

PERINNÖLLINEN DYSLEKSIA JA ÄÄNTEIDEN KESTO KVANTITEETTIEROISSA SUOMALAISILLA PIKKULAPSILLA JA AIKUISILLA

—
ULLA RICHARDSON

VÄITÖKSENALKAJAISESITELMÄ
JYVÄSKYLÄN YLIOPISTOSSA
13. HELMIKUUTA 1998

Tutkimuksessa selvitetään, miten äänneiden kesto vaikuttaa niiden luokitteluun suomenkielisillä dyslektikkoaikuisilla sekä heidän lapsillaan. Suomen kielen yksi erityispiirre on äänneiden kvantiteetti. Ratkaisevassa asemassa suomen kvantiteetissa on juuri kesto, jonka käyttäminen keskeisenä tutkimusparametrinä on oleellista, sillä suomen kielen fonologiassa pituutta käytetään sanojen erottamiseen toisistaan. Äänneiden luokittelu niiden keston mukaan ei ole kuitenkaan suoraviivaista. Pituuden luokitteluun ei vaikuta ainoastaan äänneen absoluuttinen kesto vaan myös sanansisäiset suhteelliset kestot. Esimerkiksi lyhyeksi luokittelemamme äänne voi toisessa sana-asemassa olla yli kaksi kertaa niin pitkä kuin toisessa, ja siltikin nämä kaksi kestoltaan erilaista äännettä luokitellaan samaan lyhyeen kvantiteettiluokkaan. Toisin sanoen meillä on ainoastaan kaksi kvantiteettiluokkaa: äänneet havaitaan joko lyhyiksi tai pitkiksi, vaikka objektiivisesti mitattuna kestoja on loputon määrä. Tämän lisäksi on huomattava, että kvantiteettiluokittelu on

tiettyyn pisteeseen saakka subjektiivista, sillä oman kielikokemuksensa perusteella jokainen sijoittaa äänneiden fyysiset kestot oman asteikkonsa mukaisesti joko lyhyisiin tai pitkiin äänneisiin.

Kvantiteetti ei ole ainoastaan puheen piirre, vaan suomessa se tulee esille myös kirjoituksessa. Äänneet, jotka havaitaan ja luokitellaan pitkinä, kirjoitetaan kahdella kirjaimella ja vastaavasti äänneet, jotka havaitaan lyhyinä, kirjoitetaan yhdellä kirjaimella. Kirjoitukseen ja lukemiseen tutkimukseni liittyy siinä mielessä, että siinä selvitetään erityisesti dysleksian (lukihäiriön) yhteydessä keston prosessointia puheen havaitsemisessa ja tuottamisessa. Aikaisemmassa tutkimuksessa on todettu, että suomenkieliset dyslektikot tekevät kirjoitustussa tekstissä suhteellisesti selvästi enemmän kvantiteetti- kuin muita virheitä. Tämän lisäksi puheen havaitsemistutkimuksissa on saatu tuloksia siitä, että dysleksiaan saattaa liittyä temporaalisen prosessoinnin ongelmia. Vaikka tätä on selvitetty useasakin kansainvälisessä tutkimuksessa, mitään yksiselitteistä tietoa ehdotetusta dyslektikoiden temporaalisen prosessoinnin ongelmasta ei ole, ja siksi tätä hypoteesia selvitetään kokeellisten testien avulla täs-

sä tutkimuksessa.

Työn suunnittelussa on käytetty hyväksi tutkimustuloksia, joiden mukaan dysleksiaa esiintyy perheittäin. Tutkimuksessa on koehenkilöinä dyslektikkoaikuisia ja heidän 6 ja 18 kuukauden ikäisiä lapsiaan sekä vastaavat ryhmät verrokkiperheistä, joissa ei ole dysleksiaa. Näin pystytään etsimään dysleksian varhaisia ennusmerkkejä lapsilta jo kauan ennen kuin he opettelevat lukemaan ja kirjoittamaan, jolloin dysleksia pystytään varsinaisesti diagnosoimaan.

Aikaisemmat havaitsemistutkimukset osoittavat, että jo 6 kuukauden ikäisillä lapsilla on kyky luokitella selvästi erilaisia puheääniä omiin luokkiinsa. Kuitenkin on olemassa vielä hyvin vähän tietoa siitä, pystyvätkö pienet lapset luokittelemaan puheääniä niiden prosodisten ominaisuuksien ja erityisesti äänten kestojen perusteella. Tässä tutkimuksessa 6 ja 18 kuukauden ikäiset lapset ovat keskeisessä asemassa kahdessa osatutkimuksessa. Koska dysleksiatutkimukset ovat kohdistuneet nuorimmillaan 2,5-vuotiaisiin lapsiin, tämä on ensimmäinen näin pieniä lapsia käsittelevä tutkimus. Samalla tutkimuksessa saadaan tietoa normaalista kielenkehityksestä suomenkielisessä ympäristössä.

Tutkimus koostuu kaikkiaan kuudesta kokeellisesta osatutkimuksesta. Ensimmäisessä ja toisessa havaitsemisen osatutkimuksessa selvitettiin, miten keston muunteleminen klusiilin sulkeumavaiheessa epä sanoissa *ata* ja *atta* vaikuttaa niiden tunnistamiseen. Koehenkilöinä oli 32 opiskelijaa. Heistä 21 oli mukana myös toisessa osatutkimuksessa. Tutkimukset erosivat toisistaan siinä, millä tavalla ärsykejatkumot oli rakennettu: ensimmäisessä ärsykejatkumo oli muodostettu alkuperäisestä *ata*-sanasta pidentämällä klusiilia 20 ms kerrallaan ja toisessa jatkumo oli rakennettu *atta*-sanasta lyhentämällä klusiilia 20 ms kerrallaan. Molempien osatutkimusten tulokset osoit-

tavat, että epäsanat luokitellaan selvästi joko VKV-rakenteisiksi *ata*-sanoiksi tai VKKV-rakenteisiksi *atta*-sanoiksi riippuen konsonantin kestosta. Kategorioiden raja on suhteellisen jyrkkä ja foneemien raja-alue kapea eli ärsykkeet havaitaan ja tunnistetaan selvästi. Tulokset osoittavat myös, että tutkittavissa sanarakenteissa vokaalienvälisen konsonantin kesto vaikuttaa ainoastaan kyseisen äänteen kategoriointiin. Toisaalta sanan sisällä äänneiden suhteelliset kestot vaikuttavat siihen, miten kyseinen äänne kategorioidaan. Siten kvantiteetti on — toisin kuin kirjoitetusta kielestä voisi päätellä — sanan kokonaisrakenteen ominaisuus. Näitä opiskelijoille tehtyjä identifikaatiotestien tuloksia käytettiin hyväksi kategoriointitehtävien 3 ja 4 suunnittelussa.

Osatutkimuksissa 3 ja 4 selvitettiin dyslektikkojen ja heidän lapsiensa kategoriointikykyä käyttämällä ärsykkeinä samaa jatkumoa kuin osatutkimuksessa 1. Tutkimusmetodina 6 kuukauden ikäisillä lapsilla käytettiin behavioraalista päänkääntötestausta (head-turn paradigm). Siinä hyödynnetään pienen lapsen luonnollista taipumusta kääntää katseensa siihen suuntaan, mistä uusi, erilainen ääni tulee. Palkkioksi oikea-aikaisesta päänkäännöstä lapselle näyttettiin rummuttavaa mekaanista lelua. Aikuisten testi oli sama kuin lapsilla, mutta aikuiset painoivat nappia kuullessaan sanan *atta*. Tutkimustuloksissa on mukana 133 aikuisen ja 89 lapsen kategoriointiaineisto. Tulokset osoittavat, että jo kuuden kuukauden ikäiset lapset kykenevät aikuisten tavoin luokittelemaan puheärsykkeet kahteen selvään luokkaan ärsykkeiden kvantiteetin mukaan. Lisäksi sekä kuuden kuukauden ikäiset dyslektikkovanhempien lapset että aikuiset dyslektikot vaativat merkittävästi pidemmän keston havaitakseen pitkän kvantiteetin kuin muut koehenkilöt. Ryhmien väliset erot ovat tilastollisesti merkit-

seviä, mikä tekee tuloksista merkittäviä. On kuitenkin huomattava, että aikuisten tuloksista on selvästi erotettavissa ne yksilöt, joiden responsit epäsanoihin osoittivat epävarmuutta. Tämä tuli esille paitsi epäsanojen kategorioimisessa myös reaktioajoissa. Tulokset antavat viitteitä siitä, että dyslektikoilla saattaa olla vaikeuksia puheen auditiivisen tiedon temporaalisessa prosessoinnissa ja että nämä vaikeudet ovat esillä jo hyvin varhaisessa lapsuudessa.

Osatutkimuksissa 5 ja 6 tutkittiin osioissa 3 ja 4 mukana olleiden aikuisten ja lasten puhetta. 18 kuukauden ikäisten lasten tehtävänä oli imitoida videolla esitettyjä epäsanuja *ata* ja *atta* sekä sanoja *mato* ja *matto*. Imitoiduista tuotoksista tutkittiin äänneiden absoluuttisia ja suhteellisia kestoja. Tulokset osoittavat, että suhteellisten kestojen osalta lapset pystyivät tuottamaan sanat lähes aikuisten tavoin. Eniten lasten tuotokset poikkesivat aikuisista sananloppuisten kestojen tuottamisessa. Varsinkin (K)VKKV-rakenteissa loppuvokaalit olivat lapsilla pitempikkestoisia kuin aikuisilla. Vertailtaessa lapsiryhmien tuotoksia käy ilmi, että dysleksiariskilasten tuotokset olivat kestoiltaan kauempana aikuisten mallista kuin verrokkilasten tuotokset. Lisäksi aikuisten nimeämistehtävän tuotokset viittavat siihen, että dyslektikkoaikuisilla KVKV-sanojen loppuvokaalin kesto poikkeaa verrokkiaikuisten kestosta. Tämä tulos saattaa johtua murteellisista eroista ryhmien välillä, sillä aikaisemmat tutkimukset ovat osoittaneet, että juuri kyseisen rakenteen sananloppuisessa vokaalissa ilmenee suomen eri murteissa suuriakin kestoeroja. On kuitenkin mielenkiintoista havaita, että

sekä dyslektikkoaikuisen että dysleksiariskilasten ryhmässä kesto-suhteet tuotettiin samankaltaisesti ja että nämä tuotokset poikkesivat verrokkiaikuisten ja -lasten keskenään samankaltaisista tuotoksista. Tutkimuksessani esitetäänkin ajatus, että havaitut erot dyslektikkoryhmien kestojen havaitsemisessa ja tuottamisessa saattavat osaltaan johtua geeniperimän aikaansaamasta temporaalisen prosessoinnin poikkeavuudesta. Toisaalta täytyy ottaa huomioon myös se seikka, että varsinkin pienet lapset saavat puheen ja kielen mallin juuri vanhemmiltaan, ja tällainen sosiaalinen kanssakäyminen saattaa osaltaan vaikuttaa siihen, miten lapset kategorioivat puheääniä ja niiden kestoja. Kategoriat ovat muokkautuvia, mutta perustan niille antavat juuri ensimmäiset elinvuodet.

Tutkimustulokset puheen tuottamisesta ja puheen havaitsemisesta ovat hyvin samansuuntaisia. Kokonaisuudessaan ne viittaavat vahvasti siihen, että dysleksiaan saattaa osaltaan liittyä temporaalisen prosessoinnin häiriö, joka tulee esille sekä puheen tuottamisessa että havaitsemisessa. Tällä saattaa olla merkitystä tulevaisuudessa, sillä varhaisia ennusmerkkejä mahdollisesta dysleksiasta voidaan etsiä juuri temporaalisen prosessoinnin tehtävillä. Vaikka tämän tutkimuksen löydökset ovat hyvin selvästi suuntaa-antavia, asia vaatii vielä lisäselvityksiä. Vaikuttaa kuitenkin lupaavasti siltä, että merkittävästi elämään vaikuttavan dysleksian juurille ollaan mahdollisesti pääsemässä ja että tulevaisuudessa sitä voidaan ehkä joissakin tapauksissa lieventää aikaisen intervention avulla. ■

ULLA RICHARDSON *Familial dyslexia and sound duration in the quantity distinctions of Finnish infants and adults*. *Studia philologica Jyväskyläensia* 44, Jyväskylä 1998.

Suomen kielen laitos, Jyväskylän yliopisto, PL 35, 40351 Jyväskylä