

**FAMILIAALISEN LUKIVAIKEUDEN TUNNISTAMINEN
1.-3.-LUOKKALAISILLA LAPSILLA JA LUKIVAIKEUSLASTEN
KIELELLIS-KOGNITIIVISET TAIDOT ENNEN KOULUIKÄÄ**

Psykologian pro gradu-tutkielma

Mari Valkama

Psykologian laitos

Jyväskylän yliopisto

Maaliskuu 2007

TIIVISTELMÄ

Familiaalisen lukivaikeuden tunnistaminen 1.-3.-luokkalaisilla lapsilla ja lukivaikeuslasten kielellis-kognitiiviset taidot ennen kouluikää

Tekijä: Mari Valkama
Ohjaaja: Heikki Lyytinen
Psykologian pro gradu-tutkielma
Jyväskylän yliopisto, psykologian laitos
Maaliskuu 2007
39 sivua, 1 liite

Tutkimuksessa tarkasteltiin familiaalisen dysleksiariskin omaavien lasten lukivaikeuden pysyvyyttä ensimmäisellä, toisella ja kolmannella luokalla, ja ennen kouluikää mitattujen kielellis-kognitiivisten taitojen yhteyttä myöhempään lukemisen ongelmiin.

Tutkimuksessa analysoitiin Lapsen kielen kehitys ja geneettinen dysleksiariski-projektin (LKK) pitkäaikaistutkimuksessa kerätyn aineiston lapsia (n= 198, joista 106 riski- ja 92 kontrollilasta). Tässä tutkimuksessa tarkasteltiin erityisesti lapsia, joilla ilmeni lukemisen pulmia ensimmäisellä, toisella tai kolmannella luokalla. Kontrolliryhmän lasten tulosten perusteella huonoimpaan kymmeneen prosenttiin kuuluvat riskilapset täyttivät dysleksiakriteerin, joka sisälsi lukemisen ja kirjoittamisen tarkkuus- ja nopeusmuuttujia. Riskilasten lukivaikeuden pysyvyyttä ja varhaisten kielellis-kognitiivisten taitojen yhteyttä ongelmien pysyvyyteen tarkasteltiin muodostamalla kolme ryhmää: pysyviä lukemisen vaikeuksia (n= 24), varhaisia lukemisen vaikeuksia (n= 12) ja myöhään ilmeneviä lukemisen vaikeuksia (n= 5). Varhaisten taitojen yhteyttä kouluikässä ilmeneviin lukemisen ongelmiin tutkittiin ristiintaulukoinnilla, Kruskal-Wallis testillä sekä erotteluanalyysillä.

Saadut tulokset osoittivat, että suurin osa riskilapsista kohtaa ensimmäisinä kouluvuosinaan pysyviä lukemisen ongelmia. Kuitenkin osa lapsista jäi ongelmattoman alun jälkeenkin lukutaidon kehittymisessä ikätasostaan jälkeen. Riskilapsilla lukemisen ongelmat liittyivät useimmiten sekä tarkkuuteen että sujuvuuteen. Pysyvästi ongelmallisilla oli useimmiten pulmia nopeassa nimeämisessä ennen kouluikää, lisäksi muisti, kielellinen älykkyyden sekä ortografiset ja fonologiset taidot ovat yhteydessä eri luokilla ilmeneviin tarkkuuden tai sujuvuuden ongelmiin. Pysyviä ongelmia kohtaavat lapset voidaan tunnistaa varhaisten taitojen perusteella kirjainten nimeämisellä ja nopealla nimeämisellä 6,5-vuotiaana mitattuna sekä fonologisilla taidoilla 5,5-vuotiaana mitattuna verrattuna lapsiin, jotka eivät kohtaa lukemisen vaikeuksia ensimmäisinä kouluvuosina. Tämä on tärkeä tieto lukivaikeuden tunnistamisen ja ennaltaehkäisyn kannalta.

Avainsanat: dysleksia, lukivaikeus, familiaalinen dysleksiariski, varhaiset kielelliset taidot

SISÄLTÖ

1. JOHDANTO	1
1.1 Käsitteitä ja määrittelyä	1
1.2 Familiaalinen dysleksiariski	3
1.3 Lukemisen osataidot	4
1.4 Lukutaidon kehityspolut	6
1.5 Lukivaikeuden tunnistaminen ja pysyvyys eri ikävaiheissa	6
1.6 Myöhään ilmenevä lukivaikeus	7
1.7 Tutkimuksen tavoitteet	8
2. MENETELMÄ	9
2.1 Tutkittavat	9
2.2 Tutkimusmenetelmät	9
2.2.1 Ensimmäisen luokan luku- ja kirjoitustehtävät	9
2.2.2 Toisen luokan luku- ja kirjoitustehtävät	10
2.2.3 Kolmannen luokan luku- ja kirjoitustehtävät	11
2.2.4 Varhaiset kielellis-kognitiiviset taidot	12
2.2.5 Lukivaikeuden määrittely	16
3. TULOKSET	18
3.1 Alaryhmien kuvailu	18
3.2 Varhaisten kielellis-kognitiivisten taitojen yhteys lukivaikeuksien alaryhmiin	23
3.3 Pysyviä lukiongelmia kohtaavien lasten tunnistaminen	26
4. POHDINTA	28
LÄHTEET	35
LIITE 1	40

1. JOHDANTO

Lukemaan oppiminen on ensimmäisen kouluvuoden tärkeimpiä tavoitteita. Jos lukutaitoa ei saavuteta ikätovereiden tahdissa, tällä on kielteisiä vaikutuksia lapsen minäkuvaan oppijana. Lisäksi oppimistilanteet muodostuvat epämiellyttäväksi kokemuksiksi, mikä voi aiheuttaa välttämiskäyttäytymistä (Ross, 1976). Edellä mainittujen seurausten takia on tärkeää, että lukemisen vaikeudet voidaan tunnistaa riittävän varhaisessa vaiheessa. Tutkimuksia lukivaikeuden varhaisista ennusmerkeistä on tehty useita (esim. Lerkkanen, Rasku-Puttonen, Aunola, & Nurmi, 2004; Lyytinen, ym., 2004; Scarborough, 1990; Scarborough, 1998), mutta selvyyttä varhaisten kielellis-kognitiivisten taitojen yhteydestä lukivaikeuden pysyvyyteen ei ole täysin saavutettu. Lisäksi vain harvat tutkimukset ovat tarkemmin selvittäneet lukiongelmien ilmenemistä eri ikävaiheissa. Tämän tutkimuksen tarkoituksena on selvittää, millaisia lukemisen ongelmia lapset, joilla on familiaalinen dysleksiariski, kohtaavat kolmen ensimmäisen kouluvuoden aikana, ja voidaanko tulevat lukemisen ongelmat tunnistaa ennen kouluikää mitattujen taitojen avulla.

1.1 Käsitteitä ja määrittelyä

Dysleksia eli kehityksellinen lukivaikeus on yleisin erillisistä oppimisvaikeuksista ja mukana 80 % kaikista oppimisvaikeustapauksista (Aro, 2003). Dysleksian taustalla on kielellisiä vaikeuksia, ja sen ydinongelma on sanantunnistamisessa eli mekaanisessa lukutaidossa. Suomen kielessä, jossa on selkeä ja säännöllinen kirjain-äännevastaavuus, lukivaikeus näkyy yleensä lukemisen hitautena (Siiskonen, Aro, & Holopainen, 2004). Seuraavaksi tarkastellaan lähemmin dysleksian määrittelyä ja siihen liittyviä käsitteitä.

Tutkimuksessa ja kirjallisuudessa lukivaikeuden määrittely ja siitä käytettävät käsitteet vaihtelevat suuresti. Suomen kielessä lukivaikeus- ja dysleksia-termejä käytetään usein synonyymeina (Korhonen, 2002). Opetusministeriön asettama lukityöryhmä (1999) määrittelee lukivaikeuden luku- ja kirjoitustaidon oppimisen rytmin erilaisuudeksi, jonka ajoitus poikkeaa oppimisen sisälle rakennetun aikataulun ajoituksesta. Työryhmän muistiossa lukivaikeuden perusmuoto määritellään yksittäisten sanojen lukemisen virheellisyydeksi ja hitaudeksi.

Kuten edellä mainittiin, lukivaikeus ilmenee sekä lukemisen virheellisyytenä että hitautena. Wimmer (1993, 1996a, 1996b) on tutkinut saksankielisten lasten otoksista, millaisia lukemisen vaikeuksia heillä ilmenee eri ikävaiheissa. Hän havaitsi, että ensimmäisellä luokalla lukivaikeuslapsilla oli lukemisen hitauden lisäksi ongelmia lukemisen tarkkuudessa (Wimmer & Hummer, 1990). Verrattuna normaalilukijoihin, näillä lapsilla oli yli kymmenen kertaa suurempi virheprosentti sanojen ja epäsanojen (keksittyjä sanoja, jotka eivät tarkoita mitään) lukemisessa ja lisäksi ongelmia äänteiden erottelussa. Wimmer tutki samoja lapsia, joilla oli edelleen lukemisen vaikeuksia, uudelleen neljännen luokan lopussa. Tuolloin tutkimuksen tuloksena oli, että lapset olivat päässeet lukemisessa pienempiin virhemääriin, eli lukemisen tarkkuus oli selvästi parantunut. Sen sijaan lukemisen sujuvuus eli nopeus oli tullut merkittävimmäksi ongelmaksi, erityisesti epäsanojen lukeminen oli dyslektikoilla hitaampaa kuin kontrollilapsilla. Wimmerin tulkinta tästä kehityksestä oli, että saksan kielen säännöllinen kirjain-äännevastaavuus mahdollistaa tarkan lukutaidon saavuttamisen melko nopeasti. Epäsanojen lukeminen on kuitenkin hidasta, sillä sanaa ei voida arvata oikein, vaan se on koottava muuttamalla kirjaimet äänteiksi yksi kerrallaan. Koska myös suomen kielessä on säännöllinen kirjain-äännevastaavuus, voidaan olettaa myös tämän tutkimuksen lukivaikeuslasten kohtaavan tarkkuuden ongelmia koulun alkuvaiheessa ja sujuvuuden ongelmia myöhemmillä luokka-asteilla.

Kansainvälinen lukivaikeusjärjestö (International dyslexia society) on esittänyt lukemisvaikeuksien työmääritelmän, jonka mukaan kyseessä on erillinen oppimisvaikeus, jolla on neurobiologinen perusta (Lyon, 2003). Dysleksiaan liittyy sanan tunnistamisen epätarkkuus tai hitaus sekä huono oikeinkirjoitustaito. Nämä vaikeudet johtuvat usein fonologian eli sanan pienempien yksiköiden käsittelyn ongelmista, mutta myös luetun ymmärtämisen vaikeudet sekä vähäiset lukukokemukset selittävät lukemisen vaikeuksia. Tässä tutkimuksessa käytän käsitteitä lukivaikeus ja dysleksia toistensa synonyymeinä, viitaten lukemisen hitauteen ja virheellisyyteen.

Dysleksian määrittely ja operationalisointi vaihtelevat eri tutkimuksissa. Usein on käytetty erilaisia luku- ja kirjoitustaitoa mittaavia tehtäviä, joiden perusteella määritetään kriteeriraja lukivaikeudelle. Englanninkielisissä tutkimuksissa lukutaitoa on mitattu esimerkiksi sana- ja epäsanalistojen ääneen lukemisella, jossa lapsi lukee ääneen oikeita ja merkityksettömiä sanoja (Eden, Wood, & Stein, 2003). Hutzler ja Wimmer (2004) määrittelivät lukivaikeuden aikarajallisella lauseenlukemistehtävällä, jossa on valittava, onko lau-

se totta vai ei. Jos lapsen tulos jäi alle kymmenen persentiilin rajan, lukivaikeuskriteeri täyttyi. Leach, Scarborough ja Rescorla (2003) käyttivät kuutta sanatason lukemisen mittaa, joista he muodostivat lukemisen tarkkuuden ja nopeuden faktorit. Myös tässä tutkimuksessa dysleksia määriteltiin luku- ja kirjoitustehtävissä heikon suoriutumisen perusteella, ja lukutaidosta tarkasteltiin sekä tarkkuutta että sujuvuutta.

1.2 Familiaalinen dysleksiariski

Familiaalinen eli geneettinen dysleksiariski tarkoittaa, että lapsen toisella vanhemmista tai molemmilla sekä jollain lapsen lähisukulaisella on dysleksia (Lyytinen, Eklund, & Lyytinen, 2005). Tässä tutkimuksessa riskiryhmään kuulumisella viitataan tähän lukivaikeusriskiin. Useissa tutkimuksissa on todettu, että riskiryhmään kuuluvilla lapsilla on suurempi todennäköisyys lukivaikeuden kehittymiseen kuin lapsilla, joilla tällaista riskiä ei ole (esim. Scarborough, 1989; Scarborough, 1990; Snowling, Gallagher, & Frith, 2003). Lyytinen ja Erskine (2006) toteavat, että suomen kielessä, jossa on säännöllinen ortografia, noin 6 % lapsista kohtaa vaikeuksia kielen (ortografian) oppimisessa, ja noin 3 % lapsista on vakavia lukemisen ongelmia. Useimmilla näistä lapsista on familiaalinen riski lukivaikeuden kehittymiselle. Riskilapsilla, joilla ainakin toisella vanhemmista on dysleksia, riski lukivaikeuden saamiseen voi olla neljästä viiteen, jopa 80 kertaa korkeampi kuin normaalipopulaatiossa (Gilger, Pennington, & deFries, 1991; Wolff & Melngailis, 1994). Lapsen kielen kehitys ja geneettinen dysleksiariski-projektin (LKK) tutkimuksessa on havaittu, että 20 % riskilapsista kohtaa vaikeita lukemisen ongelmia verrattuna kontrolleihin, joista vain 2 % ajautuu vakaviin ongelmiin (Lyytinen ym., 2004). Pysyvät lukemisen vaikeudet näyttävät siis ilmenevän lapsilla, joilla tämä familiaalinen riski on. Tämä oli hypoteesina myös tässä tutkimuksessa.

1.3 Lukemisen osataidot

Lukemaan oppiminen edellyttää tiettyjen kielellisten osataitojen hallintaa. Aiemmissä tutkimuksissa näistä keskeisimpinä on usein esitetty fonologinen prosessointi, sanojen nopea mieleen palauttaminen eli nimeäminen, kirjainten tuntemus (ortografia) sekä kielellinen muisti (esim. Scarborough, 1998). Seuraavaksi näitä osaitoja tarkastellaan yksityiskohtaisemmin.

Fonologinen tietoisuus ja prosessointi ovat lukemisen perusedellytykset. Prosessoinnin osia ovat sanan pienempien yksiköiden havaitseminen, muistaminen ja käsittely sekä kirjain-äänne-vastaavuus (Marttinen, Ahonen, Aro, & Siiskonen, 2004). Aiemmissä tutkimuksissa on selvitetty, että riskilapsilla havaitaan usein vaikeuksia fonologisessa tietoisuudessa, ja tämä johtaa usein lukemisen vaikeuksiin kouluikässä (Scarborough, 1990). Scarborough'n (1990) tutkimuksen mukaan fonologinen prosessointi on kielellisistä taidoista lähimmin yhteydessä myöhemmin saavutettuun lukutaitoon. Myös Puolakanaho, Poikkeus, Ahonen, Tolvanen ja Lyytinen (2004) havaitsivat tutkimuksessaan, että lapset ilman lukivaikeusriskiä ovat parempia fonologisen tietoisuuden taidoissa 3,5-vuotiaana kuin riskilapset. Alhainen fonologinen tietoisuus oli 2,5 kertaa yleisempää riski- kuin kontrollilasten ryhmässä. Ero säilyi merkitsevä, vaikka varhaiset ja sen hetkiset kielelliset taidot (esimerkiksi tuotava ja vastaanottava sanasto, ohjeiden ymmärtäminen) otettiin huomioon. Riski- ja kontrollilasten ero fonologisissa taidoissa voidaan siis havaita jo 3,5-vuotiaana (Lyytinen ym., 2004). Varhaisten fonologisten taitojen arviointi on edellisten tulosten valossa tärkeää, sillä se ennustaa riskiä joutua lukivaikeuksiin. Lisäksi foneettisten taitojen kuntoutus on tärkeä osa interventioita riskilasten lukutaidon parantamiseksi (Elbro & Petersen, 2004).

On tärkeää huomata, että säännöllisissä kielissä, kuten suomessa, fonologia tulee lähelle kirjaintietoisuutta. Suomen kielessä on säännöllinen ortografia, joka tarkoittaa grafeemin eli yksittäisen kirjaimen vastaavuutta yhteen tiettyyn äänteeseen. Suomalaiset lapset altistuvat toistuvasti kirjaimille jo ennen kouluikää, mikä auttaa niiden tunnistamista ja näin myös kirjainten äänteiden oppimista. Tästä syystä suomen kielessä foneemien erottelu ei ole ensisijainen ongelma ikätasoisien lukutaidon saavuttamisessa (Lyytinen ym., 2003).

Ortogrfian eli kirjain-äännevastaavuuden oppiminen on suomen kielessä olennainen osa erityisesti varhaista lukutaitoa. Dysleksiaan voi johtaa useita erilaisia kehityspolkuja, mutta yleisin tekijä on puutteellinen lukemaan oppiminen, alkaen kirjainten nimien op-

pimisestä (Lyytinen & Erskine, 2006). Suomalaisilla lapsilla, joiden opetettava kieli on ortografialtaan erittäin säännöllinen, lukemisen ongelmat liittyvät usein kirjain-äänneyhdistelmien mielessä säilyttämiseen ja nopeaan, automaattiseen mieleen palauttamiseen. Kirjainten nimeämisen vaikeus voi ilmetä jopa lapsilla, joilla on keskiarvoa korkeampi älykkyyssosamäärä ja ongelmaton varhainen kielen kehitys (Lyytinen & Erskine, 2006). Lyytinen ja Erskine (2006) toteavat, että luotettavin ja helpoiten käytettävä lukemisen vaikeuksien ennustaja on kirjaintietoisuus kolmen vuoden iästä eteenpäin, yhdistettynä nopealla nimeämisellä viiden ikävuoden jälkeen. Matalat tulokset näissä taidoissa ennustavat hyvin tulevia lukemisen vaikeuksia.

Torppa, Poikkeus, Laakso, Eklund ja Lyytinen (2006) ovat tutkineet, löytyykö yksilöllisessä kirjainten oppimisessa erilaisia alaryhmiä. He havaitsivat, että kirjainten oppiminen voi olla varhain kehittynyttä (jo 4,5-vuotiaana hyvä kirjainten tuntemus), lineaarista (iän myötä taidot karttavat normaalisti) tai viivästynyttä. Tutkimus vahvisti käsitystä siitä, että suomen kielessä kirjainten tunteminen liittyy läheisesti lukutaidon saavuttamiseen. Lähes kaikilla sekä riski- että kontrollilapsilla, jotka kohtasivat ongelmia lukemisessa ensimmäisellä luokalla, oli viivästynyt kirjainten oppimisen kehityskäyrä. Lisäksi dysleksiariskilapsilla esiintyi kontrolleja enemmän hidasta kirjainten nimien oppimista. Kuten edellä mainittiin, suomenkieliset lapset saavuttavat kuitenkin usein melko tarkan lukutaidon ensimmäisen kouluvuoden aikana. Tämän jälkeen tarkkuuden sijasta ongelmaksi muodostuu usein lukemisen sujuvuus. Nimeäminen on yhteydessä lukemisen sujuvuuteen, ja tätä osaitoa tarkastellaan seuraavaksi.

Ortografialtaan säännöllisissä kielissä nopean nimeämisen vaikeus hankaloittaa lukemisen sujuvuutta enemmän kuin varhaiset fonologiset vaikeudet. Lepola, Poskiparta, Laakkonen ja Niemi (2005) havaitsivat tutkimuksessaan, että nopean nimeämisen tehtävä (Rapid Naming Test eli RAN, Denckla & Rudel, 1974) oli fonologista tietoisuutta parempi lukutaidon ennustaja. Nimeämisen on osoitettu olevan yhteydessä myös lukivaikeuden pitkäkestoisuuteen (Korhonen, 1988). Korhonen (1988) on väitöskirjassaan tutkinut lasten oppimisvaikeuksien pysyvyyttä. Hän ryhmitteli lukivaikeudet kuuteen alaryhmään: normaaliin lukutaitoon, yleiseen kielelliseen vaikeuteen, visuo-motoriseen vaikeuteen, yleiseen lukemisen vaikeuteen, nimeämisen vaikeuteen sekä useita vaikeuksia sisältävään sekamalliin. Seurantatutkimuksessaan kolmen vuoden kuluttua ensimmäisestä tutkimuksesta Korhonen havaitsi, että nimeämisvaikeuden ryhmä erosi muista alaryhmistä merkittävästi. Ni-

meämisvaikeuden ryhmässä useammilla lapsilla oli lukemisen vaikeutta verrattuna muihin alaryhmiin. Tutkimuksen tuloksena oli, että nimeämisen vaikeus ennustaa pitkäkestoista dysleksiaa. Tämä oli hypoteesina myös tässä tutkimuksessa.

1.4 Lukutaidon kehityspolut

Lyytinen ym. (2006) ovat tarkastelleet tutkimuksessaan samoja edellä mainittuja osataitoja, joiden perusteella he luokittelivat LKK-aineiston lapset neljään lukemisen alaryhmään: taantuva (declining) kehityspolku, epäsujuvan nimeämisen (dysfluent) kehityspolku, odottamaton (unexpected) kehityspolku sekä tyypillinen (typical) kehityspolku. Taantuvan kehityspolun lapsilla taidot huononivat jatkuvasti suhteessa muihin kaikilla muilla osa-alueilla paitsi nimeämisen nopeudessa. Noin 20 prosentilla näistä lapsista ilmeni ongelmia lukemisen tai kirjoittamisen tarkkuudessa ensimmäisen luokan lopulla. Lapset, jotka kuuluivat suurimpaan, tyypillisen kehityspolun alaryhmään, olivat taitavia kaikissa lukemiseen liittyvissä kehityksellisissä taidoissa. Tämän ryhmän lapset olivat osaavin alaryhmä ennen koulun alkua. Epäsujuvan nimeämisen ryhmän lapsilla oli suuria vaikeuksia nimeämisen nopeudessa, lisäksi heidän tuloksensa useimmissa luku- ja kirjoitustehtävissä huononivat suhteessa ikään. Odottamaton kehityspolku kuvaa lapsia, joiden muut varhaiset kielelliset taidot olivat vahvoja lukuun ottamatta kirjainten tuntemusta. Ongelmat kirjainten hallinnassa ovat suorassa yhteydessä lukemaan oppimiseen suomen kielessä, jossa on säännöllinen ortografia.

1.5 Lukivaikeuden tunnistaminen ja pysyvyys eri ikävaiheissa

Lapset, jotka kuuluvat dysleksiariskiryhmään, kohtaavat pysyviä lukivaikeuksia todennäköisemmin kuin lapset, joilla tätä riskiä ei ole (esim. Scarborough 1989; Scarborough, 1990). Lukivaikeuden ja sen pysyvyyden tunnistaminen ei kuitenkaan ole aina helppoa. Snowling, Gallagher ja Frith (2003) havaitsivat tutkimuksessaan, että dysleksia on jatkumo, jossa monet tekijät vaikuttavat siihen, ylittävätkö lapsen kielen ja lukemisen ongelmat lukivaikeuden määrittelyrajan. Tutkimuksessa riskilapsilla, jotka määriteltiin kahdeksanvuotiaana normaalilukijoiksi, oli silti merkittäviä vaikeuksia kirjoittamisessa ja epäsanojen lukemisessa sekä luetun ymmärtämisessä, ja heidän varhaiset kielelliset taitonsa neljä- ja

kuusivuotiaana olivat yhtä matalalla tasolla kuin lapsilla, joille lukivaikeus kehittyi. Tutkimuksessa todettiin myös, että dysleksian operationalisointi ja käytetty diagnostinen kriteeri vaikuttavat siihen, millaiseksi sujuvan lukutaidon kynnyks muodostuu, ja ketkä lapsista jäävät sen alle.

Scarborough (1998) on tutkinut lukutaidon ennustamista toisen luokan suoritusten perusteella. Hän havaitsi, että yksilölliset erot lukutaidossa ovat usein pysyviä ja että on epätavallista, että varhaisilla luokilla normaalisti lukeva lapsi luokituisi myöhemmin lukiongelmaiseksi. Yksittäisillä lapsilla voi kuitenkin tapahtua merkittäviä muutoksia lukutaidossa, ja tutkimuksessa tapahtui lasten siirtymistä lukivaikeus- ja normaalilukijoiden ryhmien välillä. Scarborough tosin toteaa, että ryhmää vaihtaneet olivat taidoiltaan usein rajatapauksia.

1.6 Myöhään ilmenevä lukivaikeus

Lukivaikeuden varhaista havaitsemista on tutkittu paljon, mutta vähemmän on perehdytty siihen, voiko lukivaikeus ilmetä vasta vanhemmalla iällä. Leach, Scarborough ja Rescorla (2003) havaitsivat tutkimuksessaan, että dysleksia voi ilmetä kolmannen luokan jälkeen, eikä kyseessä ole vain myöhään havaittu lukemisen vaikeus, vaan nimenomaan myöhään syntynyt dysleksia (late-emerging reading disability). Tämä havainto kyseenalaistaa Scarborough'n (1998) aiemman näkemyksen siitä, että varhaisilla luokilla normaalisti lukevat lapset eivät myöhemminkään kohtaisi lukiongelmia. Leachin ym. (2003) tutkimukseen osallistui 161 neljäs- ja viidesluokkalaista amerikkalaista lasta, joista 31 lapsella lukivaikeus havaittiin vasta neljännellä tai viidennellä luokalla. Myöhään ilmenevien lukivaikeuksien ryhmä sisälsi erilaisia lukemisen ongelmia. Kahdella kolmasosalla lapsista oli lukemisen ymmärtämisen vaikeuksia, mikä tukee yleistä käsitystä siitä, että tämän ikäisillä lapsilla lukemisen vaikeudet liittyvät ongelmiin ymmärtää lukemaansa tekstiä. Kuitenkin yli puolella (64 %) lapsista oli myös sanatason prosessoinnin vaikeuksia, eli sanojen tunnistaminen, dekodaus ja kirjoittaminen tuottavat ongelmia lukemisen prosessiin myös myöhemmillä luokka-asteilla. Myös tässä tutkimuksessa yksi tavoitteista oli selvittää, löytyykö dysleksiariskiryhmästä lapsia, joilla lukemisen vaikeudet alkavat vasta ensimmäisen luokan jälkeen.

1.7 Tutkimuksen tavoitteet

Tämän tutkimuksen päätavoitteena oli selvittää, millaisia lukemisen vaikeuksia familiaaliseen dysleksiariskiryhmään kuuluvat lapset kohtaavat ensimmäisellä, toisella ja kolmannella luokalla. Tutkimuksessa etsitään vastauksia seuraaviin kysymyksiin:

1. Millaisia alaryhmiä syntyy dysleksiariskiryhmään kuuluvien lasten lukivaikeuksien pysyvyydestä? Oletuksena oli, että lukemisen vaikeus voi ilmetä myös ongelmattoman alun jälkeen, jolloin lukivaikeus huomataan vasta toisella tai kolmannella luokalla. Lisäksi hypoteesina oli aiempien tutkimusten perusteella, että suurin osa riskilapsista kohtaa melko pysyviä lukemisen vaikeuksia. Tämän lisäksi kiinnostuksen kohteena oli, liittyvätkö lukemisen ongelmat eri alaryhmissä ongelmiin tarkkuudessa, sujuvuudessa tai molemmissa.
2. Eroavatko alaryhmät toisistaan varhaisissa kielellis-kognitiivisissa taidoissa, jotka on mitattu ennen kouluikää? Aiemmat tutkimustulokset viittaavat siihen, että nimeämisen vaikeudet ennustavat pysyviä lukemisen vaikeuksia. Lisäksi kirjainten tunnistamisen ja fonologisten taitojen oletettiin ennustavan lukivaikeuden kohtaamista. Myös varhaisten taitojen suhteen oltiin kiinnostuneita siitä, liittyvätkö varhaiset taidot lukemisen ongelmiin tarkkuudessa tai sujuvuudessa.
3. Voidaanko kognitiivisilla mitoilla tunnistaa pysyviä ongelmia kohtaavat riskilapset lapsista, joilla ei ole familiaalista lukivaikeusriskiä ja jotka eivät kohtaa lukemisen ongelmia?

2. MENETELMÄ

2.1 Tutkittavat

Tämä tutkielma on osa Jyväskylän yliopiston psykologian huippututkimusyksikön Lapsen kielen kehitys ja geneettinen dysleksiariski-projektia (LKK). Tutkimuksessa seurattiin yli kahtasataa keskisuomalaista lasta syntymästä kolmannelle luokalle asti. Tutkimukseen valittiin vuosina 1993–1996 synnyttämään tulleista äideistä kolmivaiheisen prosessin kautta (tarkemmin Leinonen, ym., 2001) ne, jotka halusivat osallistua syntyvän lapsensa seurantaan kouluikänsä asti. LKK-tutkimuksen tarkoitus on selvittää dysleksian varhaisia ennusmerkkejä sekä dysleksiaan johtavia erilaisia kehityspolkuja. Aluksi tutkimukseen osallistui 222 lasta. Noin puolet tutkittavista (n=117) kuului geneettiseen dysleksiariskiryhmään, mikä tarkoittaa, että lapsen toisella vanhemmista tai molemmilla sekä jollain lapsen lähisukulaisella on dysleksia. Loput lapsista (n=105) kuuluivat kontrolliryhmään, jossa vanhemmillä tai lähisukulaisilla ei ole havaittu dysleksiaa. Vuoteen 2006 mennessä 24 henkilöä oli jättäytynyt pois tutkimuksesta, jolloin otoskoko oli pienentynyt 10,8 % eli 198 lapseen, joista 106 oli riski- ja 92 kontrollilasta. Tässä tutkimuksessa tarkasteltiin erityisesti niitä riskiryhmään kuuluvia lapsia, joilla lukemisen vaikeus ilmeni dysleksiakriteerin perusteella jollain luokalla 1-3 (n= 46).

2.2 Tutkimusmenetelmät

2.2.1 Ensimmäisen luokan luku- ja kirjoitustehtävät

Ensimmäisellä luokalla lukuvaikeuden määrittämiseen käytettiin seitsemää muuttujaa, jotka muodostettiin lukemisen ja kirjoittamisen tehtävistä. Osa tehtävistä esitettiin tietokoneohjelman avulla (Cognitive Workshop, Dundeen ja Jyväskylän yliopiston yhteistyönä kehitetty ohjelmisto). Seuraavaksi esitellään tarkemmin tehtävät ja niistä muodostetut muuttujat. Samoja menetelmiä toistettiin eri luokilla, mutta esitetyt ärsykkeet vaihtelivat vaikeustasoltaan (luokka-asteiden edetessä ärsykkeet vaikeutuivat).

Sanalistat: lapselle esitettiin yhdeksän sanaa yksi kerrallaan tietokoneen kuvaruudulla (Cognitive Workshop, CW). Lapsen tehtävänä oli lukea sanat niin nopeasti ja tarkasti

kuin mahdollista. Testaaja kirjasi oikeellisuuden (oikein, väärin) tilanteessa suoraan painamalla joko hiiren oikeaa tai vasenta painiketta. Lukemisen tarkkuuden mittana käytettiin oikein luettujen sanojen määrää ja sujuvuuden mittana keskiarvoa vastauksen kokonaiskestosta (aika ärsykkeeseen esittämisestä lukemisen loppumiseen). Käytetyt sanalistat olivat sisältösanat (esim. koti, pieni, takki), funktiosanat (esim. siellä, mikä, taas), merkityksettömät kaksitavuiset sanat (esim. värö, hopa, ehi) ja kompleksit merkityksettömät sanat (esim. uivot, vaipura, äystä).

Sanojen kirjoittaminen: Lapselle luettiin yksi kerrallaan yhdeksän kaksitavuista epäsanaa (esim. vami, ukes) ja yhdeksän kaksi- tai kolmitavuista epäsanaa (esim. hoipi, onkula). Kukin sana sanottiin kahdesti. Lapsen tehtävänä oli kirjoittaa luetut sanat paperille, ja kirjoittamisen tarkkuuden mittana oli oikein kirjoitettujen sanojen määrä.

Tekstin lukeminen: ”Jännittäviä matkoja”: lapsen tehtävänä oli lukea ääneen teksti, jonka pituus oli 19 lausetta (122 sanaa), lukeminen nauhoitettiin. Lukemisen minimikesto oli kolme minuuttia, jonka jälkeen lapsen annettiin pääsääntöisesti jatkaa tekstin lukeminen loppuun, jos lukeminen ei ollut niin hankalaa, että lapsi oli selvästi ahdistunut. Lukemisen tarkkuus saatiin virheettömästi luettujen sanojen prosenttiosuudesta koko tekstistä ja sujuvuus luettujen sanojen määrän / minuutti keskiarvosta.

2.2.2 Toisen luokan luku- ja kirjoitustehtävät

Toisella luokalla lukivaikeuden määrittelemiseen käytettiin kahdeksaa kriteerimuuttujaa, jotka muodostettiin lukemisen ja kirjoittamisen tehtävistä.

Sanalistat: tehtävissä esitettiin yksitellen kymmenen sanaa tietokoneen näyttörullalla (CW). Jokaisen sanan lukemiseen oli 20 sekuntia aikaa, oikeellisuus kirjattiin välittömästi painamalla hiiren oikeaa tai vasenta painiketta. Lukemisen tarkkuuden mittana oli oikein luettujen sanojen määrä ja sujuvuuden mittana keskiarvo vastauksen kokonaiskestosta. Sanalistat sisälsivät kolmitavuisia sanoja (esim. sininen, kellari), nelitavuisia sanoja (esim. vaatimaton, heilutella), kolmitavuisia epäsanoja (esim. viepere, mälkenti) ja nelitavuisia epäsanoja (esim. köylämönsi, numpariili).

Sanojen kirjoittaminen: lapselle esitettiin tietokoneelta kuulokkeista yksitellen kuusi sanaa, jokainen kaksi kertaa. Tehtävänä oli kirjoittaa sanat käsin paperille. Kirjoittamisen tarkkuuden mittana oli täysin oikein kirjoitettujen sanojen määrä. Kirjoitettavat sanat sisäl-

sivät nelitavuisia sanoja (esim. vahingossa, kuulustelu) ja epäsanvoja (esim. moinipuuli, leimyytlä).

Tekstin lukeminen: ”Jännittäviä matkoja”: kyseessä oli sama tehtävä kuin ensimmäisellä luokalla. Lukemisen tarkkuuden mitta oli oikein luettujen sanojen prosenttiosuus koko tekstistä, ja lukemisen sujuvuuden mitta luettujen sanojen määrän sanoja / minuutti keskiarvo, nämä mitat olivat tekstin lukemisen tarkkuuden ja sujuvuuden kriteerimuuttujia.

Epäsanatekstin lukeminen: lapsen tehtävänä oli lukea ääneen epäsanateksti, joka sisälsi neljä lausetta (19 epäsanana, esim. ”Vinnittäjiä tenkoja.”). Lukemisen tarkkuuden ja sujuvuuden mitat olivat samat kuin edellisessä tehtävässä.

Lukulistan lukeminen (Lukilasse; Häyrynen, Serenius-Sirve, & Korkman, 1999): lapselle annettiin luettavien sanojen lukulista, jossa on 90 sanaa. Tehtävänä oli lukea listaa ääneen mahdollisimman tarkasti mutta viivyttämättä. Aikaa sanojen lukemiseen oli kaksi minuuttia. Lukemisen sujuvuuden mitta oli standardipistemäärä, joka saatiin oikein luettujen sanojen määrästä normitetun taulukon mukaan.

2.2.3 Kolmannen luokan luku- ja kirjoitustehtävät

Myös kolmannella luokalla lukemisen ja kirjoittamisen tehtävistä muodostettiin kahdeksan kriteerimuuttujaa lukivaikeuden määrittelyä varten.

Sanalistat: sama tehtävä kuin toisella luokalla, mutta nyt lapselle esitettiin kymmenen kolmitavuista merkityksetöntä sanaa (esim. viepere, mälkenti) ja kymmenen nelitavuisia epäsanana (esim. köylämönsi, numpariili).

Nopeasti esitettyjen sanojen lukeminen: lapselle esitettiin koneen ruudulla (CW) nopeasti välähtäviä sanoja: neljä harjoitusosiota ja 18 sanaa (esim. jo, minä, kolme, kuningas). Lapsen tuli sanoa sanat ääneen mahdollisimman pian. Sanan oikeellisuus kirjattiin välittömästi hiiren oikeaa tai vasenta painiketta painamalla. Lukemisen tarkkuuden mitta saatiin oikein luetuista sanoista ja sujuvuuden mitta vastauksen kokonaiskeston keskiarvosta. Kolmi- ja nelitavuisien epäsanajen sekä nopeasti välähtävien sanojen lukemisesta muodostettiin sanojen lukemisen tarkkuuden ja sujuvuuden summamuuttujat.

Sanojen kirjoittaminen: lapselle esitettiin tietokoneelta (CW) kuulokkeista yksitellen kuusi nelitavuisia sanaa (esim. professori, gladiaattori) ja epäsanana (esim. moinipuuli,

leimyytylä), jokainen kaksi kertaa. Tehtävänä oli kirjoittaa sanat käsin paperille. Kirjoittamisen tarkkuuden mittana oli täysin oikein kirjoitettujen sanojen määrä.

Tekstin lukeminen: "Turhat tavarat": lapsen tehtävänä oli lukea ääneen teksti, joka sisälsi 17 virkettä (189 sanaa), lukeminen nauhoitettiin. Lukemisen tarkkuuden mitta oli oikein luettujen sanojen prosenttiosuus koko tekstistä, ja lukemisen sujuvuuden mitta luettujen sanojen määrän sanoja / minuutti keskiarvo, nämä mitat olivat tekstin lukemisen tarkkuuden ja sujuvuuden kriteerimuuttujia.

Epäsanatekstin lukeminen: lapsen tehtävänä oli lukea ääneen epäsanateksti, joka sisälsi kahdeksan lausetta (38 epäsananaa, esim. "Vinnittäjiä tenkoja."). Lukemisen tarkkuuden ja sujuvuuden mitat olivat samat kuin edellisessä tehtävässä.

Lukulistan lukeminen (Lukilasse; Häyrinen, Serenius-Sirve, & Korkman, 1999): sama tehtävä kuin toisella luokalla, mutta nyt sanalista sisälsi 105 sanaa. Lukemisesta laskettiin kolmannella luokalla arvioitu standardipistemäärä, jotta pistemäärät erottelisivat hyvin suoriutuneiden lasten tuloksia totuudenmukaisesti. Jokaisesta alle kahden minuutin suorituksesta (sanalista luettu kokonaan alle kahden minuutin ajassa) hyvitetiin yksi standardipiste / 15 sekuntia, jolloin suurin mahdollinen standardipistemäärä oli 16 (tavallisten normien mukaan 14). Tämä pistemäärä toimi lukemisen sujuvuuden mittana.

2.2.4 Varhaiset kielellis-kognitiiviset taidot

Riskiryhmään kuuluvilta lapsilta tarkasteltiin varhaisia kielellisiä taitoja sekä muistia ja älykkyyttä. Taulukko 1 sisältää tutkitut sisältöalueet sekä ikävaiheet, jolloin taitoja on mitattu. Tässä tutkimuksessa tarkasteltiin seuraavia varhaisten taitojen osa-alueita: fonologia, ortografia, kirjainten nimeäminen, nopea nimeäminen, muisti sekä älykkyys.

TAULUKKO 1. Sisältöalueet ja ikä, jolloin mittaukset on tehty

Sisältöalue	12-18 kk	2 v	3 v	4 v	5 v	6 v
1. Reseptiivinen kieli	12-18	2.5	3.5	-	5.0	-
2. Tuottava kieli	12-18	2.0-2.5	3.5	-	5.5	-
3. Morfologiset taidot	-	2.5	3.5	-	5.0	-
4. Muisti	-	-	3.5	-	5.0-5.5	6.5
5. Nopea nimeäminen	-	-	3.5	-	5.5	6.5
6. Ortografiset taidot	-	-	3.5	4.5	5.0 & 5.5	6.5
7. Fonologinen tietoisuus	-	-	3.5	4.5	5.5	6.5

Muisti: 3.5 vuotta, 5.0–5.5 vuotta ja 6.5 vuotta.

3.5 vuotta. Lyhytkestoinen muisti. Kahdesta mitasta, numerosarjojen muistaminen eteenpäin ja lauseiden toistaminen., laskettiin summamuuttuja (Cronbachin alfa .67). Numerosarjatehtävissä lasta pyydettiin toistamaan sarja ääneen sanottuja numeroita, sarjojen pituus kasvoi tehtävän kuluessa. Kaksi ensimmäistä sarjaa oli kahden numeron pituisia ja jokaista pituutta kohti kysyttiin kaksi erilaista sarjaa. Jos molemmat samanpituiset sarjat epäonnistuvat, tehtävän tekeminen päättyi. Pistemäärä saatiin oikein toistettujen sarjojen määrästä. Lauseentoistamistehtävä kuuluu Lasten neuropsykologinen tutkimus-testistöön (NEPSY; Korkman, Kirk, & Kemp, 1998), joka on suunnattu 3-12-vuotiaille lapsille. Tehtävissä lasta pyydettiin toistamaan lauseet, jotka tutkija luki ääneen. Jokaisesta oikeasta vastauksesta sai yhden pisteen.

5.0–5.5 vuotta. Summamuuttuja (Cronbachin alfa .75) muodostettiin neljästä mitasta: numerosarjat ja tavusarjat 5.0-vuotiaana ja lauseiden toistaminen sekä epäsanojen toistaminen 5.5-vuotiaana. Numero- ja tavusarjatehtävät tehtiin tietokoneen avulla, lapsi kuuli esinauhottuja ärsykeitä (yhden sekunnin tauko jokaisen numeron/tavun välissä) kuulokkeista ja motivaation ylläpitämiseksi näki tietokoneen ruudulla sokkelon, joka muuttui lapsen vastausten mukaan (portti aukesi palkkioksi oikeasta vastauksesta). Numerosarjatehtävän ärsykkeet ja katkaisurajat olivat samat kuin 3.5-vuotiaana. Tavusarjatehtävissä lasta pyydettiin toistamaan puhuttuja tavusarjoja, jotka pitenivät tehtävän kuluessa (esim. JOM, TEI; MAI LON KYM; VIL KOU TUI LEN). Tavut oli valittu niin, etteivät tavut itsessään tai toisiinsa yhdistettynä muodostaneet suomenkielisiä sanoja. Kaksi ensimmäistä sarjaa oli kahden numeron pituisia ja jokaista pituutta kohti kysyttiin kaksi erilaista sarjaa. Tehtävän tekeminen päättyi, kun molemmat samanpituiset sarjat epäonnistuvat. Molemmissa tehtä-

vissä analyyseissä käytetyt pistemäärät saatiin oikein toistettujen sarjojen lukumäärästä. Lauseiden toistaminen 5.5-vuotiaana oli sama tehtävä kuin 3.5-vuotiaana. Epäsanojen toistaminen oli myös NEPSY-testistön osatehtävä. Tässä tehtävässä lasta pyydettiin toistamaan sanatarkasti suullisesti esitettyjä sanoja, jotka eivät tarkoita mitään. Ärsykkeet vaikeutuvat ja pitenevät tehtävän kuluessa yksitavuisista (esim. nas) monitavuisiin (esim. plotiskäntsingis). Jokaisesta oikeasta vastauksesta sai yhden pisteen.

6.5 vuotta. Numerosarjatehtävä toistettiin tässä iässä samalla tavalla tehtynä kuin 3.5-vuotiaana.

Nopea sarjallinen nimeäminen: 3.5 vuotta, 5.5 vuotta ja 6.5 vuotta.

Nopean nimeämisen tehtävässä (Denckla & Rudel, 1976) lasta pyydettiin nimeämään mahdollisimman nopeasti viisi tuttua ärsykettä. Ärsykekategoriat (esineiden kuvat, värit, kirjaimet ja numerot) esitettiin erillisinä matriiseina, jokainen omana tehtävänä. Mitta oli matriisien nimeämiseen käytetty kokonaisaika sekunteina.

3.5 vuotta. Pistemäärä saatiin esineiden nopeasta nimeämisestä lyhennetystä (30 kohtaa, viisi ärsykettä esitettiin kuudesti satunnaisessa järjestyksessä) matriisista.

5.5 vuotta. Summamuuttuja (Cronbachin alfa .80) laskettiin esineiden ja värien nopeasta nimeämisestä 50 kohtaa sisältävistä matriiseista (viisi ärsykettä esitettiin satunnaisesti kuusi kertaa).

6.5 vuotta. Summamuuttujassa (Cronbachin alfa .89) 50 kohtaa sisältävät matriisit esitettiin neljästi, lapsen täytyi nimetä esineitä, värejä, kirjaimia ja numeroita. Kaikki lapset suorittivat esineiden ja värien nimeämistehtävät, kirjainten ja numeroiden nimeäminen jätettiin pois niiltä lapsilta, jotka eivät vielä tunteneet esitettyjä kirjaimia tai numeroita.

Ortografiset taidot

Ortografisia taitoja mitattiin kirjainten nimeämisellä, kirjainten tunnistamisella, sanojen tunnistamisella, visuaalisella yhdistämisellä ja oman nimen kirjoittamisella. Kirjainten nimeämisessä lasta pyydettiin nimeämään yksitellen, tietyssä järjestyksessä esitettyjä isoja kirjaimia. Sekä kirjaimen äänne että kirjaimen nimi hyväksyttiin oikeaksi vastaukseksi. Kirjainten tunnistamisessa lapsen tuli valita oikein kirjain kuuden muun symbolin joukosta paperilta (1 kirjain, 1 käännetty kirjain ja 4 kirjaimen kaltaista symbolia). Sanan tunnistamisessa lapselle esitettiin symbolisarjoja, joista lapsen tuli tunnistaa oikea kirjoitus. Kohteet olivat tuttuja sanoja sekoitettuna peräkkäin kirjoitettuihin symboleihin (esim. £££££) tai kirjaimiin (esim. pplpl). Visuaalisessa yhdistämisessä paperin vasemmassa laidassa esitet-

tiin kohde (esim. xox), joka piti yhdistää osoittamalla samanlaista kohdetta paperin oikeassa laidassa väärin vaihtoehtojen joukosta (esim. xxo, xox, oxx, oxo). Lapsen oman nimen kirjoittaminen kirjattiin 0 = töherryksi; 1 = vähintään kaksi oikeaa kirjainta; 3 = lähes kaikki kirjaimet oikein; 4 = oikein.

3.5 ja 4.5 vuotta. Summamuuttujat (Cronbachin alfa-kertoimet .65 ja .72) kirjainten tuntemisesta sisälsivät viisi mittaa molemmille ikävaiheille: kirjainten nimeäminen, kirjainten tunnistaminen, sanan tunnistaminen, visuaalinen yhdistäminen ja oman nimen kirjoittaminen.

5.0 ja 5.5 vuotta. Summamuuttujat (Cronbachin alfa-kertoimet .66 molemmissa ikävaiheissa) sisälsivät kolme mittaa: kirjainten nimeäminen, sanan tunnistaminen ja visuaalinen yhdistäminen.

6.5 vuotta. Vain kirjainten nimeämistehtävä tehtiin.

Fonologinen tietoisuus: 3.5 vuotta, 4.5 vuotta, 5.5 vuotta ja 6.5 vuotta.

Fonologisen tietoisuuden summamuuttujat saatiin sanan ja/tai sanan osan tunnistamisen, yhdistämisen, jatkamisen, fonologisen prosessoinnin ja alkuäänteen tunnistamisen ja tuottamisen mitoista. Sanan ja sanan osan tunnistaminen, yhdistäminen ja jatkaminen olivat tietokonepohjaisia tehtäviä: lapsen vastaukset tallentuivat automaattisesti kosketusnäytön kautta tai lapsen suulliset vastaukset kirjattiin välittömästi ja nauhoitettiin digitaalisiksi äänitiedostoiksi (tarkemmin Puolakanaho ym., 2003). Sanatason tunnistamistehtävässä lapselle esitettiin kolme kuvaa esineistä, joita seurasi välittömästi jokaisen esineen nimi (esim. 'lentokone'; 'soutuvene'; 'polkupyörä'). Kaikki kohdesanat olivat yhdyssanoja, ja lapsen tuli tunnistaa ruudulla näkyvä kuva, joka sisälsi tietyn osan yhdyssanasta (esim. missä kuvassa kuulet äänen 'kone'). Sanan osan tunnistamistehtävä oli muuten samanlainen, mutta siinä oli tunnistettava tavuja tai foneemeja (esim. 'koi' sanassa 'koira'). Yhdistämistehtävässä lapselle esitettiin tavuja tai foneemeja, jokaista erikseen 750 millisekuntia. Tarkoitus oli yhdistää sanan osat kokonaisiksi sanoiksi (esim. *per-ho-nen* tai *m-u-n-a*). Jatkamistehtävässä lapselle esitettiin "salainen" sana, ja häntä pyydettiin arvaamaan, miten sana voisi jatkua (esim. 'mu-?'). Vain merkitykselliset jatkut sanat kirjattiin oikeiksi. Fonologinen prosessointi sisälsi osan A NEPSY-testistöstä, jossa lapsen tulee valita yksi kuva kolmesta sen perusteella, sisältääkö se suullisesti esitetyn sanan osan (esim. -ap-). Alkuäänteen tunnistamistehtävässä lapselle esitettiin neljä kuvaa esineistä ja samalla niiden nimet. Lapsen tuli valita oikea kuva sen mukaan, minkä alussa kuului suullisesti esitetty, yhteen kuvaan

liittyvä äänne (esim. ”Minkä sanan alussa kuuluu ___?”). Alkuäänteen tuottamistehtävässä lasta pyydettiin nimeämään esineen kuva ja sitten sanomaan sen ensimmäinen äänne (äänne tai kirjaimen nimi).

3.5 vuotta. Summamuuttuja (Cronbachin alfa .59) sisälsi viisi mittaa: sanan tunnistamisen, sanan osan tunnistamisen, yhdistämisen, jatkamisen ja fonologisen prosessoinnin.

4.5 vuotta. Viidestä tehtävästä muodostettiin summamuuttuja (Cronbachin alfa .71): sanan osan tunnistaminen, yhdistäminen, jatkaminen, alkuäänteen tunnistaminen ja tuottaminen.

5.5 ja 6.0 vuotta. Summamuuttujat (Cronbachin alfa-kertoimet .77 ja .82) saatiin neljästä tehtävästä: sanan osan tunnistaminen, yhdistäminen, alkuäänteen tunnistaminen ja tuottaminen.

Älykkyys: 5.0 vuotta

Lapselle tehtiin lyhennetty versio WPPSI-R-testistä (Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence-R; Wechsler, 1989), joka sisälsi kolme kielellistä osiota (sanasto, matemaatiikka ja ymmärtäminen) ja kolme suoritusosiota (kuutiotehtävä, palapeli ja kuvan täydentäminen). Lapsen kielellinen ja suoritusälykkyys arvioitiin näiden osioiden perusteella testin käsikirjan ohjeiden mukaan.

2.2.5 Lukivaikeuden määrittely

Lukivaikeuden määrittelyssä käytettiin lukemisen ja kirjoittamisen tehtävistä saatuja muuttujia. Ensimmäisen luokan kriteerimuuttujat olivat neljä tarkkuusmuuttujaa (sanojen lukemisen oikeellisuus, tekstin lukemisen oikeellisuus, epäsanojen lukemisen oikeellisuus ja epäsanojen kirjoittamisen oikeellisuus) ja kolme sujuvuusmuuttujaa (sanojen lukemisen keston keskiarvo, epäsanojen lukemisen keston keskiarvo ja tekstin lukemisen nopeus). Toisen ja kolmannen luokan kriteerimuuttujat olivat neljä tarkkuusmuuttujaa (sanojen ja epäsanojen lukemisen oikeellisuus, tekstin lukemisen oikeellisuus, epäsanatekstin lukemisen oikeellisuus ja sanojen ja epäsanojen kirjoittamisen oikeellisuus) sekä neljä sujuvuusmuuttujaa (sanojen ja epäsanojen lukemisen keston keskiarvo, tekstin lukemisen nopeus, epäsanatekstin lukemisen nopeus ja Lukilasse-testin (Häyrinen, Serenius-Sirve, & Korkman, 1999) sanalistan lukemisen standardipistemäärä).

Lukivaikeuden määrittelyssä käytettiin verrokkien tuloksista laskettua kymmenen prosentin persenttiilirajaa. Persenttiilirajan käyttämisen perusteena oli, että useissa kansain-

välisissä tutkimuksissa lukivaikeuslasten valinnassa on käytetty kriteerinä persentiilirajoja (esim. Hutzler & Wimmer, 2004; Ziegler, Perry, Ma-Wyatt, Ladner & Schulte-Körne, 2003). Lisäksi osissa muuttujia jakaumat eivät olleet normaalisia, mikä esti keskihajontojen käyttämisen. Jos lapsen tulos jäi tehtävässä alimpaan kymmeneen prosenttiin, katsottiin suoriutuminen heikoksi. Tämän jälkeen jokaisessa ikävaiheessa määriteltiin lapset, joilla katsottiin olevan selviä lukemisen pulmia joko tarkkuudessa tai sujuvuudessa.

Ensimmäisellä luokalla lukivaikeuskriteeri täyttyi, jos riskilapsen suoritus sijoittui alimpaan kymmeneen prosenttiin vähintään kolmessa lukemisen tarkkuusmitassa neljästä, tai kahdessa sujuvuusmitassa kolmesta tai kahdessa mitassa sekä tarkkuudessa että sujuvuudessa. Toisella ja kolmannella luokalla kriteeri täyttyi, kun lapsi suoritus jäi alimpaan kymmeneen prosenttiin kolmessa mitassa neljästä tarkkuudessa tai sujuvuudessa tai kahdessa mitassa sekä tarkkuudessa että sujuvuudessa. Eri ikävaiheiden summamuuttujat, niiden kriteerirajat sekä tehtävien maksimipistemäärät näkyvät liitteessä 1.

Ryhmittely

Tässä tutkimuksessa tarkasteltiin familiaaliseen dysleksiariskiryhmään kuuluvia lapsia (n= 106). Näistä lapsista tähän tutkimukseen valittiin ne, joilla ilmenee lukemisen pulmia dysleksiakriteerillä määriteltynä jollain luokalla 1, 2 tai 3 (n= 46). Lapset ryhmiteltiin kolmeen ryhmään: varhaisia ongelmia (dysleksiakriteeri täyttyy vain ensimmäisellä tai ensimmäisellä ja toisella luokalla, muttei kolmannella luokalla, n= 12), myöhäisiä ongelmia (kriteeri täyttyy vain kolmannella tai toisella ja kolmannella luokalla, n= 5) ja pysyviä ongelmia (n= 24). Pysyvillä ongelmilla viitataan siihen, että ongelmat ilmenivät jokaisella luokalla 1-3, ryhmästä käytettävä nimitys ei sisällä oletusta lukemisen ongelmien parantumattomuudesta. Näiden ryhmien ulkopuolelle jäi yhteensä viisi lasta. Kolmella lapsista lukivaikeuskriteeri täyttyi vain toisella luokalla, yhdellä lapsista kriteeri täyttyi ensimmäisellä ja kolmannella luokalla. Yhdellä lapsella, joka olisi kuulunut varhaisten ongelmien ryhmään, puuttui kaikki ennen kouluikää mitattujen taitojen tulokset lukuun ottamatta 5-vuotiaana mitattua älykkyyttä. Tutkimukseen valittiin siis yhteensä 41 lasta.

3. TULOKSET

3.1 Alaryhmien kuvailu

Dysleksiakriteerin perusteella muodostui kolme lukivaikeuksien ryhmää. Pysyvien vaikeuksien ryhmään kuuluvat lapset ylittivät kriteerirajan jokaisella luokalla 1-3 (n=24). Jossain vaiheessa lukemisen ongelmia kohtaavien riskilasten joukosta tällaisia vakavia lukemisen ongelmia oli 59 prosentilla. Riskilapsista siis suurin osa kohtasi ongelmia jokaisella luokalla koulun alkuvaiheessa.

Lapset, joilla lukivaikeuden kriteeri täyttyi vain ensimmäisellä tai ensimmäisellä ja toisella luokalla kuuluvat varhaisten ongelmien ryhmään (n=12). Koko riskilasten joukosta varhaisia ongelmia oli 34 lapsella, ja heistä 12 eli 29 % ongelmia kohtaavista riskilapsista selviytyi kriteerirajan yli kolmannelle luokalle päästäessä.

Myöhään ilmenevien lukivaikeuksien ryhmässä lukivaikeuskriteeri täyttyi vain kolmannelle tai toisella ja kolmannelle luokalla. Varhainen lukemaan oppiminen on sujunut vaikeuksitta, mutta ongelmat ilmaantuvat siitä huolimatta myöhemmillä luokka-asteilla. Tähän ryhmään kuuluvia riskilapsia oli vain viisi, eli ongelmia kohtaavien riskilasten joukosta 12 %. Riskilasten vaikeus näyttäytyy siis usein jo varhaisessa vaiheessa.

TAULUKKO 2. Lukemisen ongelmia kohtaavien riskilasten lukivaikeuksien pysyvyys (n = 41)

Lukivaikeuksien pysyvyys	n	%
Lukemisen ongelmia jollain luokalla 1-3	41	
Pysyviä ongelmia	24	59
Varhaisia ongelmia	12	29
Myöhäisiä ongelmia	5	12

Seuraavan sivun taulukossa on eritelty kontrolliryhmän ja riskilasten keskiarvot ja keskihajonnat kriteerimuuttujissa.

TAULUKKO 3. Kontrollien sekä riskilasten alaryhmien tulosten keskiarvot ja keskihajonnat kriteerimuuttujissa.

	Kontrollit, ka		Kontrollit, sd		Riskilapset		F
	Kontrollit, ka	Kontrollit, sd	Pysyviä ongelmia, ka	sd	Varhaisia ongelmia, ka	sd	
1.lk							
Sanojen luk. oikeellisuus	17 p. ^a	2,2	16 p. ^b	3,4	16 p. ^b	4,1	18 p. ^a
Epäsanojen luk. oikeellisuus	17 p. ^a	2,8	13 p. ^b	4,4	14 p. ^b	5,4	16 p. ^a
Tekstin luk. oikeellisuus	93 % ^a	10,7	73 % ^b	18,7	75 % ^b	26	90 % ^a
Epäsanojen kirj. oikeellisuus	16 p. ^a	2,8	12 p. ^b	4,6	13 p. ^b	6,5	16 p. ^a
Sanojen luk. keston ka	1528 ms ^a	591,9	3504 ms ^b	1357,8	3741 ms ^b	1718	2455 ms ^b
Epäsanojen luk. keston ka	2218 ms ^a	888,6	5293 ms ^b	1719,5	5042 ms ^b	2258,1	3234 ms ^a
Tekstin luk. nopeus	42 sanaa/min ^a	23,4	13 sanaa/min ^b	7,5	12 sanaa/min ^b	4,2	16 sanaa/min ^b
2.lk							
Sanojen ja epäsanojen luk. oikeellisuus	36 p. ^a	3,1	29 p. ^b	5	31 p. ^b	6	34 p. ^a
Tekstin luk. oikeellisuus	94 % ^a	4,8	82 % ^b	11,3	91 % ^a	4,8	88 % ^b
Epäsanatekstin luk. oikeellisuus	84 % ^a	12,1	56 % ^b	20,1	69 % ^b	19	65 % ^b
Sanojen ja epäsanojen kirj. oikeellisuus	14 p. ^a	3,1	7 p. ^b	4,3	9 p. ^b	5,8	10 p. ^b
Sanojen ja epäsanojen luk. keston ka	2504 ms ^a	1099,1	4412 ms ^b	1874,6	3727 ms ^b	1418,5	2806 ms ^a
Tekstin luk. nopeus	69 sanaa/min ^a	25	28 sanaa/min ^b	11,9	41 sanaa/min ^b	16,3	44 sanaa/min ^b
Epäsanatekstin luk. nopeus	33 sanaa/min ^a	12,4	18 sanaa/min ^b	6,7	21 sanaa/min ^b	7	31 sanaa/min ^a
Lukilassen standardipistemäärä	10 sp ^a	3,1	5 sp ^b	1,4	6 sp ^b	1,9	8 sp ^b
3.lk							
Sanojen ja epäsanojen luk. oikeellisuus	29 p. ^a	6,4	16 p. ^b	4,4	25 p. ^b	4,7	20 p. ^b
Tekstin luk. oikeellisuus	96 % ^a	4,6	84 % ^b	10,2	92 % ^a	5	88 % ^b
Epäsanatekstin luk. oikeellisuus	88 % ^a	10,7	66 % ^b	9,2	75 % ^b	13,1	68 % ^b
Sanojen ja epäsanojen kirj. oikeellisuus	26 p. ^a	4,1	18 p. ^b	4,9	21 p. ^b	4,6	16 p. ^b
Sanojen ja epäsanojen luk. keston ka	2709 ms ^a	1025,3	3868 ms ^b	1281,5	3292 ms ^a	613,4	3204 ms ^a
Tekstin luk. nopeus	80 sanaa/min ^a	27,8	33 sanaa/min ^b	16,2	64 sanaa/min ^b	19,3	51 sanaa/min ^b
Epäsanatekstin luk. nopeus	35 sanaa/min ^a	11,7	27 sanaa/min ^b	10,9	31 sanaa/min ^a	9	29 sanaa/min ^a
Lukilassen standardipistemäärä	10 sp ^a	3,3	4 sp ^b	1,8	7 sp ^b	1,4	7 sp ^b

Eri yläindeksillä (^a, ^b) merkityt ryhmät eroavat kontrolliryhmästä tilastollisesti merkitsevästi tasolla (vähintään $p < .05$). * $p < .05$,

*** $p < .001$

Taulukosta 3 voidaan vertailla riskilasten suoriutumista lukemisen ja kirjoittamisen kriteeritehtävissä suhteessa kontrolleihin sekä alaryhmien suoriutumista verrattuna toisiinsa. Kolmea alaryhmää verrattiin kontrolleihin varianssianalyysillä. Alaryhmien lukivaikeuslapset ja kontrollit erosivat merkitseväällä tasolla suoriutumisen keskiarvoissa kaikissa tehtävissä siten, että kontrollit olivat lukivaikeuslapsia parempia lukemaan ja kirjoittamaan. Eri alaryhmistä myöhään ilmenevien ongelmien ryhmä ei tosin eronnut kontrolleista yhtä selvästi kuin muut lukivaikeusalaryhmät. Ensimmäisellä luokalla merkitseviä eroja näiden ryhmien välillä oli lukemisen sujuvuudessa, toisella luokalla tarkkuudessa sekä sujuvuudessa ja kolmannella luokalla laajasti lukemisen tarkkuudessa sekä joissain lukemisen sujuvuuden tehtävissä.

Taulukosta nähdään, että ensimmäisellä luokalla kontrollit osasivat jo lukea keskimäärin lähes kaikki sanat ja epäsanat oikein, kun taas varhaisten ja pysyvien ongelmien ryhmissä keskiarvot olivat näissä mekaanisen lukemisen tehtävissä selvästi alempia. Ensimmäisellä luokalla varhaisten ja pysyvien ongelmien ryhmien keskiarvot sanojen ja epäsanon lukemisen kestoissa olivat yli kaksi kertaa suurempia verrattuna kontrolleihin, lukeminen oli näissä ryhmissä siis hitaampaa. Myös myöhäisten ongelmien ryhmä jäi ensimmäisellä luokalla kontrolliryhmän alapuolelle lukemisen osassa sujuvuuden tehtävistä, lukemisen tarkkuuden tehtävissä ryhmä oli tosin lähes kontrollien tasolla.

Toisella luokalla pysyvien ongelmien ryhmän keskiarvot jäivät yhä enemmän jälkeä kontrollien suoritustasosta erityisesti lukemisen sujuvuuden tehtävissä. Varhaisten ongelmien ryhmä saavutti kontrollien keskiarvoja lukemisen tarkkuuden tehtävissä, mutta jäi sujuvuudessa vielä selvästi kontrollilasten tulosten keskiarvojen alle. Myöhäisten ongelmien ryhmä jäi kontrollien suoritustason alle toisella luokalla sekä lukemisen tarkkuuden että sujuvuuden tehtävissä.

Kolmannella luokalla pysyvien ongelmien ryhmän keskiarvot olivat edelleen selvästi kontrolleja huonompia kaikissa tehtävissä. Varhaisten ongelmien ryhmä oli yhä enemmän saavuttanut kontrolliryhmän tasoa, mutta jäi silti sen alle useimmissa tehtävissä. Erot myöhäisten ongelmien ryhmän ja kontrollien keskiarvojen välillä kasvoivat verrattuna ryhmien välisiin eroihin toisella luokalla, myöhään ilmenevien ongelmien ryhmään kuuluvat lapset eivät siis pysyneet kontrollien luku- ja kirjoitustaidon kehittymisen perässä.

Lukivaikeusryhmien keskinäinen vertailu

Taulukkoon 4 on tiivistetty alaryhmien tilastollisesti merkitsevät erot lukemisen tehtävissä.

TAULUKKO 4. Lukivaikeuksien alaryhmien väliset erot lukemisen tehtävissä.

Tehtävä	(1) Pysyviä ongelmia		(2) Varhaisia ongelmia		(3) Myöhäisiä ongelmia		F	df	P	parivertailut ^a
	ka	sd	ka	sd	ka	sd				
2.lk tekstin luk. oikeellisuus	81.71	11.26	91.06	4.82	88.23	3.35	4.13	2, 36	.024	2 > 1
2.lk tekstin luk. nopeus	28.43	11.87	41.20	16.34	43.84	14.70	4.92	2, 37	.013	2 > 1
2.lk Epäsanatekstin luk. nopeus	17.83	6.73	20.89	7.03	30.53	15.80	4.91	2, 37	.013	3 > 1, 3 > 2
2.lk Lukilassen standardipistemäärä	4.79	1.41	5.91	1.92	7.60	1.82	17.92	2, 37	.003	3 > 1
3.lk Sanojen ja epäsanojen luk. oikeellisuus	16.38	4.42	24.91	4.68	20.20	5.07	13.31	2, 37	.000	2 > 1
3.lk tekstin luk. oikeellisuus	83.87	10.16	92.29	4.99	87.95	6.97	3.57	2, 37	.038	2 > 1
3.lk tekstin luk. nopeus	33.20	16.16	63.94	19.35	50.56	19.31	12.17	2, 37	.000	2 > 1
3.lk Lukilassen standardipistemäärä	4.33	1.81	7.00	1.41	6.60	1.95	10.47	2, 37	.000	2 > 1, 3 > 1

^a LSD-testi

Verrattaessa alaryhmiä keskenään, eniten eroja löytyi pysyvien ongelmien ryhmän ja kahden muun alaryhmän välillä. Toisella luokalla varhaisten ja pysyvien ongelmien ryhmät erosivat toisistaan siten, että varhaisten ongelmien ryhmä oli parempi tekstin lukemisen oikeellisuudessa ja nopeudessa. Myöhäisten ongelmien ryhmä oli pysyvien ja varhaisten ongelmien ryhmää parempi epäsanatekstin lukemisen nopeudessa ja pysyvien ongelmien ryhmää parempi Lukilassen sanalistan lukemisessa.

Kolmannella luokalla varhaisten ongelmien ryhmä sai paremmat tulokset sanojen ja epäsanojen lukemisen tarkkuudessa, tekstin lukemisen tarkkuudessa ja sujuvuudessa sekä Lukilassen sanalstatehtävässä verrattuna pysyviä ongelmia kohdanneisiin lapsiin. Lukilassessa myös myöhäisten ongelmien ryhmä oli pysyvien ongelmien ryhmää parempi. Ensimmäisen luokan tehtävissä ryhmien välillä ei löytynyt merkitseviä eroja.

Yhteenvetona alaryhmien ja kontrollien välisestä vertailusta voidaan todeta, että riskilapset suoriutuivat useimmissa lukemisen ja kirjoittamisen tehtävissä selvästi kontroleja huonommin kaikilla luokka-asteilla. Lisäksi alaryhmien välillä havaittiin merkitseviä eroja eri tehtävissä eri luokilla siten, että pysyvien ongelmien ryhmä jäi usein muiden ala-

ryhmien keskiarvojen alapuolelle. Alaryhmissä tapahtui taitojen kehittymistä edetessä ensimmäiseltä kolmannelle luokalle, mutta edistyminen oli eri ryhmissä erilaista. Pysyvien ongelmien ryhmä oli jokaisella luokalla eniten kontrollien suoritustason alapuolella. Varhaisten ongelmien ryhmä saavutti kontrollien tasoa kolmannelle luokalle päästessä, kun taas myöhäisten ongelmien ryhmässä luku- ja kirjoitustaidon kehittyminen jäi enemmän jälkeen suhteessa kontrolleihin.

Lukemisen ongelmien yhteys lukemisen tarkkuuteen ja sujuvuuteen

Seuraavassa taulukossa on eritelty, liittyvätkö lukivaikeuksien alaryhmien ongelmat lukemisen tarkkuuteen, sujuvuuteen vai molempiin. Kun vähintään kolme kriteerimuuttujaa täyttyi tarkkuudessa ja korkeintaan yksi kriteerimuuttuja sujuvuudessa, katsottiin ongelmien liittyvän lähinnä lukemisen tarkkuuteen. Samalla periaatteella rajattiin ongelmien liittyminen lähinnä lukemisen sujuvuuteen: vähintään kolme sujuvuusmittaa ja korkeintaan yksi tarkkuusmitta täyttyi. Kun sekä tarkkuudessa että sujuvuudessa täyttyi vähintään kaksi kriteerimittaa, oli lukemisen ongelmana sekä virheellisyys että hitaus. Pysyvien ongelmien ryhmässä, joka oli suurin alaryhmistä, ongelmat olivat joka luokalla moninaisempia kuin muissa ryhmissä, eli ne liittyivät sekä lukemisen tarkkuuteen että sujuvuuteen (taulukko 5).

TAULUKKO 5. Alaryhmien lukivaikeuksien liittyminen lukemisen tarkkuuteen tai sujuvuuteen.

	Pysyvät ongelmat, <i>n</i>	Varhaiset ongelmat, <i>n</i>	Myöhäiset ongelmat, <i>n</i>
Tarkkuus, 1.lk	3	2	
Sujuvuus, 1.lk	2	4	
Molemmat, 1.lk	18	6	
Tarkkuus, 2.lk	2		
Sujuvuus, 2.lk	3		
Molemmat, 2.lk	19		
Tarkkuus, 3.lk	5		2
Sujuvuus, 3.lk	1		-
Molemmat, 3.lk	18		3

n= lasten lukumäärä, joilla tarkkuuden, sujuvuuden tai molempien kriteeri täyttyy

Ensimmäisellä luokalla yhdeltä pysyvien ongelmien ryhmän lapselta puuttui tietoja, joten häntä ei voitu sijoittaa mihinkään kategoriaan.

Yksilötasolla ongelmien pysyvyys rajoittuen joko lähinnä tarkkuuteen tai sujuvuuteen ei ollut erityisen selkeää, vaan vaihtelua tapahtui eri luokka-asteiden välillä. Toisaalta ongelmien liittyminen sekä tarkkuuteen että sujuvuuteen oli usein pysyvää. Ongelmatyyppin määrittelyä varten lapsen piti täyttää sama kriteeri tarkkuudessa, sujuvuudessa tai molemmissa vähintään kahdella luokka-asteella. Taulukossa 6 on esitetty yhteenveto lukemsvaikeuksien tyyppien pysyvyydestä.

TAULUKKO 6. Lukemisen ongelmat yksilötasolla

	Pysyviä ongelmia, <i>n</i>	Varhaisia ongelmia, <i>n</i>	Myöhäisiä ongelmia, <i>n</i>
Ongelma tarkkuudessa	2		1
Ongelma sujuvuudessa		2	
Ongelma sekä tarkkuudessa että sujuvuudessa	19	1	1
Ryhmää vaihtavat	3	9	3

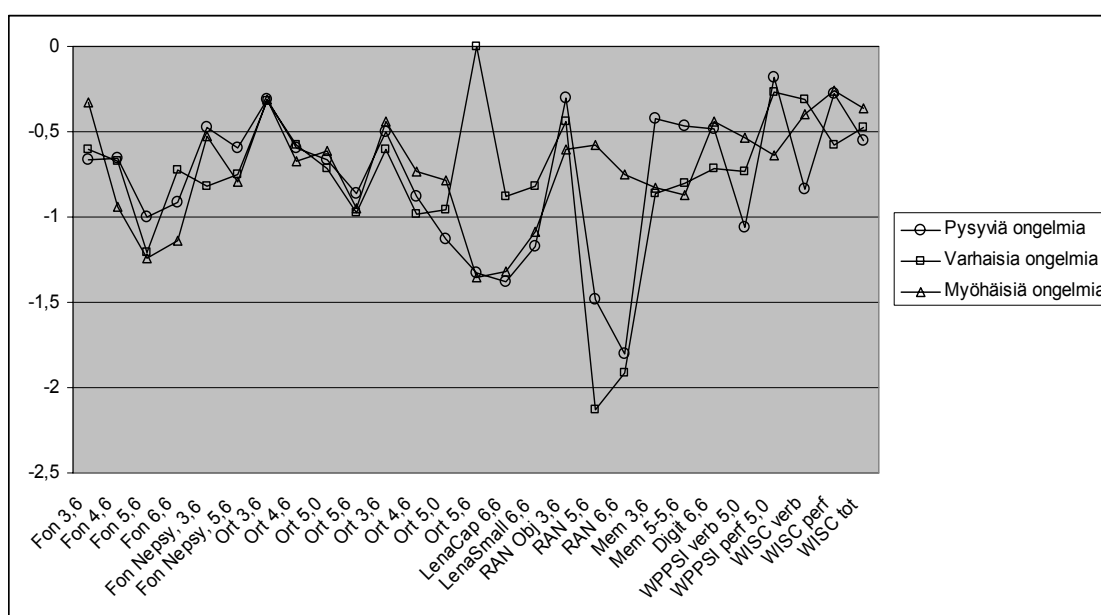
n= lasten määrä, joiden ongelmien tyyppi on määriteltävissä kahden mittauskerran perusteella.

Selkein ryhmä oli pysyvien ongelmien ryhmä, jossa lukemisen vaikeudet liittyvät 79 % lapsista sekä tarkkuuteen että sujuvuuteen. Varhaisten ongelmien ryhmässä lasten ongelmat eivät keskittyneet lukemisen tarkkuuteen eivätkä myöhäisten ongelmien ryhmässä lukemisen sujuvuuteen.

3.2 Varhaisten kielellis-kognitiivisten taitojen yhteys lukivaikeuksien alaryhmiin

Kuviossa 1 on esitetty lukivaikeuksien alaryhmien kielellis-kognitiivisten taitojen keskiarvot, jotka on mitattu ennen kouluikää. Keskiarvot on esitetty z-arvoina, joiden laskennassa on käytetty kontrolliryhmän keskiarvoa ja keskihajontaa. Kuvioista nähdään, että riskilapset, jotka kohtaavat lukemisen vaikeuksia koulun ensimmäisillä luokilla, jäävät useissa varhaisissa taidoissa kontrolliryhmän keskiarvojen alle. Pysyvien ongelmien ryhmässä lapset jäävät yhden keskihajonnan keskiarvon alle fonologisissa taidoissa 5-vuotiaana, ortografisissa

taidoissa 5-vuotiaana, isojen ja pienten kirjainten tunnistamisessa 6-vuotiaana sekä nopeassa nimeämisessä 5- ja 6-vuotiaana. Varhaisten ongelmien ryhmän lapset jäivät yhden keskihajonnan keskiarvon alapuolelle fonologisissa ja ortografisissa taidoissa 5-vuotiaana ja kahden keskihajonnan keskiarvon alapuolelle nopeassa nimeämisessä 5-vuotiaana. Myöhäisten ongelmien ryhmässä lapset jäivät yhden keskihajonnan keskiarvon alapuolelle fonologisissa taidoissa 3-, 5- ja 6-vuotiaana, ortografisissa taidoissa 5-vuotiaana sekä isojen ja pienten kirjainten tunnistamisessa 6-vuotiaana.



KUVIO 1. Lukivaikkeuksien alaryhmien kielellis-kognitiivisten taitojen keskiarvot eri mitauspisteissä ennen kouluikää mitattuina.

Ristiintaulukoinnilla vertailtiin eri alaryhmien suoriutumista varhaisissa kielellis-kognitiivisissa taidoissa. Nopean nimeämisen varhaiset taidot ovat pysyviin lukivaikkeuksiin ajautuvilla riskilapsilla suuntaa antavasti useammin vakava ongelma verrattuna riskilapsiin, joilla on vain varhaisia tai myöhään ilmeneviä lukemisen ongelmia ($\chi^2(2)=5.68, p < .06$). Pysyvien ongelmien ryhmässä 54 % lapsista jää varhaisissa nimeämisen taidoissa kaksi keskihajontaa keskiarvon alapuolelle, varhaisten ongelmien ryhmässä kahden keskihajonnan päähän keskiarvosta jää 33 % lapsista ja myöhäisten ongelmien ryhmässä 20 % lapsis-

ta. Muut varhaiset kielellis-kognitiiviset taidot eivät erotelleet lukivaikeuksien alaryhmiä merkitsevällä tasolla.

TAULUKKO 7. Nopean nimeämisen varhaiset taidot eri lukivaikeusryhmillä

Lukivaikeuksien alaryhmät	Varhaiset nopean nimeämisen taidot			Yhteensä
	Normaalit taidot	1 sd alle keskiarvon	2 sd alle keskiarvon	
Pysyviä ongelmia	9	2	13	24
Varhaisia ongelmia	3	5	4	12
Yhteensä	12	7	17	36
Pysyviä ongelmia	9	2	13	24
Myöhäisiä ongelmia	2	2	1	5
Yhteensä	11	4	14	29

Varhaisten kielellis-kognitiivisten taitojen yhteys lukemisen tarkkuuteen ja sujuvuuteen

Alaryhmien lukemisen vaikeudet saattoivat liittyä lukemisen tarkkuuteen (kaikissa alaryhmissä yhteensä ensimmäisellä luokalla $n=5$, toisella luokalla $n=4$, kolmannella luokalla $n=7$), sujuvuuteen (1.lk $n=6$, 2.lk $n=4$, 3.lk $n=1$) tai molempiin (1.lk $n=24$, 2.lk $n=24$, 3.lk $n=21$). Varhaisten kielellis-kognitiivisten taitojen yhteyttä kouluikässä ilmeneviin eri ongelmatyyppeihin tutkittiin Kruskal-Wallis testillä pienten ryhmäkokojen takia. Ensimmäisellä luokalla ongelmien liittymistä tarkkuuteen, sujuvuuteen tai molempiin erotteli merkitsevästi muisti 5-vuotiaana ($\chi^2 = 10.15$, $p < .05$) ja kielellinen älykkyys 5-vuotiaana ($\chi^2 = 8.69$, $p < .05$). Varhaisissa muistitaidoissa parhaita olivat lapset, joilla ilmeni ensimmäisellä luokalla vain tarkkuusongelmia, huonoimpia taas lapset, joilla ilmeni kouluikässä sekä tarkkuuden että sujuvuuden pulmia. Kielellinen älykkyys oli 5-vuotiaana parempi ensimmäisellä luokalla lähinnä tarkkuuden ongelmia kohtaavilla lapsilla ja huonoin lähinnä sujuvuuden pulmiin ajautuvilla lapsilla. Toisella luokalla eri ongelmaryhmiä erottelivat ortografiset taidot 5-vuotiaana ($\chi^2 = 10.3$, $p < .05$), tässä parhaiten pärjäivät lapset, joilla ilmeni toisella luokalla lähinnä tarkkuuden pulmia, ja huonoiten sekä tarkkuuden että sujuvuuden ongelmia kohtaavat lapset. Kolmannella luokalla fonologinen tietoisuus 6-vuotiaana ($\chi^2 = 8.03$, $p < .05$) sekä ortografiset taidot 3- ja 4-vuotiaana ($\chi^2 = 7.28$, $p < .05$ ja $\chi^2 = 6.02$, $p < .05$) erottelivat ongelmatyyppejä niin, että varhaisissa taidoissa parhaiten pär-

jäsivät lapset, jotka kohtasivat kolmannella luokalla lähinnä tarkkuuden ongelmia ja huonoiten lapset, jotka ajautuivat lähinnä sujuvuuden ongelmiin.

3.3 Pysyviä lukiongelmia kohtaavien lasten tunnistaminen

Selkein lukivaikeuksien alaryhmä olivat riskilapset, joilla lukemisen ongelmat näyttäytyivät jokaisella luokalla 1-3 ja joiden ongelmat liittyivät sekä lukemisen tarkkuuteen että sujuvuuteen (n= 22). Näitä lapsia vertailtiin kontrolliryhmään kuuluviin lapsiin, joilla ei ole familiaalista lukivaikeusriskiä eikä dysleksiakriteeriä ylittäviä lukemisen ongelmia millään luokalla 1-3 (n= 74). Erotteluanalyysissä kolmella ennen kouluikää mitatulla taidolla onnistuttiin ennustamaan 91,8 % lapsista oikeaan ryhmään kuuluvaksi, ennuste sijoitti vain neljä riski- ja neljä kontrollilasta väärään ryhmään. Pysyviä lukemisen ongelmia sekä sujuvuudessa että tarkkuudessa kohtaavat riskilapset tunnistettiin nopean nimeämisen (keskiarvo 6,5-vuotiaana), kirjainten nimeämisen (isot kirjaimet 6,5-vuotiaana) ja fonologisen tietoisuuden (keskiarvo 5,5-vuotiaana) avulla. Kolmen muuttujan malli onnistui tunnistamaan eri ryhmiin kuulumisen selvästi sattumaa paremmin merkitsevällä tasolla ($\chi^2(3) = 73.96, p < .001$). Muut malliin ehdolla olleet muuttujat (nopean nimeämisen keskiarvo ja kirjainten nimeäminen 5,5-vuotiaana, pienten kirjainten nimeäminen ja fonologinen tietoisuus 6,5-vuotiaana, suoritus- ja kielellinen älykkyys 5-vuotiaana) eivät näiden kolmen selittäjän jälkeen tuoneet malliin tilastollisesti merkitsevää lisäselitysoisuutta. Taulukossa 8 on esitetty analyysin tarkemmat merkitsevät tulokset.

TAULUKKO 8. Pysyvien lukivaikeuksien tunnistaminen ennen kouluikää mitatuilla kognitiivisilla taidoilla.

Muuttujat	F	λ
Askel 1:		
1. Isojen kirjainten nimeäminen (6,5 v.)	57.98***	
Askel 2:		
1. Isojen kirjainten nimeäminen (6,5 v.)		.631
2. Nopea nimeäminen, ka (6,5 v.)	52.50***	.616
Askel 3:		
1. Isojen kirjainten nimeäminen (6,5 v.)		.500
2. Nopea nimeäminen, ka (6,5 v.)		.579
3. Fonologinen tietoisuus (5,5 v.)	37.74***	.467

*** $p < .001$, λ = Wilksin Lambda

		Ennustettu kuuluminen ryhmään		
	Dysleksia luokilla 1-3	Ei vaikeuksia	Pysyviä vaikeuksia	Yhteensä
n	Ei vaikeuksia	71	4	75
	Pysyviä vaikeuksia	4	18	22
%	Ei vaikeuksia	94,7	5,3	100
	Pysyviä vaikeuksia	18,2	81,8	100

4. POHDINTA

Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, millaisia lukemisen vaikeuksia familiaaliseen dysleksiariskiryhmään kuuluvat lapset kohtaavat ensimmäisellä, toisella ja kolmannella luokalla. Tarkastelun kohteena oli, millaisia alaryhmiä syntyy riskiryhmään kuuluvien lasten lukivaikkeuksien pysyvyydestä. Lisäksi tutkimuksessa selvitettiin, eroavatko nämä alaryhmät toisistaan varhaisissa kielellis-kognitiivisissa taidoissa, jotka on mitattu ennen kouluikää 3,5–6,5-vuotiaana. Tavoitteena oli myös selvittää lukemisen ongelmien liittymistä ja varhaisten taitojen yhteyttä lukemisen tarkkuuteen ja sujuvuuteen. Varhaisista taidoista haluttiin selvittää, voidaanko pysyviä ongelmia kohtaavat riskilapset tunnistaa verrattuna lapsiin, joilla ei ole familiaalista lukivaikeusriskiä eikä lukemisen ongelmia koulun ensimmäisinä vuosina.

Tutkimus osoitti, että 41 lapsesta, jotka kohtaavat jossain vaiheessa 1.-3. luokalla lukemisen ongelmia, löytyi kolme alaryhmää. Suurin ryhmä oli pysyvien lukivaikkeuksien ryhmä, jossa lukemisen ongelmat ylittivät dysleksiakriteerin jokaisella luokalla. Toisen ryhmän ongelmat näyttäytyivät vain ensimmäisellä tai toisella luokalla, ja heidän lukutaitonsa oli noussut lukivaikeuden kriteerirajan yläpuolelle kolmannen luokan kevääseen mennessä. Myöhäisten ongelmien ryhmässä lukivaikeuden kriteeri ei täytynyt ensimmäisellä luokalla, mutta ongelmat ilmenivät hyvästä alusta huolimatta toisella tai kolmannella luokalla. Lukivaikkeuksien ilmenemistä ja pysyvyyttä eri ikävaiheissa ei ole ennen tutkittu, joten tulokset tuovat uutta tietoa dysleksian laajalle tutkimuskentälle.

Oletus liittyen lukivaikkeuksien alaryhmiin oli, että suurin osa riskilapsista kohtaa melko pysyviä lukemisen vaikeuksia. Tämä oletus sai tutkimuksessa vahvaa tukea, ja tulokset olivat samansuuntaisia aiempien tutkimushavaintojen kanssa (Lyytinen ym., 2004; Scarborough 1989; Scarborough, 1990). Tutkituista riskilapsista yli puolet kohtasi sellaisia lukemisen vaikeuksia, jotka säilyivät läpi ensimmäisten luokka-asteiden 1-3. Tämän tutkimuksen perusteella ei voida sanoa, miten näiden lasten lukutaito kehittyy neljännessä luokasta eteenpäin. Tulokset antavat kuitenkin tärkeää vahvistusta sille näkemykselle, että lapsille, joiden tiedetään kuuluvan dysleksiariskiryhmään, tulisi tarjota mahdollisimman pian erilaisia tukitoimia kotona ja koulussa. Näin voidaan ehkäistä ongelmien syvenemistä ja tavoitella lukutaidon harjaannuttamista ikätasoiseksi.

Tutkimuksen toiveikkain ryhmä oli vain varhaisia lukemisen ongelmien kohtaavien lasten ryhmä. Mielenkiintoista on pohtia, mitkä tekijät saavat nämä lapset selviämään lukivaikkeuksistaan kolmannelle luokalle mennessä. Yksi selitys on lukivaikkeuden interventio kuntoutuksen avulla, johon varhaisten ongelmien ryhmästä osallistui viisi riskilasta. Mahdollisesti myös hyvä opettaja voi auttaa lasta saavuttamaan ikätasoisien lukutaidon (Torgesen, 2000). Jatkossa olisi tärkeää tutkia, mikä vaikutus lapsen opettajalla on siihen, selviääkö varhaisvaiheessa lukiongelmainen lapsi myöhemmin normaalilukijan tasolle. Kotiympäristöllä, vanhemman ja lapsen vuorovaikutuksella sekä yhteisellä lukemisella vanhemman kanssa voi myös olla vaikutusta lasten lukutaidon kehittymiselle (Lyytinen ym., 2004).

Toinen oletus siitä, että lukemisen vaikeus voi ilmetä myös ongelmatottoman alun jälkeen toisella tai kolmannella luokalla, osoittautui oikeaksi. Riskilapsia, joilla lukemisen vaikeudet ylittävät kriteerirajan vasta kolmannelle luokalla, oli viisi (12 %). Heistä yksi oli jäänyt kriteerirajan alapuolelle hyvin täpärästi, eli kyseessä saattaa olla mittausvirhe tai menetelmän itsensä aiheuttama ilmiö: kymmenen prosentin persenttiirajan käyttäminen johtaa siihen, että populaatiosta valikoituu mukaan tietty määrä lapsia rajan mukaisesti heidän taidoistaan huolimatta. Myöhäisten ongelmien ryhmässä oli myös lapsi, jonka ADHD-diagnoosi saattoi vaikuttaa siihen, että hänen tuloksensa jäivät kriteerirajan alle vasta ensimmäisen kouluvuoden jälkeen. Tarkkaavaisuuden ongelmat johtavat usein vaihtelevaan suoriutumiseen testitulanteesta ja testauspäivästä riippuen, eivätkä tulokset anna välttämättä todellista kuvaa lapsen osaamisesta. Kuitenkin myöhäisten ongelmien ryhmässä oli kolme lasta, jotka olivat lukutaidoiltaan ikätasoisia vielä ensimmäisellä luokalla, mutta alkoivat jäädä enemmän jälkeen toisen tai kolmannen luokan aikana. Tulos on samansuuntainen Leachin ym. (2003) havainnon kanssa, jonka mukaan dysleksian on mahdollista kehittyä varhaisten kouluvuosien jälkeen.

Tutkimuksen kiinnostuksen kohteena oli, näyttäytyvätkö lukemisen ongelmat eri alaryhmissä ongelmina tarkkuudessa, sujuvuudessa tai molemmissa. Kaikissa alaryhmissä, ja erityisesti pysyvien vaikeuksien ryhmässä ongelmat liittyivät useimmiten sekä tarkkuuteen että sujuvuuteen, ja vain muutamien lasten kohdalla ongelmat voitiin rajata liittyviksi lähinnä sujuvuuteen tai tarkkuuteen. Tämä tulos on ristiriidassa Wimmerin (1993, 1996a, 1996b) ja Wimmerin ja Hummerin (1990) havaintojen kanssa, joiden mukaan säännöllisen ortografian kielissä, kuten suomessa, lukivaikkeudet painottuisivat ensimmäisen luokan jäl-

keen lähinnä sujuvuuteen. Selityksenä voi olla se, että dysleksiariskiryhmään kuuluvilla lapsilla lukemisen vaikeudet ovat laaja-alaisia, ja siten vaikuttavat lukemisen virheellisyyteen sujuvuuden ohella vielä myöhempinäkin kouluvuosina. Yllättävä tulos oli myös se, että kolmannella luokalla löytyi yhteensä seitsemän lasta, joilla ongelmat painoutuivat lähinnä lukemisen tarkkaavuuteen, vaikka tuossa ikävaiheessa suomalaisten lasten oletetaan jo saavuttaneen melko tarkan mekaanisen lukutaidon. Yksi mahdollinen selitys myöhään ilmeneville tarkkuuden ongelmille on, että käytettyjen tutkimusmenetelmien tehtävät vaikeutuvat kolmannella luokalla selvästi verrattuna ensimmäisen ja toisen luokan tehtäviin. Tästä syystä osa lapsista voi epäonnistua myös lukemisen tarkkuutta, ei ainoastaan sujuvuutta mittaavissa tehtävissä. Toinen tekijä, mikä vaikuttaa riskilasten ilmeneviin ongelmiin, on kontrollilasten suoriutumistaso. Koska lukemisen tehtävissä heikko suoriutuminen määriteltiin kontrollilasten tuloksista, heidän nopeampi kehittyminen voi aiheuttaa sen, että osa riskilapsista jää tarkkuudessa heitä suhteellisesti huonommiksi.

Tulosten perusteella näyttää siis siltä, että familiaaliseen dysleksiariskiryhmään kuuluvat lapset kohtaavat lukemisen ongelmia koulun alusta lähtien. Toisaalta muutaman lapsen kuuluminen myöhään ilmenneiden ongelmien ryhmään tarkoittaa, että ongelmatonta koulun alusta huolimatta riskiryhmän lapset voivat kohdata lukemisen vaikeuksia myöhemmin. Tämä luo opettajille haasteen seurata näiden lasten lukutaidon kehittymistä. Lisäksi tämän tutkimuksen tulosten perusteella ei ole varmaa, kuinka pysyviksi lukemisen vaikeuksiksi kolmannella luokalla ilmenneet pulmat tulevat jäämään. Kaikista riskilapsista ei myöskään tiedetä, tulevatko he kohtaamaan lukemisen ongelmia myöhemmin, vaikka he ovat selvinneet lukemisesta ikätasoisesti kolmannen luokan kevääseen asti.

Varhaiset kielelliset taidot

Analyysit osoittivat, että lukivaikeuksien alaryhmät eivät eronneet selvästi toisistaan varhaisissa kielellis-kognitiivisissa taidoissa lukuun ottamatta nopeaa nimeämistä. Tämä tulos tuki oletusta ja aikaisempia tutkimustuloksia siitä, että nimeämisen vaikeudet ennustavat pysyviä lukemisen vaikeuksia (Korhonen, 1988; Lyytinen ym., 2006). Riskilapset, joilla on vaikeuksia varhaisissa nopean nimeämisen taidoissa, tulisi ottaa erityisen huomion kohteeksi, sillä tämän tutkimuksen perusteella heillä on muita suurempi todennäköisyys ajautua pysyviin lukemisen vaikeuksiin. Oletus kirjainten tunnistamisen ja fonologisten taitojen

yhteydestä lukivaikeuden syntymiseen sai osittain tukea, sillä kaikkien alaryhmien suoriutuminen kirjainten nimeämisessä ennen kouluikää jäi selvästi ikätason alapuolelle. Tältä osin tulokset ovat samansuuntaisia aiempien havaintojen kanssa (Lyytinen & Erskine, 2006; Torppa ym., 2006). Tässä tutkimuksessa alaryhmät eivät kuitenkaan olleet erityisen heikkoja fonologisissa taidoissa ennen kouluikää, mikä on ristiriidassa Puolakanahon ym. (2004) ja Scarborough'n (1990) havaintojen kanssa. Toisaalta kuten Lyytinen ym. (2003) on esittänyt, ortografialtaan säännöllisessä suomen kielessä fonologia tulee lähelle kirjaintietoisuutta, jolloin esimerkiksi nopean nimeämisen vaikeus hankaloittaa lukemisen sujuvuutta enemmän kuin varhaiset fonologiset vaikeudet.

Tutkimuksen perusteella tarkan ennusteen laatiminen siitä, ketkä lapsista tulevat kohtaamaan lukemisen vaikeuksia ja millaisia nämä vaikeudet ovat pysyvyydeltään, on vaikeaa. Varhaisten taitojen ongelmat eivät juuri eronneet eri pysyvyysryhmien välillä, joten on todennäköistä, että lukivaikeuksien syntyyn ja kehitykseen vaikuttavat merkittävästi yksilölliset tekijät. Näitä tekijöitä voivat olla esimerkiksi lapsen kouluympäristö, virikkeellinen kotiympäristö, lapsen oma oppimismotivaatio sekä kiinnostus lukemiseen (Lyytinen ym., 2004).

Varhaisten taitojen kohdalla tutkittiin myös niiden yhteyttä myöhemmin ilmenevien lukemisen ongelmien liittymiseen tarkkuuteen tai sujuvuuteen. Analyysit osoittivat, että useat varhaiset taidot olivat yhteydessä siihen, millaisia lukemisen ongelmia riskilapset kohtasivat eri luokka-asteilla. Varhaisista taidoista muisti ja kielellinen älykkyys liittyivät ensimmäisen luokan lukemisen pulmiin, ortografiset taidot toisen luokan lukiongelmiin ja fonologiset sekä ortografiset taidot kolmannen luokan tarkkuuden tai sujuvuuden pulmiin. Kaikissa vertailuissa myöhemmin vain tarkkuuden ongelmia kohtaavat lapset pärjäsivät paremmin varhaisissa taidoissa. Huonoimmin varhaisissa taidoissa suoriutuivat useimmiten sekä tarkkuuden että sujuvuuden ongelmia kohtaavat lapset, mutta kolmannella luokalla varhaisissa taidoissa heikoimmiksi jäivät lähinnä sujuvuuden ongelmiin joutuvat lapset. Koska vertailtujen ryhmien koot olivat osin melko pieniä, voi sattumalla olla osansa varhaisten taitojen tarkkuutta ja sujuvuutta erottelevissa tuloksissa. Toisaalta voi olla myös niin, että eri ikävaiheessa eri taidot vaikuttavat siihen, millaisia lukemisen pulmia lapsi kohtaa.

Vaikka lukivaikeuden alaryhmiin sijoittumisen ennustaminen on haastavaa, onnistuttiin pysyviin vaikeuksiin ajautuvat riskilapset tunnistamaan hyvin verrattuna kontrolliryhmän lapsiin, jotka eivät kohdanneet kouluikässä lukemisen vaikeuksia. Tulosten perusteella heikot isojen kirjainten nimeämisen ja nopean nimeämisen taidot 6,5-vuotiaana sekä heikot fonologiset taidot 5,5-vuotiaana riittävät tunnistamaan ne lapset, jotka kohtaavat koulun ensimmäisinä vuosina pysyviä lukemisen vaikeuksia. Tämä on tärkeä havainto, sillä pysyviin lukivaikeuksiin joutuvat lapset ovat suurimman tuen tarpeessa, ja heidän varhainen tunnistamisensa mahdollistaa tukitoimien aloittamisen jo ennen kouluikää. Lukivaikeuden syntyä ennustavat taidot ovat yhteneväisiä aiempien tutkimustulosten kanssa (Korhonen, 1988; Lepola ym., 2005; Lyytinen & Erskine, 2006; Puolakanaho ym., 2004; Scarborough, 1990; Torppa ym., 2006).

Vaikka yllä kuvaillulla kolmen varhaisen taidon mallilla onnistuttiin ennustamaan 91,8 % lapsista oikeaan ryhmään kuuluvaksi, sijoittui neljä lukivaikeuslasta ennusteen mukaan väärin normaalilukijaksi ja neljä kontrollilasta virheellisesti lukivaikeuslasten ryhmään. Nämä lapset olivat kouluikässä lukutaidoiltaan selvästi omiin ryhmiinsä kuuluvia siten, että normaalilukijat eivät jääneet kriteerirajojen alle lukemisen tarkkuudessa eivätkä sujuvuudessa millään luokilla, kun taas pysyvästi lukiongelmaiset täyttivät selvästi joka luokalla sekä tarkkuus- että sujuvuusongelmien kriteerirajat. Syy väärään ryhmittelyyn on todennäköisesti varhaisten taitojen yksilöllinen vaihtelu. Virheellisesti lukivaikeuksiin joutuviksi ennustetut normaalilukijat jäivät lähes kaikissa ennustemalliin kuuluvissa varhaisissa taidoissa ikätason keskiarvojen alle lukuun ottamatta suoritus- ja kielellistä älykkyyttä. Heillä on todennäköisesti ollut onnea saada motivoiva ja oppimista tukeva ympäristö ennustemittausten jälkeen, joka on mahdollistanut lukutaidon kehittymisen ikätasoiseksi. Lisäksi ikätasoiset taidot suoritus- ja kielellisessä älykkyudessa ovat voineet toimia kompensoivina tekijöinä, jotka ovat auttaneet lukutaidon saavuttamisessa.

Lukivaikeuslapset, jotka ennustettiin väärin normaalilukijoiden ryhmään, olivat osassa varhaisia taitoja lähellä keskimääräistä suoritustasoa tai jopa sitä parempia. Muutaman lapsen kohdalla tällainen muutos varhaisten taitojen ja koulussa saavutettujen lukemisen taitojen välillä on ymmärrettävää, sillä paraskaan tilastollinen malli ei voi huomioida kaikkia lapsen taitojen kehittymiseen liittyviä moninaisia tekijöitä. Lisäksi väärin sijoituneilla lapsilla saattoi olla vaikeuksia sellaisissa osataidoissa, joita ei ollut huomioitu ennus-

tavassa mallissa. Kuitenkin on kiinnostavaa pohtia, miksi lapset, joilla varhaiset kielelliset taidot ovat ikätasoisia, kohtaavatkin kouluiässä lukemisen vaikeuksia. Tämän tutkimuksen neljästä lapsesta, jotka ennusteen vastaisesti ajautuivat lukemisen pulmiin, kahdella oli tutkimustilanteissa kirjattu selviä tarkkaavuuden ylläpidon vaikeuksia ja ylivilkkautta. Nämä keskittymisen vaikeudet ovat mahdollisesti vaikuttaneet lukutaidon mittaustuloksiin. Toisella ylivilkkaista lapsista oli kirjattu myös selvästi kielteinen suhtautuminen lukemiseen niin kotona kuin koulussakin, tosin negatiivinen asenne voi olla seurausta lukemisen ongelmista, ei välttämättä niiden syy. Kahden lapsen kohdalla ei aineistosta löytynyt mitään ennustemittausten jälkeistä selitystä sille, miksi lukemaan oppiminen ei ole onnistunut. Heidän kohdallaan tilannetta olisi syytä tutkia jatkossa tarkemmin.

Tutkimuksen rajoitteet

Tämän tutkimuksen tuloksiin vaikuttaa käytetty dysleksiakriteerin raja. Tutkimuksessa eri ryhmien muodostamiseen käytettiin kontrolliryhmästä laskettua kymmenen persentiilin kriteerirajaa. Jos rajaa muutettaisiin esimerkiksi seitsemään prosenttiin, vaikuttaisi tämä siihen, ketkä riskilapsista kuuluisivat eri ryhmiin. Todennäköisesti kriteerin tiukentaminen vaikuttaisi siten, että alaryhmiin sijoittuisi vähemmän lapsia.

Tämä tutkimus selvittää riskilasten lukemisen vaikeuksien esiintymistä ensimmäisellä, toisella ja kolmannella luokalla. Tutkimuksen tuloksista ei siis voida päätellä, millaisia lukemisen ongelmia nämä lapset kohtaavat myöhemmillä luokka-asteilla. Kiinnostavaa olisi esimerkiksi tutkia, ketkä myöhään ilmenneiden ongelmien ryhmästä selviävät tulevaisuudessa taas kriteerirajan yli, ja ketkä myöhäisten ongelmien ryhmän lapsista ajautuvat pysyviin lukemisen ongelmiin.

Yhteenveto

Tutkimuksen tulokset näyttävät todeksi sen ajatuksen, että mitä enemmän tiettyä ilmiötä tutkitaan, ja siitä kerätty tieto karttuu, sitä monimutkaisemmaksi ilmiö muodostuu. Tässäkään tutkimuksessa ei voida puhua yhtenäisestä lukivaikeuden ongelmasta, vaan se ilmenee eri ikävaiheissa, erilaisina kehitysmuutoksina ja eri osataidoissa. Lukivaikeuden tunnistamisen ja kuntoutuksen keinoja on jatkuvasti kehitelty, mutta yhä on vaikeaa nimetä edes yksiselitteistä lukivaikeuden määritelmää tai menetelmää, jonka avulla kaikki tuen tarpees-

sa olevat lapset voitaisiin varmuudella tunnistaa. Tämän tutkimuksen valossa riskilasten kohdalla on erityisen tärkeää huomata se mahdollisuus, että ongelmattomalta näyttävän alun jälkeenkin lapsi voi kohdata lukemisen vaikeuksia. Lukivaikeuden määrittely ja valittujen kriteerien vaikutus siihen, ketkä lapsista luokitellaan dyslektikoiksi, on myös tärkeä kysymys. Ja vaikka tiedon lisääntyessä lukivaikeuden tutkiminen tulee yhä monimutkaisemmaksi, auttavat kaikki uudet havainnot huomioimaan lukivaikeuslasten yksilöllisiä tarpeita.

LÄHTEET

Aro, M. (2003). Näkökulmia lukivaikeuksien kuntoutukseen. Teoksessa Ahonen, T. & Aro, T. (toim.), *Oppimisvaikeudet*, 3. painos (s. 273-289). Jyväskylä: Atena.

Denckla, M.B., & Rudel, R. (1974). Rapid "automatized" naming of pictured objects, colors, letters and numbers by normal children. *Cortex*, 10, 2, 186-202. Suomennos Ahonen, T., Tuovinen, S., & Leppäsaari, T. (1999). Nopean sarjallisen nimeämisen testi. Jyväskylä: Haukkarannan koulun julkaisusarjat. Tutkimusraportit.

Eden, G.F., Wood, F.B., & Stein, J.F. (2003). Clock drawing in developmental dyslexia. *Journal of Learning Disabilities*, 36, 3, 216-228.

Elbro, C., & Petersen, D. K. (2004). Long-term effects of phoneme awareness and letter sound training: an intervention study with children at risk for dyslexia. *Journal of Educational Psychology*, 96, 4, 660-670.

Gilger, J.W., Pennington, B.F., & deFries, J.C. (1991). Risk for reading disability as a function of parental history in three family studies. *Reading and writing: An Interdisciplinary Journal*, 3, 3-4, 205-217.

Hutzler, F., Wimmer, H. (2004). Eye movements of dyslexic children when reading in a regular orthography. *Brain and Language*, 89, 1, 235-242.

Häyrinen, T., Serenius-Sirve, S., & Korkman, M. (1999). Lukilasse. Lukemisen, kirjoittamisen ja laskemisen seulontatestistö peruskoulun ala-asteen luokille 1-6. Psykologien kustannus Oy, Helsinki.

Korhonen, T. (2002). Lukemis- ja kirjoittamisvaikeudet. Teoksessa Lyytinen, H., Ahonen, T., Korhonen, T., Korkman, M., & Riita, T. (toim.), *Oppimisvaikeudet: neuropsykologinen näkökulma*, 2. painos (s. 127-189). Helsinki: WSOY.

Korhonen, T. (1988). Learning disabilities in children: an empirical subgrouping and follow-up. Turku: Turun yliopisto.

Korkman, M., Kirk, U., & Kemp S.L. (1998). Lasten neuropsykologinen tutkimus. Psykologien kustannus Oy, Helsinki.

Leach, J.M., Scarborough, H.S., & Rescorla, L. (2003). Late-emerging reading disabilities [Verkkolehti]. *Journal of Educational Psychology*, 95, 2, 211-224. APA. [viitattu 15.9.2006]. Saatavissa: <http://www.apa.org/journals/releases/edu952211.pdf>.

Leinonen, S., Müller, K., Leppänen, P.H.T., Aro, M., Ahonen, T., & Lyytinen, H. (2001). Heterogeneity in adult dyslexic readers: Relating processing skills to the speed and accuracy of oral text reading. *Reading and Writing*, 14, 3-4, 265-296.

Lepola, J., Poskiparta, E., Laakkonen, E., & Niemi, P. (2005). Development of and relationship between phonological and motivational processes and naming speed in predicting word recognition in grade 1. *Scientific Studies of Reading*, 9, 4, 367-399. [viitattu 21.11.2006] Saatavissa: <http://web.ebscohost.com/ehost/pdf?vid=5&hid=118&sid=877c76b8-f4c1-4e9d-aa5c-ee76aa89172f%40sessionmgr108>.

Lerikkanen, M.-K., Rasku-Puttonen, H., Aunola, K., & Nurmi, J.-E. (2004). Predicting reading performance during the first and second grade of primary school. *British Educational Research Journal*, 30, 1, 67-92.

Lyytinen, H., Aro, M., Eklund, K., Erskine, J., Guttorm, T.K., Laakso, M.-L., Leppänen, P.H.T., Lyytinen, P., Poikkeus, A.-M., Richardson, U., & Torppa, M. (2004). The development of children at familial risk for dyslexia: birth to school age. *Annals of Dyslexia*, 54, 2, 185-220.

Lyytinen, P., Eklund, K. & Lyytinen, H. (2005). Language development and literacy skills in late-talking toddlers with and without familial risk for dyslexia. *Annals of Dyslexia*, 55, 2, 166-192.

Lyytinen, H., & Erskine, J. (2006). Early identification and prevention of reading problems. Encyclopedia on Early Childhood Development. Centre of Excellence for early childhood development. [viitattu 15.12.2006] Saatavissa: http://www.excellence-earlychildhood.ca/liste_theme.asp?lang=EN&act=32.

Lyytinen, H., Erskine, J., Tolvanen, A., Torppa, M., Poikkeus, A.-M., & Lyytinen, P. (2006). Trajectories of reading development: A follow-up from birth to school age of children with and without risk for dyslexia. *Merrill-Palmer Quarterly*, 52, 3, 514-546.

Lyytinen, H., Leppänen, P.H.T., & Guttorm, T. K. (2003). Näkymiä suomalaislasten luki-vaikkeuksiin. *Psykologia*, 38, 4, 230-249.

Lyon, G. R. (1995). Toward a definition of dyslexia. *Annals of Dyslexia*, 45, 3-27.

Marttinen, M., Ahonen, T., Aro, T., & Siiskonen, T. (2004). Kielen kehityksen erityisvaikeus. Teoksessa Ahonen, T., Aro, T. (toim.), *Sanat sekaisin? : kielelliset oppimisvaikeudet ja opetus kouluikässä*, 3. painos (s. 19-32). Jyväskylä: PS-kustannus.

Opetusministeriö. 1999. Lukityöryhmän muistio. Opetusministeriön työryhmien muistioita 6:1999.

Puolakanaho, A., Poikkeus, A.-M., Ahonen, T., Tolvanen, A., & Lyytinen, H. (2004). Emerging phonological awareness differentiates children with and without familial risk for dyslexia after controlling for general language skills. *Annals of Dyslexia*, 54, 2, 221-243.

Ross, A.O. (1976). Psychological aspects of learning disabilities and reading disorders. New York: McGraw-Hill.

Scarborough, H.S. (1989). Prediction of reading disability from familial and individual differences. *Journal of educational psychology*, 81, 1, 101-108.

Scarborough, H.S. (1990). Very early language deficits in dyslexic children [Verkkolehti]. *Child development*, 61, 6, 1728-1743. [viitattu 15.9.2006] Saatavissa: <http://www.apa.org/journals/releases/edu952211.pdf>.

Scarborough, H.S. (1998). Predicting the future achievement of second graders with reading disabilities: contributions of phonemic awareness, verbal memory, rapid naming, and IQ. *Annals of Dyslexia*, 68, 115-136.

Siiskonen, T., Aro, M., & Holopainen, L. (2004). Lukeminen ja kirjoittaminen. Teoksessa Ahonen, T., Aro, T. (toim.), *Sanat sekaisin? : kielelliset oppimisvaikeudet ja opetus kouluikässä*, 3. painos (s. 58-80). Jyväskylä: PS-kustannus.

Snowling, M.J., Gallagher, A., & Frith, U. (2003). Family risk of dyslexia is continuous: individual differences in the precursors of reading skill. *Child development*, 74, 2, 358-373.

Torgesen, J.K. (2000). Individual differences in response to early interventions in reading: The lingering problem of treatment resisters. *Learning Disabilities Research & Practice*, 1, 55-64.

Torppa, M., Poikkeus, A.-M., Laakso, M.-L., Eklund, K., & Lyytinen, H. (2006). Predicting delayed letter knowledge development and its relation to grade 1 reading achievement among children with and without familial risk for dyslexia. *Developmental psychology*, 42, 6, 1128-1142.

Wechsler, D. (1989). Wechsler Preschool And Primary Scale Of Intelligence -revised. The Psychological Corporation, Sidcup, UK Psykologien Kustannus Oy, Helsinki.

Wimmer, H. (1993). Characteristics of developmental dyslexia in a regular writing system. *Applied Psycholinguistics*, 14, 1, 1-33.

Wimmer, H. (1996a). The early manifestation of developmental dyslexia: evidence from German children. *Reading and writing*, 8, 2, 171-188.

Wimmer, H. (1996b). The nonword reading deficit in developmental dyslexia: evidence from children learning to read German. *Journal of Experimental Child Psychology*, 61, 1, 80-90.

Wimmer, H., & Hummer, P. (1990). How German speaking first graders read and spell: doubt on the importance of the logographic stage. *Applied Psycholinguistics*, 11, 349-368.

Wolff, P.H., & Melngailis, I. (1994). Familial patterns of developmental dyslexia: Clinical findings. *American Journal of Medical Genetics*, 54, 2, 122-131.

Ziegler, J.C., Perry, C., Ma-Wyatt A., Ladner, D., & Schulte-Körne, G. (2003). Developmental dyslexia in different languages: language-specific or universal? *Journal of Experimental Child Psychology*, 86, 169-193.

LIITTEET

LIITE 1. Summamuuttujat eri ikävaiheissa, muuttujien kriteerirajat ja maksimipistemäärät.

1.lk	/ max
Sanojen lukemisen oikeellisuus	<17 / 18 p
Tekstin lukemisen oikeellisuus	<88 / 100 %
Epäsanojen lukemisen oikeellisuus	<15 / 18 p
Epäsanojen kirjoittamisen oikeellisuus	<13 / 18 p
Sanojen lukemisen keston keskiarvo	>2368 ms
Epäsanojen lukemisen keston keskiarvo	>3576 ms
Tekstin lukemisen nopeus	<14 sanaa/min
2.lk	
Sanojen ja epäsanojen lukemisen oikeellisuus	<34 / 40 p.
Tekstin lukemisen oikeellisuus	<87 / 100 %
Epäsanatekstin lukemisen oikeellisuus	<63 / 100 %
Sanojen ja epäsanojen kirjoittamisen oikeellisuus	<10 / 18 p.
Sanojen ja epäsanojen lukemisen keston keskiarvo	>3316 ms
Tekstin lukemisen nopeus	<36 sanaa/min
Epäsanatekstin lukemisen nopeus	<17 sanaa/min
Lukilassen sanalistan standardipistemäärä	<7 / 14 sp
3.lk	
Sanojen ja epäsanojen lukemisen oikeellisuus	<20 / 38 p.
Tekstin lukemisen oikeellisuus	<93 / 100 %
Epäsanatekstin lukemisen oikeellisuus	<76 / 100 %
Sanojen ja epäsanojen kirjoittamisen oikeellisuus	<20 / 34 p.
Sanojen ja epäsanojen lukemisen keston keskiarvo	>3647 ms
Tekstin lukemisen nopeus	<44 sanaa/min
Epäsanatekstin lukemisen nopeus	<21 sanaa/min
Lukilassen sanalistan estimoitu standardipistemäärä	<6 / 16 sp