

**PIKKUKESKOSTEN MORFOLOGINEN JA SYNTAKTINEN KEHITYSTASO
KAHDEN VUODEN KORJATUSSA IÄSSÄ**

Nea Koskinen & Elina Ylikörkkö

Pro gradu -tutkielma

Maaliskuu 2017

Oulun yliopisto

Humanistinen tiedekunta

Logopedia

PIKKUKESKOSTEN MORFOLOGINEN JA SYNTAKTINEN KEHITYSTASO KAHDEN VUODEN KORJATUSSA IÄSSÄ

Tämän pro gradu -tutkielman tavoitteena oli tarkastella kahden vuoden korjatussa iässä olevien pikkukeskosten morfologian ja syntaksin kehitystasoa verrattuna täysiaikaisiin kontrollilapsiin. Tutkimuksessa selvitettiin lasten kolmen pisimmän ilmaisun keskipituutta ja syntaksia eli erilaisten muotojen ja lauserakenteiden käyttöä. Lisäksi tässä tutkimuksessa tarkasteltiin ilmaisun keskipituuden ja syntaksin välistä yhteyttä toisiinsa.

Tutkimushenkilöiksi valittiin kahdeksan alle 32 raskausviikolla syntynyttä keskoslasta ja kahdeksan täysiaikaisena syntynyttä kontrollilasta. Molemmista ryhmistä oli neljä poikaa ja neljä tyttöä. Pro gradu -tutkimuksemme käytetty keskosaineisto koostui keskoslapsista, jotka kuuluivat osaan laajempaa monikeskustutkimusta. Kyseisessä tutkimuksessa selvitettiin keskoslasten tehohoidon vaikuttavuutta eri yliopistosairaaloissa. Tämä pro gradu -tutkimus toteutettiin litteroimalla videoituista leikkilanteista lasten tuottamat ilmaisut. Näiden litteraattien pohjalta laskettiin lasten spontaani-ilmaisuista kolmen pisimmän ilmaisun keskiarvot (MLU) ja kerättiin ilmaisuista eri kriteereitä täyttäviä muotoja ja lauserakenteita (IPSyn). Ryhmien välisiä eroja tarkasteltiin tilastollisesti Mann-Whitneyn U-testillä. Ilmaisujen keskipituuden ja syntaksin tason välistä yhteyttä tarkasteltiin Spearmanin korrelaatiokertoimella.

Tulokset osoittivat, että pikkukeskosten ja täysiaikaisten lasten välillä ei ollut eroa ilmaisun keskipituudessa eikä syntaktisissa taidoissa. Pikkukeskoset suoriutuivat keskimääräisesti jopa kontrollilapsia hieman paremmin. Ero ei kuitenkaan ollut tilastollisesti merkitsevä. Molemmista ryhmistä löytyi kielellisissä taidoissaan sekä hyvin että heikommin kehittyneitä lapsia. Tuloksista ilmeni, että ilmaisun keskipituuden ja syntaktisten taitojen välillä oli vahva yhteys molemmista ryhmistä. Pikkukeskosilla havaittiin kontrollilapsia enemmän hajontaa ilmaisujen keskipituuden ja syntaksin tason välisessä korrelaatiossa. Syntaksiltaan ja ilmaisun keskipituudeltaan hyvätaoiset pikkukeskoset käyttivät parhaimmillaan 4–5 sanan mittaisia lauseita, jotka olivat rakenteiltaan monipuolisempia kuin heikompi-tasoisien keskosten ilmaukset.

Tämä tutkimus on ensimmäinen näillä menetelmillä ja keskosaineistolla toteutettu tutkimus, joten vertailu aikaisempiin tutkimuksiin ei ole aivan yksiselitteistä. Ainutlaatuisuudessaan tämä tutkimus tuo arvokasta tietoa myös kliniseen työhön. Aikaisemmissa tutkimuksissa on saatu vaihtelevia tuloksia keskosten kielen kehityksestä. Tässä tutkimuksessa oli suhteellisen pieni aineisto, mutta tulokset kertovat suuntaa antavasti pikkukeskosten kielen kehityksen keskimääräisen hyvästä tasosta ollen linjassa joidenkin aiempien tutkimusten kanssa. Keskosten hyvää suoriutumista voi selittää Suomen laadukas keskoshoito ja vanhempien valistuneisuus keskosuuden riskeistä myöhempään kehitykseen sekä myötävaikuttava aktiivisuus kielen kehityksen tukemisessa.

Avainsanat: enneaikaisuus, IPSyn, keskosuus, MLU, puheen- ja kielen kehitys

ESIPUHE

”Jos haluat kulkea nopeasti, kävele yksin. Jos haluat päästä pitkälle, kulje yhdessä.” Tämän mietelauseen mukaan olemme toteuttaneet tämän tutkimuksen yhdessä, toisiamme tukien ja kannustaen. Opiskeluvuodet ovat kiittäneet ohi valtavan nopeasti, ja on aika suunnata katse kohti tulevaa.

Haluamme lämpimästi kiittää dosentti ja yliopistonlehtori Anneli Ylihervaa tutkimusaiheen ideoinnista ja tutkimusaineiston lainaamisesta sekä asiantuntevasta ja kannustavasta ohjauksesta. Lisäksi haluamme kiittää puheterapeutti, yliopistonlehtori Leena Rantalaa lisäohjauksesta ja ammattitaidon jakamisesta.

Lopuksi suuret kiitokset rakkaille opiskelutovereillemme Hannalle, Idalle ja Jennille, joiden kanssa olemme kokeneet ikimuistoisia hetkiä ja kasvaneet yhdessä kohti puheterapeutin ammattiin valmistumista. Kiitokset myös perheillemme sekä Elinan avopuolisolle Joelille tuesta ja kannustuksesta koko opintojemme aikana.

Oulussa 13.3.2017

Nea Koskinen ja Elina Ylikörkkö

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

ESIPUHE

1 JOHDANTO	1
1.1 Keskosuus	2
1.1.1 Määritelmä	2
1.1.2 Esiintyvyys ja etiologia.....	3
1.1.3 Varhaisvaiheen riskitekijät ja kehitysongelmat	4
1.2 Keskoslapsen kielen kehityksen piirteitä kahteen ikävuoteen asti	5
1.2.1 Morfologinen kehitys.....	8
1.2.2 Syntaksin kehitys	11
2 TUTKIMUKSEN TAVOITTEET	13
3 MENETELMÄT	14
3.1 Tutkittavat lapset.....	14
3.2.1 Litterointi	16
3.3.3 Tilastollinen analyysi	21
3.4 Tutkimuksen eettiset kysymykset.....	21
4 TULOKSET	22
4.1 Pikkukeskosten ilmaisuuden keskimääräinen pituus.....	22
4.2 Pikkukeskosten syntaktinen kehitystaso	23
4.3 Ilmaisuuden pituuden ja syntaktisen produktiivisuuden välinen korrelaatio	25
5 POHDINTA	32
5.1 Tutkimustulosten arviointi	32
5.2 Tutkimuksen toteuttamisen ja luotettavuuden arviointi.....	35
5.3 Jatkotutkimusaiheet.....	38
LÄHTEET	40
LIITTEET	

1 JOHDANTO

Ennenaikaisella syntymällä voi olla monenlaisia vaikutuksia yksilön kehitykseen ja sen tiettyihin osa-alueisiin. Nykyään keskosena syntyneiden lasten selviämisen taso on kuitenkin hyvä jatkuvasti kehittyvien hoitomuotojen ja tiedon lisääntymisen myötä (Fellman & Luukkainen, 2010; Lehtonen, 2017). Aikaisesta syntymästä aiheutuvasta epäkypsyydestä johtuen keskosilla on silti suurempi riski sairastuvuuteen ja myöhäisongelmien kehittymiseen kuin täysiaikaisena syntyneillä lapsilla.

Ennenaikaisella syntymällä on tutkimuksissa todettu olevan yhteys muun kehityksen lisäksi myös kielelliseen kehitykseen (Sansavini ym., 2011; Stolt ym., 2007; Stolt, Haataja, Lapinleimu & Lehtonen, 2009). Lapsuudessa voi esiintyä viivästyneisyyttä ainakin sanaston, taivutuksen ja lauserakenteiden omaksumisessa (Lyytinen, Poikkeus, Laakso, Eklund & Lyytinen, 2001). Keskosilla varhaisen tuottavan sanaston koon on havaittu tutkimuksissa kehittyvän hitaammin täysiaikaisiin lapsiin verrattuna. Tuottavan sanaston kehityksen on puolestaan osoitettu ennustavan lapsen varhaisvaiheen kieliopin kehitystä (Lyytinen & Lyytinen, 2004; Stolt, Haataja, Lapinleimu & Lehtonen, 2009). Kouluiässä keskosilla on suurempi riski esimerkiksi lukivaikeuksiin ja muihin oppimisvaikeuksiin (Kovachy, Adams, Tamaresis & Feldman, 2015; Taylor, 2010; Yliherva & Stolt, 2017). Tästä johtuen kielen kehitystä ja sen eri osa-alueita on tärkeä tutkia ja seurata, jotta voidaan mahdollisimman varhaisessa vaiheessa ehkäistä myöhemmin ilmeneviä ongelmia. Suurin osa keskosena syntyneistä pärjää kuitenkin elämässään hyvin (Mikkola, Tommiska, Hovi & Kajantie, 2009). Keskosten on myös havaittu olevan yleensä aikuisena keskimääräistä tunnollisempia ja heillä on vähemmän alttiutta riskikäyttäytymiseen.

Aiemmissa tutkimuksissa on havaittu, että hyvin ennenaikaiset lapset omaksuvat toisen ikävuoden aikana taivutusmuotoja hitaammin ja heidän ilmaustensa keskimääräinen pituus on lyhempi täysiaikaisena syntyneisiin verrattuna (Kunnari, Yliherva, Paavola & Peltoniemi, 2012; Stolt ym., 2011). Keskosten on havaittu tuottavan myös vähemmän verbejä (Le Normand & Cohen, 1999). Keskosten morfologian ja syntaksin eli taivutusten ja lauserakenteiden kehityksen seuraaminen on merkityksellistä mahdollisten myöhemmin ilmenevien riskien tunnistamiseksi ja varhaisen intervention aloittamiseksi. Hyvin ennenaikaisien lasten, etenkin suomenkielisten keskoslasten, morfologiaa ja

syntaksia on tähän mennessä tutkittu hyvin vähän. Pro gradu -tutkielmassamme halusimmekin selvittää hyvin ennenaikaisena syntyneiden lasten varhaiskielioppia tarkastelemalla ilmausten morfologiaa ja syntaksia. Morfologista kehitystä tässä työssä tutkimme ilmaisun pituuden kautta ja syntaksia tutkimme tarkastelemalla ilmaisujen rakenteita.

1.1 Keskosuus

Keskosuus-käsitteen kehitti arkkiaatri Arvo Ylppö 1900-luvun alussa (Parikka & Lehtonen, 2017; Ylppö, 1920). Käsitteellä on alun perin tarkoitettu pienipainoisena, alle 2 500 grammaa syntyessään painavaa lasta ilman kannanottoa raskausviikkoihin. Keskoseksi määritellään Suomessa kaikki 2500 grammaisena tai ennen 37. raskausviikkoa syntyneet lapset (Mikkola, Tommiska, Hovi & Kajantie, 2009). Tässä työssä käytämme kaikista hyvin ennenaikaisesti eli ennen 32. raskausviikkoa syntyneistä lapsista käsitettä *pikkukeskonen*.

1.1.1 Määritelmä

Käypä hoito -suosituksen mukaan synnytykseksi määritellään sikiön syntyminen 22. raskausviikon jälkeen (Ennenaikainen synnytys: Käypä hoito-suositus, 2011). Tätä aiemmin tapahtunut syntyminen määritellään keskenmenoksi, jolloin sikiö ei ole vielä elinkel-poinen. Raskauden kesto lasketaan viimeisten kuukautisten alkamispäivästä tai ultraäänitutkimuksen perusteella tehdyn arvion mukaan (Fellman & Luukkainen, 2010). Täysi-aikainen raskaus kestää vähintään 37 ja enintään 42 raskausviikkoa. Suomessa käytetään edelleen Arvo Ylpön asettamaa 2500 gramman syntymäpainon rajaa keskosuutta määriteltäessä (Mikkola, Tommiska, Hovi & Kajantie, 2009; Ylppö, 1920). Ennenaikaisuus on mahdollista määritellä joko raskauden keston tai lapsen syntymäpainon perusteella. Taulukossa 1 on esitetty ennenaikaisuuden määritelmät raskausviikkojen ja syntymäpainon mukaan.

Taulukko 1. Keskosuuden määritelmät (Saarikoski, 2011, mukaillen; Käypä hoito-suositus, 2011)

Ennenaikaisuus raskausviikkojen mukaan	Pienipainoisuus syntymäpainon mukaan
Lievästi ennenaikainen 32–36 rv	Pienipainoinen < 2500 g
Hyvin ennenaikainen 28–31 rv	Hyvin pienipainoinen < 1500 g
Erittäin ennenaikainen < 28 rv	Erittäin pienipainoinen < 1000 g

Huom. Normaali raskaus kestää ≥ 37 raskausviikkoa, normaali syntymäpaino ≥ 2500 grammaa

Ennenaikaisten lasten kehityksen kulun tarkastelu täysiaikaisiin nähden on tasavertaisempaa, kun ennenaikaisten lasten kohdalla käytetään korjattua ikää, sillä se vastaa paremmin lapsen todellista biologista ikää kuin kalenteri-ikä (Fellman, 2004). Kalenteri-ikä laskeaan siitä ajasta, joka on kulunut lapsen syntymästä (Blackmon ym., 2004). Korjattu ikä puolestaan tarkoittaa lasketun ajan perusteella määriteltyä ikää, ja se lasketaan vähentämällä lapsen kalenteri-ikästä ne kuukaudet, jotka lapsi on syntynyt liian aikaisin. Korjattua ikää käytetään keskostutkimuksissa etenkin varhaisvaiheen kehitystä tutkittaessa. Korjatun iän käyttämisessä ei kuitenkaan ole vielä saavutettu täydellistä yhteisymmärrystä. Blackmonin ym. (2004) mukaan kehitystä tarkasteltaessa korjattua ikää on asianmukaista käyttää ennenaikaisesti syntyneillä lapsilla kolmeen ikävuoteen asti. Menyukin, Liebergottin ja Schultzin (1995) mukaan korjattua ikää ei tulisi käyttää enää toisen ikävuoden aikana.

1.1.2 Esiintyvyys ja etiologia

Suomessa syntyy vuosittain yli 3000 keskosta, joista alle 1 % on pikkukeskosia, eli ennen 32. raskausviikkoa syntyneitä (Koskinen, Meriläinen, Gissler & Virtanen, 1999; Terveystieteiden tutkimuskeskus, 2016). Viimeisen kymmenen vuoden aikana ennenaikaisten syntymien esiintyvyys on pysynyt samana. Hyvin ennenaikaisena eli raskausviikoilla 28–32 syntyneistä keskosista yli 90 % selviää hengissä (Ennenaikainen synnytys: Käypä hoito-suositus, 2011). Alle 1500 grammaa painavien keskosten selviämisen todennäköisyys on kääntäen verrannollinen raskausviikkoihin ja syntymäpainoon nähden.

Ennenaikainen syntymä voi käynnistyä spontaanisti tai lääketieteellisestä syystä (Ekholm, 2017; Kekki & Paavonen, 2003). Spontaanisti alkavan synnytyksen taustalla voi olla useita eri tekijöitä, kuten erilaiset tulehdukset, jotka lisäävät erityisesti hyvin ennenaikaisena käynnistyneitä synnytyksiä. Muita syitä ovat ennenaikainen lapsivedenmeno ja ennenaikaisten supistusten aiheuttama spontaani synnytys (Johansson & Cnattigius, 2010). Hoitoperäisesti synnytys voidaan käynnistää, mikäli raskaus jatkuessaan vaarantaisi äidin tai sikiön. Tällaisia tilanteita voivat olla raskausmyrkytys, äidin perussairausten vaikeutuminen tai sikiön kasvun pysähtyminen (Ekholm, 2017). Ennenaikaisen synnytyksen riskiä voi kasvattaa äidin aiempi ennenaikainen synnytys, monisikiöisyys, kohdun sisäiset infektiot tai rakennepoikkeavuudet, tupakointi, päihteiden käyttö sekä kaksosraskaus, jossa ennenaikaisen synnytyksen riski on jopa seitsenkertainen.

Ennenaikaisessa syntymässä suurimpia ongelmia ovat runsas kuolleisuus, vaikea sairastavuus ja vammautuminen (Kekki & Paavonen, 2003). Ennenaikaisten syntymien komplikaatiot ovat yksi suurimmista syistä vastasyntyneisyyskuolleisuuteen. Suomessa neonataali- eli vastasyntyneisyysajan kuolleisuuden taustalla on hieman alle 70 %:ssa tapauksista ennenaikaisuus. Nykyään tehohoidolla voidaan kuitenkin hoitaa jo 23-viikkoisena syntyneitä, jopa vain 400 grammaa painavia keskosia (Korhonen, 1996, s. 21–24). Keskosena syntyneen vauvan ensimmäiset elinpäivät ratkaisevat eloonjäämisen todennäköisyyden (Lehtonen, 2017). Kolmen vuorokauden ikään selviytyneillä keskosilla on jo hyvät edellytykset jäädä eloon riippumatta siitä, monennellako raskausviikolla he ovat syntyneet.

1.1.3 Varhaisvaiheen riskitekijät ja kehitysongelmat

Keskosvauvan elimistö ei ole vielä täysin kehittynyt kohdun ulkopuolella elämiseen (Hartikainen-Sorri, 1989; Parikka & Lehtonen, 2017). Osa keskosista todetaankin liian pienikokoisiksi raskauden keston nähden (small for gestational age, SGA). Elimistön epäkypsyydestä saattaa aiheutua sekä toiminnallisia ongelmia että keskoselle tyypillisiä sairauksia. Ennenaikaisille lapsille tyypillinen sairaus on hengitysvaikeusoireyhtymä (respiratory distress syndrome, RDS), mikä saattaa kehittyä pian syntymän jälkeen (Hallman, 2012; Johansson & Cnattigius, 2010). Keuhkojen kypsymättömyyden ja RDS-taudin seurauksena erittäin ja hyvin ennenaikaisille lapsille voi lisäksi kehittyä krooninen

keuhkosairaus eli bronkopulmonaarinen dysplasia (BPD). Lisäksi erityisesti ennenaikaisilla lapsilla voidaan todeta avoin valtimotiehyt (patent ductus arteriosus, PDA), joka voi aiheuttaa merkittäviä ongelmia jo ensivaiheista lähtien (Parikka, 2017). Muita lisäongelmia ovat muun muassa infektiot, aivoverenvuodot ja erilaiset pitkäaikaisongelmat (Jumpponen, 2006; Olsén & Vainionpää, 2000). Esimerkiksi alle 2500 gramman painoisina syntyneillä lapsilla on kolminkertainen riski liikuntavammaisuuteen (cerebral palsy, CP-oireyhtymä).

Osalla lapsista ennenaikaisuudesta johtuvat ongelmat voivat ilmetä vasta kouluiässä erilaisina oppimis- ja keskittymisvaikeuksina (Bhutta, Cleves, Casey, Cradock & Anand, 2002; Olsén & Vainionpää, 2000). Hyvin ennenaikaisina syntyneillä lapsilla on eri tutkimuksissa havaittu olevan heikommat kognitiiviset taidot kuin täysiaikaisina syntyneillä lapsilla (Ritter, Nelle, Perrig, Steinlin & Everts, 2013). Kognitiivista tasoa mittaavien testipistemäärien perusteella ennenaikaisilla lapsilla on riski alempaan kognitiiviseen tasoon, ja ennenaikaisuuden aste onkin suoraan verrannollinen kognitiiviseen tasoon kouluiässä. Lisäksi ennenaikaisilla lapsilla esiintyy enemmän tarkkaavuuden häiriöitä ja muita käyttäytymisen häiriöitä. Ennenaikaisena syntyneet lapset tarvitsevatkin usein tehokasta hoitoa ja erityistarkkailua (Jumpponen, 2006). Ennenaikaisuuden tiedetään olevan riskitekijä myös lapsen puheen- ja kielenkehitykselle (Sansavini ym., 2011; Stolt ym., 2007).

1.2 Keskoslapsen kielen kehityksen piirteitä kahteen ikävuoteen asti

Kielen kehittyminen edellyttää tietynlaisia biologisia, kognitiivisia ja ympäristöön liittyviä sosiaalisia valmiuksia, jolloin puutteet yhdessä tai useammassa valmiudessa voivat aiheuttaa poikkeavaa tai viivästyntä kielenkehitystä sekä esimerkiksi kouluiässä ilmeneviä myöhempää kielellisiä ongelmia (Leiwo, 1986, s. 53). Näillä valmiuksilla tarkoitetaan muun muassa aivopuoliskojen työnjaon ja muistin kehitystä. Tärkeää on myös ympäristön tarjoamat kielelliset virikkeet, joita lapsi saa arjen tilanteissa yhteisen tekemisen, esimerkiksi kirjojen lukemisen kautta (Haapanen, 2012). Varhaisvaiheiden ja biologisten tekijöiden onkin havaittu olevan yhteydessä etenkin keskosten myöhempään kehitykseen (Lewis ym., 2002; Sansavini ym., 2011; Singer ym., 2001). Aluksi biologiset tekijät, kuten pieni syntymäpaino ja keskosuuteen liittyvät sairaudet, vaikuttavat kehitykseen vahvimmin, kun taas toisen ikävuoden jälkeen ympäristötekijät alkavat

vaikuttaa siihen yhä enemmän (Miceli ym., 2000). Puheen on todettu kehittyvän samaa tahtia sekä samassa suhteessa muihin kehityksen osa-alueisiin, mistä voidaan päätellä, että kielen kehitys on riippuvaista lapsen yleisestä kypsymisestä (Leiwo, 1986, s. 53).

Keskosten puheen ja kielen kehitystä käsittelevien tutkimusten tulokset ovat moninaisia ja osittain eriäviä sanaston kehityksen ollessa kaikista tutkituin osa-alue. Tutkimuksia on tehty monenlaisin eri tutkimusmenetelmin ja vaihtelevilla koehenkilöjoukoilla, mikä voi selittää osin ristiriitaisia tuloksia. Useissa tutkimuksissa on havaittu keskoslasten kielen kehityksen olevan hitaampaa kuin täysiaikaisena syntyneillä lapsilla (Foster-Cohen ym., 2007; Jansson-Verkasalo, 2003; Kern & Gayraud, 2007; Riitesuo, 2000). Osassa tutkimuksista ei ole saatu eroja lainkaan tai erot kehityksessä eivät ole olleet selkeitä (Cattani ym., 2010; Pérez-Pereira, Fernández, Gómez-Taibo & Resches, 2014; Stolt ym., 2007).

Keskosten puheen ja kielen kehityksen on todettu kulkevan pääosin samoja kehityslinjoja kuin täysiaikaisenaakin syntyneiden lasten kehitys (Sansavini ym., 2011). Aluksi lapsi luo perustaa kielen ja puheen monille eri rakenteille niin sanotulla esikielellisellä kaudella, joka koostuu kolmesta eri vaiheesta ja kestää noin kahteen ikävuoteen asti (Laakso, 2014). Nämä vaiheet ovat Mundryn ja Gomesin (1997) määrittelemät kahdenvälinen eli ei-tavoitteellisen viestinnän vaihe, kolmenvälinen eli tavoitteellisen viestinnän vaihe sekä rinnakkaisvaihe. Näiden vaiheiden jälkeen lapsi alkaa vähitellen käyttää pääviestintämuotonaan sanoja. Esikielellisessä vaiheessa esiintyvien vuorovaikutuksen piirteiden on todettu ennustavan myöhemmän kielellisen kehityksen kulkua (Watt, Wetherby & Shumway, 2006). Erityisesti kielen kehittymistä ennustavat esimerkiksi tunneilmaisu, kommunikoivat eleet, varhainen ääntely sekä symbolinen leikki.

Tyypillisesti vuoden iässä lapsi alkaa jo reagoida nimeensä, ymmärtää kieltosanoja ja noudattaa lyhyitä kehotuksia ja toimintaohjeita (Lyytinen, 2014). Tässä vaiheessa lapsen ymmärtävä sanavarasto on kuitenkin vielä huomattavasti suurempi kuin tuottava sanavarasto. Toisen ikävuoden aikana lapsi alkaa oivaltaa sanojen liittyvän erilaisiin kohteisiin ja tapahtumiin. Kahteen ikävuoteen mennessä tyypillisesti kehittynyt lapsi on yleensä jo omaksunut äidinkiellensä sanaston perustan (Lyytinen, 2014; Stolt ym., 2007). Suurin osa lapsista ylittääkin tähän ikään mennessä 50 sanan rajapyykin, jonka jälkeen tuottava sanavarasto kasvaa keskimäärin kymmenen sanaa päivässä. Sanavaraston koko

voi käsittää jo muutamia satoja sanoja, mutta variaatio yksilöiden välillä on vielä suurta (Bates ym., 1994).

Lapsen varhaisen kielen kehityksen on todettu ennustavan myös myöhempää kielen kehityksen kulkua ja etenemistä (Yliherva, 2003). Tutkimuksissa hyvin enneaikaisilla lapsilla kielen kehitystason on todettu olevan heikompaa kahden vuoden korjatussa iässä (Stolt, Haataja, Lapinleimu & Lehtonen, 2009). Lisäksi ero etenkin tuottavan sanaston kehityksessä hyvin enneaikaisten ja täysiaikaisten lasten välillä näyttäisi tutkimusten valossa kasvavan iän myötä (Buhler, Limongi & Diniz, 2009; Stolt, Lehtonen, Haataja & Lapinleimu, 2011). Osassa tutkimuksista keskoset kuitenkin ottavat kielellisissä taidoissa kiinni täysiaikaisena syntyneitä ikätovereitaan. Toisaalta tutkimusten tulokset eroavat siinä, missä ikävaiheessa keskoset lopulta saavuttavat ikätoverinsa. Esimerkiksi Greenbergin ja Crnicin (1988) tutkimuksessa keskoset saavuttivat kielellisissä taidoissa täysiaikaisena syntyneet ikätoverinsa kolmeen ikävuoteen mennessä, kun taas Siegelin (1983) tutkimuksessa erot vähenivät viiteen ikävuoteen mennessä.

Sanaston koostumuksen on puolestaan todettu olevan yhteydessä sanaston kokoon, ei niinkään lapsen ikään (Stolt ym., 2007). Sanaston koostumus tarkoittaa sitä, minkälaisia ja mihin sanaluokkaan kuuluvia sanoja lapsen ymmärtävä ja tuottava sanasto sisältää. Toisen ikävuoden aikana erityisesti hyvin enneaikaisena syntyneiden lasten sanaston koon ja koostumuksen kehitys on tutkimustiedon mukaan hitaampaa täysiaikaisiin verrattuna (Sansavini ym., 2011). Mitä enneaikaisemmin lapsi oli syntynyt, sitä vähemmän hänellä oli käytössään substantiiveja sekä sulkeiseen luokkaan kuuluvia sanoja, johon kuuluu esimerkiksi konjunktioita ja pronomineja (Stolt ym., 2007). Stoltin ym. (2007) mukaan sanaston koostumuksen kehitys on samalla tavalla yhteydessä sanaston kokoon niin täysiaikaisilla kuin enneaikaisillakin lapsilla, pienimuotoisia eroja lukuun ottamatta. Lapsista, joilla on pieni sanaston koko vielä toisen ikävuoden aikana, mutta jotka muutoin ovat kehittyneet normaalisti, käytetään nimitystä myöhään puhumaan alkaneet lapset tai late talkers (Weismer, 2001). On havaittu, että suunnilleen puolet näistä lapsista lopulta saavuttaa ikätoverinsa, ja puolella taas esiintyy kielellisiä ongelmia vielä esikouluiässäkin.

Enneaikaisuuden astetta voidaan pitää ennustavana tekijänä keskoslasten kehitykselle (Riitesuo, 2000). Kaksi kuukautta ennen laskettua aikaa syntyneiden lasten on todettu olevan kahden ensimmäisen ikävuoden aikana kehityksessään edellä lapsia, jotka ovat

syntyneet 3–4 kuukautta ennen laskettua aikaa. Ennenaikaisesti syntyneillä lapsilla raskausviikkojen lisäksi myös syntymäpainon (Stolt ym., 2007) ja keskosille tyypillisen BPD-diagnoosin eli pitkittyneen hengitysvaikeuden on todettu olevan yhteydessä myöhempään sanastoon kokoon (Rvaschew, Creighton, Feldman & Sauve, 2005). Stolt ym. havaitsivat myös äidin koulutuksen pituudella olevan yhteyttä ennenaikaisesti syntyneen lapsen sanastoon kaksivuotiaana. He eivät havainneet ennenaikaisten lasten keskuudessa sukupuolieroa sanaston kehittymisen kannalta, toisin kuin täysiaikaisilla lapsilla. Toisaalta muun muassa Sansavini ym. (2011) havaitsivat tutkimuksessaan, että miessukupuoli on riskitekijä keskoslapsilla kielen kehityksen viivästykselle kaksivuotiaana.

1.2.1 Morfologinen kehitys

Morfologian osa-alue käsittelee kielen pienimpiä merkityksellisiä yksiköitä, morfeemeja, toisin sanoen järjestelmää, jolla morfeemeja yhdistellään suuremmiksi yksiköiksi (Leiwo, 1986, s. 18). Morfeemit voidaan jakaa muun muassa vartalo-, taivutus- ja johtomorfeemeihin. Morfeemit, joilla on toistensa kanssa yhtäläinen merkitys, ovat toisensa allomorfeja, esimerkiksi koira, koira(na), koira(n), koir(ia). Tätä ilmiötä kutsutaan morfofonologiseksi vaihteluksi, mikä tarkoittaa saman morfeemin allomorfien vaihtelevuutta kontekstin mukaan. Morfologian omaksuminen on tärkeä vaihe lapsen kielen kehityksessä, sillä se mahdollistaa lapselle sanojen välisten suhteiden tarkemman ilmaisun (Stolt, 2013). Taivutusmuotojen kehittyminen alkaa, kun lapsi on saavuttanut riittävän, noin 30–50 sanan perussanaston ja alkanut yhdistellä sanoja (Lyytinen, 2014). Sanaston kehityksen on siis havaittu olevan yhteydessä myös morfologian ja syntaksin kehitykseen. Taivutusmuotojen oppiminen kehittyy nopeimmin 2–4 vuoden iässä (Lyytinen & Lyytinen, 2004). Noin viiden vuoden iässä taivutusjärjestelmän perussäännöt on omaksuttu, vaikkakin poikkeuksien oppimista tapahtuu vielä myöhemmässä iässä.

Suomen kieleen sisältyy runsaasti sanojen johtamiseen ja taivuttamiseen liittyviä sääntöjä (Lyytinen, 2014). Suomen kielen laajalle taivutusjärjestelmälle on tyypillistä sanavartaloitten taivutuksessa ilmenevä astevaihtelu, sijamuotojen runsas määrä sekä verbien taivuttaminen eri persoonissa. Koska suomen kielessä on näinkin laaja morfologia eli muoto-

oppi, se voi vaikuttaa suomenkielisten lasten sanaston omaksumiseen (Jansson-Verkasalo, 2003). Suomen kielessä taivutuspäätteitä on paljon ja sanat ovat suhteellisen pitkiä. Tämä taas johtaa siihen, että suomalaisten lasten täytyy erottaa sanojen vartalot ja niiden päätteet, mikä asettaa suuria vaatimuksia kielellisten yksiköiden auditiiviselle prosessointijärjestelmälle.

Laalon (2010, s. 20–24) mukaan morfologian kehitys voidaan jakaa kolmeen vaiheeseen, jotka ovat esikielioppi tai -morfologia, varhaiskielioppi tai -morfologia sekä kieliopin jäsentymisvaihe. Ensimmäisessä vaiheessa lapsi ei vielä taivuta sanoja, vaan käyttää niitä vain yhdenlaisessa muodossa. Nämä yksisanaiset ilmaisut on opittu jäljiteltynä kokonaisuuksina, eivätkä ne ole itse prosessoituja. Näihin varhaisiin muotoihin sisältyvät suomenkielisillä lapsilla yksikön nominatiivi (esim. /koira/) ja partitiivi (erityisesti ainesanoissa, esim. /vettä/). Lapsi käyttää nominatiiveja monipuolisesti yleistäen niitä myös muihin sijamuotoihin ja jopa kokonaisiin lauseisiin, esimerkiksi /koira/ voi korvata tarkoitteen koiran haukkumisesta sekä pelkästä koiran havaitsemisesta. Verbeistä puolestaan lapsi alkaa ensimmäiseksi käyttää yleensä yksikön 2. persoonan imperatiivia, esimerkiksi /anna/ ja yksikön 3. persoonan preesenssiä, esimerkiksi /istuu/ (Toivainen, 1980 ja 1997).

Lapsen saadessa kokemusta kielen rakenteista ja niiden käytöstä hän voi alkaa rakentamaan kielioppiaan ja sen hallintaa (Laalo, 2010, s. 20–24). Tästä alkaa myös lapsen varhaismorfologinen vaihe. Lapsen tuottavan sanavaraston käsittäessä noin 50 sanaa alkaa lapsi oppia nopeasti uusia taivutusmuotoja ja käyttää niitä uusissa sanoissa. Morfologian kehitys voidaan katsoa alkaneeksi, kun lapsi alkaa käyttää useammasta sanasta kahta eri muotoa ja eri sanoista keskenään samanlaisia muotoja. Varhaismorfologisen kauden aikana luodaan omaksuttujen morfologisten muotojen välille oppositioita, kun lapsi muodostaa minimiparadigmoja, eli lapsella on hallussaan yhdestä sanasta vähintään kolmen eri muodon sarjoja, esimerkiksi /koira/, /koiran/ ja /koiraa/ (Bittner, Dressler & Kilani-Schoch, 2003). Vasta tässä vaiheessa varsinainen taivutusjärjestelmä pääsee kunnolla kehittymään. Miniparadigmojen avulla lapselle alkaa hahmottua säännönmukaisuudet taivutusmorfologiassa (Laalo, s. 20–24). Jotta miniparadigman ehdot täyttyvät, ilmaisumuodot eivät saa olla ulkoa opittuja kivettymiä. Lisäksi lapsen tulee tuottaa ilmaukset spontaanisti, niiden tulee esiintyä monipuolisesti eri konteksteissa sekä muotojen tulee olla niin selkeitä, ettei niihin jää tulkinnanvaraisuutta. Itsenäinen

kielen rakenteiden prosessointi ja yksilöllisesti luodut, aikuiskielestä poikkeavat analogiamuodosteet kuvaavat tässä vaiheessa uuden oppimista.

Kolmannessa eli morfologian jäsentymisvaiheessa morfologiajärjestelmä alkaa olla pääpiirteissään jäsentynyt (Bittner, Dressler & Kilani-Schoch, 2003). Tällöin verbitaivutus, nominitaivutus ja sananmuodostus alkavat eriytyä omiksi järjestelmikseen. Tässä vaiheessa kehitys ei kuitenkaan etene aina täysin systemaattisesti, vaan on luonnollista, että lapsi yleistää tiettyjä sääntöjä sellaisiinkin kieliopillisiin rakenteisiin, joihin ne eivät aikuiskielen mukaisesti kuuluisi (Laalo, 2010, s. 20–24). Sääntöjen lisäksi lapsi kuitenkin oppii nyt myös niistä poikkeavia muotoja, ja kielioppi alkaa vähitellen muotoutua aikuiskielen mukaiseksi.

Hyvin pienipainoisena syntyneillä keskosilla on täysiaikaisiin lapsiin verrattuna suurempi riski kieliopin hitaampaan kehitykseen toisen ikävuoden lopulla (Stolt ym., 2011). Suomalaisessa tutkimuksessa todettiin kieliopin kehittymistä arvioivissa muuttujissa jonkin asteisia eroja jo puolentoista vuoden korjatussa iässä täysiaikaisiin verrattuna. Kahden vuoden korjatussa iässä ero näissä muuttujissa oli kuitenkin selkeämpi. Keskoslapsilla todettiin olevan käytössään vähemmän taivutusmuotoja nomineissa ja verbeissä. Myös ilmauksen pituus jäi merkitsevästi lyhemmäksi. Stoltin ym. (2011) tutkimuksen tuloksien kanssa yhdensuuntaisia tuloksia ovat saaneet Jansson-Verkasalo (2003), Kern ja Gayraud (2007), Kunnari, Yliherva sekä Paavola ja Peltoniemi (2012), jotka havaitsivat ennen aikaisesti syntyneillä lapsilla ilmaisun keskipituuden olevan lyhempi täysiaikaisiin nähden kahden vuoden iässä. Toisaalta osassa tutkimuksissa ei ole saatu eroja ennen aikaisesti ja täysiaikaisena syntyneiden lasten ilmaisun keskipituudessa (Menyuk, Liebergott & Schultz, 1995; Menyuk, Liebergott, Schultz, Chesnick & Ferrier, 1991; Pérez-Pereira, Fernández, Gómez, Taibo & Resches, 2014). Foster-Cohenin, Edginin, Championin ja Woodwardin (2007) tutkimuksessa morfologiavirheet olivat suoraan yhteydessä ennen aikaisuuteen ja virheitä esiintyi sitä enemmän, mitä aikaisemmalla raskausviikolla lapset olivat syntyneet.

1.2.2 Syntaksin kehitys

Syntaksilla kuvataan lauserakennetta ja siihen liittyviä sääntöjä (Leiwo, 1986, s. 17–18). Se käsittelee ominaisuuksia liittyen lauseenjäseniin ja niiden välisiin suhteisiin sekä tehtäviin. Syntaksiin liittyy myös sanaluokkajaottelu. Syntaksiin liittyvä sanojen yhdistely alkaa yleensä jo hieman ennen toisen ikävuoden alkua, mutta vielä tässä vaiheessa lauseet ovat hyvin sähkösanomatyyllisiä ja rakenteeltaan yksinkertaisia (Tomasello, 2000). Vaihtelma sähkösanomatyyllisestä puheesta syntyy, kun erilaiset kieliopilliset osat, kuten sijapäätteet ja konjunktiot, jäävät vielä puuttumaan. Lauseiden muodostaminen vaatii lapselta suunnitelmallisuutta sekä erottelu- ja yhdistelytaitoja. Lapsen täytyy osata hahmottaa ilmaisuun liittyvät sanat ja osata yhdistellä niitä sääntöjen mukaan toisiinsa.

Lapsen alkaessa muodostaa kahden sanan ilmauksia alkaa rakentua perusta lauserakenteiden myöhemmälle, syvemmälle kehitykselle (Lyytinen, 2014). Nämä kahden sanan ilmaukset rakentuvat ydinsanasta ja jostakin toisesta lapsen sanavarastoon kuuluvasta sanasta, esimerkiksi ”äittä anna”. Tässä vaiheessa lapsen käyttämät muodot ovat puhekielessä usein esiintyviä ja helposti havaittavia, jotka luonnollisissa vuorovaikutustilanteissa tarttuvat lapsen kommunikatiiviseen käyttöön. Suurin osa lapsen käyttämistä lauseista tässä vaiheessa kuvaavat nimeämistä, toimintaa, asioiden ominaispiirteitä sekä omistamista. Näiden lisäksi esiintyy ilmaisumuotoja, jotka liittyvät toiminnan uusiutumiseen, kuten ”vielä”, ”taas” ja ”ei enää”. Tässä vaiheessa lapsi kuitenkin vielä ymmärtää kieltä enemmän kuin tuottaa sitä. Seuraavassa, lyhyiden ja vielä suhteellisen yksinkertaisten lauseiden vaiheessa lapsi alkaa oppia taivutusmuotoja ja kieliopillisten morfeemien käyttöä (Stolt, 2013). Viimeisessä syntaksin omaksumisen vaiheessa lapsen lauserakenteet monipuolistuvat entisestään, ja lapsi alkaa muokata ilmauksen osia useamman keinon avulla. Tavallisesti neljään ikävuoteen mennessä lapsen puheeseen alkaa muodostua erilaisia lausetyyppejä, joita hän käyttää esimerkiksi kysymiseen, kieltämiseen ja käskemiseen.

Stolt ym. (2011) tutkimuksen mukaan hyvin pienipainoisten suomenkielisten keskosten kieliopin omaksumisessa ei ilmene suuria eroja täysiaikaisiin lapsiin nähden puolentoista vuoden iässä. Kaksivuotiaana hyvin pienipainoisilla lapsilla varhaisten kieliopillisten rakenteiden kehitystaso näyttäisi kuitenkin olevan jo merkittävästi heikompaa. Lisäksi kaikkien verrokkien käyttäessä lausetasoisia ilmauksia suurin osa keskosista käytti

lauseilmausten sijasta lyhyitä sanayhdistelmiä. Jansson-Verkasalo ym. (2004) saivat tutkimuksessaan Stolt ym. kanssa samansuuntaisia tuloksia. Keskosena syntyneiden lasten havaittiin käyttävän kaksivuotiaana lyhempiä lauseita ja vähemmän predikaattilauseita täysiaikaisena syntyneisiin lapsiin verrattuna. Myös Kunnari, Yliherva, Paavola ja Peltoniemi (2012) ovat tutkimuksessaan todenneet keskosilla olevan enemmän vaikeuksia morfosyntaksissa eli taivutus- ja lauserakenteisiin liittyvissä taidoissa. Keskosten käyttämät lauserakenteet voivat olla kuitenkin vielä jopa kuuden ikävuoden jälkeenkin yksinkertaisempia kuin täysiaikaisena syntyneiden lasten lauserakenteet (Jennische & Sedin, 1999; Wolke & Meyer, 1999).

Osalla pikkukeskosista varhaisten kieliopillisten rakenteiden kehitys etenee kuitenkin samoin tai jopa paremmin kuin täysiaikaisilla lapsilla (Stolt & Yliherva, 2017). Huolestuttavana piirteenä kielen kehityksessä pidetään, jos lapsi ei kahden ikävuoden jälkeen ala yhdistää sanoja lausetasoisiksi ilmauksiksi tai ymmärrä tavallisimpia kielen rakenteita, eikä osaa toimia tutuissakaan tilanteissa kielellisten ohjeiden mukaisesti. Nämä lapset olisi tärkeää tunnistaa mahdollisimman pian ja ohjata varhaisen tuen pariin.

2 TUTKIMUKSEN TAVOITTEET

Tämän pro gradu -tutkielman tavoitteena on tarkastella hyvin ennenaikaisena syntyneiden lasten morfologisen ja syntaktisen kehityksen tasoa kahden vuoden korjatussa iässä. Tarkoituksena on selvittää, eroavatko hyvin ennenaikaisina syntyneiden lasten ilmaisuuden keskipituus ja syntaktisten rakenteiden hallinta täysiaikaisiin, iän ja sukupuolen suhteen kaltaistettuihin ikätovereihin nähden. Lisäksi tavoitteena on tutkia korreloivatko ilmaisuuden keskipituus ja syntaktinen produktiivisuus keskoslapsilla.

Tutkimuskysymykset ovat:

1. Onko hyvin ennenaikaisesti ja täysiaikaisesti syntyneiden lasten ilmaisuuden pituudessa eroa?
2. Onko hyvin ennenaikaisten ja täysiaikaisten lasten syntaktisessa tasossa eroa?
3. Onko keskosten ilmaisuuden pituuden ja syntaktisen produktiivisuuden välillä korrelaatiota?

3 MENETELMÄT

3.1 Tutkittavat lapset

Pro gradu -tutkimuksessamme käytetty aineisto koostui keskoslapsista, jotka kuuluivat osaan laajempaa monikeskustutkimusta. Kyseisessä tutkimuksessa selvitettiin keskoslasten tehohoidon vaikuttavuutta eri yliopistosairaaloissa (HUS, TAYS, KYS, TYKS). Keskoslapsista koostuva aineisto (N=52) on kerätty Oulun yliopistollisen sairaanhoitopiirin alueelta. Tutkimukset on tehty vuosina 2003–2006 niin, että tutkimushetkellä lapset olivat 2 vuoden korjatussa iässä kronologisen iän vaihdella \pm 2 kuukautta.

Tähän pro gradu -tutkimukseen valikoitiin alkuperäisestä monikeskustutkimusaineistosta kahdeksan alle 32 raskausviikolla syntyntä keskoslasta ja toisesta aineistosta kahdeksan täysiaikaisena syntyntä kontrollilasta. Molemmista tutkimusryhmissä oli yhteensä saman verran tyttöjä (n=4) ja poikia (n=4). Alun perin tähän tutkimukseen oli tarkoitus valikoida 10 keskoslasta ja 10 kontrollilasta, mutta alkuperäisestä aineistosta ei löydetty enempää tämän tutkimuksen valintakriteereitä täyttäviä lapsia. Valintakriteereinä oli, että lapset olivat yksöisiä, yksikielisiä suomenkielisiä, ja lapsilla tuli olla lausetasoista puhetta. Pikkukeskoset olivat syntyneet keskimäärin raskausviikolla 28,8 (vaihtelu 25–31) ja heidän keskimääräinen syntymäpainonsa oli 1139,4 grammaa (vaihtelu 775–1800). Lasten psykomotorinen kehitystaso oli BSID II-testin perusteella normaalivaihtelun puitteissa. Lisäksi lasten kuulo oli todettu normaaliksi, eikä lapsilla ollut neurologisia sairauksia. Keskosten aineisto on esitetty taulukossa 2.

Tutkimukseen kerättiin kontrolliryhmä, joka poimittiin täysiaikaisena syntyneistä (n=8), iän ja sukupuolen perusteella kaltaistetuista kaksivuotiaista (+/- 2 kk) lapsista. Verrokkiaineiston (N=20) ovat keränneet logopedian opiskelijat vuosien 2007–2009 aikana. Verrokkiaineiston valintakriteereinä olivat niin ikään 2 vuoden ikä (\pm 2 kk), yksöisyys ja yksikielisyys, eikä lapsilla saanut olla kielen kehityksen vaikeuksia, kuulon alenemaa, neurologista sairautta tai motorisen kehityksen ongelmaa. Lapset olivat syntyneet keskimäärin raskausviikolla 39,8 (vaihtelu 38–42) ja heidän syntymäpainonsa oli keskimäärin 3576,9 grammaa (vaihtelu 2970–3880). Tutkimukseen osallistumista

varten jokaisen verrokkilapsen vanhemmalta tarvittiin kirjallinen suostumus. Tutkittavia, kriteereihin sopivia verrokkilapsia rekrytoitiin tuttujen perheiden kautta. Tämän lisäksi tiedotteita jaettiin Oulun päiväkoteihin. Verrokkiryhmän lapset olivat pääosin kotoisin Oulun seudulta, mutta osa lapsista muualta päin Suomea. Keskos- ja kontrollilasten ryhmät eivät merkitsevästi eronneet äitien koulutustaustojen perusteella toisistaan.

Taulukko 2. Tutkimusaineisto

Lapsi	Sukupuoli	RV	SP (g)	Keskosuuteen liittyvät sairaudet	Äidin koulutus
Ke1	Tyttö	31	1800		Ammattiopisto
Ke2	Tyttö	30	1030	SGA, RDS, PDA	Ammattikorkeakoulu
Ke3	Tyttö	31	1070	SGA	Lukio, ammattikoulu
Ke4	Tyttö	30	1070	SGA, RDS	Ammattikorkeakoulu
Ke5	Poika	27	1170	RDS, PDA	Lukio, ammattikoulu
Ke6	Poika	28	980	RDS	Lukio, ammattikoulu
Ke7	Poika	28	1220		Lukio, ammattikoulu
Ke8	Poika	25	775	RDS	Ammattiopisto

Huom. RV=raskausviikot, SP=syntymäpaino, SGA=liian pienikokoinen sikiöikänsä nähden, RDS=hengitysvaikeusoireyhtymä, PDA=avoin valtimotiehyt

3.2 Aineiston keruu

Alkuperäistä monikeskustutkimusta varten keskoslasten puheen ja kielen taidot tutkittiin yliopistosairaalan tiloissa kahden päivän aikana. Vanhemmat täyttivät myös taustatietokyselyn. Puheen ja kielen kehityksen arviointi kesti noin kaksi tuntia välipalataukoineen, ja se toteutettiin rauhallisessa ympäristössä tutkijan (AY) ja huoltajan, tavallisimmin äidin, läsnä ollessa. Tuottavan sanaston ja ilmaisun keskipituuden arviointiin käytettiin vanhemmille suunnattua MCDI-kyselyä (*The MacArthur Communicative Development Inventories*, Fenson ym., 1993) sekä vapaan leikkitilanteen arviointia, jossa lapsi sai leikkiä ikätasoonsa sopivilla leluilla vanhempansa kanssa. Puheen ymmärtämistä tutkittiin Reynell III-testillä (Kortesmaa, Heimonen, Merikoski, Warma & Varpela, 2001). Puheen ja kielen kehityksen arvioimisen lisäksi leikin tasoa arvioitiin symbolisen leikin arviointimenetelmällä (Lowe & Costello, 1976; Lyytinen, 2000). Tämän lisäksi lapsille tutkimusten välissä tarjottu välipalalohke videoitiin lapsen syömistaitojen arvioimiseksi. Lapsille toteutettiin kielellisen kehityksen tutkimuksen lisäksi myös lastenneurologin (neurologinen status),

lastenlääkäriin sekä neuropsykologin tutkimukset (*Bayley Scales of Infant Development II* = *BSDI II*, Bayley, 1993).

Analyysin pohjana olleet videoidut leikki-tilanteet kestivät keskimäärin 10–15 minuuttia. Vaihtelu johtui siitä, että keskoslapset yleensä tuottivat niukasti puhetta ja tavoitteena oli saada optimaalinen tuotos lapselta sen jälkeen, kun hän oli tutustunut leluihin ja tottunut tilanteeseen. Äidin leikkiessä lapsen kanssa lattialla oli tutkija samassa huoneessa kuvaamassa leikki-tilannetta. Myös verrokkien videoidut leikki-tilanteet kestivät keskimäärin 10–15 minuuttia. Verrokkilapset tutkittiin joko päiväkodin tiloissa tai kotona samalla tavalla kuin keskoset.

3.2.1 Litterointi

Tähän tutkimukseen tehtyä analyysia varten litteroitiin videoituista äiti-lapsi-leikki-tilanteista lasten tuottamat ilmaukset kuulonvaraisesti niin, että ilmaukset kirjattiin karkeasti ylös siinä muodossa, kuin ne kuuntelun perusteella olivat havaittavissa. Videoilta litteroitiin ainoastaan lapsen tuottamat puhunnokset, eikä litteroinnissa otettu huomioon esimerkiksi lapsen tuottamia ääntelyitä, yskäisyjä tai naurahduksia. Myöskään vanhemman tuottamia ilmaisuja ei litteroitu. Tarkempaa litterointia ei katsottu tarpeelliseksi tähän tutkimustarkoitukseen, sillä tavoitteena oli saada kerättyä analyysin mahdollistavat ilmaukset. Molemmat tutkimuksen tekijät tekivät litterointia yhdessä, jolloin kuulonvaraisesti tehdyt litteroinnit eivät olleet vain yhden henkilön havaintojen varassa. Mikäli toinen tutkimuksen tekijä ei ollut samaa mieltä jostain tietystä ilmauksesta, kuunneltiin se uudestaan yhdessä useampia kertoja, kunnes saavutettiin yksimielinen lopputulos. Mikäli ilmaus jäi tämänkin jälkeen epäselväksi, sitä ei otettu mukaan analyysiin. Litteraatteja ja niiden perusteella tekemiämme analyysieja annettiin katsottavaksi molemmille graduohjaajille tutkimuksen luotettavuuden varmistamiseksi.

Mikäli ilmauksesta tai sen jostain osasta ei ollut mahdollista saada lainkaan selvää, käytettiin litteraatissa (-) tai (--)-merkintää riippuen siitä, oliko kyseessä yksittäinen sana vai pidempi ilmaisu. Joidenkin ilmausten kohdalla on myös tarkennettu ilmauksen aikuiskielistä muotoa lisäämällä se merkinnän po. ("pitäisi olla") jälkeen. Jos lapsen tuottama ilmaus jäi aikuiskieliseltä merkitykseltään joltain osin epävarmaksi, käytettiin kyseisen ilmauksen jälkeen "??"-merkintää. Ilmauksen ollessa vanhemman perässä

tuotettu toisto, on se merkitty sulkuihin (toisto). Lisäksi litteraatteihin on merkitty myös lapsen kesken jääneet ilmaukset sekä sana- ja lausetoistot ("tää pitää ma... tätä... tähän"). Joidenkin ilmausten perään on merkitty sulkeisiin lisätietoa meneillään olevasta tilanteesta kontekstin selkeyttämiseksi.

3.3.2 Morfosyntaksin analyysimenetelmät

Litteraatteihin kootuista ilmauksista analysoitiin ilmaisujen keskipituudet laskien morfeemien perusteella kolmen pisimmän ilmauksen keskiarvot (*Mean Length of Utterance = MLU*, Brown, 1973). Litteraateista analysoitiin myös ilmausten syntaktista koostumusta ja rakenteiden produktiivisuutta (*Index of Productive Syntax = IPSyn*, Scarborough 1990). Kyseiset menetelmät valittiin ilmausten tarkasteluun, sillä niiden on havaittu olevan yhteydessä toisiinsa (ks. Nieminen & Torvelainen, 2003). Menetelmien on myös havaittu täydentävän toisiaan, sillä MLU:n ollessa enemmänkin kvantitatiivinen ilmauksen mittari, IPSyn mahdollistaa myös ilmausten laadullisen tarkastelun.

Ilmaisun keskipituus (IKP)

Alun perin morfeemien määrän keskiarvo (Mean length of utterance, MLU) on tarkoitettu laskettavaksi sadasta ymmärrettävästä ja imitoimattomasta ilmauksesta (Brown, 1973; Nieminen & Torvelainen, 2003). Tämän lisäksi MLU voidaan laskea myös kolmen pisimmän ilmauksen keskiarvosta, kuten tässä tutkimuksessa tehtiin. Ilmaisun keskipituuden laskemiseksi huomioitiin lasten kaikki videoinnin aikana tuotetut ymmärrettävät ilmaukset, jotka eivät pääosin keskosilla yltäneet 100:n ilmaisuun. Onkin todettu, että keskoset eivät tuota puhetta yhtä paljon täysiaikaisena syntyneisiin nähden (Riitesuo, 2000). MLU:n on todettu olevan hyödyllinen etenkin suomen kielen kehityksen alkuvaihetta arvioitaessa, jolloin keskipituuden lisäksi käytetään myös lapsen ikää täydentämään kuvausta ilmausten tasosta (Leiwo, 1986, s. 85–86). Ilmauksen keskipituuden on todettu kasvavan melko tasaisesti suhteessa ikään.

Brownin (1973) mukaan MLU-arvon noustessa englanninkielisillä lapsilla yli neljän, lapsella voidaan katsoa olevan hallinnassaan jo niin suuri määrä eri rakenteita, ettei MLU enää kuvaa lasten ilmaisujen keskipituutta tarkoituksenmukaisesti. Tällöin ilmaisujen pituuteen alkavat vaikuttaa myös vuorovaikutukselliset tekijät. Suomenkielessä keskimääräinen ilmaisun pituus on korkea moniin muihin kieliin verrattuna suomen

kielen rikkaan morfologian vuoksi, mistä syystä muilla kielillä tehtyjä tutkimuksia ilmaisun keskipituuteen liittyen ei voida suoraan verrata suomalaisiin tuloksiin (Lyytinen, 1999). Suomalaisissa eri tutkimuksissa tyypillisesti kehittyneet lapset ovat saaneet erilaisia keskimääräarvoja ilmaisun keskipituuden suhteen. Esimerkiksi Lyytinen (1999) on saanut tyypillisesti kehittyvien suomalaislasten kolmen pisimmän ilmaisun keskiarvoksi 5,7, kun taas Jansson-Verkasalo (2003) on saanut keskiarvoksi 9,3 MCDI:llä mitattuna. Edellä mainituissa tutkimuksissa keskiarvot on saatu vanhempien arviointiin perustuvasta aineistosta. Spontaaneihin puhenäytteisiin perustuvissa tutkimuksissa ilmaisujen keskipituuksien keskiarvot vaihtelivat 3–5 morfeemin välillä noin 2-vuotiailla tyypillisesti kehittyneillä lapsilla (Nieminen, 2007; Toivainen, 1980). Lyytisen (1999) mukaan normaalisti kehittyneiden 2-vuotiaiden lasten keskimääräinen ilmaisun pituus on noin kuusi morfeemia. Lyytisen (1999) tutkimus toteutettiin vanhempien tekemän arvioinnin perusteella, jolloin on ollut mahdollista saada laajempi kuvaus lapsen ilmauksista pidemmällä aikaikkunalla.

Tässä tutkimuksessa päädyttiin käyttämään MLU-mittarin raja-arvona viittä morfeemia, sillä tutkimusaineisto perustuu videoituihin leikki-tilanteisiin, mikä tilanteena on lapsille uusi ja kestoltaan rajallinen. Lisäksi MLU-arvot on laskettu lasten kolmen pisimmän ilmauksen perusteella 100:n tai 80:n ilmauksesta laskemisen sijasta, joten vertailuarvon asettamiseksi sovellettiin näistä eri tutkimuksissa saatuja tuloksia tyypillisesti kehittyneiden lasten keskiarvoista. Liitteessä 1 on esitetty tarkemmin ilmaisun keskipituuden laskemisessa huomioidut kriteerit.

Index of Productive Syntax (IPSyn)

Kielen rakennetta mittaava menetelmä Index of Productive Syntax (IPSyn, Scarborough, 1990) analysoi lapsen ilmausten syntaktista koostumusta sekä rakenteiden produktiivisuutta. Käytämme tässä tutkimuksessa IPSynin suomalaista versiota, joka poikkeaa hieman alkuperäisestä mittarista (Nieminen & Torvelainen, 2003). Tähän suomalaiseen versioon on otettu mukaan vain suomen kielen kannalta keskeiset, lasten kehitystasoa määrittelevät rakenteet (Nieminen & Torvelainen, 2003). Produktiivisen syntaksin indeksissä lapsen spontaanipuheesta erotellaan 46 erilaista etukäteen määriteltyä kielen kehittymisen kannalta tärkeää morfologista muotoa ja syntaktista rakennetta. Rakenteet on jaoteltu kolmeen osioon, jotka koostuvat nominilausekkeista,

verbilausekkeista ja lauserakenteista. Tulokseksi saadaan pistemäärä kaikista käytetyistä muodoista ja rakenteista, sekä osapisteet jokaisesta lausekeosioista erikseen. Suomenkielinen versio perustuu 2- ja 2,5-vuotiaiden lasten tuotoksiin, mutta sitä voidaan hyödyntää myös vanhempien lasten ilmausten analysoinnissa.

Leikkitilannetallenteiden (10–15 min.) pohjalta tehdyistä litteraateista analysoitiin lapsen tuottamat ymmärrettävät ilmaukset, pois lukien vanhemman perässä toistetut tuotokset. Litteraateista löydetty IPSyn-indeksiin kuuluvat rakenteet sekä eri osarakenteet ja muodot kirjattiin ylös. Aineisto koostui lasten spontaaneista ilmaisuista, joten analyysissä täytyi ottaa huomioon ja hyväksyä puhekielen eri piirteitä. Jokainen pisteen arvoinen ilmaus täytyi pystyä todistamaan kyseisen rakenteen tai muodon edustajaksi. Analyysia tehdessä ja ilmauksia rakenteiden perusteella pisteyttäessä täytyi kuitenkin käyttää harkinnanvaraisuutta esimerkiksi silloin, kun rakenteessa toteutunut taivutus jäi osittain epäselväksi. Esimerkiksi loppu-n:n kadolle alttiissa verbin 1. persoonan muodossa hyväksytyksi riitti sellainen muoto, josta persoona kävi ilmi selvästi pronominita (määhaje' 'essun). Lisäksi imperfektissä olevissa muodoissa hyväksytyksi katsottiin sellaiset ilmaukset, joista tempuksen *i*-tunnus jäi puuttumaan (sattu_). Poikkeukseksi katsottiin *loppu*-muoto, josta ei ole luotettavasti pääteltävissä sen tarkkaa funktiota.

IPSynin mukaisesti jokaisesta rakenteesta pyrittiin löytämään kaksi esimerkkiä, josta kustakin sai yhden pisteen, jolloin yhden rakenteen kahdesta esimerkistä oli mahdollista saada parhaimmillaan kaksi pistettä. Saman rakenteen kahden esimerkki-ilmauksen täytyi poiketa tarpeeksi toisistaan. Kokonaisuudessaan kaikista osioista yhteensä oli mahdollista saada parhaimmillaan 98 pistettä. Erillisistä osioista sai enimmillään pisteitä seuraavasti: nominirakenteet 20 pistettä, verbirakenteet 34 pistettä ja lauserakenteet 44 pistettä.

Nominilausekkeisiin poimittiin litteraateista yhdeksän IPSyniin kuuluvaa eri muotoa ja rakennetta, jotka olivat monikko, kahdeksan erilaista sijataivutusta, liitepartikkelit sekä määreelliset nominilausekkeet. Seuraavassa esittelemme kriteerejä, joiden pohjalta on poimittu litteraateista eri rakenteita nominilausekkeiden alle. Monikkomuodoksi hyväksyttiin muut sijamuotojen edustajat paitsi partitiivi, sillä partitiivissa taipuvat monikkomuodot katsotaan ilmaantuvan lapsille niin sanottuina kivettyminä. Monikkomuodoksi ei hyväksytty myöskään aina monikollisina ilmeneviä substantiiveja (esim. saksat, hiukset) tai monikollisia pronomineja (esim. me, te).

IPSyn-menetelmässä sisä- ja ulkopaikallissijat on yhdistelty pareiksi niin, että paikkaa ilmaisevat (inessiivi, adessiivi), liikettä jostakin ilmaisevat (elatiivi, ablatiivi) sekä liikettä johonkin ilmaisevat (illatiivi, allatiivi) sisä- ja paikallissijat edustavat yhtä rakennetta, jolloin molemmista muodoista ei tarvinnut löytää esimerkki-ilmaisuja erikseen. Sisä- ja ulkopaikallissijojen rakenteissa ei huomioida demonstratiivipronomineja, sillä ne ilmaantuvat puheeseen ennen nominien paikallissijataivutusta, jonka vuoksi niissä esiintyvät paikallissijat eivät välttämättä ilmennä vielä taivutusta. Partitiiveiksi ei hyväksytty ainesanoihin kuuluvia partitiiveja, sillä niiden voidaan katsoa rinnastuvan merkitykseltään nominatiiveihin. Genetiivirakenteissa pikapuhemuodot (mun, sun) hyväksyttiin vain yhdeksi esiintymäksi, jolloin toisen pisteen saadakseen lapsen täytyi käyttää myös muita genetiivimuotoja. Edellä mainittujen rakenteiden lisäksi oli mahdollista saada lisäpisteitä enintään kahden pisteen verran jostain muusta kompleksisesta nominirakenteesta, jota ei erikseen ole nimetty valmiiksi annettuihin rakenteisiin. Näitä ovat esimerkiksi translatiivi tai adjektiivien vertailumuodot.

Verbilausekkeisiin etsittiin yhteensä 16 erilaista verbimuotoa ja -rakennetta, joihin kuului verbien persoona-, tempus- ja modustaivutus, passiivi, I ja III infinitiivi, liitepartikkelit, verbin ja adverbien yhdistelmät, verbiketjut ja kieltoverbi-ilmaukset. Verbilausekkeissa ei ollut merkitystä sillä, oliko lause myönteisessä vai kielteisessä muodossa. Imperatiivimuodoksi katsottiin soveltuvan kaikki muut käskymuodossa olevat ilmaukset paitsi *katso/kato*, sillä *kato*-muoto on puhekielessä vakiintunut käyttöön muun muassa mielenkiinnon tai huomion herättäjänä. Verbi- ja adverbiaalien yhdistelmissä ei ollut väliä sillä, mihin lauseenjäseneen adverbiaali selkeimmin kuului. Jälleen verbilausekkeiden avoimeen kohtaan voitiin etsiä mittarissa erikseen mainitsemattomia muotoja, kuten monikon 3. persoona, pluskvamperfekti tai taivutetut partisiipit.

Lauserakenteissa tarkastelun keskipisteenä olivat ilmaisujen syntaktiset rakenteet. Lauserakenteisiin etsittiin 21 rakennetta, jotka olivat kahden sanan yhdistelmä, predikatiivilauseet, erilaiset lauseenjäsenten yhdistelmät, adpositiorakenteet, infinitiivirakenteet objektina, rinnastus- ja alistuskonjunktiot, rinnasteiset lauserakenteet sekä sivulauseet. Lauserakenteiden avoimeen kohtaan oli mahdollista merkitä ilmaukset, joissa esimerkiksi objektina olevassa infinitiivirakenteessa on objekti tai adverbiaalina olevalla III infinitiivillä on objekti. Lauseenjäsenten järjestyksellä ei ollut merkitystä pisteiden saamiseen.

IPSynin nomini-, verbi- ja lauserakenteet sekä alarakenteiden esimerkit on esitetty Niemisen luvalla liitteessä 2 (Nieminen & Torvelainen, 2003, *Puhe ja kieli*, 23, 119–132).

3.3.3 Tilastollinen analyysi

Tilastollisen analyysin tekemisessä käytettiin Statistical Passage for Social Sciences (SPSS) 24.0 for Windows -ohjelmaa. Pienen otoskoon vuoksi tilastollinen analyysi tehtiin Mann-Whitneyn kahden riippumattoman otoksen U-testillä (Nummenmaa, 2004, s. 148–287), millä vertailtiin keskoslapsia ja täysiaikaisia kontrollilapsia toisiinsa. Lisäksi laskettiin mitattavien muuttujien keskiarvot, mediaanit ja vaihteluvälit. P-arvoa käytettiin tulosten tilastollisen merkitsevyyden määrittämiseksi niin, että 0,05 tai sitä pienempi p-arvo tarkoitti tulosten olevan tilastollisesti merkitseviä. Spearmanin korrelaatiokertoimen avulla tarkasteltiin MLU:n ja IPSynin kokonaispisteiden välistä sekä MLU:n ja IPSynin eri osapisteiden välistä korrelaatiota. Lisäksi korrelaation havainnollistamiseksi luotiin sirontakuvio osoittamaan ilmaisun keskipituuden ja IPSyn-pisteiden välistä suhdetta.

3.4 Tutkimuksen eettiset kysymykset

Alkuperäiselle monikeskustutkimukselle on myönnetty Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin (PPSHP) eettisen toimikunnan puoltava lausunto vuonna 2001. Lupa kattaa myös tämän pro gradu -tutkielman. Tutkimukseen osallistuvista lapsista käytettiin koodinimikkeitä henkilöllisyyden suojaamiseksi, eikä tässä tutkimuksessa viitata tarkempiin henkilöitä koskeviin tietoihin, joten tulokset ovat anonyymeja. Tutkimusaineistoa säilytetään Oulun yliopiston logopedian oppiaineen tiloissa.

4 TULOKSET

4.1 Pikkukeskosten ilmaisun keskimääräinen pituus

Pikkukeskosena syntyneiden lasten ilmaisun keskipituus MLU-menetelmällä arvioituna ei tilastollisesti merkitsevästi eronnut täysiaikaisena syntyneiden kontrollilasten ilmaisun keskipituudesta ($U = 28,5$; $p = 0,712$). Kuten taulukoista 3 ja 4 voidaan havaita, kontrollilasten MLU:n arvojen hajonta näytti olevan suurempaa kuin pikkukeskosten hajonta. Keskoslapsilla mediaani osoittautui olevan hieman korkeampi kuin kontrollilapsilla. Keskiarvo jäi keskoslapsilla ja kontrollilapsilla lähes samalle tasolle. Sekä parhain että heikoin MLU-arvo sijoittui kontrollilasten ryhmään. Heikoimmat MLU-arvot saaneiden lasten ilmaukset olivat suurimmaksi osaksi yksisanaisia, ja niitä ilmeni sekä keskos- että kontrolliryhmässä.

Taulukko 3. Pikkukeskosten MLU-arvot

Lapsi	MLU
Ke1	7,00
Ke2	2,33
Ke3	6,66
Ke4	4,66
Ke5	6,00
Ke6	5,00
Ke7	3,33
Ke8	5,00
Keskiarvo	5,0
Mediaani	5,0
Keskihajonta	1,6

Huom. MLU = Mean length of utterance

Taulukko 4. Kontrollilasten MLU-arvot

Lapsi	MLU
Ko1	3,66
Ko2	8,00
Ko3	3,66
Ko4	2,00
Ko5	7,66
Ko6	4,66
Ko7	5,00
Ko8	4,33
Keskiarvo	4,9
Mediaani	4,5
Keskihajonta	2,0

Kuten taulukoista 3 ja 4 voidaan nähdä, kaksivuotiaiden lasten ilmaisun keskipituus vaihtelee sekä keskosten että kontrollilasten ryhmissä. Molemmista ryhmistä löytyi kielellisissä taidoissaan sekä hyvin että heikommin kehittyneitä lapsia. Tässä työssä käytetyn MLU:n raja-arvon 5 heikommalle puolelle jäi kolme keskosta ja viisi verrokkilasta. Näistä kolmesta keskosesta kaksi oli tyttöjä ja yksi oli poika. Verrokkiryhmän raja-arvon alle jääneissä lapsissa oli kolme tyttöä ja kaksi poikaa.

4.2 Pikkukeskosten syntaktinen kehitystaso

Pikkukeskosten ja kontrollilasten välillä ei tullut esille tilastollisesti merkitsevää eroa IPSyn-indeksin kokonaispisteissä ($U=29,5$; $p=0,792$). Tarkasteltaessa IPSynin eri osioita erikseen pikkukeskosten ja kontrollilasten välillä, ei näidenkään osalta havaittu tilastollisesti merkitsevää eroa (NP, nominirakenteet $U=31,5$, $p=0,958$; VP, verbirakenteet $U=28,5$, $p=0,712$; SP, lauserakenteet $U=30,5$, $p=0,874$). Taulukkoon 5 ja 6 on merkitty erikseen pikkukeskosten ja kontrollilasten IPSyn-pisteet osioittain. Taulukkoihin on jätetty näkyviin myös lasten MLU-arvot vertailun helpottamiseksi. Keskoslasten IPSyn-pisteiden mediaani oli jonkin verran suurempi kuin kontrollilasten. Sekä parhaimmat että heikoimmat IPSynin yhteispisteet sijoittuivat kontrollilasten ryhmään. Kontrollilasten IPSyn-arvojen hajonta jäi jonkin verran suuremmaksi pikkukeskosten arvoihin verrattuna. Hajontaa ilmeni kuitenkin molemmissa ryhmissä. Molemmista ryhmistä löytyi ilmausten rakenneinventaariltaan kehittyneempiä sekä vasta kehityksensä alkuvaiheessa olevia lapsia.

Taulukko 5. Pikkukeskosten MLU-arvot ja IPSyn-pisteet osioittain

Lapsi	MLU	IPSyn			
		NP	VP	Lauserakenne	Yhteensä
Ke1	7,00	13	21	20	54
Ke2	2,33	3	1	4	8
Ke3	6,66	16	18	19	53
Ke4	4,66	8	7	7	22
Ke5	6,00	11	13	9	33
Ke6	5,00	11	6	10	27
Ke7	3,33	6	11	5	22
Ke8	5,00	2	6	8	16
Ka	5,0	8,8	10,4	10,3	29,4
Md	5,0	9,6	9,0	8,5	24,5
sd	1,6	4,9	6,7	6,0	16,6

Huom. MLU= Mean length of utterance, IPSyn = Index of Productive Syntax, NP = nominirakenteet, maksimi 20 pistettä; VP = verbirakenteet, maksimi 34 pistettä; Lauserakenteet, maksimi 44 pistettä; Kokonaispisteet, maksimi 98 pistettä.

Taulukko 6. Kontrollilasten MLU-arvot ja IPSyn-pisteet osioittain

Lapsi	MLU	IPSyn			Yhteensä
		NP	VP	Lauserakenne	
Ko1	3,66	8	3	7	18
Ko2	8,00	14	21	23	58
Ko3	3,66	4	5	3	12
Ko4	2,00	3	2	1	6
Ko5	7,66	14	16	20	50
Ko6	4,66	5	13	9	27
Ko7	5,00	14	13	9	36
Ko8	4,33	6	4	8	18
Ka	4,9	8,5	9,6	10,0	28,1
Md	4,5	7,0	9,0	8,5	22,5
sd	2,0	4,8	7,0	7,7	18,5

Huom. MLU= Mean length of utterance, IPSyn = Index of Productive Syntax, NP = nominirakenteet, maksimi 20 pistettä; VP = verbirakenteet, maksimi 34 pistettä; Lauserakenteet, maksimi 44 pistettä; Kokonaispisteet, maksimi 98 pistettä

Kuten taulukoista 5 ja 6 voidaan nähdä, keskoslasten IPSynin yhteispisteiden sekä yksittäisten osa-alueiden pisteiden keskiarvo oli hieman kontrollilapsia suurempi. Huomionarvoista ovat erot IPSyn-indeksin kokonaispisteissä vahvimmin (Ke1) ja heikoimmin (Ke2) suoriutuneen keskosien välillä, minkä vuoksi on syytä ottaa nämä lapset tarkempaan tarkasteluun. Parhaimmin ja heikoimmin suoriutuneiden pikkukeskosten välillä oli suuria eroavaisuuksia IPSynin eri osioissa. Heikoimmin suoriutunut pikkukeskosen (tyttö) sai IPSynin kokonaispisteiksi 8 pistettä, kun taas parhaiten suoriutuneen keskosien (tyttö) yhteispisteet olivat 54 pistettä. Alla esitetään esimerkkejä sekä parhaimmat että heikoimmat pisteet saaneiden pikkukeskosten monipuolisimmista ilmauksista. Ilmaukset eivät alla esitettyinä ole todellisessa esiintymisjärjestyksessään, vaan alle on poimittu lasten monipuolisimmin tuotettuja puhunnoksia.

Esimerkki 1: *Keskonen 1, tyttö*

- 1 Ajaa välillä hiekkaa
- 2 Pitää tehdä tämäki
- 3 Niken kaa nukun vierekkäin
- 4 Nikke ei tule aamulla tänne
- 5 Se tulee aamulla sitte
- 6 Äiti näytäkkö tuon
- 7 Otan tän pitten pois
- 8 Me leikitään piilottaki

Esimerkki 2: *Keskonen 2, tyttö*

- 1 Yksi puutu
- 2 Äiti auttaa
- 3 Ma hypi
- 4 Mustaa
- 5 Hauva
- 6 Hauvauvau (koiran ääntelyä)
- 7 Koiija po. koira
- 8 Pinkki

9 Nämä on aivan sikaset (=likaset)

10 Se mennee tuolta sinne

11 Pittää ottaa sieltä pois

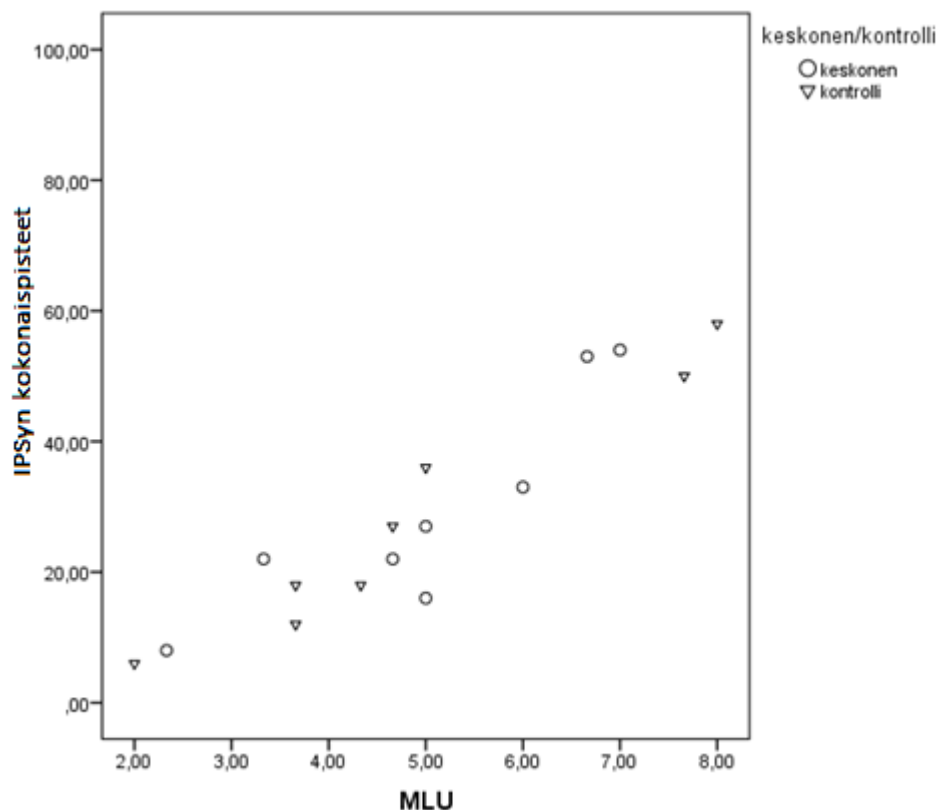
Kuten esimerkeistä 1 ja 2 nähdään, parhaimmat IPSyn-indeksin kokonaispisteet saaneella keskosella oli pidempiä, 4–5 sanan lauseita, kun taas heikoimmin suoriutuneella keskosella lauseet olivat enimmillään kahden sanan mittaisia. Parhaimmat pisteet saaneella keskosella ilmaukset olivat monipuolisempia ja niissä esiintyi monipuolisemmin esimerkiksi verbejä, minkä vuoksi myös lauserakenneosion pisteitä kertyi luonnollisesti enemmän (20 pistettä). IPSynin lauserakenneosion pohjalta voidaan todeta, että lapsi käyttää ilmaisuissaan heikoimmin suoriutunutta keskosta monipuolisemmin subjekteja, verbejä, objekteja ja adverbiaaleja. Lisäksi ilmauksissa ilmeni muun muassa monikkomuotoja (*me leikitään...*, *nämä on...*), sijamuotoja (*aamulla*, *tuolta*, *sieltä*), persoonamuotoja (*Nikke ei tule...*, *me leikitään*, *se mennee...*) liitepartikkeleita (*-ki*, *-kö*) ja pre/postpositioita (*vierekkäin*, *välillä*).

Alhaisimmat IPSyn-pisteet saaneen keskosien ilmaisut jäivät puolestaan nimeämisen tasolle, ja pisimmillään ilmaisut olivat 1–2 sanan mittaisia. Myös verbien käyttö jää hyvin vähäiseksi. Tämän vuoksi tämä pikkukeskonen sai IPSynin lauserakenneosiosta yhteensä vain neljä pistettä kahdesta eri rakenteesta (2 sanan yhdistelmä sekä S+V). Suurimmat eroavaisuudet ilmenivät verbirakenneosiossa, joista heikoimmin suoriutunut keskonen sai vain yhden pisteen yhdestä osarakenteesta (yksikön/monikon 1. persoona), kun taas parhaiten suoriutunut keskonen sai 21 pistettä. Vahvimmin suoriutunut pikkukeskonen sai nominirakenneosiosta yhteensä 13 pistettä, kun heikoimmin suoriutunut sai vain kolme pistettä seuraavista rakenteista: inessiivi/adessiivi, partitiivi ja 2 sanan nominilauseke.

4.3 Ilmaisun pituuden ja syntaktisen produktiivisuuden välinen korrelaatio

Tutkimuksessa pikkukeskosten MLU-arvojen ja IPSyn-kokonaispisteiden välillä havaittiin vahva yhteys ($r=0,892$; $p=0,003$). Myös kontrolliryhmässä tuli esiin vahva yhteys näiden arvojen välillä ($r=0,982$; $p=0,000$). Kun kontrollilasten MLU-arvot ja

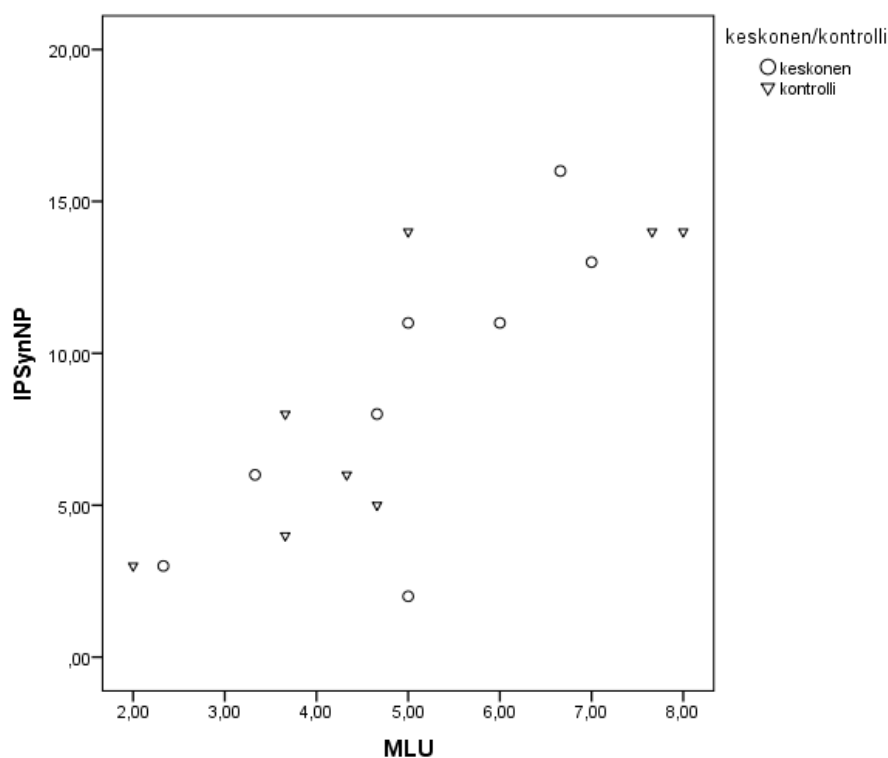
IPSyn-kokonaispisteet näyttivät olevan linjassa, pikkukeskosilla havaittiin enemmän hajontaa. Kuviossa 3 on esitetty lasten MLU-arvojen ja IPSyn-pisteiden välinen yhteys.



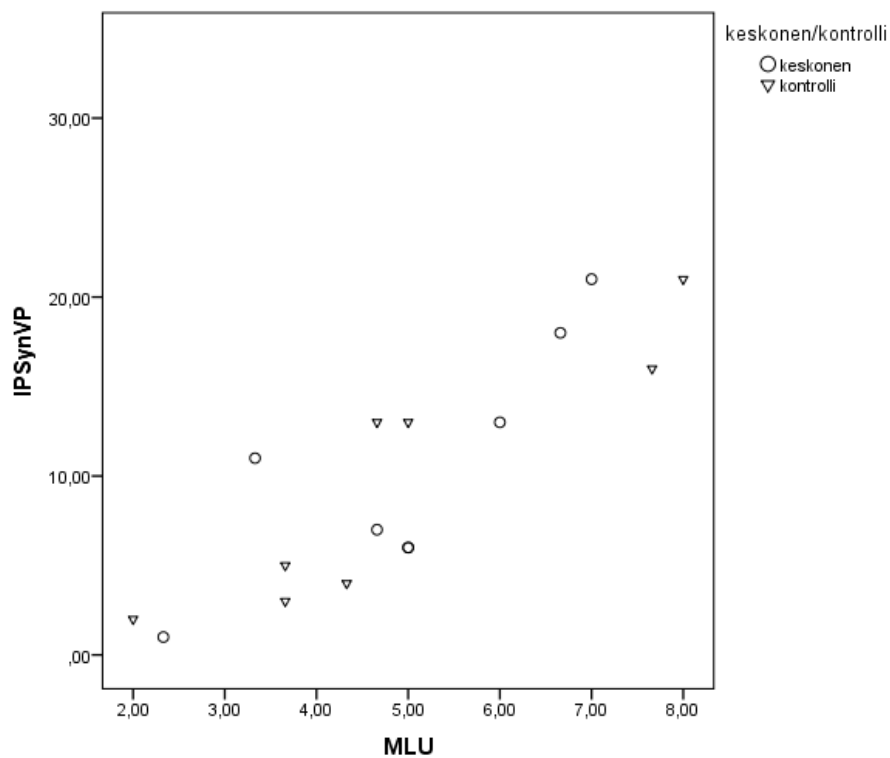
Kuvio 1. Pikkukeskosten ja kontrollilasten MLU-arvojen ja IPSyn kokonaispisteiden välinen yhteys

Kuten taulukosta 5 ja 6 voidaan nähdä, pikkukeskosista parhaimmat MLU-arvot ja IPSyn-pisteet havaittiin lapsella Ke1, jolla oli suurin MLU-arvo (7,00) ja korkeimmat IPSyn-pisteet (54). Tämä lapsi sai parhaimmat pisteet kaikista IPSynin eri rakenneosioista, pois lukien nominilausekeosio, josta Ke3 sai korkeimmat pisteet. Ke1-lapsen ilmaukset olivat pitkiä ja lauserakenteet morfosyntaktiselta rakenteeltaan monipuolisia. MLU:n ja IPSyn-indeksin suhdetta tarkasteltaessa on perusteltua nostaa esiin Ke8-lapsi, jolla MLU-arvo (5,00) oli suuri suhteessa IPSynin kokonaispisteisiin (16). Ke8-lapsen käyttämät rakenteet jäivät vähäisemmiksi, yksipuolisemmiksi tai olivat mahdollisesti vakiintumattomampia (katso esimerkki 3, sivu 30), kuin Ke1-lapsella. Litteraattien perusteella voidaan todeta, että Ke8 toistelee ilmauksissaan samoja rakenteita useampaan kertaan.

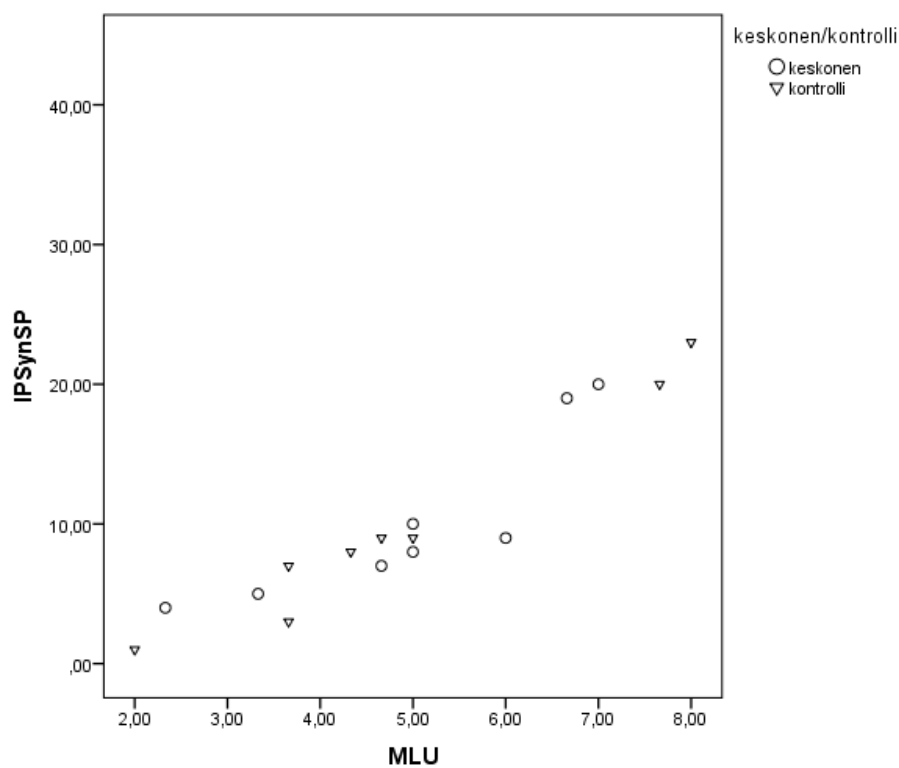
Pikkukeskosilla myös MLU-arvojen ja IPSynin kaikkien eri yksittäisten osarakenteiden välillä havaittiin vahva yhteys (NP $r=0,777$, $p=0,023$; VP $r=0,783$, $p=0,022$; SP $r=0,958$, $p=0,000$). Eri rakenneosioista eniten hajontaa oli IPSynin nominirakenteissa (kuvio 2). Suurin korrelaatio keskoslapsilla tuli esiin MLU-arvojen ja IPSynin lauserakenteosion välillä, kun taas kontrollilapsilla suurimmat korrelaatiot näyttäytyivät sekä lauserakenteissa että verbilausekkeissa (SP $r=0,988$, $p=0,000$; VP $r=0,952$, $p=0,000$). Toisaalta myös nominirakenteissa korrelaatio oli vahvempaa kuin keskoslapsilla (NP $r=0,847$, $p=0,008$). Pikkukeskosilla ei siis noussut esiin yhtä suurta yhteyttä verbirakenteissa ja nominirakenteissa MLU-arvoihin nähden. Kuvioissa 2, 3 ja 4 on esitetty sirontakuvion avulla IPSyn-indeksin eri osarakenteiden suhdetta lasten MLU-arvoihin nähden.



Kuvio 2. Pikkukeskosten ja kontrollilasten MLU-arvojen ja IPSynin nominirakenteosion (NP) pisteiden välinen yhteys



Kuvio 3. Pikkukeskosten ja kontrollilasten MLU-arvojen ja IPSynin verbirakenneseion (VP) pisteiden välinen yhteys



Kuvio 4. Pikkukeskosten ja kontrollilasten MLU-arvojen ja IPSynin lauserakenneseion (SP) pisteiden välinen yhteys

Kuvioista 2, 3 ja 4 voidaan nähdä, että MLU:n raja-arvon heikommalle puolelle sijoittuvat kolme keskoslasta ja viisi kontrollia suoriutuivat heikoiten myös IPSynin yksittäisistä eri osa-alueista. Kuvioista 3 voidaan havaita, että kahdella keskosella (Ke6 ja Ke8) oli täysin samat MLU-arvot (5,0) sekä IPSynin verbirakenneseosion pistemäärät (6), minkä vuoksi heitä osoittaa kuviossa sama o-symboli. Nämä lapset ansaitsevatkin tarkempaa tarkastelua, sillä heidän MLU-arvot vastaavat toisiaan, mutta toisaalta poikkeavat IPSynin kokonaispisteissä 11 pisteen verran toisistaan. Alla avatuissa esimerkeissä ilmaukset on esitetty satunnaisessa järjestyksessä kielen kehityksen tasoa parhaimmin kuvaavista ilmauksista.

Esimerkki 3. Keskonen 8, poika (MLU 5,00; IPSyn 16)

- 1 Pikku aato
- 2 Puuha Pete
- 3 Iinä on ratti po. Siinä on ratti
- 4 Puuha Pete
- 5 Mikä
- 6 Hiili po. Hiiri
- 7 Lintu
- 8 Koira
- 9 Ruokaa
- 10 Herkkua
- 11 Pikku
- 12 Rikki menny
- 13 Nyt pois
- 14 Puuha Pete ajjaa
- 15 Vilkku päälle
- 16 Toinen traktori tulee (kahden sanan nominilauseke)
- 17 Pikku traktori tulee viereen (kahden sanan nominilauseke)

Ke8-lapsella oli käytössään muutamia pidempiä lauserakenteita, mutta toisaalta ilmeni samojen lauserakenteiden toistelua. Nominirakenteiden pohjalta voidaan todeta, että nominien taivutus on Ke6-lasta kehittymättömämpää.

Esimerkki 4. Keskonen 6, poika (MLU 5,00; IPSyn 27)

- 1 Missä on?
- 2 Auto on tuolla
- 3 Mun auto on likki
- 4 Mikäs se on
- 5 Äiti ajelee sinne
- 6 (--)...suoraa tietä...(-)
- 7 Sitte se lengas puhkiaa
- 8 Ankka
- 9 Toinen kuu
- 10 Mikä se on?
- 11 Mitä sitten?
- 12 Heppa
- 13 Pupu
- 14 Pa-pa-pallo
- 15 Onko tuo minun
- 16 Tuo on äitille
- 17 Se on seepla
- 18 Se oli Audi
- 19 Se onn...Toyota
- 20 Se on Mersu
- 21 Se on ilmapallo
- 22 Mikä se siellä on

Ke8-lapsen pisteet olivat verbilausekkeita lukuun ottamatta kaikissa IPSynin osioissa Ke6-lasta alhaisemmat, suurimman eron tullessa esille nominilausekkeissa. Ke6-lapsen ilmaukset heijastavat runsaampaa paikallissijaisten nominien käyttöä, kun taas Ke8 sai pisteitä ainoastaan kahden sanan nominilausekkeesta. Ke6-lapsen rakennevalikoima oli siis Ke8-lastaa jonkin verran monipuolisempi ja vakiintuneempi.

IPSyn-kokonaispisteiltään samanvertaiset keskoset Ke4 ja Ke7 erosivat MLU-arvoiltaan toisistaan reilun yhden yksikön verran, jolloin Ke7-lapsen ilmaukset jäivät vielä lyhyiksi, vaikka ilmauksista olikin löydettävissä saman verran rakenteita. Ke4-lapsella oli

enemmän kolmen sanan ilmaisuja kuin Ke7-lapsella. Jo tämä pieni ero ilmaisujen sisältämien sanojen määrässä on johtanut siihen, että Ke4-lapsi on saanut korkeamman MLU-arvon.

5 POHDINTA

Hyvin ennenaikaisina ja täysiaikaisina syntyneiden lasten ilmaisun keskipituuden välillä ei ollut tilastollisesti merkitseviä eroja 2 vuoden korjatussa iässä. Ryhmien välillä ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa myöskään produktiivisen syntaksin tasossa IPSyn-indeksillä tarkasteltuna. MLU:n arvoissa ja IPSyn-indeksin arvoissa vaihtelua ilmeni runsaasti molempien ryhmien sisällä keskiarvon ollessa keskosilla jopa hieman korkeampi. Molemmista ryhmistä löytyi kielellisissä taidoissaan sekä hyvin että heikommin kehittyneitä lapsia. Ilmaisun keskipituuden ja produktiivisen syntaksin havaittiin olevan vahvasti yhteydessä toisiinsa. Pikkukeskosilla vahvin korrelaatio MLU:n ja IPSyn-indeksin välillä tuli esiin IPSynin lauserakenneosiossa, kun taas täysiaikaisilla sekä lauserakenteissa että verbilausekkeissa.

5.1 Tutkimustulosten arviointi

Ilmaisun keskipituuden arvioimiseen liittyen Lyytinen (1999) on esittänyt kriittisen rajan menevän 1,5 morfeemin kohdalla, jolloin viimeistään olisi syytä tarkempaan seurantaan. Tässä tutkimuksessa pikkukeskoset tuottivat kuitenkin tätä pidempiä ilmaisuja. Tämän tutkimuksen tulokset eroavat muutamista aiemmista tutkimuksista, joissa on saatu eroja ilmaisujen keskipituudessa (Jansson-Verkasalo, 2003; Kern & Gayraud, 2007; Kunnari, Yliherva, Paavola & Peltoniemi, 2012; Stolt ym., 2011). Tämän tutkimuksen poikkeavia tutkimustuloksia saattaa todennäköisesti selittää pieni otoskoko, jolloin tilastollisia eroja ei saatu esiin. Molemmista tutkimusryhmistä löytyi sekä hyvin että heikommin suoriutuneita lapsia. Tätä voi selittää yksilöllinen variaatio kielen kehityksessä, jota onkin kahden vuoden iässä vielä runsaasti (Bates ym., 1994). Tämän ikävuoden jälkeen lapset saattavat kehittyä vielä paljonkin, ja sanapyrähdysvaihe on usein vasta tulossa (Lyytinen, 2014). Toisaalta ulkomaisista tutkimuksista on saatu samansuuntaisia tuloksia. Esimerkiksi Pérez-Pereira, Fernández, Gómez-Taibo ja Resches (2014) eivät havainneet eroja keskosilla tutkiessaan eri raskausviikoilla syntyneiden ennenaikaisten lasten ilmaisun keskipituutta kolmesta pisimmästä lauseesta sanojen perusteella laskettuna. Myöskään Menyuk, Liebergott ja Schultz (1995) sekä Menyuk ym. (1991) eivät havainneet eroja pikkukeskosten ja verrokkien MLU-arvojen välillä.

Pikkukeskosten ja kontrollilasten välillä ei tullut esille tilastollisesti merkitsevää eroa myöskään IPSyn-indeksin kokonaispisteissä 2 vuoden korjatussa iässä. Keskosten syntaksin kehitystä ei ole aikaisemmin tutkittu käyttämällämmme IPSyn-indeksillä, joten vertaileminen toisiin tutkimuksiin ei ole yksiselitteistä. Aiemmista tutkimuksista suuressa osassa syntaksia on tutkittu MLU:n ja MCDI-menetelmän avulla. Nämä kaksi tutkimusmenetelmää kuitenkin eroavat toisistaan, sillä MCDI on valmis kyselylomake, johon vanhemmat vastaavat kirjallisesti, kun taas MLU:ta laskettaessa tutkitaan vapaassa tilanteessa spontaanisti esiin tulleita ilmauksia. Tämän tutkimuksen kanssa yhdensuuntaisia tuloksia ovat saaneet Pérez-Pereira, ym. (2014) sekä Sansavini, Guarini, Alessandroni, Faldella, Giovanelli ja Salvioli (2006), jotka eivät myöskään löytäneet eroja syntaksin kehityksessä keskosten ja täysiaikaisten lasten välillä MCDI-menetelmällä tutkittuna. Toisin kuin tässä pro gradu -tutkimuksessa, Kern ja Gayraud (2007) havaitsivat tutkimuksessaan pikkukeskosten tuottavan vähemmän nomini- ja predikatiivirakenteita täysiaikaisiin verrattuna. Foster-Cohen ym. (2007) sekä Stolt ym. (2011) puolestaan havaitsivat tutkimuksissaan, että keskosten morfologinen ja syntaktinen kompleksisuus oli täysiaikaisia verrokkeja heikompaa MCDI:n avulla tarkasteltuna 2 vuoden korjatussa iässä. Tämän tutkimuksen tulokset poikkeavat myös Le Normandin ja Cohenin (1999) tutkimuksesta, jossa keskosten havaittiin tuottavan vähemmän verbejä. Tämän tutkimuksen keskoslapsilla taas kyseistä eroa ei esiintynyt, vaan keskosilla ilmeni jopa keskimäärin enemmän verbirakenteita. Ero ei kuitenkaan ollut tilastollisesti merkitsevä.

Sekä keskosilla että kontrollilapsilla ilmaisujen keskipituus oli positiivisessa yhteydessä ilmaisujen produktiivisuuteen. Voidaankin todeta, että lasten lyhyt ilmaisun keskipituus on yhteydessä yksipuolisempiin lauserakenteisiin. Myös Nieminen (2007), Nieminen ja Torvelainen (2003) sekä Rescola, Dahlsgaard ja Roberts (2000) ovat havainneet yhteyden ilmaisujen keskipituuden ja syntaksisen produktiivisuuden välillä. Rescolan ym. (2000) tutkimuksessa MLU korreloi tilastollisesti merkitsevästi IPSyn-indeksin kanssa myöhään puhumaan alkaneilla lapsilla. Toisaalta tyypillisesti kehittyneillä lapsilla menetelmät eivät korreloineet enää neljän vuoden iässä, toisin kuin myöhään puhumaan alkaneilla lapsilla. Toisaalta myös Nieminen ja Torvelainen toteavat, että tästä poikkeuksena IPSyn-pisteet voivat olla saman tasoisia ilmaisun keskipituuden vaihdellessa suurestikin. Tähän syyksi he ovat esittäneet sen, että ilmaisun keskipituuden kasvu selittyy yhdistämällä ilmaisuissa eri rakenneosasia toisiinsa, jolloin uusia rakenteita ei tarvita, eivätkä IPSyn-

pisteet tällöin lisäänty. Tällaisessa tilanteessa lapsi pyrkii käyttämään jo hallussa olevia rakenteita ilmaisujen pidentämiseksi. Ilmausten rakenteellinen monimuotoisuus pyrkiiikin lisääntymään asteittain, mikä näkyy ilmaisun keskipituuden ja IPSyn-pisteiden vuorottaisena kasvuna. Niemisen (2007) mukaan lapsi käyttää kielen kehityksensä alkuvaiheissa lyhyitä ilmaisuja ja vaihtelevia rakenteita. Lapsen oppiessa yhdistelemään eri rakenteita ilmausten monimuotoisuus lisääntyy ja keskipituus kasvaa. Tämän jälkeen uusia rakenteita oppiessaan ilmausten pituus ei niinkään enää kasva, mutta uudet rakenteet lisäävät ilmausten kompleksisuutta. Tätä näkökantaa tukee myös Rescolan ym. (2000) tutkimus, jonka mukaan MLU ja IPSyn korreloivat voimakkaammin MLU:n ollessa alle kolmen. Heidän mukaansa tämän jälkeen IPSyn kuvastaa paremmin lapsen kieliopin ja syntaksin kehitystä ainakin neljän vuoden ikään saakka.

Pikkukeskoset, jotka saivat korkeampia pisteitä IPSyn-indeksistä, käyttivät pidempiä, jopa 4–5 sanan mittaisia lauseita. Näillä lapsilla lauserakenteet olivat morfosyntaktiselta rakenteeltaan monipuolisempia ja niissä esiintyi enemmän eri rakenteita ja lauseenjäseniä. Heikompia MLU- ja IPSyn-arvoja saaneilla keskosilla lauseet olivat enimmillään kahden sanan mittaisia, ilmaisut olivat enemmänkin nimeäviä ja he saattoivat toistella paljon samoja ilmaisuja. MLU:n raja-arvon heikommalle puolelle sijoittuvat lapset suoriutuivat heikoiten myös IPSynin yksittäisistä eri osa-alueista. Pikkukeskosten välillä IPSyn-indeksin pisteissä eniten hajontaa esiintyi verbilausekeosiossa. Niillä lapsilla, joilla verbien käyttö jäi vähäiseksi, myös IPSynin lauserakenteosion pisteet jäivät alhaisiksi. Verbien runsaan käytön onkin todettu heijastavan kehittyneempää kieltä (Tomasello, 1992, s. 6). Mikäli MLU-arvo oli suuri suhteessa IPSynin kokonaispisteisiin, voidaan olettaa, että lapsen käyttämät rakenteet jäivät vähäisiksi, yksipuolisiksi tai olivat mahdollisesti vakiintumattomia.

Keskosten varhaisvaiheiden on todettu vaikuttavan merkittävästi lasten myöhempään kehitykseen (Bhutta, Cleves, Casey, Cradock & Anand, 2002; Hallman, 2012). Biologisilla tekijöillä, kuten keskosuuteen liittyvillä sairauksilla sekä pienellä syntymäpainolla on havaittu olevan ympäristötekijöitä suurempi vaikutus kahteen ikävuoteen asti, minkä jälkeen ympäristötekijät alkavat kehityksen kannalta olla suuremmassa roolissa (Miceli, ym., 2000). Osalla tämän tutkimuksen pikkukeskosista oli varhaisvaiheissaan ilmennyt keskosuuteen liittyviä sairauksia. Havaitsimmekin viitteitä siitä, että useammat kasaantuvat keskosuuteen liittyvät ongelmatekijät saattavat vaikuttaa

lapsen kielelliseen kehitykseen. Tässä tutkimuksessa heikoimmin suoriutuneella keskosella oli varhaisvaiheessaan todettu SGA (liian pienikokoinen sikiöikään nähden), RDS (hengitysvaikeusoireyhtymä) sekä PDA (avoin valtimotiehyt). Toiseksi heikoiten suoriutunut keskonen oli puolestaan raskausviikoiltaan ja syntymäpainoltaan pienin keskonen, ja lisäksi tällä lapsella oli todettu RDS. Parhaiten suoriutuneella keskosella oli kaikista korkein syntymäpaino, eikä hänellä ollut todettu keskosuuteen liittyviä sairauksia.

Tämän pro gradu -tutkimuksen pikkukeskoset suoriutuivat kontrollilapsia jopa hieman paremmin. Vaikka tutkimusotos on suhteellisen pieni, nämä tulokset saavat meidät pohtimaan Suomen edistyneen keskosten varhaisvaiheiden tehohoidon yhteyttä keskosten myöhempään hyvään suoriutumiseen. Voi myös olla mahdollista, että keskosten vanhemmat kiinnittävät suurempien riskien vuoksi erityisen paljon huomiota lapsensa kehityksen tukemiseen ja täten edesauttavat keskoslastensa kielen kehittymistä.

5.2 Tutkimuksen toteuttamisen ja luotettavuuden arviointi

Tämän pro gradu -tutkimuksen luotettavuuteen ja yleistettävyyteen vaikuttaa ensisijaisesti aineiston pieni koko. Luotettavuutta kuitenkin lisää se, että keskoslapset ja täysiaikaisena syntyneet lapset ovat sukupuolen ja iän perusteella kaltaistettuja ryhmätasolla. Pikkukeskosia ja verrokkeja valikoitiin tutkimukseen sama määrä, mikä myös lisää tutkimuksen luotettavuutta. Keskoslasten valikointi ei kuitenkaan tapahtunut täysin satunnaisesti, vaan alkuperäisen monikeskustutkimuksen keskosaineistosta valittiin pikkukeskoset, joilla ilmeni edes jossain määrin lausetasoista puhetta, jotta analyysien teko oli mahdollista. Tämä saattoi osaltaan vaikuttaa pikkukeskosten hyviin pistemääriin kontrollilapsiin verrattuna.

Aineiston perustuessa videointiin täytyy huomioida tiettyjä asioita, jotka voivat vaikuttaa lasten ilmaisuihin ja niiden monipuolisuuteen. Tutkimustilanteen aluksi vanhemmille oli annettu ohjeeksi leikkiä lapsensa kanssa tavalliseen tapaan ja mahdollisimman luonnollisesti. Vanhemman ja lapsen väliset vuorovaikutustavat ovat kuitenkin aina yksilöllisiä, mikä vaikuttaa tilanteessa tuotettuihin ilmauksiin. Osalla lapsista ilmaisun saattoivat jäädä nimeämisen tasolle, mikä voi johtua siitä, että vanhempi on leikkitalanteessa rohkaissut lastaan nimeämään kirjan kuvia tai esineitä. Tällöin ilmaisun

keskipituudet ovat voineet jäädä luonnollisesti lyhemmiksi, kuin ne lausetasoisessa puheessa olisivat olleet. Lisäksi lasten vanhempien vuorovaikutusmallit erosivat toisistaan myös siinä, kuinka aktiivisesti vanhempi jakoi puheellaan tilannetta lapsensa kanssa ja rohkaisi lastaan vuorovaikutukseen. Videotallenteiden pituudet vaihtelivat 10–15 minuutin välillä, jotta kaikilta lapsilta saataisiin kerättyä tarpeeksi ilmaisuja analyysien tekoa varten. Kaksivuotiaana lasten tuottaman puheen määrä vaihtelee vielä suuresti, mihin videointitilanteessa vaikuttaa lisäksi uusi tilanne ja ympäristö sekä lasten yksilölliset luonteen piirteet.

MLU:n ja IPSyn-indeksin avulla lapsen kielen kehityksen tasoa määriteltäessä tulisi huomioida ilmausten produktiivisuuden merkitys niitä videotallenteista analysoitaessa. Tietyn rakenteen taivutuksen tulisi siis ilmetä useammassa eri ilmauksessa, jotta ilmaisu voidaan katsoa produktiiviseksi. Videotallenteista rakenteiden produktiivisuuden todentamisessa on kuitenkin omat haasteensa leikkitalanteen keston rajallisuudesta johtuen, eikä tämän vuoksi voida aina olettaa lapsen tuottavan tiettyä rakennetta useassa eri yhteydessä. Tästä syystä tässä tutkimuksessa on täytynyt hieman joustavammin hyväksyä ilmauksia produktiivisiksi, vaikkei tietty rakenne olisikaan ehtinyt esiintyä leikkitalanteen aikana useammassa eri yhteydessä. Kohtalaisen lyhyt ja tutkimustarkoituksessa toteutettu leikkitalanne ei muutoinkaan anna täysin aitoa ja kattavaa kuvaa lapsen kielellisistä taidoista. Lapsen ilmaisuihin on lisäksi voinut vaikuttaa muun muassa lapsen vireystila, mieliala ja mahdollinen uudesta tilanteesta aiheutunut jännittyneisyys.

Litterointivaiheessa ilmeni ajoittain haasteita videotallenteiden laadun ja niissä ilmenevän taustahälyn ja kaikuisuuden vuoksi, jolloin korvakuulolla oli haasteellista erottaa hälyn taakse jääviä ilmaisuja. Usein myös lasten puhe oli hyvin epäselvää. Nämä asiat vaikuttivat ylös kirjattujen ilmausten määrään. Toisaalta videolta pystyi jonkin verran erottamaan myös lapsen eleitä ja huuliota, mikä paikoitellen vahvisti ilmaisujen ymmärrettävyyttä. Lapsen kasvot eivät kuitenkaan jatkuvasti olleet kameraa kohti suuntautuneena, ja tällöin ilmeitä ja eleitä oli haastavampaa hyödyntää. Litteroinnin luotettavuutta lisää se, että litteroijia oli kaksi ja molemmat kuuntelivat jokaisen lapsen videoidut leikkitalanteet. Myös molemmat graduohjaajat olivat paikoitellen mukana analyysien läpikäymisessä litteraateista.

Tämän tutkimuksen vahvuudeksi voidaan todeta lasten ilmaisujen tarkasteleminen sekä MLU:n että IPSynin avulla, ja niiden rinnakkaisella käytöllä onkin useita etuja (Rescorla, ym., 2000). Molemmat ovat laajasti käytettyjä menetelmiä ja todettu toimiviksi kielen kehityksen tarkasteluun. Ne myös mahdollistavat tuottavan kielen kehityksen tarkastelun aivan syntaksin kehittymisen varhaisista vaiheista lähtien. Lisäksi ne antavat monipuolisesti tietoa lapsen kielen kehityksen tasosta tarkastelemalla ilmausten pituutta ja kompleksisuutta, lauseenjäsenten käyttöä sekä kieliopillisten morfeemien ja erilaisten lauserakenteiden käytön osaamista. MLU:n ja IPSyn-indeksin on myös havaittu täydentävän toisiaan (Nieminen & Torvelainen, 2003). Suomenkielisiä keskosia ei ole aikaisemmin tutkittu käyttäen näitä kahta menetelmää yhdessä. Määrällisen MLU:n rinnalla käytettävä IPSyn-indeksi mahdollistaa ilmaisujen laadullisen arvioimisen. IPSynin avulla saatu tieto lapsen kielen tasosta on yksityiskohtaisempaa kuin pelkän MLU:n avulla saatu tieto olisi. Niemisen (2007) mukaan kumpikaan näistä mittareista ei yksinään kuvasta lapsen tuottavaa kieltä tarpeeksi moniulotteisesti. IPSyn-indeksi kuvaa sitä, miten rakenneinventari laajenee, ilmauksen keskipituuden havainnollistaessa sitä, miten tätä rakennevarastoa käytetään. Mittarit eivät mittaa siis täysin samaa asiaa, vaan ne kiinnittävät huomiota erilaisiin näkökulmiin kielessä. Ne eivät myöskään sovi perusteelliseen syntaktisen rakenteen tai morfologisen taivutuksen tarkasteluun (Rescorla ym., 2000).

MLU:n käyttö yhdessä IPSyn-indeksin kanssa antaa arvokasta tietoa lapsen kielen kehityksen tasosta. Sitä on käytetty jo pitkään pienten lasten kielen kehityksen yleisenä mittarina (Rescorla ym., 2000). MLU-arvo perustuu sanojen ja kieliopillisten taivutusten lukumäärään lapsen ilmauksissa. Monet tutkijat ovat kuitenkin esittäneet myös kritiikkiä MLU:ta kohtaan (DeThorne, Johnson & Loeb, 2005; Ingram & Morehead, 2002). Myös tässä tutkimuksessa joudumme toteamaan, että morfeemien laskemiseen liittyvästä ohjeistuksesta tulisi olla suomen kieleen omat yhdenmukaiset ohjeistuksensa, sillä MLU:hun liittyvien ohjeistuksien variaatio on laaja ja ne poikkeavat toisistaan. MLU:n kehittäjä Brown (1973, s. 53–54) on todennut menetelmän kuitenkin olevan käytännöllinen keino mitata lapsen ilmaisun keskipituutta, sillä uudet opitut rakenteet, taivutukset ja sanat ilmaisussa lisäävät automaattisesti ilmaisun pituutta. Ilmaisun keskipituuden kasvusta ei kuitenkaan voida päätellä, että lapsi osaisi vielä käyttää monimutkaisempia lauserakenteita. Toisin sanoen lapsi voi saada pitkän ilmaisun keskipituuden käyttämällä rakenteeltaan yksinkertaisiakin sanoja.

5.3 Jatkotutkimusaiheet

Suomen kieli on morfosyntaksiltaan rikas, sillä kielessä esiintyy paljon erilaisia taivutusmuotoja. Koska suurimmasta osasta kieliä ei löydy samanlaista taivutusjärjestelmää, tarvitaan tästä aiheesta lisää vielä suuremmalla otoskoolla ja suomenkielisillä keskosilla toteutettua tutkimusta. Lapsen kielen kehityksen jatkumossa morfosyntaksin varhainen kehitys on olennainen vaihe, sillä tällöin lapsi alkaa vähitellen itse prosessoimaan kieliaineksia niin, että toisilta kuultujen puheilmausten omaksumisen lisäksi lapsi alkaa itse aktiivisemmin kokeilemaan kielen käytön mahdollisuuksia (Laalo, 2010, s. 9–10). Tämän kehitysvaiheen piirteet ja niissä esiintyvät poikkeavuudet olisikin hyvä tunnistaa.

Ennenaikaisena syntyneiden suomenkielisten lasten morfologiaa ja syntaksia olisi tärkeää tutkia, sillä varhaisen kielen kehityksen on havaittu olevan ennustava tekijä myöhempään kielen kehitykseen ja siinä ilmeneviin ongelmiin, jopa kouluikään saakka (Yliherva, 2003). Kahdeksan vuoden iässä pienipainoisena syntyneillä lapsilla on todettu olevan enemmän ongelmia puheen oppimisessa ja tuotossa sekä jossain määrin myös puhemotoriikassa. Kielen kehityksen ongelmat voivat tulla ilmi esimerkiksi juuri varhaisvaiheen taivutusmuotojen käytössä, ja myöhemmin ilmetä luku- ja kirjoitusvalmiuksien omaksumisessa (Lyytinen, Poikkeus, Laakso, Eklund ja Lyytinen, 2001). Tämä herättää kysymyksen, olisiko varhaista morfologiaa ja syntaksia tarkastelemalla mahdollista tunnistaa myöhemmin mahdollisesti ilmenevät lukemisen vaikeudet.

Kliinisen työn näkökulmasta tarkasteltuna onkin tärkeää seurata ennenaikaisesti syntyneiden lasten kieliopin kehittymistä, jotta tunnistetaan kielen kehittymiseen tukea tarvitsevat lapset ajoissa. Tällä hetkellä IPSyn-indeksi on tähän tarkoitukseen kliinisessä työssä liian suuritöinen ja aikaa vievä. Mikäli IPSyn-menetelmästä saataisiin kliiniseen työhön sopivampi ja helppokäyttöisempi, voitaisiin sen avulla löytää lasten syntaksin kehityksessä ilmenevät vahvuudet ja heikkoudet, ja päästä hyödyntämään tätä tietoa kuntoutuksessa.

Ennenaikaisesti syntyneillä lapsilla ei aiemmin ole tutkittu morfologian ja syntaksin kehityksen tasoa MLU:n ja IPSyn-indeksin yhdistelmää käyttäen, joten näillä

menetelmillä olisi syytä tutkia suomenkielisiä ennenaikaisia lapsia vielä lisää suuremmalla tutkimushenkilöjoukolla. Suuremmalla tutkimusjoukolla toteutettu tutkimus lisäisi luotettavuutta ja yleistettävyyttä. IPSyn-menetelmä mahdollistaa laadullisen puolen tarkastelun, joten olisi hyvä vielä tutkia, poikkeako ennenaikaisesti syntyneiden lasten lauserakenteiden omaksumisjärjestys täysiaikaisiin verrattuna. Suurella tutkimushenkilöjoukolla videoitujen leikki-tilanteiden litterointi ja niistä analyysien tekeminen olisi hyvin työlästä, jolloin vanhempien arviointiin perustuva aineisto helpottaisi tutkimustyötä tältä osin.

Tulevaisuuden tutkimuksissa olisi hyvä tarkastella suuremmalla tutkimusotoksella biologisten tekijöiden ja ympäristötekijöiden vaikutuksia lausetasoiseen kehitykseen varhaisvaiheissa. Tutkimuksissa voisi erityisesti tarkastella esimerkiksi SGA:n ja muiden keskosuuteen liittyvien sairauksien yhteyttä MLU- ja IPSyn-arvoihin. Mielenkiintoista olisi tarkastella myös äidin koulutustaustan vaikuttavuutta samanlaisen tutkimusasetelman tuloksiin. Toisaalta Suomessa koulutustaustat eivät eroa yhtä jyrkästi toisistaan kuin monissa muissa maissa.

5.5 Johtopäätökset

Johtopäätöksenä voidaan todeta, että pikkukeskosten morfologinen ja syntaktinen kehitys eteni samoja linjoja kuin täysiaikaisilla lapsilla, ja hajontaa 2 vuoden iässä ilmeni molemmissa tutkimusryhmissä vielä paljon. Tämän tutkimuksen pikkukeskosten suoriutuminen oli keskimääräisesti hyvää. Tässä tutkimuksessa sekä pikkukeskosilla että täysiaikaisilla lapsilla MLU:n avulla mitatun ilmaisun keskipituuden ja IPSyn-indeksin kokonaispisteiden välillä tuli esiin vahva yhteys.

Menetelmät yhdessä kuvaavat moniulotteisemmin lasten puheen lausetasosta kehitystä, kuin kumpikaan menetelmä kuvaisi yksittäin käytettynä. Kliinisen työn näkökulmasta näiden menetelmien käyttö yhdessä on kuitenkin hyvin aikaa vievää, sillä jo IPSyn-indeksi itsessään vaatii perusteellista analyysia ja perehtyneisyyttä menetelmään. Tulevaisuudessa indeksiä voitaisiin muokata kliiniseen työhön soveltuvampi, jolloin se olisi hyvä mittari tunnistamaan kielen kehitykseltään riskissä olevat lapset.

LÄHTEET

- Bates, E., Marchman, V., Thal, D., Fenson, L., Dale, P., Reznick, S. ... Hartung, J. (1994). Developmental and stylistic variation in the composition of early vocabulary. *Journal of Child Language*, 21, 85–123.
- Bayley, N. (1993). *Bayley Scales of Infant Development Manual* (2. painos). San Antonio, TX: The Psychological Corporation.
- Bhutta, A., Cleves, M., Casey, P., Craddock, M. & Anand, K. (2002). Cognitive and behavioral outcomes of school-aged children who were born preterm. *The Journal of the American Medical Association*, 288, 728–737.
- Bittner, D., Dressler, W. & Kilani-Schoch, M. (2003). *Development of verb inflection in first language acquisition. A cross-linguistic perspective*. Berlin: Mouto de Gruyter.
- Blackmon, L. R, Batton, D. G, Bell, E. F, Denson, S. E, Engle, W. A, Kanto, W. P, ... Stark, A . (2004). Age terminology during the perinatal period. *Pediatrics*, 114, 1362–1364.
- Brown, R. (1973). *A first language. The early stages*. Harmondsworth: Penguin Education.
- Buhler, K., Limongi, S. & de Albuquerque Diniz, E. (2009). Language and cognition in very low birth weight preterm infants with pelcdo application. *Arq Neuropsiquiatria*, 67, 242–249.
- Cattani, A., Bonifacio, S., Fertz, M., Iverson, J., Zocconi, E. & Caselli, C. (2010). Communicative and linguistic development in preterm children: a longitudinal study from 12 to 24 months. *International Journal of Language and Communication Disorders*, 45, 162–173.
- DeThorne, L.S., Johnson B.W. & Loeb, J.W. (2005). A closer look at MLU: what does it really measure? *Clinical linguistics & phonetics*, 19, 635–648.

Ekholm, E. (2017). Ennenaikainen synnytys. Teoksessa S. Stolt, A. Yliherva, V. Parikka, L. Haataja & L. Lehtonen (toim.), *Keskosen hoito ja kehitys*. Helsinki: Duodecim.

Ennenaikainen synnytys (online). Käypä hoito –suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Gynekologiyhdistyksen asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, 2011 (viitattu 17.5.2016). Saatavilla Internetissä: www.käypähoito.fi

Fellman, V. (2004). Vastasyntyneen sairaudet. Teoksessa M. A. Siimes & J. Petäjä (toim.) *Lastentaudit* (s. 117–135). Helsinki: Duodecim.

Fellman, V. & Luukkainen, P. (2010). Ennenaikaisuus ja pienipainoisuus. *Lastentaudit*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim 2016. www.terveyskirjasto.fi

Fenson, L., Dale, P. S., Reznick, J. S., Thal, D., Bates, E., Hartung, J. P., Pethick, S. & Reilly, J. S. (1993). *The MacArthur Communicative Development Inventories: User's guide and technical manual*. San Diego: Singular Publishing Group.

Foster-Cohen, S., Edgin, J. O., Champion, P. R. & Woodward, L. J. (2007). Early delayed language development in very preterm infants: Evidence from the MacArthurBates CDI. *Journal of Child Language*, 34, 655–675.

Greenberg, M. T. & Crnic, K. A. (1988). Longitudinal Predictors of Developmental Status and social Interaction in Premature and Fullterm Infants at Age Two. *Child Development*, 59, 554–570.

Haapanen, M-L. (2012). Lapsen puhehäiriö - puheen ja kielen kehittäminen. *Lääkärikirja*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim 2016. www.terveyskirjasto.fi, artikkeli: dlk01045.

Hallman M. (2012). Keskosen hengitysvaikeudet – Uudet haasteet. Katsaus. *Duodecim*, 128, 2529–36.

Hartikainen-Sorri, A-L. (1989). Tärkeimmät perinataalikauden riskitekijät. *Suomen Lääkärilehti*, 44, 2777–2782.

Ingram, D. & Morehead, D. (2002). The development of base syntax revisited. *Journal of Speech-Language-Hearing Science*, 45, 559–563.

Jansson-Verkasalo, E. (2003). Auditory event-related potentials as indices of language impairment in children born preterm and with Asperger syndrome. Doctoral dissertation. Acta Universitatis Ouluensis B 54.

Jansson-Verkasalo, E., Valkama, M., Vainionpää, L., Pääkkö, E., Ilkko, E. & Lehtihalmes, M. (2004). Language development in very low birth weight preterm children: a follow-up study. *Folia Phoniatrica et Logopeadica*, 56, 108–119.

Jennische, M. & Sedin, G. (1999). Speech and language skills in children who required neonatal intensive care: evaluation at 6.5 years of age based on interviews with parents. *Acta Paediatrica*, 88, 975–982.

Johansson, S. & Cnattigius, S. (2010). Epidemiology of preterm birth. Teoksessa C. Nosarti, R. Murray & M. Hack (toim.), *Neurodevelopmental outcomes of preterm birth. From Childhood to Adult Life* (s. 1–16). New York: Cambridge University Press.

Jumpponen, S. (2006). Keskosuuden määritelmät ja taustat. Teoksessa S. Jumpponen (toim.), *Kevyt Pienokainen - tietoa keskosesta vanhemmille* (s. 8–9). Helsinki: Keskosvanhempien yhdistys Kevyt.

Kekki, M. & Paavonen, J. (2003). Mistä ennenaikainen synnytys johtuu? *Duodecim*, 119, 1137–1145.

Kern, S & Gayraud, F. (2007). Influence of preterm birth on early lexical and grammatical acquisition. *First Language*, 27, 159–173.

Korhonen, A. (1996). Keskosuus. *Keskosen hoitotyö*. Tampere: Kirjayhtymä Oy.

Kortesmaa, M., Heimonen, K., Merikoski, H., Warma, M-L. & Varpela, V. (2001). *Reynell Developmental Language Scales III*. Helsinki. Psykologinen Kustannus Oy.

Koskinen, R., Meriläinen, J., Gissler, M. & Virtanen, M. (1999). Perinataalilastot 1997–1998. Helsinki: Stakes 41.

Kovachy, V., Adams, J., Tamaresis, J. & Feldman, H. (2015). Reading abilities in school-aged preterm children: a review and meta-analysis. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 57, 410–419.

Kunnari, S., Yliherva, A., Paavola, L. & Peltoniemi, O. (2012). Expressive language skills in Finnish two-year-old extremely- and very-low-birth-weight preterm children. *Folia Phoniatrica et Logopaedica*, 65, 5–11.

Laakso, M-L. (2014). Esikielellinen vuorovaikutus ja viestintä. Teoksessa T. Siiskonen, T. Aro, T. Ahonen & R. Ketonen (toim.), *Joko se puhuu? Kielenkehityksen vaikeudet varhaislapsuudessa* (s. 22–50). Jyväskylä: PS-Kustannus.

Laalo, K. (2010). Lapsen varhaiskielioppi ja miniparadigmat. Helsinki: Suomalaisen Kirjallisuuden Seura.

Lehtonen, L. (2017). Eloonjäämisenuste. Teoksessa S. Stolt, A. Yliherva, V. Parikka, L. Haataja & L. Lehtonen (toim.), *Keskosen hoito ja kehitys* (s. 26–30). Helsinki: Duodecim.

Leiwo, M. (1986). *Lapsen kielen kehitys*. Helsinki: Gaudeamus.

Le Normand, M-T. & Cohen, H. (1999). The delayed emergence of lexical morphology in preterm children: the case of verbs. *Journal of Neurolinguistics*, 12, 235–246.

Lewis, B.A., Singer, L.T., Fulton, S., Salvator, A., Short, E.J., Klein, N. & Baley, J. (2002). Speech and language outcomes of children with bronchopulmonary dysplasia. *Journal of Communication Disorders*, 35, 393–406.

Lowe, M. & Castello, A. J. (1976). *Manual for the Symbolic play test*. Windsor, UK: NFER.

Lyytinen, P. (1999). *Varhaisen kommunikaation ja kielen kehityksen arviointimenetelmä*. Jyväskylän yliopiston Lapsitutkimuskeskus. Jyväskylä: Niilo Mäki Instituutti.

Lyytinen, P. (2000). *Varhainen leikki ja sen arviointi*. Jyväskylä: Niilo Mäki Säätiö.

Lyytinen, P. (2014). Kielenkehityksen varhaisvaiheet. Teoksessa T. Siiskonen, T. Aro, T. Ahonen & R. Ketonen (toim.), *Joko se puhuu? Kielenkehityksen vaikeudet varhaislapsuudessa* (s. 51–71). Jyväskylä: PS-Kustannus.

- Lyytinen, P. & Lyytinen, H. (2004). Growth and predictive relations of vocabulary and inflectional morphology in children with and without familial risk for dyslexia. *Applied Psycholinguistics*, 25, 397–411.
- Lyytinen, P., Poikkeus, A.-M., Laakso, M.-L., Eklund, K. & Lyytinen, H. (2001). Language development and symbolic play in children with and without familial risk for dyslexia. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 44, 873–885.
- Menyuk, P., Liebergott, J. & Schultz, M. (1995). *Early Language Development in Full-Term and Premature Infants*. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Menyuk, P., Liebergott, J., Schultz, M., Chesnick, M. & Ferrier, L. (1991). Patterns of early lexical and cognitive development in premature and full-term infants. *Journal of Speech and Hearing Research*, 34, 88–94.
- Miceli, P.J., Goeke-Morey, M.C., Whitman, T.L., Kolberg, K.S., Miller-Loncar, C. & White, R.D. (2000). Brief report: birth status, medical complications, and social environment: individual differences in development of preterm, very low birth weight infants. *Journal of Pediatric Psychology*, 25, 353–358.
- Mikkola, K., Tommiska, V., Hovi, P. & Kajantie, E. (2009). Keskosesta aikuiseksi. *Duodecim*, 125, 1341–1347.
- Mundy, P. & Gomes, A. (1997). A skills approach to early language development: Lessons from research on developmental disabilities. Teoksessa L.B. Adamson & M.A. Romski (toim.), *Communication and language acquisition. Discoveries from atypical development* (s. 107–133). Baltimore: Paul H. Brookes.
- Nieminen, L. (2007). *A complex case: A morphosyntactic approach to complexity on early child language*. Jyväskylä studies in humanities, 72. Jyväskylä: University of Jyväskylä.
- Nieminen, L. & Torvelainen, P. (2003). Produktiivisen syntaksin indeksi – suomenkielinen versio. *Puhe ja kieli*, 23, 119–132.
- Nummenmaa, L. (2004). *Käyttäytymistieteiden tilastolliset menetelmät*. Helsinki: Tammi.

Olsén, P., & Vainionpää, L. (2000). Keskosien neurologinen ennuste. *Duodecim*, 116, 2032–2037.

Parikka, L. (2017). Verenkierto. Teoksessa S. Stolt, A. Yliherva, V. Parikka, L. Haataja & L. Lehtonen (toim.), *Keskosien hoito ja kehitys* (s. 55–66). Helsinki: Duodecim.

Parikka, L. & Lehtonen, L. (2017). Millainen on keskos. Teoksessa S. Stolt, A. Yliherva, V. Parikka, L. Haataja & L. Lehtonen (toim.), *Keskosien hoito ja kehitys*. Helsinki: Duodecim.

Pérez-Pereira, M., Fernández, P., Gómez-Taibo, M. & Resches M. (2014). Language development of low risk preterm infants up to the age of 30 months. *Early Human Development*, 90, 649–656.

Rescorla, L., Dahlsgaard, K. & Roberts, J. (2000). Late-talking toddlers: MLU and IPSyn outcomes at 3;0 and 4;0. *Journal of Child Language*, 27, 643–664.

Riitesuo, A. (2000). *A preterm child grows: focus on speech and language during the first two years*. Väitöskirja. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto.

Ritter, B. C., Nelle, M., Perrig, W., Steinlin, M. & Everts, R. (2013). Executive functions of children born very preterm—deficit or delay? *European Journal of Pediatrics*, 172, 473–483.

Rvaschew, S., Creighton, D., Feldman, N. & Sauve, R. (2005). Vocal development of infants with very low birth weight. *Clinical Linguistic & Phonetics*, 19, 275–294.

Saarikoski, S. (2011). Loppuraskaus. Teoksessa O. Ylikorkala & J. Tapanainen (toim.) *Naistentaudit ja synnytykset* (s. 396–412) Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Sansavini, A., Guarini, A., Alessandroni, R., Faldella, G., Giovanelli, G. & Salvioli, G. (2006). Early relations between lexical and grammatical development in very immature Italian preterms. *Journal of Child Language*, 33, 199–216.

Sansavini, A., Guarini, A., Savini, S., Broccoli, S., Justice, L., Alessandroni, R. & Faldella, G. (2011). Longitudinal trajectories of gestural and linguistic abilities in very preterm infants in the second year of life. *Neuropsychologia*, 49, 3677–3688.

Scarborough, H.S. (1990). Index of productive syntax. *Applied Psycholinguistics*, 11, 1–22.

Siegel, L. S. (1983). Correction for prematurity and its consequences for the assessment of the very low birth weight infant. *Child Development*, 54, 1176–1188.

Singer, L.T, Siegel, A.C, Lewis, B., Hawkins, S., Yamashita, T. & Baley, J. (2001). Preschool language outcomes of children with history of bronchopulmonary dysplasia and very low birth weight. *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics*, 22, 19–26.

Stolt, S. (2013). Varhaisten kieliopillisten rakenteiden kehitys – näkökulmia syntaksin ja morfologian kehitykseen. *Puhe ja kieli*, 33, 51–63.

Stolt, S., Haataja, L., Lapinleimu, H. & Lehtonen, L. (2009). The early lexical development and its predictive value to language skills at 2 years in very-low-birth-weight children. *Journal of Communication Disorders*, 42, 107–123.

Stolt, S., Klippi, A., Launonen, K., Munck, P., Lehtonen, L., Lapinleimu, H., Haataja, L. & PIPARI study group. (2007). Size and composition of the lexicon in prematurely born very-low-birth-weight and full-term Finnish children at two years of age. *Journal of Child Language*, 34, 283–310.

Stolt, S., Lehtonen, L., Haataja, L., Lapinleimu, H. & the PIPARI Study Group. (2011). The language used in early mother-child interaction by prematurely born very-low-birth-weight children, with a focus on the emergence of grammar. *Revista de Logopedia, Foniatria y Audiologia*, 31, 115–124.

Stolt, S. & Yliherva, A. (2017). Varhainen kielen ja kommunikaation kehitys. Teoksessa S. Stolt, A. Yliherva, V. Parikka, L. Haataja & L. Lehtonen (toim.), *Keskosen hoito ja kehitys* (s. 185–195). Helsinki: Duodecim.

Taylor, H.G. (2010). Applied research: Academic performance and learning disabilities. Teoksessa C. Nosarti, R. Murray & M. Hack (toim.), *Neurodevelopmental outcomes of preterm birth. From Childhood to Adult Life* (s. 209–223). Cambridge: Cambridge University Press.

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. (2016). *Tilastoraportti. Vastasyntyneet*. Helsinki: Terveyden ja hyvinvoinnin laitos.

Toivainen, J. (1980). *Inflectional affixes used by Finnish-speaking children aged 1–3 years*. Helsinki: Suomalaisen kirjallisuuden seura.

Toivainen, J. (1997). The acquisition of Finnish. Teoksessa D.I. Slobin (toim.), *The cross-linguistic study of language acquisition, 4* (s. 87–182). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Tomasello, M. (1992). *First verbs: a case study of early grammatical development*. Cambridge: Cambridge University Press.

Tomasello, M. (2000). Acquiring syntax is not what you think. Teoksessa D.V.M. Bishop & L.B. Leonard (toim.), *Speech and language impairments in children. Causes, characteristics, intervention and outcome* (s. 1–15). Hove, UK: Psychology Press.

Watt, N., Wetherby, A. & Shumway, S. (2006). Prelinguistic predictors of language outcome at 3 years of age. *Journal of Speech, Language and Hearing Research, 49*, 1224–1237.

Weismer, S. (2001). Intervention for children with developmental language delay. Teoksessa D. Bishop & L. Leonard (toim.), *Speech and language impairments in children. Causes, characteristics, intervention and outcome* (s. 56–176). East Sussex: Psychology Press Ltd.

Wolke, D. & Meyer, R. (1999). Cognitive status, language attainment, and prereading skills of 6-year-old very preterm children and their peers: the Bavarian Longitudinal Study. *Developmental Medicine & Child Neurology, 41*, 94–109.

Yliherva, A. (2003). Keskosten kielellinen kehitys – kliinis-epidemiologinen tutkimus. *Puhe ja kieli, 23*, 99–114.

Yliherva, A. & Stolt, S. (2017). Kielelliset taidot esikoulu- ja kouluikässä. Teoksessa S. Stolt, A. Yliherva, V. Parikka, L. Haataja & L. Lehtonen (toim.), *Keskosen hoito ja kehitys* (s. 211–220). Helsinki: Duodecim.

Ylppö, A. (1920). Synnytyksen aiheuttamista aivo- ja hermostovioista keskosilla. *Duodecim*, 10-12, 171–181.

<p>Ilmaisun keskipituuden laskemisessa huomioitiin seuraavat kriteerit</p>
--

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> + Epäselvä sana oli lapsen tuottama epä sana (laskettiin yhdeksi morfeemiksi) + Ilmaisun on jäänyt kesken, mutta lapsi jatkaa ilmaisuaan (laskettiin jälkimmäinen ilmaisu) + Ilmaisussa on ollut merkitykseltään selvä, kesken jäänyt sana (laskettiin yhdeksi morfeemiksi) + Saman sanan monet eri toistoyritykset (laskettiin mukaan muodoltaan parhaiten tuotettu) + Normaalit yhdyssanat ja kaksiosaiset nimet, esim. Puuha Pete (laskettiin yhdeksi morfeemiksi, ellei kyseessä ollut lapsen itse johtama yhdyssana) + Kivettyneet, eli sellaisinaan ulkoa opitut ilmaukset (katsottiin yhdeksi morfeemiksi, mikäli lapsella ei ilmennyt vastaavassa taivutusmuodossa esiintyviä muita sanoja) + Yleisimmät, oletettavasti ulkoa opitut kysymyssanat, esim. mikä, mitä (katsottiin yhdeksi morfeemiksi) + Liitepartikkelit, esim. -ko, -kö, -kin, -pa (lapsi sai yhden morfeemin kustakin) + Imperatiivimuoto (luokiteltiin yhdeksi morfeemiksi) + Verbitaivutuksen yksikön 3. persoonassa (laskettiin yhdeksi morfeemiksi, kun muoto oli rinnastettavissa imperatiivimuotoon, esim. syö, juo) + Muista, ei imperatiiviin rinnastettavista yksikön 3. persoonassa muodot (laskettiin kahdeksi morfeemiksi) + Muut verbien taivutusmuodot, kuten imperfekti, perfekti, pluskvamperfekti, esim. otin, tulin (laskettiin kolmen morfeemin mittaiseksi) + Poikkeuksena osa yksikön 3. persoonassa muodoista, esim. oli, meni (joissa katsottiin olevan kaksi morfeemia) + Puhekieleen luonnollisesti kuuluvat taivutusäänteiden vajuudet, kuten tunnusten poisjäännit, esim. kaatu_ (katsottiin silloin kahden morfeemin arvoiseksi, kun taivutusmuodon hallinta ilmenee lauseen jostain muusta osarakenteesta) + Erilaiset huudahduksen omaiset ilmaisut, esim. hei, jee, sekä taipumattomat partikkelit, esim. auki, ulos, sitten (katsottiin yhden morfeemin arvoiseksi) + Taivutetut demonstratiivipronominit, taivutetut persoonapronominit, taivutetut substantiivit sekä perusmuotoiset sanayhdistelmät (katsottiin kahden morfeemin mittaiseksi) + Lapsen taivuttamat paikallissijat, myös kysymyssanoissa, esim. missä, millä (laskettiin lyhyen havainnointiajan - 10–15 min. - vuoksi kahdeksi morfeemiksi, vaikka tietty taivutusäänte oli lapsen tuottamassa spontaanipuheessa esiintynyt vain kerran) - Aikuisen perässä välittömästi jäljitellyt ilmaisut - Liian epäselväksi merkitykseltään jäävät ilmaisut - Ääntelyä, kuten eläinten tai kulkuneuvojen ääntelyä (mikäli ne eivät toimineet selvänä lauseenjäsenenä) - Preesens-aikamuoto (sillä ei katsota olevan tunnusta, jolloin esimerkiksi ”juoksen” tyylistä ilmaisusta sai kaksi morfeemia) <p>Esimerkkejä morfeemien laskemisesta: Anna leluja (3 morfeemia), mun sukka (3 morfeemia), nuket nukkuu (4 morfeemia).</p> |
|--|

Huom. + = laskettiin mukaan analyysiin, - = ei laskettu mukaan analyysiin

LIITE

Jokaisesta rakenteesta on annettu vähintään yksi esimerkki. Esimerkkien jäljessä sulkuihin on merkitty ikä, jossa keskilapsi tuotti vastaavat muodot Toivaisen (1980, 165) tutkimuksessa.

PRODUKTIIVISEN SYNTAKSIN INDEKSI

Nominirakenteet

Rakenne	Esimerkit	Pisteet
N1 Monikko	<i>nä ujohti nää peitot (2;4)</i> <i>minä eikij jejuijja (2;1)</i>	
N2 Inessiivi/adessiivi	<i>äiti nukkuu täällä sängyssä (2;2)</i> <i>om mujja toinem poniki (2;1)</i>	
N3 Elatiivi/ablatiivi	<i>pois kyyistä (2;8)</i> <i>tää maittuu yvältäki (3;3)</i>	
N4 Illatiivi/allatiivi	<i>se tuli istuun minum pöytään (1;11)</i> <i>se laittaa tām pöyväille (2;3)</i>	
N5 Partitiivi	<i>minä lainaan tätä ponia (1;11)</i>	
N6 Genetiivi	<i>peitom päället tev vois panna (2;2)</i> <i>se tuli istuun minum pöytään</i>	
N7 Liitepartikk. nominissa/adverbissa	<i>lusikallaki</i> <i>vieläkö</i>	
N8 Kahden sanan nominilauseke	<i>tässä tuuvaan niitä heiniä</i> <i>se om minum paikka</i>	
N9 Kolmen sanan nominilauseke	<i>tuo ol lammät tuo oikeem pikkune</i>	
N10 Muu nominirakenne	<i>ottaa omaan kyytiinsä</i> <i>siellä ei isommat jalatkaa</i>	
	YHTEENSÄ	/20

Verbirakenteet

Rakenne	Esimerkki	Pisteet
V1 Yksikön/monikon 1. persoona	<i>minäkin tulen kyytii (2;2)</i> <i>mitäs sittem me kassotaan (2;2)</i>	
V2 Yksikön/monikon 2. persoona	<i>sinä ajat tällä (2;7)</i> <i>te teette kuakaa</i>	
V3 Passiivi	<i>jääkettä annetaa</i> <i>ei mennä alle</i>	
V4 Imperfekti	<i>mä soitin sille (1;11)</i>	
V5 Perfekti	<i>on tommosta tetty (3. p. 2;4, muut 2;9)</i> <i>en ook keittäny</i>	
V6 Imperatiivi	<i>tuu akeep ponit täältä pois</i>	
V7 Konditionaali	<i>toss+ois sem paikka (2;10)</i>	
V8 III infinitiivi	<i>sänkyyn nukkumaa (2;4)</i> <i>tää yks tyttö on ajamassa (2;10)</i>	
V9 Liitepartikkeli verbissä	<i>ei tää mahukkaa</i>	
V10 Verbi + adverbiaali	<i>kuka jillä voi ajjaa</i>	
V11 Verbi + 2 adverbialia	<i>sittem mää meel leissuu</i>	
V12 Verbi + I infinitiivi	<i>voisik+sää ajaat tällä (I infinitiivi 2;7)</i>	
V13 Verbi + III infinitiivi	<i>nääkim menee äitiv viereen nukkumaa</i> <i>tää yks tyttö on ajamassa</i>	

V14	Verbi + I infinitiivi + III infinitiivi	<i>minä aluum mennäl leikkimää</i>
V15	Kieltoverbi + verbi	<i>tää ei anna ennää lääkkeitä</i>
V16	Kieltoverbi + verbi + I infinitiivi	<i>mä en osaa sitä tehdä</i>
V17	Muu rakenne	<i>ei halua mennä nukkumaan</i> <i>en saa avattua</i>

YHTEENSÄ /34

Lauserakenteet

Rakenne	Esimerkki	Pisteet
S1 Vähint. kahden sanan yhdistelmä	<i>ne kattois näitä</i>	
S2 S + V	<i>tää hyppäsi sem päähä</i> <i>paan tille lääketä</i>	
S3 [Määre + S] + V	<i>tän alka meni kippee</i>	
S4 Predikatiivilause	<i>s+om pieni</i>	
S5 V + O	<i>jääkettä annetaa</i> <i>kuka on ostanup ponit</i>	
S6 V + [määre + O]	<i>minä tien tätä juokaa</i> <i>kerta tä äitin tukka o harjattu</i>	
S7 S + V + O	<i>tetät tuo niitä</i>	
S8 V + O + Advli	<i>nyt te korjaa enkaat</i> <i>tää laitetaan kyytiin</i>	
S9 V + O + 2 Advlia	<i>laita sinä tolle valmiiks ruokaa laita</i> <i>laitetaan se istumaan tohon</i>	
S10 S + V + Advli	<i>hiellä kaupassa oli laivoja</i>	
S11 S + V + 2 Advlia	<i>nyt mää heitän sen tohol lälvee</i>	
S12 S + V + [Määre + Advli]	<i>nää menee lenskarin kyytii</i>	
S13 S + V + O + Advli	<i>mää teem ponillel luokaa</i>	
S14 S + V + O + 2 Advlia	<i>mä kaaja äkkiä noi maaha</i>	
S15 Infinitiivilause objektina	<i>s+ei ossaa ajaat tätä lahkalia</i>	
S16 Pre-/postpositioliauseke	<i>tää vauva nukkuu äitiv vieressä</i>	
S17 Rinnastuskonjunktio	<i>rakkoli on tässä ja sakset</i>	
S18 Alistuskonjunktio	<i>s+ei osaak ku s+om pi vie pieni</i>	
S19 Rinn.konjunktio yhdistää sanoja	<i>kaikki pöytää ja istumaa</i>	
S20 Rinn.konjunktio yhdistää lauseita	<i>nyt o yö ja kaikki nukkuu</i>	
S21 Sivulause	<i>mietittäis missä on niitä tankkeja</i>	
S22 Muu rakenne	<i>mää haluan ostaa auton</i> <i>mennään pesemään auto</i>	

YHTEENSÄ /44

Nominirakenteet /20

Verbirakenteet /34

Lauserakenteet /44

YHTEENSÄ /98