imettämisen ja kielellisten taitojen välisestä yhteydestä. Muun muassa Leventakou kumppaneineen (2015) löysi kreikkalaisessa kohortissa ($N = 540$) selvän lineaarisen yhteyden imetyksen keston ja lapsen kielellisten taitojen välillä 18 kuukauden iässä, kun useat taustamuuttajat otettiin huomioon.

Tutkimuksessa käytettiin kielellisten taitojen mittaamiseen standardoitua Bailey Scales of Infant and Toddler Development (BSID) -testiä. Samaa mittaria käyttivät myös Cai kumppaneineen (2015), jotka vastaavasti havaitsivat positiivisen yhteyden imettämisen (rintamaidon osuuden ja imetyksen keston) ja kielellisten taitojen välillä kahden vuoden iässä. Myös Lee ja kumppanit (2016) hyödynsivät samaa mittaria (joskin koreankielistä versiota) tutkimuksessaan, jossa lähes 700 lapsen kielellisiä taitoja mitattiin 12, 24 ja 36 kuukauden mittauspisteissä. Tulosten mukaan vähintään yhdeksän kuukautta imetetyillä lapsilla kognitiiviset taidot olivat jokaisessa mittapisteessä parempia kuin lyhyemmän aikaa imetetyillä lapsilla. Nämä tulokset viittaisivat siihen, että sekä pidempi imetysaika että suurempi imetyksen määrä johtaisivat parempiin kognitiivisiin taitoihin pienillä lapsilla. Tutkimusta imetyksen määrän yhteydestä lapsen kielellisiin taitoihin löytyy kuitenkin vielä huomattavasti vähemmän kuin imetyksen keston yhteydestä kielellisiin taitoihin.

Imetyksellä on havaittu olevan myös pidempiaikaisia vaikutuksia. On viitteitä siitä, että imetyksen kestolla on yhteys lapsen kielellisiin taitoihin sekä viiden että vielä kymmenen vuoden iässäkin (Whitehouse ym., 2011). Tässä laajassa australialaisessa kohorttitutkimuksessa ($N = 2\,868$) kielellisiä taitoja arvioitiin standardoidulla Peabody Picture Vocabulary Test -mittarilla, ja tilastollisessa analyysissä otettiin huomioon laaja skaala taustamuuttujia. Jopa aikuisikään kantavia imettämisen hyötyjä on löydetty tutkimuksissa: Mortensen ja kumppanit (2002) löysivät imettämisen ja aikuisiän *älykkyyden* välillä yhteyden, kun kontrolloitiin 13 eri taustamuuttujaa, mukaan lukien SES ja vanhempien koulutus.

Euroopassa imetyksen yhteyttä kielelliseen kehitykseen on tutkittu esimerkiksi Ranskassa, jossa laajaa EDEN-kohorttia ovat hyödyntäneet sekä Bernard kollegoineen (2013) että Peyre kumppaneineen (2014). Toinen tutkimuksista (Bernard ym., 2013) keskittyi lähtökohtaisesti siihen, näkyykö imetyksen kesto lapsen kielellisissä taidoissa. Toinen tutkimuksista (Peyre ym., 2014) taas tarkasteli ennemminkin sitä, mitkä riskitekijät ovat

yhteydessä lapsen kielelliseen kehitykseen. Molemmat tutkimukset havaitsivat positiivisen yhteyden imetyksen keston ja 2–3 vuotiaiden lasten kielellisten taitojen välillä. Tutkimuksissa hyödynnettiin samaa lomaketyyppistä kielellisten taitojen arviointimenetelmää (Communicative Development Inventory; CDI), jota tässäkin tutkielmassa hyödynnetään.

Positiivinen yhteys imetyksen ja lapsen kehityksen välillä on havaittu myös tarkastelemalla sitä, miten huolissaan vanhemmat ovat lapsensa kielellisestä ja motorisesta kehityksestä (Dee ym., 2007). Dee ja kollegat havaitsivat laajassa ($N = 22\,399$) poikittaistutkimuksessaan, että huolet lapsen kehityksestä vähenivät, kun lasta imetettiin vähintään yhdeksän kuukautta. Vanhempien arvioiden tiedetään olevan tarkka ja tehokas tapa saada tietoa lasten kehityksestä, vaikka tyypillisempää aihetta käsitteleville tutkimuksille onkin tarkastella lapsen kielellisiä taitoja testimuotoisesti. Deen ja kollegoiden tutkimuksen tulokset kuitenkin osoittavat, että samansuuntaisia tuloksia saadaan myös eri menetelmiä hyödyntämällä.

Imetys erityisesti yhtenä kehityksellisen kielihäiriön suojatekijänä on myös herättänyt kiinnostusta ja ajatusta tukevaa tutkimusta on olemassa jonkin verran. Tomblin kumppaneineen (1997) havaitsi lyhyemmän imetysajan, vanhempien koulutuksen, vanhempien kielellisten pulmien sekä vanhempien tupakoinnin olevan yhteydessä kielelliseen kehityshäiriöön. Tuoreempi, Diepeveenin ja kumppaneiden (2017) tekemä tutkimus viittaa vastaavasti siihen, että imetys toimisi suojaavana tekijänä kehityksellisessä kielihäiriöissä. Tässä tapaus-verrokkitutkimuksessa erityiskoulua käyviä lapsia ($n = 253$) verrattiin normaalia koulua käyviin lapsiin ($n = 253$). Tutkimuksessa havaittiin, että lapsia, joilla oli kehityksellinen kielihäiriö, oli imetetty selvästi vähemmän heti syntymän jälkeen. Tämä viittaisi siihen, ettei pelkästään imetyksen kesto olisi merkittävä tekijä kielellisten taitojen kehityksen kannalta.

1.2.2 Vastakkaisia näkemyksiä imetyksen vaikutuksista

Myös toisenlaisia tuloksia on saatu, kun on tutkittu imetyksen ja kielellis-kognitiivisen kehityksen yhteyttä. Tyypillistä näille tutkimuksille on, että tilastollisten analyysien aikana taustamuuttujat nousevat imetystä merkittävimiksi tekijöiksi, kun tarkastellaan kaikkien tekijöiden vaikutusta lapsen kehitykseen. Tällaisia tekijöitä ovat muun muassa SES ja äidin kognitiiviset taidot.

Joidenkin tutkimusten mukaan lapsen heikommat kognitiiviset taidot liittyisivät enneminkin alhaiseen sosioekonomiseen statukseen, kuin imetykseen (Colen & Ramey, 2014;

Gibson-Davis & Brooks-Gunn, 2006). Gibson-Davis ja Brooks-Gunn:n tutkimuksessa imetettyjen lasten kielelliset taidot olivat kolmen vuoden iässä ei-imetettyjä parempia, mutta kun analyysihin otettiin mukaan äidin kielelliset taidot, ero ei ollut enää merkitsevä. Tuoreen tutkimuksen mukaan imetyksen keston ja kognitiivisten taitojen välinen yhteys kuitenkin säilyi, kun otettiin huomioon perheen sosioekonominen status sekä äidin kognitiiviset taidot (Pereyra-Elías ym., 2022). Tässä tutkielmassa kognitiivisen kehityksen yhtenä osa-alueena arvioitiin lapsen verbaalisia taitoja, joita mitattiin British Ability Scales Second Edition -testillä (BAS-II). Tulos puoltaa ajatusta, että imetyksen kestolla olisi muista tekijöistä erillinen efekti lapsen kielellisiin taitoihin.

Myös esimerkiksi lapsen paino, leikkivälineiden monipuolisuus, ruokavalio sekä hoitajan ja lapsen väliset aktiviteetit ovat tekijöitä, jotka saattavat olla imetystä voimakkaammin yhteydessä lapsen kehitykseen (Prado ym., 2017). Hyödyntäen kolmea afrikkalaista kohorttiaineistoa (Ghana, Malawi, Burkina-Faso), Prado kollegoineen tarkasteli peräti 34 muuttujan yhteyttä lapsen kielelliseen ja motoriseen kehitykseen 18 kuukauden iässä. Muut tekijät huomioiden, tutkimuksen mukaan täysimetys ei ollut yhteydessä lapsen kehitykseen. Myöskään Girard kollegoineen (2017) ei havainnut merkitsevää yhteyttä imetyksen ja lapsen neurologisen kehityksen välillä kolmen ja viiden vuoden iässä tilastollisten korjausten jälkeen. Tutkimuksessa tarkasteltiin lapsen ongelmanratkaisukykyä, ekspressiivistä sanastoa sekä kognitiivisia taitoja.

Tyypillisesti imetystä tutkivat tutkimukset tarkastelevat imetyksen *kestoa* suhteessa lapsen kehitykseen. Tästä poiketen Kumwenda kumppaneineen (2018) tarkasteli tutkimuksessaan, onko äidinmaidon *määrällä* (g/päivä) vaikutusta lapsen kasvuun ja kehitykseen. Tulosten mukaan äidinmaidon määrällä ei ollut vaikutusta lapsen ekspressiiviseen sanastoon, motoriseen kehitykseen tai lapsen kasvuun.

Myös aivokuvantamismenetelmiä on hyödynnetty aihetta käsittelevissä tutkimuksissa. Pivik kumppaneineen (2011) vertaili kolmen lapsiryhmän tapahtumasidonnaisia herätepotentiaaleja (*event-related brain potential*, ERP), kun lapsille esitettiin erilaisia puheääniä. Ryhmät koostuivat lapsista, joiden ravinto oli kuuden kuukauden ajan koostunut joko äidinmaidosta, lehmänmaitopohjaisesta korvikkeesta tai soijapohjaisesta korvikkeesta. Tutkimusten tulosten mukaan ryhmien väliltä ei löytynyt merkitseviä eroja, mikä viittaisi siihen, että sekä äidinmaito että korvike tukisivat yhtä hyvin lapsen aivojen kehitystä. Toisaalta myös toisenlaisia tuloksia on löydetty vastaavista tutkimuksista: Ferguson ja Molfese (2007) tutkivat imetettyjen sekä korviketta saaneiden kuuden kuukauden ikäisten lasten aivojen herätevasteita puheeseen ja havaitsivat ryhmien välillä selviä eroja.

Tutkimuksessa toinen ryhmä sai äidinmaitoa ja toinen korviketta, johon oli lisätty polysaturoituja rasvahappoja (*polyunsaturated fatty acid*, PUFA). Aineisto oli kuitenkin suhteellisen pieni ($N = 12$), jonka vuoksi laajempia johtopäätöksiä tämän tutkielman tuloksista ei voida vetää.

Joidenkin tutkimusten mukaan imetyksen puuttuminen ei olisi riskitekijä lapsen viivästyneelle kielen kehitykselle. Esimerkiksi Prathaneen ja kumppaneiden (2009) tutkimuksen tulosten mukaan imetyksen sijaan riskiin asettavia tekijöitä olisivat muun muassa syntymäpaino sekä miessukupuoli, kun tarkasteltiin kaksivuotiaita lapsia, joilla on kielenkehityksen viivästyminen. Tämä tulos poikkeaa aikaisemmin mainituista tuloksista (Diepeveen ym., 2017; Tomblin ym., 1997), joissa vähäisemmän imetysmäärän ja lyhyemmän imetysajan havaittiin olevan riskitekijä lapsen viivästyneelle kielen kehitykselle.

On siis selvää, että aiheeseen liittyvät tutkimustulokset ovat monipuolisista tutkimusmenetelmistään huolimatta epäjohdonmukaisia ja selkeitä yhdistäviä tekijöitä tietynlaisten tulosten saaneiden tutkimusten välillä on haastava löytää. Seuraavassa osiossa tarkastelen mahdollisia syitä tutkimustulosten eroavaisuuksille.

1.2.3 Mahdollisia syitä eriävien tutkimustulosten taustalla

Syitä eriävien tutkimustulosten taustalla voi olla useampia. Koska imetyksen vaikutusten tutkimukseen liittyvät olennaisena osana monet taustalla vaikuttavat muuttujat, saattaa tutkimustulosten epäjohdonmukaisuuteen vaikuttaa se, mitkä taustamuuttujat tutkimukseen on valittu ja miten niitä on kontrolloitu. Jos imetyksen vaikutus jää tutkimukseen valikoituneessa joukossa pieneksi, voi se jäädä muiden valittujen muuttujien varjoon, eikä tilastollisesti merkitsevää tulosta saada.

On mahdollista, että rintaruokinnan hyödyt näyttäytyvät eri tavoin eri ihmisryhmissä. Tätä tarkasteli myös Koh (2017) tutkimuksessaan, jonka tulosten mukaan vähemmän pisteitä kognitiivista kyvykkyyttä mittaavasta testistä saaneet lapset hyötyivät rintaruokinnasta enemmän, kuin ne, joiden testipistemäärät olivat korkeampia. Toisin sanoen, kognitiivisesti heikompi tasoiset lapset hyötyivät rintaruokinnasta enemmän. Myös Hass kumppaneineen (2022) teki vastaavanlaisen huomion tutkimuksessaan, jossa imetyksen kestolla muiden tekijöiden ohella huomattiin olevan merkitsevä vaikutus kognitiiviseen kehitykseen 12 kuukauden iässä - erityisesti niillä, joilla oli viiveitä kehityksessä. Vaikutus oli suurempi myös niissä populaatioissa, joissa taloudellinen eriävyys oli suurta. Tutkimuksessa kielellisen kehityksen suhteen muut tekijät olivat kuitenkin imetystä merkittävämpiä selittäjiä.

Toinen mahdollinen tuloksiin vaikuttava tekijä liittyy tutkimuksissa käytettyihin mittareihin ja erityisesti niiden variaatioon. Olemassa on useita kielellisten taitojen mittaamiseen kehitettyjä testejä, joka näkyy suurena variaationa myös imettämisen vaikutuksia tarkastelevassa tutkimuksessa. Vaikka jokainen mittari olisikin itsessään standardoitu ja luotettava väline kielellisen kehityksen mittaamiseen, eroavat testit kuitenkin toisistaan jonkin verran esimerkiksi siinä, mitä kielellisen osaamisen osa-aluetta ne korostavat: halutaanko tietää enemmän lapsen ekspressiivisistä, reseptiivisistä tai kenties ei-kielellisistä kommunikaatitavoista. Tässä tutkielmassa voitiin hyödyntää MCDI-latenttipistemääriä, jotka kuvaavat yksittäisiä osapistemääriä laajemmin lapsen kielellistä tasoa. Tämä lisää osaltaan tutkielman tulosten luotettavuutta. Tarkemmin latenttipistemääristä kerrotaan menetelmien alaluvussa 3.2.

Kielellisiä taitoja mittaavien testien lisäksi imetykseen liittyvää aineistoa oli tutkimuksissa kerätty ja kategorisoitu eri tavoin. Useimmissa tutkimuksissa tietoa imetyksen kestosta tai määrästä oli kerätty vanhemmilta jälkeenpäin, jolloin on myös mahdollista, että jotkin imettämisen toteutumiseen liittyneet yksityiskohdat olivat unohtuneet tai muistettu väärin. Jaottelu osittais- ja täysimetyksen keston mukaan vaihteli myös jonkin verran tutkimuksissa: osa otti jaon tarkemmin huomioon, kun taas osa tutkimuksista tarkasteli pelkästään täysimetystä. Tämän vuoksi koettiin tärkeänä, että tähän tutkielmaan sisällytetään täys- ja osittaisimetyksmuuttujien lisäksi kumulatiivinen äidinmaidolle altistuminen, joka muuttujana kuvaa kestoa monipuolisemmin imettämisen määrää tietyllä ajanjaksolla. Tarkempi kuvaus muuttujista löytyy menetelmien alaluvusta 3.3.

1.2.4 Mahdolliset mekanismit imetyksen vaikutusten taustalla

Kuten aiemmin todettu, syitä imetyksen mahdollisten vaikutusten taustalla ei tarkalleen vielä tunneta. Tiedetään, että lapsen aivojen kehitys on nopeaa ensimmäisten vuosien aikana ja että ravinnolla on suuri merkitys tähän kehitykseen (esim. Deoni ym., 2018). Äidinmaito on monessa mielessä optimaalinen ravinnonlähde vastasyntyneelle lapselle, koska se sisältää sopivassa suhteessa proteiineja, hiilihydraatteja, rasvaa, mineraaleja ja vitamiineja (Leung & Sauve, 2005).

Moni tutkimus keskittyykin erityisesti äidinmaidon uniikkiin koostumukseen tarkastellessaan sen vaikutuksia lapseen ja äitiin. Välttämättömillä rasvahapoilla on useiden eri tutkimusten mukaan tärkeä rooli aivojen kehityksessä, erityisesti tyydyttymättömillä

rasvahapoilla (*highly unsaturated fatty acids, HUFAs*) (Bar ym., 2016). Myös varhaisen ravinnon merkitys on havaittu olevan hermosolujen myelinisaatiossa suuri (Deoni ym., 2018). Myelinisaatio auttaa luomaan perustan aivojen yhteyksille ja tukee kognitiivisten ja käyttäytymistoimintojen syntymistä varhaisen kehityksen aikana. Välttämättömien rasvahappojen lisäksi äidinmaidosta löytyy muun muassa myös tiamiinia eli B1-vitamiinia, jonka pitoisuus riippuu paljolti äidin ruokavaliosta. On havaittu, että tiamiinilisää syöneiden äitien lapsilla kielellinen kehitys oli verrokkiryhmää parempaa (Measelle ym., 2021). Koska tiamiini on olennainen ravintoaine keskushermoston kehittymisen kannalta, tulisi matalamman tulotason maissa parantaa imettävien äitien ravinnonsaantia (Dias ym., 2013). Aliravitut äidit eivät pysty tarjoamaan lapsen kehitykselle välttämättömiä ravintoaineita imettämisen kautta, joka asettaa lapset riskiin kehityksen viivästymille.

Rintaruokittujen ja korviketta saavien lapsien välisissä kognitiivisissa ja kielellisissä taidoissa on havaittu eroja (Andres ym., 2012). Kun tutkittiin eroja yksivuotiaiden imetettyjen, lehmänmaitopohjaista ja soijapohjaista korviketta saaneiden välillä, huomattiin, että maitopohjaista ja soijapohjaista saavien lasten tuloksien välillä ei löytynyt merkitseviä eroja, mutta äidinmaitoa saaneiden BSID-pistemäärät olivat hieman korkeampia verrattuna korviketta saaneisiin. Tämänkaltaiset tulokset voisivat puoltaa ajatusta siitä, että äidinmaidon sisältö olisi ratkaiseva tekijä sen positiivisten vaikutusten kannalta.

On myös mahdollista, että imetyksellä on epäsuora vaikutus lapsen ja äidin väliseen vuorovaikutukseen, joka osaltaan taas tukee lapsen kielellistä kehitystä. On havaittu, että imetys lisää äidin sensitiivisyyttä ja näin ollen parantaa lapsen ja äidin välistä vuorovaikutusta (Papp, 2014). Tämä saattaa taas johtaa siihen, että äidin ja lapsen välinen suhde kehittyy ja paranee. On myös viitteitä siitä, että imettävien äitien aivoalueet, jotka ovat yhdistetty äidin ja lapsen väliseen siteeseen ja empatiaan, reagoivat ei-imettäviä äitejä herkemmin lastensa vihjeisiin (Kim ym., 2011). On mahdollista, että tämä parantaa äidin sensitiivisyyttä lapsen kehittäessä varhaisia kielellisiä taitojaan.

Huolimatta siitä, että aiheesta löytyy laajasti tutkimusta, ei imetyksen vaikutuksista lapsen kielelliseen kehitykseen tiedetä vielä riittävästi. Ei tiedetä, mikä mekanismi imetyksen taustalla vaikuttaa tai millaisissa tilanteissa imetyksestä on eniten hyötyä. Oli taustalla äidinmaidon uniikki koostumus tai lapsen ja äidin vahvistuva vuorovaikutus, on tärkeää saada lisää luotettavaa tietoa siitä, onko näiden tekijöiden välillä todellisuudessa positiivinen yhteys.

2 Tutkimuskysymys

Tässä pro gradu -tutkielmassa oli tavoitteena tarkastella, ennustaako imettämisen kesto ja kumulatiivinen altistuminen äidinmaidolle lapsen varhaisia kielellisiä taitoja. Ristiriitaisista tutkimustuloksista huolimatta aikaisempi tutkimustieto viittaa siihen, että imetyksellä on positiivisia vaikutuksia lapsen kognitiiviseen kehitykseen ja kielellisiin taitoihin, sillä ajastusta tukevaa tutkimusta löytyy määrällisesti enemmän (esim. Bernard ym., 2013; Cai ym., 2015; Dee ym., 2007; Ferguson & Molfese, 2007; Leventakou ym., 2015; Peyre ym., 2014; Pereyra-Elías ym., 2022; Whitehouse ym., 2011) kuin sitä vastustavaa (esim. Colen & Ramey, 2014; Gibson-Davis & Brooks-Gunn, 2006; Girard ym., 2007; Prado ym., 2017; Stelmach ym., 2019). Tutkimus imetyksen vaikutuksista lapsen kielellisiin taitoihin suomalaisessa kontekstissa on vähäistä, jonka vuoksi tutkielma tuottaakin arvokasta lisätietoa varhaiseen kielelliseen kehitykseen mahdollisesti vaikuttavista suoja- sekä riskitekijöistä.

Suomalainen FinnBrain -kohortti mahdollistaa aiheen tutkimisen monesta aiemmasta tutkimuksesta poikkeavassa, erityyppisessä ympäristössä, jossa imettäjien määrä on suuri verrattuna esimerkiksi Yhdysvaltoihin (CDC, 2013) ja jossa asenteet imettämistä kohtaan ovat enimmäkseen positiivisia (Laanterä ym., 2010). Lisäarvoa tutkimukselle tuo se, että aineisto on suhteellisen suuri ja sen tiedetään vastaavan demografisilta ominaisuuksiltaan melko hyvin suomalaista populaatiota (Karlsson ym., 2018). Tarkemmin tutkimuskysymykset tälle tutkielmalle olivat seuraavat:

- 1) Ennustaako imetyksen kesto lapsen varhaisia kielellisiä taitoja?
- 2) Ennustaako kumulatiivinen altistuminen äidinmaidolle lapsen varhaisia kielellisiä taitoja?

Aikaisemman tutkimustiedon valossa hypoteesi tutkimuskysymyksiin oli, että imetyksen kestolla ja kumulatiivisella altistumisella äidinmaidolle olisi positiivinen yhteys lapsen varhaisiin kielellisiin taitoihin. Mahdollisia suoja- ja riskitekijöitä (kuten alhainen SES) tarkasteltiin tutkielmassa taustamuuttujina, joita kontrolloitiin tilastollisin menetelmin. Tällä tutkielmalla pyrittiin tuottamaan lisätietoa lapsen varhaisiin kielellisiin taitoihin vaikuttavista tekijöistä sekä teoriatasolla että avuksi kliiniseen työhön.

3 Menetelmät

3.1 Tutkittavat

Tämän tutkielman aineisto on osa suomalaista FinnBrain -kohorttitutkimusta, joka on käynnistynyt vuonna 2010 (Karlsson ym., 2018). Tutkimuksen ensisijaisena tavoitteena oli tutkia lasten hyvinvointia ja sitä, miten varhainen stressille altistuminen vaikuttaa lasten kehitykseen. Kohortin rekrytointi tapahtui vuosina 2011–2015 ultraäänitutkimuksen yhteydessä ja mukaan etsittiin Turun alueella ja Ahvenanmaalla synnyttäviä äitejä. Tutkimukseen osallistui kokonaisuudessaan 3 808 äitiä, 2 623 kumppania sekä 3 837 syntynyttä lasta. Mittava pitkäaikaisutkimus jatkuu edelleen ja sen aikana tutkittavilta on kerätty erityyppistä dataa niin aivokuvantamisen, kyselyiden kuin biologisten näytteiden muodossa. Kohortti vastaa demografisilta ominaisuuksiltaan kokonaisuudessaan melko hyvin sen edustamaa populaatiota (Karlsson ym., 2018). Verrattuna kuitenkin kaikkiin Turun yliopistollisissa sairaaloissa synnyttäviin äiteihin ja syntyneihin lapsiin, nuoret äidit, tupakkaa polttavat äidit, monisikiöiset raskaudet sekä keskosena syntyneet vauvat ovat aliedustettuna otoksessa. Tutkimusta on kuvattu tarkemmin tutkimuskirjallisuudessa (Karlsson ym., 2018).

Tätä tutkielmaa varten tutkittavista valittiin mukaan ne lapset, joilta oli saatavilla imettämisen kestoon liittyvää kyselyaineistoa, ja joiden vanhemmat olivat täyttäneet suomenkielisen MCDI-arviointilomakkeen (The MacArthur Communicative Development Inventories). MCDI-aineisto koostui niistä, jotka olivat täyttäneet molemmat lomakkeet ($n = 844$), pelkästään 14 kuukauden lomakkeen ($n = 288$) tai pelkästään 30 kuukauden lomakkeen ($n = 272$). Joukosta suljettiin pois keskosena syntyneet sekä lapset, joilla oli diagnosoitu kansainvälisen tautiluokitusjärjestelmän ICD-10:n (International Classification of Diseases) mukaisia synnynnäisiä epämuodostumia tai kromosomipoikkeavuuksia. Nämä poissulkukriteerit valittiin, jotta voitaisiin luotettavammin tutkia sitä, miten valittu päämuuttuja eli imetys vaikuttaa lapsen kielellisiin taitoihin. Lisäksi aineistosta poistettiin kaksi tutkittavaa, jotka eivät olleet antaneet lupaa käyttää aikaisemmin FinnBrain-tutkimuksessa kerättyä tietoa. Näillä kriteereillä 3 446 tutkittavasta tutkimukseen valikoitui mukaan yhteensä 1 404 tutkittavaa. Tarkemmat tiedot tutkittavista löytyvät Taulukosta 1.

Taulukko 1*Tutkimukseen valikoituneet lapset ja äidit*

Muuttuja	<i>N</i> = 1 404 (100 %)
Sukupuoli poika	722 (51.4)
Äidin koulutus	
Matala (lukio/ammattikoulu)	426 (30.3)
Keskitaso (ammattikorkeakoulututkinto)	399 (28.4)
Korkea (yliopistotutkinto)	514 (36.6)
Ei tietoa	65 (4.6)
Äidin tulot	
1500 tai alle	494 (35.2)
1501–2500	686 (48.9)
2501–3500	134 (9.5)
3500 tai yli	23 (1.6)
Ei tietoa	67 (4.8)
Äidin tupakointi	
Ei tupakoinut	1 207 (86.0)
Tupakoi raskauden alussa	132 (9.4)
Tupakoi raskauden lopussa	65 (4.6)
Imetyksen kesto	
Ei imetetty	21 (1.9)
Ei täysimetetty, osittaisimetys alle 12kk	139 (9.9)
Ei täysimetetty, osittaisimetys yli 12kk	19 (1.4)
Täysimetys 1-4kk, osittaisimetys alle 12kk	262 (18.7)
Täysimetys 1-4kk, osittaisimetys yli 12kk	29 (2.1)
Täysimetys yli 4kk, osittaisimetys alle 12kk	486 (34.6)
Täysimetys yli 4kk, osittaisimetys yli 12kk	422 (30.1)
Ei tietoa	26 (1.9)

Tutkittavien sukupuolijakauma oli melko tasainen, poikia oli otoksessa hieman enemmän (51 %). Tupakointi on esillä taulukossa, koska sitä on tarkasteltu aikaisemmissa aiheeseen liittyvissä tutkimuksissa yhtenä taustamuuttujana. Vaikka olennaisempaa tälle tutkielmalle olisi ollut tietää, onko imetyksen aikana tupakoitu, saatiin myös raskauden aikaisesta tupakoinnista viitteitä siitä, kuinka suuri osa äideistä ylipäättään tupakoi. Imetyksen

aikaisesta tupakoinnista ei ollut saatavilla tietoa, jonka vuoksi sitä ei tarkasteltu taustamuuttujana tässä tutkielmassa.

Imetyksen kesto on esitetty taulukossa selkeyden vuoksi kategorisena muuttujana, mutta analyyseissä muuttujia hyödynnettiin jatkuvina. *Ei tietoa* -kohta taulukossa johtui siitä, että 26 tutkittavalta oli tiedossa pelkästään osittaisimetyksen kesto, mutta ei täysimetyksen kesto. Imetysmuuttujien tarkemmat kuvailevat luvut löytyvät kappaleesta 3.3 Taulukosta 4.

3.2 Tutkittavien kielelliset taidot

Tutkittavien kielellisiä taitoja arvioitiin FinnBrain -tutkimuksessa lomaketyyppisellä MCDI-menetelmällä, joka perustuu vanhemman arvioon lapsensa taidoista (Lyytinen, 1999). Lomaketyyppinen menetelmä kartoittaa varhaista kommunikoinnin ja sanaston kehitystä sekä taivutusmuotojen hallintaa ja ilmaisujen pituutta. Suuremmat MCDI -pistemäärät kuvaavat laajempaa kielellistä osaamista. MCDI on helppokäyttöinen ja luotettava menetelmä varhaisten kielellisten taitojen arviointiin (Lyytinen, 1999).

Suomenkielinen MCDI-arviointilomake on jaettu kahteen osaan lapsen iän perusteella, ja se sisältää lomakkeet 8–16 kuukauden ja 16–30 kuukauden ikäisille lapsille (Lyytinen, 1999). Nämä osiot sisältävät eri kaavakkeet, joissa korostuvat eri kielellisten taitojen osa-alueet. Varhaisemman vaiheen eli 8–16 kuukauden arviointilomake jakautuu kahteen pääluokkaan, jotka ovat varhaiset sanat (I) ja toiminnot ja eleet (II). Ensimmäinen osio (I) jakautuu vielä edelleen neljään alaosiin: ymmärtämisen ensimerkit, ohjeiden ja kysymysten ymmärtäminen, puhumisen alkeet sekä sanavarasto. Viimeisessä eli sanavarasto-osiossa lasketaan yhteen lapsen ymmärrettyjen ja tuotettujen sanojen määrät. Toiminnot ja eleet (II) - osio arvioi lapsen kommunikoivia eleitä, leikkiä, toimintoja esineillä, vanhemmuuteen liittyviä leikkitoimintoja, aikuisen jäljittelyä sekä esineen korvaamista leikissä. Varhaisemman vaiheen lomakkeen suurimmat osa-alueet ovat *ymmärtävä sanasto* sekä *toiminnot ja eleet*.

Myös 16–30 kuukauden arviointilomake jakautuu kahteen eri pääluokkaan: sanojen ymmärtämiseen ja tuottamiseen (I) sekä taivutusmuotoihin ja lauseisiin (II). Nämä jakautuvat vielä useampaan eri osa-alueeseen, ensimmäinen osa (I) sanavarastoon ja sanojen käyttöön, toinen osa (II) monikon tunnuksiin ja sijapäätteisiin, verbimuotoihin ja sanayhdistelmiin. Tämän osion suurimmat osa-alueet ovat *sanavarasto* sekä *ilmaisun keskipituus*. Taulukossa 2 on esitetty molempien lomakkeiden suurimpien osa-alueiden pisteet.

Taulukko 2

Suurimpien osa-alueiden pistemäärät MCDI-kyselyssä

Muuttuja	<i>KA</i>	<i>KH</i>	<i>min</i>	<i>max</i>
Ymmärretyt sanat 14 kk*	32.96	19.53	0.00	87.11
Toiminnot ja eleet 14 kk*	54.31	13.19	9.09	90.91
Sanavarasto 30 kk*	71.16	24.03	2.53	100.00
Ilmaisun keskipituus 30 kk**	8.26	3.37	1.00	26.50

*Tulokset ovat prosenttiosuuksia maksimista

**Tulos morfeemien määränä

KA = keskiarvo, KH = keskihajonta

Osatehtävien pistekertymien lisäksi FinnBrain -tutkimustiimi oli luonut eri osa-alueiden perusteella kielellisistä taidoista faktoripistemäärät, jotka kuvaavat laajemmin lapsen kielellistä osaamista. Näiden faktoripistemuuttujien perusteella muodostettiin vielä sekä 14 että 30 kuukauden ikäpisteisiin latenttipistemäärät, jotka kuvaavat lasten kielellisiä taitoja luotettavammin kuin yksittäisten osioiden pistemäärät. Neljäntoista kuukauden aineistossa latenttipisteiden muodostamiseen käytetyt faktoripistemuuttujat oli muodostettu erikseen ohjeiden ja kysymysten ymmärtämiseen, ymmärtävään sanavarastoon, tuottavaan sanavarastoon sekä toiminnot ja eleet -osioihin. Kolmenkymmenen kuukauden aineistossa latenttipistemäärä muodostettiin sanavaraston sekä pisimmän ilmaisun faktoripisteiden perusteella. Molemmissa ikäpisteissä mainitut osa-alueet nousivat itsenäisiksi faktoreiksi, mutta toisaalta ne latasivat myös yhteiseen kielelliseen taitoon. Yleisesti latentilla muuttujalla tarkoitetaan ominaisuutta, jota ei voida suoraan mitata, vaan siitä seuraa havaittavissa olevia ilmiöitä: tässä aineistossa sillä kuvataan lapsen kielellistä osaamista. Taulukossa 3 on esitetty 14 sekä 30 kuukauden ikäpisteiden MCDI-latenttipisteiden arvot.

Taulukko 3

Latenttipistemuuttujien arvot 14 ja 30 kuukauden iässä

Muuttuja	<i>KA</i>	<i>KH</i>	<i>min</i>	<i>max</i>
Latenttipistemuuttuja 14 kk	0.02	2.50	-6.95	6.43
Latenttipistemuuttuja 30 kk	0.01	0.87	-1.76	1.57

KA = keskiarvo, KH = keskihajonta

Näistä valittiin jatkotarkasteluihin mukaan molempien ikäpisteiden suurimmat osa-alueet: 14 kuukauden aineistosta *tuottava sanasto* sekä *toiminnot ja eleet*, kolmenkymmenen

kuukauden aineistosta *sanavarasto* sekä *ilmaisun keskipituus*, sekä molemmista ikäpisteistä muodostetut *latenttipisteet*.

3.3 Imetyksen kesto ja kumulatiivinen altistuminen äidinmaidolle

Riippumaton muuttuja eli imetys muodostettiin aineistosta, joka kerättiin kyselylomakkeella lapsen 6, 12 ja 24 kuukauden ikäpisteissä. Kyselylomakkeessa kerättiin tietoa täysimetyksen sekä osittaisimetyksen kestosta. Imetysmuuttujien muodostamiseen hyödynnetyt kysymykset löytyvät liitteestä 1. Näiden tietojen perusteella aineistoon muodostettiin useampi muuttuja: täysimetyksen kesto (kk), osittaisimetyksen kesto (kk), sekä kumulatiivinen äidinmaidolle altistuminen. Viimeisin muuttuja kuvaa sitä, kuinka paljon lasta on määrällisesti imetetty tietyn ajanjakson sisällä, ja se muodostettiin hyödyntäen tietoa sekä osittais-, että täysimetyksen kestosta. Muuttuja muodostettiin kertomalla kuukaudet, jota lasta täysimetettiin (x 30) ja osittaisimetettiin (x 15). Yhteensä kumulatiiviselle äidinmaidolle altistumiselle muodostettiin aineistossa kuusi eri muuttujaa riippuen siitä, kuinka pitkään lasta oli täys- ja osittaisimetetty (maksimissaan joko 3kk, 6kk, 8kk, 12kk, 14kk, 24kk). Tätä muuttujaa ei voitu muodostaa, ellei äidiltä saatu tietoa sekä täys- että osittaisimetyksen kestosta. Taulukosta 4 löytyy olennaisten imetysmuuttujien tarkemmat kuvailevat luvut. Kumulatiivisen äidinmaidolle altistumisen muuttujista mukaan valittiin *kumulatiivinen altistuminen äidinmaidolle, kun täysimetyksen ja osittaisimetyksen kesto oli maksimissaan 12 kuukautta*, koska tämän muuttujan ajateltiin edustavan kaikista kumulatiivisen altistumisen muuttujista ajallisesti keskimääräisintä.

Taulukko 4

Olennaisten imetysmuuttujien kuvailevat luvut

Muuttuja	<i>KA</i>	<i>KH</i>	<i>Md</i>	<i>min</i>	<i>max</i>
Täysimetyksen kesto*	3.65	2.01	4.00	0.00	7.00
Osittaisimetyksen kesto*	8.98	5.11	8.00	0.00	25.00
Kumulatiivinen altistuminen äidinmaidolle 12 kuukauden ajalla**	176.52	78.61	187.50	0.00	285.00

*Määrät ilmoitettu kuukausina

**Arvot laskettu niin, että 1 kk täysimetys kerrottu arvolla 30 ja 1 kk osittaisimetys kerrottu arvolla 15
Md = mediaani

3.4 Tilastollinen analyysi

Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, ennustaako imetys lasten varhaisia kielellisiä taitoja. Tilastollinen analyysi aloitettiin tarkastelemalla muuttujien jakaumia. Riippuvan muuttujan eli kielellisiä taitoja kuvaavien MCDI-pisteiden jakaumista tarkasteltiin sekä 14 että 30 kuukauden MCDI-arviointilomakkeen suurimpia osa-alueita. Tämän lisäksi tarkasteltiin latenttipistemäärien jakaumia. Neljäntoista kuukauden ikäpisteessä vain toiminnot ja eleet -osio oli normaalisti jakautunut; sekä osion kokonaispistemäärä prosentteina (Shapiro-Wilk, $p = .089$) että osiosta muodostettu faktoripistemuuttuja (Kolmogorov-Smirnov, $p = .200$). Näistä korrelaatiotarkasteluihin valittiin toiminnot ja eleet -osion faktoripistemuuttuja, koska sen katsottiin kuvaavan osion pistemääriä tasaisemmin. Tämän lisäksi mukaan valittiin 14 kuukauden pisteistä valmiiksi muodostettu latenttipistemuuttuja, vaikka se ei ollut normaalisti jakautunut. Latenttipistemäärä otettiin mukaan, koska sen katsottiin kuvaavan kielellistä taitoa laajemmin kuin yksittäisten osioiden pistemäärät. Kolmenkymmenen kuukauden aineistosta mikään muuttuja ei ollut täysin normaalisti jakautunut, mutta muuttujista valittiin korrelaatiotarkasteluihin latenttipistemuuttuja (vinous -0.33), sillä näin laajassa aineistossa lievän vinouden ei katsottu vaarantavan tilastollisten menetelmien luotettavuutta.

Riippumattomista muuttujista eli imetyksmuuttujista mikään ei muodostanut normaalia jakaumaa. Korrelaatiotarkasteluihin päätettiin siitä huolimatta ottaa mukaan täysimetyksen kesto, osittaisimetyksen kesto sekä 12 kuukauden kumulatiivinen altistuminen äidinmaidolle. Keston osalta mukaan valittiin molemmat muuttujat, koska kestoa haluttiin tarkastella sekä täysimetyksen että osittaisimetyksen kannalta. 12 kuukauden kumulatiivisen altistumisen muuttuja valittiin sillä perusteella, että se edustaa kestoaltaan likimain keskimääräistä kaikista kumulatiivisen altistumisen muuttujista. Vaihtoehtoja sille olisivat olleet kumulatiivinen altistuminen äidinmaidolle, kun täysimetyksen ja osittaisimetyksen kesto on maksimissaan 3, 6, 8, 14 sekä 24 kuukautta.

Aikaisemman tutkimustiedon perusteella tässä tutkielmassa taustamuuttujina tarkasteltiin lapsen sukupuolta, äidin tuloja, äidin koulutusta, lapsen päänympärystä, lapsen painoa ja lapsen pituutta, koska niillä tiedetään olevan vaikutusta lapsen kielellisiin taitoihin. Taustamuuttujien korrelaatioita tarkasteltiin suhteessa kielellisiin taitoihin. Jatkuvia muuttujia (päänympäry) tarkasteltiin Pearsonin korrelaatiokertoimella, ja kategorisia sekä ei-normaalisti jakautuneita muuttujia (äidin koulutus ja tulot) Spearmanin korrelaatiokertoimella. Dikotomisia muuttujia (sukupuoli) tarkasteltiin piste-biseriaalista korrelaatiokerrointa

käyttäen. Myös taustamuuttujien välisiä korrelaatioita tarkasteltiin. Korrelaatiot ovat esiteltynä tarkemmin tulososiossa Taulukoissa 5, 6 ja 7.

Imetyksen vaikutusta kielellisiin taitoihin tarkasteltiin lineaarisen regressioanalyysin avulla, koska riippumattomana (imetus) sekä riippuvana muuttujana (MCDI-pisteet) toimi jatkuva, välimatka-asteikollinen muuttuja. Regressioanalyysiin päädyttiin myös siksi, että tarkastelun kohteena olevan imetyksen lisäksi haluttiin tarkastella muiden taustamuuttujien vaikutusta kielellisiin taitoihin. Muuttujista muodostettiin kaksi regressiomallia: ensimmäinen malli koostui yhdestä imetysmuuttujasta sekä 30 kuukauden MCDI-latenttipistemäärästä ja toiseen malliin lisättiin edellä mainittujen lisäksi taustamuuttujat sukupuoli, päänympäryys, äidin koulutus ja äidin tulot. Neljäntoista kuukauden ikäpiste jätettiin lopulta kokonaan pois regressioanalyysistä, sillä korrelaatioiden perusteella yhteyttä imetyksen ja MCDI-pisteiden välillä ei ollut nähtävissä. Regressiomallien tulokset ovat esiteltynä tulososiossa 4.2.

3.5 Tutkielman eettisyys

FinnBrain -tutkimuksella oli Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin eettisen toimikunnan hyväksyntä. Tutkimukseen osallistuvat vanhemmat olivat antaneet tutkimukseen osallistumisesta kirjallisen suostumuksen sekä itsensä että lapsiensa puolesta, ja lapset tulevat antamaan oman suostumuksensa myöhemmin sopivassa iässä. Lapsilla oli kuitenkin aina oikeus keskeyttää tutkimuskäynti niin halutessaan.

Tutkielmasta kerättävää aineistoa säilytetään FinnBrain-tutkimuksen keston ajan ja sitä käsiteltiin tämän tutkielman tekemisen aikana asianmukaisesti Turun yliopiston palvelimella ilman tunnistetietoja (FinnBrain -tietosuojailmoitus, 2022). Tutkimuskäynneiltä ja kyselylomakkeista saatava aineisto säilytettiin Turun yliopiston tiloissa asianmukaisesti hyvää tutkimuskäytäntöä noudattaen. Tämän tutkielman kirjoittaja oli allekirjoittanut aineistositoumuksen ennen pääsyä aineistoon ja säilytti sitä sekä tehtyjä analyyskejä suojatulla verkkolevyllä, jonne ei päässyt ilman suojattua erillisverkkoa.

4 Tulokset

Tässä tutkielmassa tarkasteltiin, ennustavatko imetyksen kesto tai kumulatiivinen altistuminen äidinmaidolle lapsen varhaisia kielellisiä taitoja. Imetyksen keston ja kielellisten taitojen välistä yhteyttä tarkasteltiin ensin korrelaatioilla. Korrelaatioita tarkasteltiin sekä riippumattoman muuttujan (imetys), riippuvan muuttujan (kielelliset taidot) ja taustamuuttujien (sukupuoli, äidin tulot, äidin koulutus, lapsen päänympärys) välillä että niiden sisällä. Näitä korrelaatioita tarkastellaan alaluvussa 4.1. Tämän jälkeen valittuja muuttujia tarkasteltiin regressiomalleilla, joiden tarkemmat tiedot löytyvät alaluvusta 4.2, Taulukoista 8 ja 9.

4.1 Imetyksen, kielellisten taitojen ja taustamuuttujien väliset korrelaatiot

Korrelaatioita tarkastellessa havaittiin, että neljäntoista kuukauden ikäpisteessä kumpikaan valittu MCDI-muuttuja ei korreloinut minkään imetysmuuttujan kanssa. Sen sijaan 30 kuukauden latenttipistemäärä korreloi kaikkien imetysmuuttujien kanssa. Suurin korrelaatio muodostui 30 kuukauden latenttipistemäärän ja 12 kuukauden kumulatiivisen altistumisen muuttujan välille ($r(1052) = .10, p < .001$). Kaikki korrelaatiot 30 kuukauden latenttipistemäärän ja imetysmuuttujien välillä olivat hyvin heikkoja, joskin tilastollisesti merkitseviä. Kaikki korrelaatiot ovat esiteltynä Taulukossa 5.

Taulukko 5

Taustamuuttujien, riippumattomien (täysimetyksen kesto, osittaisimetyksen kesto, kumulatiivinen altistuminen äidinmaidolle) ja riippuvien muuttujien (MCDI-pisteet) väliset korrelaatiot

Muuttuja	MCDI 14 kk faktoripistemuujuja Toiminnot ja eleet		MCDI 14 kk latenttipistemäärä		MCDI 30 kk latenttipistemäärä	
	<i>r</i>	<i>p</i>	<i>r</i>	<i>p</i>	<i>r</i>	<i>p</i>
Lapsen sukupuoli	.15**	.00	.15**	<.00	.21**	.00
Äidin tulot (neljä luokkaa)	.02	.61	.02	.60	.08*	.01
Äidin koulutus	.02	.47	.04	.20	.19**	.00
Päänypärys	.00	.97	-.04	.19	-.07*	.03
Täysimetyksen kesto	.04	.17	.04	.25	.09*	.01
Osittaisimetyksen kesto	.04	.24	.04	.25	.08*	.01
Kumulatiivinen altistuminen äidinmaidolle, kun täys- ja osittaisimetus max 12kk	.02	.47	.03	.35	.10**	.00

* tilastollisesti merkitsevä $p \leq .05$

** tilastollisesti merkitsevä $p < .001$

Taustamuuttujista sukupuoli korreloi sekä 14 kuukauden MCDI-muuttujien että 30 kuukauden latenttipisteiden kanssa tyttöjen saadessa keskimäärin hieman korkeampia pistemääriä. Sen sijaan äidin tulot, äidin koulutus sekä päänympärys korreloivat vain 30 kuukauden latenttipisteiden kanssa. Erot 14 kuukauden MCDI-pisteissä sukupuolen mukaan ovat esiteltynä Taulukossa 6. Erot 30 kuukauden latenttipisteissä sukupuolen, äidin koulutuksen, äidin tulojen ja päänympäryksen mukaan löytyvät Taulukosta 7. Päänympärys jaettiin korrelaatioita tarkastellessa kolmeen yhtä suureen ryhmään, jotta sitä voitiin tarkastella kategorisena muuttujana.

Taulukko 6

MCDI-faktoripistemuuttujat ja latenttipisteet 14 kuukauden ikäpisteessä sukupuolen mukaan

Muuttuja	Kaikki <i>n</i> = 1053	Pojat <i>n</i> = 549	Tytöt <i>n</i> = 504
MCDI Toiminnat ja eleet (faktoripistemuuttuja) 14 kk			
<i>KA</i>	57.06	55.28	58.99
<i>KH</i>	12.83	12.87	12.52
<i>min</i>	13.57	16.33	13.57
<i>max</i>	90.98	90.98	90.98
MCDI latenttipisteet 14 kk			
<i>KA</i>	0.02	-0.35	0.42
<i>KH</i>	2.50	2.52	2.43
<i>min</i>	-6.95	-6.95	-6.08
<i>max</i>	6.43	6.43	6.05

KA = keskiarvo, KH = keskihajonta

Taulukko 7

MCDI-latenttipisteet 30 kuukauden ikäpisteessä sukupuolen, äidin tulojen, äidin koulutuksen ja lapsen päänympäryksen mukaan

Muuttuja	MCDI latenttipisteet 30kk			
	<i>KA</i>	<i>KH</i>	<i>min</i>	<i>max</i>
Kaikki <i>n</i> = 1070	0.01	0.87	-1.8	1.6
Sukupuoli				
<i>Poika (n = 518)</i>	-0.17	0.88	-1.76	1.55
<i>Tyttö (n = 491)</i>	0.21	0.81	-1.65	1.50
Äidin koulutus*				
<i>Koulutus 1 (n = 301)</i>	-0.24	0.85	-1.76	1.48
<i>Koulutus 2 (n = 305)</i>	0.05	0.85	-1.72	1.50
<i>Koulutus 3 (n = 403)</i>	0.17	0.85	-1.76	1.55
Äidin tulot				

<i>1500 tai alle (n = 360)</i>	-0.08	0.9	-1.76	1.48
<i>1501–2500 (n = 522)</i>	0.04	0.84	-1.71	1.55
<i>2501–3500 (n = 109)</i>	0.18	0.89	-1.73	1.48
<i>yli 3500 (n = 18)</i>	-0.03	0.81	-1.65	1.31
Päännympäryys				
<i>34.5cm tai alle (n = 375)</i>	0.07	0.85	-1.74	1.55
<i>34.5cm–36cm (n = 446)</i>	0.05	0.86	-1.76	1.57
<i>36cm tai yli (n = 236)</i>	-0.16	0.89	-1.76	1.48

*Koulutus 1 = enintään lukio- tai ammattikoulututkinto, koulutus 2 = ammattikorkeakoulututkinto, koulutus 3 = yliopistotutkinto
KA = keskiarvo, KH = keskihajonta

Myös taustamuuttujien välisiä korrelaatioita tarkasteltiin. Näistä päännympäryys ja lapsen sukupuoli ($r(1391) = -.23, p < .001$) sekä äidin kuukausitulot ja äidin koulutus ($r(1336) = .39, p < .001$) korreloivat keskenään. Nämä korrelaatiot olivat oletettavissa, sillä pojat ovat keskimäärin suurempia kuin tytöt. On myös tyypillistä, että koulutus ja tulot korreloivat keskenään. Koska haluttiin selvittää vielä tarkemmin korrelaatioiden mahdollisia vaikutuksia tuleviin regressiomalleihin, tarkasteltiin taustatekijöiden multikolinearisuutta eli muuttujien välistä riippuvuutta VIF-arvojen avulla (Variance Inflation Factor), jonka yleisenä ylärajana pidetään arvoa 10 (Aylin, 2010). Jos arvot ylittävät tämän, muodostuu muuttujien välille liian suuri riippuvuus, eikä luotettavia tuloksia saada. Tarkasteltujen taustamuuttujien arvot jäivät selvästi tästä (1.04–1.23), eikä kolinearisuus siis muodostunut ongelmaksi regressiomalleissa. Myös imetysmuuttujat korreloivat vahvasti keskenään, erityisesti 12 kuukauden kumulatiivinen altistuminen äidinmaidolle sekä täysimetyksen kesto ($r(1379) = .85, p = .000$). Riippumattoman muuttujan eli imetysmuuttujien kolinearisuusongelmien ($VIF > 10$) vuoksi näistä valittiinkin vain yksi regressiomalleihin: *12 kuukauden kumulatiivinen altistuminen äidinmaidolle*, sillä se korreloi vahvimmin riippuvan muuttujan eli 30 kuukauden MCDI-latenttipisteiden kanssa.

Vain koulutus ja kuukausitulot korreloivat imetysmuuttujien kanssa merkitsevästi. Koulutus sekä äidin kuukausitulot korreloivat imetysmuuttujien kanssa seuraavasti: koulutus täysimetyksen kanssa ($r(1393) = .14, p < .001$), koulutus osittaisimetyksen kanssa ($r(1326) = .23, p < .001$), koulutus 12 kuukauden kumulatiivisen äidinmaidolle altistumisen kanssa ($r(1316) = .21, p < .001$), ja kuukausitulot osittaisimetyksen kanssa ($r(1324) = .07, p = .011$).

Yhteenvetona todettakoon vielä, että korrelaatioiden perusteella regressiomalleihin valittiin riippumattomaksi muuttujaksi 12 kuukauden kumulatiivinen altistuminen äidinmaidolle, koska se korreloi vahvimmin kielellisten taitojen kanssa 30 kuukauden ikäpisteessä. Valinta ottaa mukaan vain yksi imetysmuuttuja tehtiin myös sen perusteella, että

imetysmuuttujat korreloivat hyvin vahvasti keskenään, ja tämä olisi aiheuttanut mahdollisia kolinearisuusongelmia regressiomallissa. Riippuvaksi muuttujaksi regressiomalleihin valittiin 30 kuukauden MCDI-latenttipistemäärä, sillä kuten jo korrelaatioita tarkastellessa mainittiin, eivät 14 kuukauden pistemäärät korreloineet minkään imetysmuuttujien kanssa.

Taustamuuttujiksi regressiomalleihin valittiin aikaisemman tutkimuksen perusteella sukupuoli, äidin koulutus, äidin tulot ja lapsen päänympärys.

4.2 Imetyksen yhteys kielellisiin taitoihin taustamuuttujat huomioiden

Lineaarisia regressiomalleja tehtiin kaksi, joista ensimmäinen koostui 12 kuukauden kumulatiivisen äidinmaidolle altistumisen muuttujasta sekä 30 kuukauden MCDI-latenttipistemuuttujasta. Ensimmäinen malli ennusti riippuvan muuttujan eli MCDI-pisteiden vaihtelua tilastollisesti merkitsevästi, $F(1, 1050) = 11.35, p < .001$, mutta se selitti muuttujan vaihtelusta vain yhden prosentin (korjattu $R^2 = 0.01$). Tämän lisäksi kahdentoista kuukauden kumulatiivinen altistuminen äidinmaidolle ennusti kielellisiä taitoja hyvin heikosti, $B = 0.00$, $95\%CI = [0.00-0.00]$, $\beta = 0.10$, $t = 3.37$, $p = .001$. Toisin sanoen, pidempi altistuminen äidinmaidolle ennusti parempia kielellisiä taitoja merkitsevästi, mutta selitti vaihtelusta hyvin vähän. Sirontakuviota tarkastelemalla havaittiin, että residuaalit olivat jakautuneet melko tasaisesti nollan molemmiin puolin. Mallin tulokset löytyvät Taulukosta 8.

Taulukko 8

Ensimmäisen regressiomallin tulokset: 12 kuukauden kumulatiivisen äidinmaidolle altistumisen yhteys MCDI-latenttimuuttujaan 30 kuukauden iässä

Muuttuja	<i>B</i>	<i>KV</i>	<i>t</i>	<i>p</i>	<i>95%LV</i>
Vakiotermi [#]	-0.20	0.07	-2.96	.00*	[-0.34, -0.07]
12 kk kumulatiivinen altistuminen äidinmaidolle**	0.00	0.00	3.37	.00*	[0.00, 0.00]

[#] latenttimuuttujan arvo kumulatiivisen äidinmaidolle altistumisen arvon ollessa 0

* tilastollisesti merkitsevä $p < .001$

** $B = 0.001$, $KV = 0.000$, $t = 3.368$, $p = .001$, $95\%LV [0.000-0.002]$

KV = keskivirhe

LV = luottamusväli

Toinen malli koostui 12 kuukauden kumulatiivisesta altistumisesta äidinmaidolle, 30 kuukauden latenttipistemuuttujasta sekä taustamuuttujista (sukupuoli, äidin koulutus, äidin tulot, päänympärys). Kun mallissa olivat mukana taustamuuttujat, havaittiin, että 12 kuukauden kumulatiivinen altistuminen äidinmaidolle ei enää ennustanut parempia MCDI-latenttipisteitä 30 kuukauden iässä tilastollisesti merkitsevästi, $B = 0.00$, $95\%CI = [0.00-0.00]$, $\beta = 0.05$, $t = 1.71$, $p = .087$. Sen sijaan sukupuoli ($B = 0.33$, $95\%CI = [0.23-0.44]$, $\beta = 0.19$, $t = 6.22$, $p = .000$) sekä äidin koulutus ($B = 0.18$, $95\%CI = [0.00-0.00]$, $\beta = 0.17$, $t = 5.13$, $p = .000$) ennustivat tilastollisesti merkitsevästi parempia MCDI-pisteitä 30 kuukauden iässä. Voidaankin siis sanoa, että taustamuuttujat huomioiden, 12 kuukauden kumulatiivinen äidinmaidolle altistuminen ei ennustanut tilastollisesti merkitsevästi lapsen parempia kielellisiä taitoja 30 kuukauden iässä. Mallin 2 residuaalit eivät jakautuneet täysin tasaisesti, mutta jakauma oli sallitun rajoissa. Mallin tulokset ovat esitelty Taulukossa 9.

Taulukko 9

Toisen regressiomallin tulokset: 12 kuukauden kumulatiivisen äidinmaidolle altistumisen, sukupuolen, äidin koulutuksen, äidin tulojen ja lapsen päänympäryksen yhteys MCDI-latenttimuuttujaan 30 kuukauden iässä

Muuttuja	B	KV	t	p	$95\%LV$
Vakiotermi [#]	-0.90	0.15	-6.06	.00*	[-1.18, -0.61]
12 kk kumulatiivinen altistuminen äidinmaidolle**	0.00	0.00	1.71	.09	[0.00, 0.00]
Sukupuoli***	0.33	0.05	6.22	.00*	[0.23, 0.44]
Äidin koulutus	-0.18	0.17	5.13	.00*	[0.11, 0.25]
Äidin tulot	0.01	0.01	0.17	.87	[-0.07, 0.09]
Päänympärys	-0.04	-0.04	1.23	.22	[-0.11, 0.03]

[#] latenttimuuttujan arvo kumulatiivisen äidinmaidolle altistumisen arvon ollessa 0

* tilastollisesti merkitsevä $p < .001$

** $B = 0.001$, $KV = 0.000$, $t = 1.714$, $p = .087$, $95\%LV [0.000-0.001]$

*** tyttöjen suoriutuminen verrattuna poikien suoriutumiseen

KV = keskivirhe

5 Pohdinta

Tässä tutkielmassa oli tarkoitus selvittää, ennustavatko täysimetyksen kesto, osittaisimetyksen kesto tai kumulatiivinen altistuminen äidinmaidolle lapsen varhaisia kielellisiä taitoja suomalaisessa kohortissa. Olemassa olevan tutkimustiedon valossa hypoteesiksi asetettiin, että imetyksen kestolla tai kumulatiivisella altistumisella äidinmaidolle olisi positiivinen yhteys lapsen varhaisiin kielellisiin taitoihin. Hypoteesi ei saanut tukea, sillä millään yllä mainituilla imetyksmuuttujilla ei ollut tilastollisesti merkitsevää vaikutusta lapsen kielellisiin taitoihin 14 kuukauden iässä. Kolmenkymmenen kuukauden iässä mitattuihin kielellisiin taitoihin 12 kuukauden kumulatiivisella äidinmaidolle altistumisella havaittiin olevan pieni yhteys, mutta se osoittautui tilastollisesti merkitsemättömäksi, kun taustamuuttujat otettiin huomioon.

Voidaan siis todeta, että imetyksellä oli tässä kohortissa mahdollisesti pieni yhteys kielellisiin taitoihin, mutta muiden tekijöiden ohella sen vaikutus jäi merkityksettömäksi. Tulos ei ollut täysin odottamaton, sillä vastaavia tutkimustuloksia on saatu aiemminkin (esim. Girard ym., 2017; Stelmach ym., 2019). On mahdollista, että kielellisten taitojen mittauspisteellä on vaikutusta siihen, kuinka vahva yhteys imetyksen ja kielellisten taitojen väliltä löytyy. Intuitiivisesti voisi kuitenkin kuvitella, että biologiset tekijät, kuten imetys, näkyisivät juuri kehityksen varhaisvaiheessa. Tätä ajatusta puoltaa myös moni aikaisempi tutkimus, jossa yhteys on löydetty alle kaksivuotiaitakin (esim. Leventakou ym., 2015).

Aihetta on tutkittu kielellisten taitojen osalta vielä melko vähän, ja esimerkiksi suomalaista tutkimusta aiheesta ei tietävästi löydy vielä juuri lainkaan. On tärkeää, että tutkimusta aiheesta saataisiin tulevaisuudessa maantieteellisesti eri alueilta, sillä imetyksen määrän ja asenteiden sitä kohtaan tiedetään vaihtelevan alueittain ja kulttuurien välillä. Aiheeseen liittyvää tutkimusta on tehty maailmalajuisesti ja Euroopan sisällä melko vaihtelevasti, esimerkiksi Keski-Euroopassa (esim. Quigley ym., 2012; Bernard ym., 2013) ja Etelä-Euroopassa (esim. Leventakou ym., 2015), mutta Pohjoismaissa vielä selvästi vähemmän.

5.1 Tuloksiin vaikuttavia tekijöitä

Tutkimukseen liittyi joitakin rajoituksia, jotka saattoivat vaikuttaa sen tuloksiin. Yksi tällaisista on se, että tutkielman tekijällä ei ollut tietoa kaikista tuloksiin vaikuttavista väliin tulevista muuttujista. Näitä olivat esimerkiksi äidin kielelliset tai yleiset kognitiiviset taidot.

Tiedetään, että äidin kognitiivisilla taidoilla on vaikutusta lapsen kognitiivisiin taitoihin (Pereyra-Elías ym., 2022) ja tulevaisuudessa olisikin mielenkiintoista tutkia, miten edellä mainitut tekijät vaikuttavat imetyksen ohella lapsen kielellisiin taitoihin. Monipuolisen aineistonsa ansiosta tällainen tutkimus olisi mahdollinen myös FinnBrain -tutkimuksessa, sillä kyseisiä muuttujia on kerätty aineistoon muissa osatutkimuksissa.

On myös mahdollista, että otoksella oli vaikutusta tutkielman tuloksiin. Vaikka koko FinnBrain-tutkimuksen otoksen edustavuus on melko hyvä muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta (vähemmän nuoria ja tupakoivia äitejä, monisikiöraskauksia ja keskosia), sisäänottokriteerien mukaisesti tähän tutkielmaan valikoituivat vain ne, joilta oli saatavilla imetysaineistoa ja kielellisiä taitoja mittaava MCDI-lomake. Tämä saattoi vaikuttaa siihen, että vaihtelu imetyksen kestossa ja sen määrässä oli suhteellisen pientä: hyvin pieni osa (2 %, $n = 26$) ilmoitti, ettei ollut imettänyt lainkaan. Selvästi suurin osa (65 %, $n = 908$) oli täysimettänyt yli neljä kuukautta, kun taas pelkästään osittaisimetettyjä oli aineistossa vain noin kymmenesosa (11 %, $n = 158$). Joukko eroaa myös imetyskäyttäytymiseltään jonkin verran muiden imeväisikäisten ruokinnasta Suomessa. THL:n raportin (Ikonen, 2019) mukaan suomalaisista lapsista 58 % saa äidinmaitoa vielä lähestyessään vuoden ikää, kun tässä aineistossa vain 34 % ($n = 481$) ilmoitti imettävänsä osittain vähintään 12 kuukautta ja 13 % ($n = 188$) täysimettävänsä vähintään kuusi kuukautta. Tutkielmaan valikoitunut joukko imetti siis keskimääräistä suomalaista populaatiota vähemmän. Myöskään valtakunnalliset imetyssuosituksot eivät näyttäneet toteutuvan aineistossa: täysimetyksen keskimääräinen kesto jäi selvästi alle kuuden kuukauden, ja vastaavasti osittaisimetus jäi kaksi kuukautta alle suositellun 12 kuukautta.

Otosta tarkastellessa nousi myös kysymys siitä, voisivatko imetyskyselyyn vastanneet erota imetyskäyttäytymiseltään ja kielellisiltä taidoiltaan tutkimukseen osallistuvista. Toisin sanoen, olisivatko vähän tai ei ollenkaan imettäneet jättäneet useammin vastaamatta imetykseen liittyvään kyselyyn, ja näkyisikö näiden lasten kielellisissä taidoissa eroa verrattuna muihin. Tutkielmassa tarkasteltiin vielä sitä, miten MCDI-pistemäärät erosivat imetysdataa antaneiden tutkittavien ja niiden välillä, joilta imetysdataa ei ollut saatavilla. Tällä selvityksellä haluttiin tarkastella, ettei pois rajatun joukon (ei imetysdataa saavilla) kielelliset taidot eronneet merkittävästi tutkielmaan mukaan otetuista lapsista (imetysdataa saatavilla). Näillä kriteereillä muodostetulta ryhmältä ($N = 60$) oli kuitenkin saatavilla vain vähän MCDI-aineistoa: vain kahdeksalta suomenkieliseltä tutkittavalta oli saatavilla MCDI-latenttipistemäärä 14 kuukauden aineistossa, kun vastaava luku 30 kuukauden aineistossa oli 33. Tämän joukon pistemääriä tarkastellessa huomattiin, että neljäntoista kuukauden

aineistossa latenttipisteet jäivät keskimäärin hieman alhaisemmiksi ($N = 8$, $KA = -0.10$, $KH = 2.05$), kuin niillä, joilta imetysdataa oli saatavilla ($N = 1132$, $KA = 0.02$, $KH = 2.50$).

Kolmenkymmenen kuukauden aineistossa se taas oli korkeampi niillä, joilta ei ollut saatavilla imetysdataa ($N = 33$, $KA = 0.24$, $KH = 0.83$) verrattuna niihin, joilta imetysdataa oli saatavilla ($N = 1116$, $KA = 0.01$, $KH = 0.87$). Imetyskyselyyn vastaamatta jättäneet saivat siis keskimäärin hieman heikompia pistemääriä kielellisiä taitoja MCDI-lomakkeesta 14 kuukauden iässä, mutta pistemäärät olivat hieman parempia 30 kuukauden iässä. Ryhmäkokojen merkittävän vaihtelun vuoksi tuloksesta on kuitenkin mahdoton vetää tilastollisesti merkitseviä johtopäätöksiä.

Tämän tutkielman tutkimusjoukko erosi hieman myös koulutustasoltaan suomalaispopulaatiosta (Ikonen, 2019), sillä korkeakoulututkinnon suorittaneita äitejä oli tässä joukossa peräti 65 %, kun THL:n raportissa korkeakoulututkinto oli vain joka kuudennella suomalaisella äidillä. Onkin mielenkiintoista, että imettämisen kesto jäi tämän tutkielman osallistujien joukossa silti lyhyemmäksi verrattuna muihin suomalaisiin, vaikka koulutuksen kestolla tiedetään olevan positiivinen yhteys imetyksen keston.

Yksi tuloksiin mahdollisesti vaikuttava tekijä oli se, että myös vähän imetetyt lapset saavat Suomessa hyvin todennäköisesti ravitsevaa korviketta äidinmaidon tilalle. Jos positiivisten vaikutusten taustalla vaikuttava mekanismi on äidinmaidossa olevat ravintoaineet, ei imetettyjen ja laadukasta korviketta saavien välillä todennäköisesti näkyisikään eroa. Maissa, joissa korvikkeen saatavuus tai sen laatu on heikompaa, äidinmaitoa vaille jäävät lapset eivät välttämättä saa kaikkia aivojen kehityksen kannalta välttämättömiä ravintoaineita, kuten tyydyttymättömiä rasvahappoja. Tämä saattaa näkyä myöhemmin lasten fyysisessä ja kognitiivisessa kehityksessä.

Tässä kohortissa äitien imetyskäytänteiden variaatiolla ei ollut merkittävää havaittavaa vaikutusta lapsen varhaiseen kielenkehitykseen, kun taustamuuttujat otettiin huomioon. Koska variaatiolla ei ollut havaittavia vaikutuksia, näyttää taustamuuttujilla olevan suurempi rooli lapsen kielenkehityksen kannalta. Toisaalta voidaan myös ajatella, että tämän kohortin imettämiskäytännöt olivat riittävät tukemaan lapsen kielellistä kehitystä. Aihetta on tärkeää tutkia lisää, jotta voitaisiin vetää luotettavimpia johtopäätöksiä imetyksen merkityksestä lapsen kielellisessä kehityksessä. Erityisesti siksi, että ristiriitaisia tutkimustuloksia on saatu aikaisemminkin. Tulevaisuudessa olisi tärkeää selvittää, hyötyväkö esimerkiksi tietyt ihmisryhmät imettämisestä enemmän. Tällöin voidaan paremmin myös ymmärtää sitä, mitkä riskitekijät tulisi ottaa huomioon osana kielihäiriöin arviointityötä.

5.2 Jatkotutkimusehdotukset

Vaikka tässä tutkielmassa merkitsevää yhteyttä imettämisen ja kielellisen kehityksen välillä ei löytynytäkään, kaipaa aihe edelleen lisää tutkimusta. Voitaisiinkin sanoa, että erityisesti juuri epäjohdonmukaisten tulosten vuoksi tutkimustiedolle on tarvetta. Olisi tärkeää selvittää, mistä erot tutkimusten välillä todellisuudessa johtuvat; onko kyse esimerkiksi siitä, että taustamuuttujia hyödynnetään eri tutkimuksissa eri tavoin? Systemaattinen katsaus tutkimusten käyttämiin taustatekijöihin saattaisikin tuottaa arvokasta lisätietoa, jotta luotettavaa tutkimusta voitaisiin jatkossakin tehdä. Toinen mahdollisuus taustatekijöistä aiheutuvan variaation vähentämiseen olisi myös sisarustutkimukset.

Toinen mielenkiintoinen näkökulma olisi selvittää tarkemmin, mitkä tekijät vaikuttavat imettämisen hyötyjen taustalla ja missä määrin. Jos äidinmaidon uniikki koostumus on suurin tekijä rintaruokinnan hyötyjen takana, tulisi korvikkeiden saatavuuteen ja laatuun panostaa joka puolella maailmaa entistä enemmän. Jos vaikutus on ennemminkin epäsuora, ja imetyksen aikaansaama hormonituotanto äidissä parantaa lapsen ja äidin välistä vuorovaikutusta ja näin ollen lapsen kehitystä, olisi perusteltua kehittää vaihtoehtoisia tapoja vaikuttaa äidin hormonituotantoon synnytyksen jälkeen.

Tässä tutkielmassa tutkittavia ei jaoteltu analyysivaiheessa kielellisten taitojen perusteella kategorisesti eri ryhmiin, mutta tulevaisuudessa olisi mielenkiintoista selvittää, saataisiko tällaisella asetelmalla erilaisia tuloksia imetyksen mahdollisista hyödyistä kielellisen kehityksen tai kognitiivisen kehityksen kannalta. Kuten aiemmin mainittiin, tälle näkökulmalle löytyy jo jonkin verran tukea tutkimuksista (Koh, 2017). Jos tiedetään jo varhaisessa vaiheessa, että lapsella on muita riskitekijöitä kielellisen kehityksen suhteen, osataan arvioida paremmin sitä, kuinka suuri riski imettämisen pois jääminen todellisuudessa on. Jos taas saataisi johdonmukaisia viitteitä siitä, että ilman muita riskitekijöitä imettämällä ei juurikaan ole ennustavaa voimaa lapsen kielelliseen tai kognitiiviseen kehitykseen, osattaisiin sille antaa oikea painoarvo sekä tutkimuksessa että kentällä. Kliinisessä työssä toimivan puheterapeutin olisi tärkeää tietää, kuinka olennainen tekijä imetys erilaisten perheiden kohdalla todellisuudessa on, jotta tämä osaa määrittää perheelle annettavan tuen laajuuden. Tarkempi tutkimustieto saattaisi myös esimerkiksi johtaa siihen, että kansainväliset imetyssuosituksot tarkentuisivat enemmän yksilöllisten tilanteiden mukaan.

On myös hyvä pohtia sitä, minkälainen otos tähän tutkielmaan valikoitui, kun koko joukosta rajattiin pois ne, joilta ei ollut lainkaan saatavilla imetysaineistoa. Joukon rajaaminen vaikutti esimerkiksi siihen, että imetyksen keston vaihtelu jäi melko pieneksi tutkittavien

joukossa. Tulevaisuudessa olisikin tärkeää, että tutkimuksissa huomioitaisiin paremmin myös ne, jotka eivät imetä lainkaan.

Kvantitatiivisen tutkimustiedon lisäksi olisi tärkeää saada laadullista tutkimusta aiheesta. Tiedetään, että imetys ja erityisesti ongelmat siinä saattavat aiheuttaa turhautumista, stressiä ja olla vanhemmille pelottavaa (Swift & Scholten, 2010). Syömistä tukevan intervention koettiin kuitenkin olevan hyödyllistä ja se sai aikaan positiivisia tunteita vanhemmissa. Nurkkala (2013) tutki Pro gradu -työssään laadullisesti vanhempien kokemuksia syömisongelmiin ja puheterapeuttiin syömisohjaukseen, mutta tarvetta olisi myös laajemmalle katsaukselle. Olisi myös tärkeää selvittää, miten puheterapeutit kokevat kentällä imettämisen ohjauksen.

Kuten tämäkin tutkielma, suurin osa aiheeseen liittyvästä tutkimuksesta hyödyntää jo olemassa olevaa kohorttidataa. Korrelatiivinen tutkimusote ei ole huono, mutta sen rinnalle olisi hyvä saada lisää tutkimusta, joka hyödyntää satunnaistettua kontrolloitua koeasetelmaa. Tämän lisäksi myös pitkittäistutkimuksia, joissa rintaruokinnan vaikutuksia kielelliseen sekä kognitiiviseen kehitykseen tarkasteltaisiin varhaislapsuuden lisäksi myös myöhemmin tutkittavan elämässä, olisi tärkeä saada lisää.

Lisätutkimuksella voitaisiin lisäksi selvittää, millaisissa tilanteissa imettäminen on erityisen tärkeää ja millä määrällä maksimaalinen hyöty saavutettaisiin. Tulevaisuudessa tutkimuksessa voitaisiin tarkemmin tarkastella esimerkiksi sitä, miten vähän tai ei ollenkaan imetetetyt lapset kehittyvät kielellisesti verrattuna niihin, joita on imetetty pitkään tai hyvin pitkään.

5.3 Tutkielman kliininen merkitys

Tässä kohortissa äitien imetyskäytänteiden variaatiolla ei ollut merkittävää havaittavaa vaikutusta lapsen varhaiseen kielenkehitykseen. Aihetta on kuitenkin tärkeää tutkia lisää, jotta voitaisiin johtaa luotettavimpia johtopäätöksiä sen roolista osana kielenkehitystä. Tulevaisuudessa olisi tärkeää selvittää, hyötyvätkö tietyt ihmisryhmät imettamisestä enemmän kuin toiset (katso esim. Koh, 2017). Tällöin voidaan paremmin myös ymmärtää sitä, mitkä riskitekijät tulisi ottaa huomioon osana kielihäiriöin arviointityötä.

Sen lisäksi, että puheterapeutti toimii nielemisen asiantuntijana ja äidin tukena imettämisen ongelmissa, tulisi tämän olla tietoinen varhaisen ravinnonsaannin vaikutuksista myöhemmin. Vaikka suurin osa lapsista päättyy syömisongelman vuoksi puheterapiaan vasta

silloin, kun siirrytään nestemäisestä ravinnosta kiinteään, työskentelee moni puheterapeutti sairaaloissa äitien ja vastasyntyneiden kanssa, jossa imetys ja vauvojen syöminen ovat olennainen osa työtä. Tutkimus aiheesta lisää tietoa siitä, miten puheterapeutit muiden terveydenhuollon ammattilaisten kanssa yhteistyössä voivat parhaiten arvioida ja tukea imettämistä.

Vaikka tämän tutkielman tarkoituksena olikin osaltaan lisätä tietoa imettämisen hyödyistä lapsen kielellisen kehityksen kannalta, lienee tärkeää vielä muistuttaa, että imettäminen on vain yksi mahdollinen tekijä lapsen kehityksessä. Imetyksen onnistuminen ei ole aina itsestäänselvyys, ja onkin tärkeää pitää mielessä, että tukitoimet ovat äitiä varten. On kiinnitettävä huomiota siihen, ettei äiti koe tukea painostavaksi tai tuomitsevaksi. On tiedossa, että imetyksen epäonnistuminen saattaa lisätä äidin stressiä (Mahurin-Smith & Beck, 2021), jolla taas voi vaikuttaa osaltaan lapsen ja äidin väliseen vuorovaikutukseen ja näin ollen myös lapsen kielelliseen kehitykseen. Puheterapeutin ammattitaitoon kuuluu imettämiseen liittyvän tuen tarjoamisen lisäksi myös ymmärrys siitä, että imettävä äiti saattaa tarvita tukea myös stressinhallintaan sekä itsemyötätuntoisen otteen löytymiseen.

Loppuun on vielä tärkeää mainita, että tämän tutkielman tavoite oli objektiivisesti tarkastella sitä, miten äidinmaidon saanti ja imetyksen kesto vaikuttaa lapsen kielelliseen kehitykseen tietyssä joukossa. Vaikka tämän tutkielman tutkimusjoukossa imetyksellä ei ollut tilastollisesti merkitsevää vaikutusta lasten kielellisiin taitoihin 14 tai 30 kuukauden iässä, vallitsee imetyksen hyödyistä lapsen kokonaiskehitykseen yleinen tieteellinen konsensus. Tässä yhteydessä on tärkeää mainita, että korkealaatuiset korvikkeet ja mahdollisuus säilöä rintamaitoa ovat mahdollistaneet esimerkiksi sen, että ei-imettävät vanhemmat osallistuvat yhä enemmän lapsen varhaiseen hoitoon. Tässä tutkielmassa ei lapsen kielen kehityksen osalta löytynyt syytä ainakaan nykykäytänteitä enemmän painottaa imetyksen tärkeyttä äidin toiveiden vastaisesti tai yhteiskunnallisen aseman tai mielenterveyden kustannuksella.

Lähteet

- Andres, A., Cleves, M. A., Bellando, J. B., Pivik, R. T., Casey, P. H., & Badger, T. M. (2012). Developmental status of 1-year-old infants fed breast milk, cow's milk formula, or soy formula. *Pediatrics*, 129(6), 1134–1140.
<https://doi.org/10.1542/peds.2011-3121>
- Aylin, A. (2010) Multicollinearity. Focus Article. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Computational Statistics*, 2(3), 370-374.
- Bauer, Lewis, J. W., Brefczynski-Lewis, J., Frum, C., Schade, M. M., Haut, M. W., & Montgomery-Downs, H. E. (2020). Breastfeeding duration is associated with regional, but not global, differences in white matter tracts. *Brain Sciences*, 10(1), 19–. <https://doi.org/10.3390/brainsci10010019>
- Bar, S., Milanaik, R., & Adesman, A. (2016). Long-term neurodevelopmental benefits of breastfeeding. *Current Opinion in Pediatrics*, 28(4), 559–566.
<https://doi.org/10.1097/MOP.0000000000000389>
- Bernard, J. Y., De Agostini, M., Forhan, A., Alfaiate, T., Bonet, M., Champion, V., Kaminski, M., de Lauzon-Guillain, B., Charles, M. A., Heude, B., & EDEN Mother-Child Cohort Study Group (2013). Breastfeeding duration and cognitive development at 2 and 3 years of age in the EDEN mother-child cohort. *The Journal of pediatrics*, 163(1), 36–42.e1.
<https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2012.11.090>
- Cai, S., Pang, W. W., Low, Y. L., Sim, L. W., Sam, S. C., Bruntraeger, M. B., Wong, E. Q., Fok, D., Broekman, B. F., Singh, L., Richmond, J., Agarwal, P., Qiu, A., Saw, S. M., Yap, F., Godfrey, K. M., Gluckman, P. D., Chong, Y. S., Meaney, M. J., Kramer, M. S., ... GUSTO Study Group (2015). Infant feeding effects on early neurocognitive development in Asian children. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 101(2), 326–336. <https://doi.org/10.3945/ajcn.114.095414>
- Center for Disease Control and Prevention, CDC. (2013). Breastfeeding Report Card: United States. Haettu 7.2.2023 osoitteesta
<https://www.cdc.gov/breastfeeding/pdf/2013breastfeedingreportcard.pdf>
- Center for Disease Control and Prevention, CDC. (2019). Rates of any and exclusive breastfeeding by sociodemographic characteristic among children born in 2019. Haettu 23.12.2022 osoitteesta

https://www.cdc.gov/breastfeeding/data/nis_data/data-files/2019/rates-any-exclusive-bf-socio-dem-2019.html

- Colen, C. G., & Ramey, D. M. (2014). Is breast truly best? Estimating the effects of breastfeeding on long-term child health and wellbeing in the United States using sibling comparisons. *Social Science & Medicine* (1982), (109), 55–65. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2014.01.027>
- Dee, D. L., Li, R., Lee, L.-C., & Grummer-Strawn, L. M. (2007). Associations between breastfeeding practices and young children's language and motor skill development. *Pediatrics (Evanston)*, 119(2), S92–S98.
- Deoni, S. Dean, D.I., Joelson, S., O'Regan, J., Schneider, N. (2018). Early nutrition influences developmental myelination and cognition in infants and young children. *Neuroimage* 178, 649–659.
- Dias, F. M., Silva, D. M., Doyle, F. C., & Ribeiro, A. M. (2013). The connection between maternal thiamine shortcoming and offspring cognitive damage and poverty perpetuation in underprivileged communities across the world. *Medical Hypotheses*, 80(1), 13–16. <https://doi.org/10.1016/j.mehy.2012.09.011>
- Dickinson, D. K., Golinkoff, R. M., & Hirsh-Pasek, K. (2010). Speaking out for language: why language is central to reading development. *Educational Researcher*, 39(4), 305–310. <https://doi.org/10.3102/0013189X10370204>
- Diepeveen, F. B., van Dommelen, P., Oudesluys-Murphy, A. M., & Verkerk, P. H. (2017). Specific language impairment is associated with maternal and family factors. *Child: Care, Health and Development*, 43(3), 401–405. <https://doi.org/10.1111/cch.12451>
- Drane, D. L., & Logemann, J. A. (2000). A critical evaluation of the evidence on the association between type of infant feeding and cognitive development. *Paediatric and Perinatal Epidemiology*, 14(4), 349–356. <https://doi.org/10.1046/j.1365-3016.2000.00301.x>
- Ferguson, M., & Molfese, P. J. (2007). Breast-fed infants process speech differently from bottle-fed infants: evidence from neuroelectrophysiology. *Developmental Neuropsychology*, 31(3), 337–347. <https://doi-org.ezproxy.utu.fi/10.1080/87565640701229177>
- FinnBrain -tietosuojailmoitus. 2022. Luettu 15.10.2022. Haettu 15.10.2022 osoitteesta <https://sites.utu.fi/finnbrain/wpcontent/uploads/sites/68/2022/05/Tietosuojailmoitus.pdf>

- Gibson-Davis, C. & Brooks-Gunn, J. (2006). Breastfeeding and verbal ability of 3-year-olds in a multicity sample. *Pediatrics (Evanston)*, 118(5), e1444–e1451.
<https://doi.org/10.1542/peds.2006-0072>
- Girard, L. C., Doyle, O., & Tremblay, R. E. (2017). Breastfeeding, cognitive and noncognitive development in early childhood: a population study. *Pediatrics*, 139(4), e20161848. <https://doi.org/10.1542/peds.2016-1848>
- Green Corkins, K., & Shurley, T. (2016). What's in the bottle? A review of infant formulas. *Nutrition in Clinical Practice: Official Publication of the American Society for Parenteral and Enteral Nutrition*, 31(6), 723–729.
<https://doi.org/10.1177/0884533616669362>
- Harrison, L. J. & McLeod, S. (2010). Risk and protective factors associated with speech and language impairment in a nationally representative sample of 4- to 5-year-old children. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 53(2), 508–529. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2009/08-0086\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2009/08-0086))
- Hass, J. V., Panceri, C., Procianoy, R. S., Silveira, R. de C., & Valentini, N. C. (2022). Risk Factors for cognitive, motor and language development of preterm children in the first year of life. *Revista Paulista de Pediatria*, 41.
<https://doi.org/10.1590/1984-0462/2023/41/2021165>
- Hoff, E. (2014). *Language development* (5. painos). Wadsworth Cengage Learning.
- Horta, B. L., Loret de Mola, C., & Victora, C. G. (2015). Long-term consequences of breastfeeding on cholesterol, obesity, systolic blood pressure and type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Acta Paediatrica* 104(467), 30–37. <https://doi.org/10.1111/apa.13133>
- Ikonen, R., Antila, K., ja Hakulinen, T. (2021). Imetys. *Duodecim*. Haettu 11.11.2022 osoitteesta
<https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/nko/article/nla00003#s1?toc=1112236>
- Ikonen, R., Hakulinen T., Lyytikäinen A., Mikkola K., Niinistö s., ja Virtanen S. (2019). Imeväisikäisten ruokinta Suomessa vuonna 2019. *Terveiden ja hyvinvoinnin laitos (THL)*. Raportti 11/2020. Haettu 11.11.2022 osoitteesta
https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/140536/URN_ISBN_978-952-343-555-1.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Karlsson, L., Tolvanen, M., Scheinin, N., Uusitupa, H-M., Korja, R., Ekholm, E., ..., Karlsson, H. (2018). Cohort profile: the FinnBrain birth cohort

- study(FinnBrain). *International Journal of Epidemiology*, 47, 15–16.
<https://doi.org/10.1093/ije/dyx173>
- KELA. (20.1.2023). *Perhevapaat uudistuivat*. <https://www.kela.fi/perhevapaauudistus>
- Kim, P., Feldman, R., Mayes, L. C., Eicher, V., Thompson, N., Leckman, J. F., & Swain, J. E. (2011). Breastfeeding, brain activation to own infant cry, and maternal sensitivity. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines*, 52(8), 907–915. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2011.02406.x>
- Koh K. (2017). Maternal breastfeeding and children's cognitive development. *Social Science & Medicine (1982)*, 187, 101–108.
<https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2017.06.012>
- Koshy, B., Srinivasan, M., Murugan, T. P., Bose, A., Christudoss, P., Mohan, V. R., ... Kang, G. (2021). Association between head circumference at two years and second and fifth year cognition. *BMC Pediatrics*, 21(1), 74–74.
<https://doi.org/10.1186/s12887-021-02543-0>
- Kramer, M. S., Aboud, F., Mironova, E., Vanilovich, I., Platt, R. W., Matush, L., Igumnov, S., Fombonne, E., Bogdanovich, N., Ducruet, T., Collet, J. P., Chalmers, B., Hodnett, E., Davidovsky, S., Skugarevsky, O., Trofimovich, O., Kozlova, L., Shapiro, S., & Promotion of Breastfeeding Intervention Trial (PROBIT) Study Group. (2008). Breastfeeding and child cognitive development: new evidence from a large randomized trial. *Archives of General Psychiatry*, 65(5), 578–584.
<https://doi.org/10.1001/archpsyc.65.5.578>
- Laanteraä, S., Pölkki, T., Ekström, A., & Pietilä, A. M. (2010). Breastfeeding attitudes of Finnish parents during pregnancy. *BMC pregnancy and childbirth*, 10, 79.
<https://doi.org/10.1186/1471-2393-10-79>
- Lawrence, R. A., & Lawrence, R. M. (2014). *Breastfeeding: A guide for the medical profession*. Philadelphia: Elsevier, Mosby.
- Lee, H., Park, H., Ha, E., Hong, Y. C., Ha, M., Park, H., Kim, B. N., Lee, B., Lee, S. J., Lee, K. Y., Kim, J. H., Jeong, K. S., & Kim, Y. (2016). Effect of breastfeeding duration on cognitive development in infants: 3-Year Follow-up Study. *Journal of Korean medical science*, 31(4), 579–584.
<https://doi.org/10.3346/jkms.2016.31.4.579>
- Leung, A. K. C., & Sauve, R. S. (2005). Breast is best for babies. *Journal of the National Medical Association*, 97(7), 1010-9. Haettu 14.10.2022 osoitteesta

<https://www.proquest.com/scholarly-journals/breast-is-best-babies/docview/214057813/se-2>

- Leventakou, Roumeliotaki, T., Koutra, K., Vassilaki, M., Mantzouranis, E., Bitsios, P., Kogevinas, M., & Chatzi, L. (2015). Breastfeeding duration and cognitive, language and motor development at 18 months of age: Rhea mother–child cohort in Crete, Greece. *Journal of Epidemiology and Community Health* (1979), 69(3), 232–239. <https://doi.org/10.1136/jech-2013-202500>
- Lubold, A. M. (2019). Historical-qualitative analysis of breastfeeding trends in three OECD countries. *International Breastfeeding Journal*, 14(1), 36–36. <https://doi.org/10.1186/s13006-019-0230-0>
- Lyytinen, P. (1999). *Varhaisen kommunikaation ja kielen kehityksen arviointimenetelmä*. Jyväskylä: Jyväskylän yliopiston lapsitutkimuskeskus.
- Mahurin-Smith, J., & Beck, A. (2021). Caregivers’ experiences of infant feeding problems: The role of self-compassion and stress management. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 30(4), 1856–1865. https://doi.org/10.1044/2021_AJSLP-20-00298
- Measelle, J. R., Baldwin, D. A., Gallant, J., Chan, K., Green, T. J., Wieringa, F. T., ... Whitfield, K. C. (2021). Thiamine supplementation holds neurocognitive benefits for breastfed infants during the first year of life. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1498(1), 116–132. <https://doi.org/10.1111/nyas.14610>
- Nurkkala, A.-M. (2013). *Vanhempien kokemuksen vastasyntyneen vauvan syömisestä ongelmistä ja puheterapeuttin syömisohjauksesta*. Pro gradu -tutkielma, Oulun yliopisto.
- Papp, L. M. (2014). Longitudinal associations between breastfeeding and observed mother–child interaction qualities in early childhood: Breastfeeding and observed interactions. *Child : Care, Health & Development*, 40(5), 740–746. <https://doi.org/10.1111/cch.12106>
- Pereyra-Elías, R., Quigley, M. A., & Carson, C. (2022). To what extent does confounding explain the association between breastfeeding duration and cognitive development up to age 14? Findings from the UK Millennium Cohort Study. *PloS One*, 17(5).. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0267326>
- Peyre, H., Bernard, J. Y., Forhan, A., Charles, M. A., De Agostini, M., Heude, B., & Ramus, F. (2014). Predicting changes in language skills between 2 and 3 years in the

- EDEN mother-child cohort. *PeerJ*, 2. <https://doi-org.ezproxy.utu.fi/10.7717/peerj.335>
- Pivik, R. T., Andres, A., & Badger, T. M. (2011). Diet and gender influences on processing and discrimination of speech sounds in 3- and 6-month-old infants: a developmental ERP study. *Developmental Science*, 14(4), 700–712. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2010.01019.x>
- Prado, E. L., Abbeddou, S., Adu-Afarwuah, S., Arimond, M., Ashorn, P., Ashorn, U., Bendabenda, J., Brown, K. H., Hess, S. Y., Kortekangas, E., Lartey, A., Maleta, K., Oaks, B. M., Ocansey, E., Okronipa, H., Ouédraogo, J. B., Pulakka, A., Somé, J. W., Stewart, C. P., Stewart, R. C., ... Dewey, K. G. (2017). Predictors and pathways of language and motor development in four prospective cohorts of young children in Ghana, Malawi, and Burkina Faso. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines*, 58(11), 1264–1275. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12751>
- Prathanee, B., Purdy, S. C., Thinkhamrop, B., Chaimay, B., Ruangdaraganon, N., Mo-suwan, L., & Phuphaibul, R. (2009). Early language delay and predictive factors in children aged 2 years. *Journal of the Medical Association of Thailand = Chotmai het thangphaet*, 92(7), 930–938.
- Quigley, M. A., Hockley, C., Carson, C., Kelly, Y., Renfrew, M. J., & Sacker, A. (2012). Breastfeeding is associated with improved child cognitive development: a population-based cohort study. *The Journal of pediatrics*, 160(1), 25–32. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2011.06.035>
- 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(1), 16–30. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2008/07-0171\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2008/07-0171))
- Reeves, E. A., & Woods-Giscombé, C. L. (2015). Infant-feeding practices among African American women: social-ecological analysis and implications for practice. *Journal of Transcultural Nursing: Official Journal of the Transcultural Nursing Society*, 26(3), 219–226. <https://doi.org/10.1177/1043659614526244>
- Selvanathan, T., Guo, T., Kwan, E., Chau, V., Brant, R., Synnes, A. R., Grunau, R. E., Miller, S. P. (2022). Head circumference, total cerebral volume and neurodevelopment

- in preterm neonates. *Archives of Disease in Childhood. Fetal and Neonatal Edition*, 107(2), 181–187. <https://doi.org/10.1136/archdischild-2020-321397>
- Smith J. M. (2015). Breastfeeding and language outcomes: A review of the literature. *Journal of Communication Disorders*, 57, 29–40. <https://doi.org/10.1016/j.jcomdis.2015.04.002>
- Stelmach, I., Kwarta, P., Jerzyńska, J., Stelmach, W., Krakowiak, J., Karbownik, M., Podlecka, D., Hanke, W., & Polańska, K. (2019). Duration of breastfeeding and psychomotor development in 1-year-old children - Polish Mother and Child Cohort Study. *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health*, 32(2), 175–184. <https://doi-org.ezproxy.utu.fi/10.13075/ijomeh.1896.01328>
- Swift, M. C., & Scholten, I. (2010). Not feeding, not coming home: parental experiences of infant feeding difficulties and family relationships in a neonatal unit. *Journal of Clinical Nursing*, 19(1-2), 249–258. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2702.2009.02822.x>
- Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen ylläpitämänä elintarvikkeiden kansallinen koostumustietopankki Fineli: Äidinmaidonkorvikkeen ja äidinmaidon koostumus. Haettu 27.12.2022 osoitteesta <https://fineli.fi/fineli/fi/index>
- Terveyskylä. (2019). Imetyksen hyötyjä. Haettu 27.12.2022 osoitteesta <https://www.terveyskyla.fi/naistalo/raskaus-ja-synnytys/imetys/imetyksen-hy%C3%B6tyj%C3%A4>
- Tomblin, J. B., Smith, E., & Zhang, X. (1997). Epidemiology of specific language impairment: Prenatal and perinatal risk factors. *Journal of Communication Disorders*, 30(4), 325–344. [https://doi.org/10.1016/S0021-9924\(97\)00015-4](https://doi.org/10.1016/S0021-9924(97)00015-4)
- Victora, B. R., Barros, A. J. D., França, G. V. A., Horton, S., Krasevec, J., Murch, S., Sankar, M. J., Walker, N., & Rollins, N. C. (2016). Breastfeeding in the 21st century: epidemiology, mechanisms, and lifelong effect. *The Lancet (British Edition)*, 387(10017), 475–490. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)01024-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)01024-7)
- Whitehouse, A. J., Robinson, M., Li, J., & Oddy, W. H. (2011). Duration of breast feeding and language ability in middle childhood. *Paediatric and Perinatal Epidemiology*, 25(1), 44–52. <https://doi-org.ezproxy.utu.fi/10.1111/j.1365-3016.2010.01161.x>
- Whitehouse, A. J. O., Zubrick, S. R., Blair, E., Newnham, J. P., & Hickey, M. (2012). Fetal head circumference growth in children with specific language impairment.

Archives of Disease in Childhood, 97(1), 49–51.

<https://doi.org/10.1136/adc.2009.180331>

World Health Organization, WHO. (2023). Nutrition: Breastfeeding. Haettu 30.12.2022 osoitteesta.

https://apps.who.int/nutrition/topics/exclusive_breastfeeding/en/index.html

World Health Organization, WHO. (9.6.2021). Infant and young child feeding. Haettu 30.12.2022 osoitteesta <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/infant-and-young-child-feeding>

Liitteet

Liite 1: Imetysmuuttujien muodostamiseen hyödynnetyt kysymykset kyselylomakkeissa 6, 12 ja 24 kuukauden ikäpisteissä

Kyselylomake 6 kuukauden ikäpisteessä:

6. Imetys ja lapsen ruokailu

a) Imetätkö lastasi?

1. En imettänyt lainkaan (siirry kohtaan 7.)
2. En enää, täysimetyksen kesto oli _____ kk, osittaisimetyksen kesto oli _____ kk
3. Kyllä, täysimetän yhä, keskimäärin _____ kertaa vuorokaudessa,
4. Kyllä, osittaisimetän, keskimäärin _____ kertaa vuorokaudessa, täysimetyksen kesto _____ kk

Kyselylomake 12 kuukauden ikäpisteessä:

4.1. Imetyksen kesto

1. En imettänyt lainkaan
2. Imetin, täysimetyksen kesto oli _____ kk, osittaisimetyksen kesto oli _____ kk
3. Imetän yhä, keskimäärin _____ kertaa vuorokaudessa, täysimetyksen kesto oli _____ kk

Kyselylomake 24 kuukauden ikäpisteessä:

4.4. Imetyksen kesto

1. En imettänyt lainkaan
2. Imetin, täysimetyksen kesto oli _____ kk, osittaisimetyksen kesto oli _____ kk
3. Imetän yhä, keskimäärin _____ kertaa vuorokaudessa