

Referaatti Lancetin artikkelista:

"Effects of replicating primary-reflex movements on specific reading difficulties in children: a randomised, double-blind, controlled trial": M. McPhillips, P. G. Hepper, G. Mulhern
Julkaistu: The Lancet, Vol 355, February 12, 2000

Primitiivirefleksejä jäljittävien liikkeiden vaikutukset lasten lukivaikeuksiin, kaksoissokkotutkimus, satunnaisotanta.

Tutkimuksen taustaa

Lukemisen opettamisesta ja lukemisvalmiuksien kehittämisestä on olemassa toisistaan selvästi poikkeavia mielipiteitä. Tämä on johtanut opetusmenetelmälliseen jakaantumiseen: merkityspainotteiseen (painopiste kokonaisilla sanoilla mielekkäissä konteksteissa) ja koodipainotteiseen eli äänneisiin perustuviin lähestymistapoihin. Menetelmien eduista on kiistelty, mutta molemmat koulukunnat esittävät kognitiivista mallia lukutaidon kehittämiseen. Fonologisten taitojen vajavuus ja merkitys lukemaan oppimisessa on saanut dominoivan aseman lukivaikeuksien kuvailemisessa. Fonologisilla valmiuksilla tarkoitetaan esimerkiksi kykyä tajuta loppusointu, kykyä segmentoida ja yhdistellä äänneitä ja nähdä äänneiden mahdollinen keskinäinen yhteensopivuus.

Dysleksiasta kärsivien lasten tutkiminen osoittaa kuitenkin, että muitakin lukemisvaikeuksia aiheuttavia puutteita saattaa olla. Puutteita voi esiintyä esimerkiksi näkemiseen ja kuulemiseen liittyvillä alueilla. Spesifisistä oppimisvaikeuksista kärsivillä lapsilla on itse asiassa moniakin ongelmia, jotka eivät näytä liittyvän lukemiseen, esimerkiksi vaikeuksia ottaa kiinni heitetty pallo. Nicholson ja Fawcett ovat esittäneet, että fonologiset vaikeudet ovat vain osa laajemmasta muitakin taitoja heikentävästä syyryhmästä. He ovat osoittaneet, kuinka dyslektistä suoritusta karakterisoi huonot motoriset taidot (nimenomaan tasapaino) yhtäläillä kuin huonot fonologiset taidot. Nämä tasapainovaikeudet johtivat olettamukseen, että aivojen liiketoimintoja ohjaavan alueen (cerebellum=pikkuaivot) toimintahäiriöt saattaisivat olla pohjimmaisena syyinä dyslektisten lasten vaivoihin. Tämän perusteella lukivaikeuksien puhtaasti kognitiivinen selitysmalli saattaakin olla vain osaselitys.

Muutenkin käy ilmi, että monille oppimisvaikeuksille (myös lukemaan oppimisen viivästyminen) on olemassa neurologinen pohja. Tähän viittaa todistusaineisto, joka yhdistää toisiinsa primitiivirefleksien jatkumisen ja oppimisvaikeudet. Primitiivirefleksit ovat liikkeitä (tai liikemalleja), jotka kehittyvät sikiövaiheessa ja ovat ratkaisevan tärkeitä vastasyntyneen elämän varmistamisessa (esim. imemisrefleksi). Nämä refleksit ovat vahvat ensimmäisen puolen elinvuoden aikana. Hermojärjestelmän kehittyessä ko. refleksit kuitenkin katoavat tai muuttuvat. Primitiivirefleksien säilyminen yli 12 kuukauden ajan vaikuttaa sen jälkeiseen kehitykseen ja indikoi neurologisen järjestelmän toiminnallisia vaikeuksia.

Primitiivirefleksejä on tunnistettu yli 70. Tämän tutkimuksen erityinen kohde on ATNR (asymmetrical tonic neck reflex, suomeksi: asymmetrinen tooninen niskaheijaste). Tämä refleksi näkyy, kun lapsi makaa selällään ja kääntää päätään sivulle. Pään kääntyminen aiheuttaa kääntymisen suunnan puoleisen käsivarren ja jalan suoristumisen ja toisen kyljen puoleisten jäsenten taipumisen. ATNR:llä on merkitystä vastasyntyneen orientoitumisessa (suuntautumisessa?). Refleksillä on myös tärkeä rooli visiomotorisessa kehityksessä. Tämän refleksin tulisi hävitä 6 kk ikään mennessä. Jos näin ei käy, indikoi se epänormaalia kehitystä. ATNR on useimmin todettu pysyväksi jäänyt primitiivirefleksi lapsilla, joilla on neurologisia poikkeamia.

Primitiivirefleksien vahva pysyväksi jääminen indikoi suurimmaksi osaksi vaikeasti hoidettavia neurologisia ongelmia. Näillä lapsilla on suuria vaikeuksia liikkua ja lukea, mutta he voivat silti olla älyllisesti normaalilla tasolla. Jos pysyväksi jäänyt refleksi ilmenee lievempänä, niin vastaavasti erityisvaikeudetkin ovat vähäisempiä, myös lukemiseen liittyvät. Refleksien vaimentumisprosessia ei tunneta tarkoin, mutta sen ei oleteta tapahtuvan enää ensimmäisten elinkuukausien jälkeen. Voidaan kysyä, onko ilmiö kehittymiseen liittyvä sisäisten mekanismien ohjaama tapahtuma, vai onko mukana myös ulkonaisia käyttäytymistekijöitä, jotka voivat vaikuttaa ko. prosessiin.

Vastasyntyneen liikehtely on pääosin stereotyyppistä ja noudattaa primitiivirefleksisysteemin mukaisia malleja. Sikiön ja vastasyntyneen varhainen liikehtely, joita aiemmin tarkasteltiin vain nopean hermoviestityksen sivutuotteina, nähdään nyt interaktiivisena. Kyseessä olisi pohjana olevan rakenteen ja

keskushermoston toiminnan välinen keskinäinen vuorovaikutus. Primitiivirefleksiliikkeiden harjoittelu saattaisi olla osa sitä prosessia, joka johtaa niiden häviämiseen.

Tässä tutkimuksessa tutkittiin erityisiä primitiivirefleksisiä liikkeitä sisältävän tietyn tutkimusohjelman vaikutuksia pysyviksi jääneiden primitiivirefleksien poistamisessa, varsinkin ATNR-refleksin. Tutkimuksen kohteena oli ohjelman vaikutus selvästi määritellyn lukivaikeuksista kärsivän lapsiryhmän oppimistuloksiin. Tarkoituksena oli saada selville, voitaisiinko ATNR-refleksi poistaa harjoittamalla eräiden primitiivirefleksien ja varsinkin ATNR:n stereotyyppisiä liikkeitä. Tarkoituksena oli myös selvittää, parantuisiko tutkittavien lukeminen ATNR:n vaikutuksen heiketessä.

Menetelmät

Tutkimuksessa käytettiin satunnaisotantaa, kaksoissokkotutkimusta, jossa oli mukana plaseboryhmä. Tutkittavat oppilaat valittiin tavallisista kouluista. Vanhemmilta pyydettiin kirjallinen suostumus. Queen's University, Belfast, Psykologian laitoksen tutkimuseettinen komitea antoi suostumuksensa tälle tutkimukselle ja sitä edeltävälle valmistavalle työlle.

Dysleksiasta kärsivät lapset (8-11 v.) kävivät läpi alustavan seulontaprosessin. Tutkimukseen otettiin mukaan lapset, joilla oli 1. lukemisvaikeuksia (ainakin 12 kk jäljessä ikäryhmästään Salfordin lukutestin perusteella), 2. keskimääräinen verbaalinen ÄÖ (85-115 ei-lukemista mittaavassa älykkyyskokeessa) sekä 3. pysyväksi jäänyt ATNR (positiivinen tulos Schilder-testissä).

Lapset, jotka täyttivät alustavat kriteerit, joutuivat edelleen yksityiskohtaisen henkilökohtaisen arvioinnin kohteeksi. Tässä vaiheessa ryhmästä poistetut lapset eivät olleet riittävän paljon jäljessä lukemisen taidossa tai heidän verbaalinen älykkyysosamääränsä oli alle keskiarvon. Kuulo-ongelmaiset karsittiin kuulokäyrän perusteella. Lukemisvalmius ja kirjoittaminen testattiin. ATNR-testi toistettiin. Alustava työ osoitti, että tämä refleksi oli sopiva väline mittaamaan pitkään jatkuneita primitiivirefleksejä yleensä. Motoristen vaikeuksien arvioimiseksi tehtiin aikarajoitettu kirjoitustesti (kolme vaikeusastetta riippuen testattavan lukemisvalmiuksista tutkimuksen alkaessa). Koska ATNR:llä oletettiin olevan vaikutusta näkemisen kehityksessä, laadittiin silmän liikkeen seurantatesti.

Alun perin 98 lasta käsittävästä ryhmästä valittiin 60 lasta, 20 lasta kuhunkin ryhmään. Kaikki lapset täyttivät lopullisen valintakriteerin vaatimukset (jäljessä ikäluokkaansa lukemisessa ja kirjoittamisessa, vrt. testit sekä kaikilla ATNR-refleksi). Kolmeen ryhmään valittiin lapset iän, sukupuolen, verbaalisen ÄÖ:n, lukemisvalmiuksien ja pysyvän ATNR-tason perusteella.

Tutkija, joka ei ollut suoranaisesti mukana arvioinneissa tai hallinnollisesti tutkimusohjelmassa, nimesi sattumanvaraisesti lapset kuhunkin kolmeen ryhmään. Alkujaan oli tarkoitus ottaa vielä mukaan lukivaikeuksia omaava, keskimääräisen älykkyysosamäärän omaava ryhmä, jolla ei olisi ollut ATNR-refleksijäännettä. Tämä osoittautui epäkäytännölliseksi, koska valitussa ryhmässä oli niin paljon ATNR-lapsia.

Kontrolliryhmän jäsenet jatkoivat normaalia opiskeluaan ilman muutoksia koko tutkimusjakson ajan (12 kk). Koeryhmään määrätty lapset saivat suorittaakseen tietyn spesifisen liikesarjan iltaisin kotona (joka ilta, aikaa meni n. 10 min). Kukin lapsi tavattiin kerran joka toinen kuukausi, jolloin voitiin muuttaa tai modifioida liikesarjaa. Liikesarjaohjelma kesti 12 kk. Käytetyt liikkeet pohjautuivat Moro-refleksiin, TLR-refleksiin, ATNR-refleksiin sekä STNR-refleksiin. Esimerkiksi ATNR-liikettä harjoitettaessa lapsi istui tuolilla silmät suljettuina ja käänsi päätään hitaasti toiselle sivulle ja sitä seurasi saman puolen hidas ojentaminen. Sitten käsi taivutettiin, jolloin kämmenosa palasi kohden olkapäätä samalla kun pää käännettiin takaisin eteenpäin. Sama tehtiin sitten toiselle puolelle ja tämän jälkeen koko edellä esitetty liikejakso toistettiin.

Plasebo-ryhmän lapset saivat myös liiketehtäviä, mutta ne eivät perustuneet primääreflekseihin. Esim. lapsi istui tuolilla ja nosti hitaasti oikean käsivarren suoraksi eteen, laski kymmeneen ja laski sitten käden hitaasti alas, sama toisella kädellä ja vielä koko sarjan toisto. Nämäkin lapset saivat uudet liikesarjat samaan

aikaan kuin koeryhmän lapset. Tutkimuksessa oletettiin, että liikkeiden samankaltaisuus hämäisi vanhempia ja opettajia. Siten kokeen todellinen luonne (so. plasebo-ryhmän käyttö) ei paljastuisi eikä veisi täten terää tutkimukselta.

Kaikkia annettuja liikkeitä ja liikesarjoja johti (koordinoi) arvioija, joka ei ollut tietoinen ryhmien valintaperusteista eikä koko tutkimuksen luonteesta yleensä. Liikesarjojen muutoksiin oli kaksi syytä. Ensinnäkin koeryhmän haluttiin suorittavan liikkeitä, jotka sisälsivät neljän eri primäärirefleksin liikeratoja. Toisaalta liikesarjojen vaihto luultavasti motivoi lapsia suorittamaan tehtävät tunnollisemmin, kuin jos koko vuoden olisi toistettu samaa liikesarjaa. Lopussa käytettiin kyselyä koe- ja plasebo-ryhmille, jotta saataisiin selville ulkoisten tekijöiden vaikutukset, kuten poissaolot, sairaudet, koulun ulkopuolisen avun käyttö tai muuten muuttuneet olosuhteet. Tämän lisäksi pidettiin kirjaa siitä, miten hyvin tehtävät oli suoritettu. Tästä tehtiin merkinnät aina uusien tehtävienannon yhteydessä. Joillakin lapsilla oli vaikeuksia tehtävien suorittamisessa, mutta tunnollisuus oli korkealla tasolla ja kaikki oppilaat tulivat loppuarviointiin vuoden jakson lopulla. Tässä arvioinnissa kaikki alkutestit toistettiin, mutta arvioitsija oli vaihdettu.

Tulokset

Tutkimustulosten perusteella koeryhmässä Primitiivirefleksien heikkeneminen oli tilastollisesti merkitsevää, kun taas kahdessa muussa ryhmässä se ei ollut sitä. Tutkimuksen kuluessa koeryhmässä ilmeni ATNR-refleksin tasossa merkitsevää vähenemistä, mitä puolestaan ei havaittu kahden muun ryhmän kohdalla. Kaikki kolme ryhmää edistyi testatuissa asioissa kokeen loppuun mennessä, mutta koeryhmä eniten.

Tulokset antavat aihetta uskoa, että primitiivirefleksejä jäljittelevien liikkeiden toisto on erittäin merkittävä tekijä ko. refleksien vaimentumisessa (inhiboitumisessa). Refleksin vaimentuminen voidaan siis saada aikaan paljon myöhemmässä vaiheessa, kuin on yleisesti tiedetty. Tulokset myös vahvistavat aiemmat tulokset, joiden mukaan näiden refleksien vaikutukset ulottuvat mitä ilmeisimmän motorisen haitan lisäksi myös kognitiiviselle alueelle.

Tämän tutkimuksen koeryhmän saavuttamat tulokset lukemisen suhteen ovat kliinisesti merkitsevät. Tämä tutkimus ei pyri esittämään yksityiskohtaista mallia siitä, miten primitiivirefleksisysteemi vaikuttaa lukutaidon omaksumista edeltäviin varhaisiin tekijöihin. Tarvitaan laajoja lisätutkimuksia siitä, miten esimerkiksi pitkään pysyvät primitiivirefleksit vaikuttavat sensomotoriikkaan tai kielen hallinnan kehittymisen varhaisvaiheisiin.

Tutkimukset osoittavat, että näillä primitiivirefleksiliikkeillä saattaa olla ratkaiseva osuus varhaisiän neurologisessa kehityksessä, millä vuorostaan on vaikutuksia myöhempään lukemisvalmiuksien kehittymiseen.

Lisää tutkimusta tarvitaan siitä, tuleeko tässä tutkimuksessa olleen koeryhmän saavuttama etu myöhemmin siirtovaikutteisesti johtamaan myös parempaan fonologiseen tasoon. Tutkimukseen osallistuneet lapset olivat saaneet paljon luku- ja kirjoitustaidon opetusta. Tutkimuksen rajoitetun aikavälin vuoksi ei voitu arvioida aikaisempaa fonologista tasoa.

Koe- ja plaseboryhmien väliset merkitsevät erot korostavat refleksien liikeratoja jäljittelevien motorisen harjoittelun erityismerkitystä. On myös ilmeistä, että sekä plasebo- että kontrolliryhmän tulokset kertovat plasebovaikutuksesta niiden molempien kohdalla. Seurantakysely osoitti, että kontrolliryhmän lapset, jotka eivät saaneet liikkumisohjeita, olivat saaneet enemmän yksityistä opetusta. Osallistuminen tällaiseen tutkimukseen antoi vanhemmille aihetta olettaa jotakin olevan vinossa, mikä aktivoi heitä tekemään jotakin asian eteen.

Yksi tämän ajan monista tutkimuksen kohteena olevista kysymyksistä on tavallisissa kouluissa opiskelevien pysyvien primitiivirefleksien vaivaamien oppilaiden suuri määrä ja se, kuinka tämä asia liittyy oppimis- ja muihin vaikeuksiin. Toinen tärkeä seikka on ajallisesti rajallisten interventoiden vaikutuksen kesto. Monet erityismetodeja hyödyntävien intensiivisten opetusjaksojen avulla saavutetut hyvät tulokset eivät ole kovinkaan pitkäaikaisia kestoiltaan ilman jatkuvaa tukea. Kaikkien tähän tutkimukseen osallistuneiden ryhmien edistymistä seurataan koko ajan, siis myös plasebo- ja kontrolliryhmien.

Tutkimus osoittaa, että tutkittaessa oppimisvaikeuksien perimmäisiä syitä, on erittäin tärkeää pyrkiä arvioimaan vaikeuksien takana mahdollisesti piileviä hermoston kehitykseen liittyviä seikkoja ja erityisesti pysyviksi jääneiden primitiivirefleksien vaikutusta. Olisi syytä kehittää käytäntöön soveltuvia tekniikoita lasten oppimiskyvyn parantamiseksi. Tämä uusi lähestymistapa voisi osaltaan täydentää kognitiivisia metodeja, joiden avulla voitaisiin vaikuttaa eräisiin oppimisen kannalta olennaisiin neurologisiin perusedellytyksiin.