



# NEUROPSY OPEN

Kliinisen Neuropsykologian Verkkojulkaisu  
Electronic Publication on Clinical Neuropsychology

Helsingin yliopisto, University of Helsinki, 1/2025

Päätoimittaja

Laura Hokkanen

Toimituskunta

Sanna Koskinen

Kati Peltonen

Kati Rantanen

Johanna Rosenqvist

Annamari Tuulio-Henriksson

Kannen kuva Annamari Tuulio-Henriksson

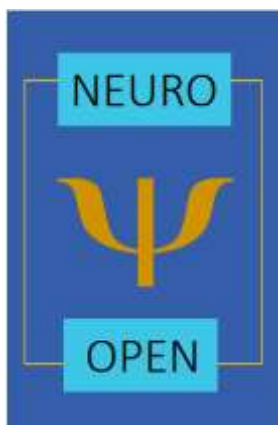
ISSN 2670-269X

Helsingin yliopiston kirjasto, Editori

Open Journals Systems (OJS)

[journals.helsinki.fi](http://journals.helsinki.fi)

|                                                                                                                                      |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Päätoimittajalta                                                                                                                     | 1  |
| Jenni Koskinen, Vanhemmille annettu psykoedukaatio lapsen autismikirjon diagnoosin asettamisen jälkeen                               | 2  |
| Auli Liitola, Mindfulness-pohjaisten ryhmämuotoisten interventioiden vaikutus autismikirjon lasten ja nuorten sosiaalisiin taitoihin | 13 |
| Emmi Rantanen, Koulussa toteutettavan liikuntaintervention vaikutus oppimiseen: systemaattinen kirjallisuuskatsaus                   | 29 |
| Tapani Kivijärvi, Lukutaitoon kohdentuvien interventioiden tulosten pysyvyys pitkällä aikavälillä                                    | 47 |
| Toimituksen valinnat                                                                                                                 | 61 |



# NEUROPSY OPEN

Helsingin yliopisto, University of Helsinki, 1/2025

---

## Päätoimittajalta / From the Editor

Käsillä on Neuropsych Open -verkkojulkaisun järjestyksessä yhdestoista numero. Lehden yhtenä päätarkoituksena on julkaista Neuropsykologian erikoispsykologikoulutuksessa laadittuja lopputöitä. Tässä lehdessä on ensimmäiset keväällä 2025 kolmivuotisen koulutuksensa päättäneiden lopputöistä. Vuosien 2025-2027 aikana päästään julkaisemaan muut tuon koulutuksen tuottamista töistä ja 2028 valmistuu taas uusi joukko neuropsykologeja. On hienoa nähdä miten erikoistujat syventyvät kliinisen työn kannalta olennaisiin kysymyksiin lopputöitä tehdessään ja tuottavat ammattikuntaa hyödyttävää tietoa.

Tämänkin lehden artikkelit ovat kaikki suoraan työelämään linkittyviä kirjallisuuskatsauksia. Ensimmäisenä Jenni Koskisen työ vanhemmille annetun psykoedukaation merkityksestä ja onnistumisesta lapsen autismikirjon diagnoosin asettamisen jälkeen ja toisena Auli Liitolan työ mindfulness-pohjaisten ryhmämuotoisten interventioiden vaikutuksesta autismikirjon lasten ja nuorten sosiaalisiin taitoihin. Kolmantena on Emmi Rantasen työ koulussa toteutettavan liikuntaintervention vaikutuksista oppimiseen ja viimeisenä Tapani Kivijärven työ lukutaitoon kohdentuvien interventioiden tulosten pysyvyydestä pitkällä aikavälillä.

Työt kuvastavat neuropsykologisten interventioiden laajaa kaarta. Diagnoosin etsintä ja varmistuminen lapselle on haastava paikka lapsen vanhemmille mutta myös terveydenhuollon ammattilaisille. Siihen kohtaan asettuva oikeanlainen psykoedukaatio voi ratkaisevalla tavalla tukea lapsen myöhempää selviytymistä diagnoosinsa kanssa. Erilaiset kuntoutustoimenpiteet kohdentuen kullakin tavoitteeksi määriteltyn ongelmaan ovat neuropsykologin työn ytimessä. Kehityksellisissä häiriöissä kuntoutustoimenpiteet toteutetaan lapsuudessa ja niiden toivotaan tuottavan paitsi välittömiä, myös vuosien päähän ulottuvia tuloksia. On tärkeää tarkastella myös tulosten pysyvyyttä tutkimuksellisesti, koska hajontaa on paljon.

Lopussa toimituksen poimintoina kolme väitöskirjaa (Eeva Eskola Turun yliopistosta ja Kristiina Relander sekä Emma Saure Helsingin yliopistosta) ja kolme Helsingin yliopiston maisteritutkielmaa neuropsykologisista aiheista.

**Laura Hokkanen**  
**Kliinisen neuropsykologian professori**  
**Helsingin yliopisto**



# NEUROPSY OPEN

Neuropsykologian erikoistumiskoulutuksen julkaisuja  
Publications by the Specialisation Programme in Neuropsychology

Helsingin yliopisto, University of Helsinki, 1/2025

---

## Vanhemmille annettu psykoedukaatio lapsen autismikirjon diagnoosin asettamisen jälkeen

**Jenni Koskinen**

### TIIVISTELMÄ

Lapsella todettu autismikirjo herättää vanhemmissa usein kysymyksiä ja halua tietää oirekuvasta enemmän. Tässä kirjallisuuskatsauksessa tarkasteltiin vanhempien kokemuksia ja toiveita tiedon ja tuen saamisesta terveydenhuollon ammattilaisilta sen jälkeen, kun heidän lapsensa on saanut autismikirjon diagnoosin. Vanhemmille suunnatun psykoedukaation onnistumista lapselle asetetun autismikirjon diagnoosin jälkeen on tutkittu vasta vähän.

Hakusanojen ja sisäänottokriteerien perusteella sekä käsin tehdyn täydennyksen jälkeen tarkasteluun valikoitui kuusi tutkimusta eri maanosiin sijoittuen, mikä mahdollisti myös kulttuurillisen tarkastelun. Valittujen tutkimusten mukaan lapsen saadessa autismikirjon diagnoosin, ilmenee heidän vanhemmillaan eri kulttuuritaustasta riippumatta tarvetta saada tarkempaa tietoa sekä mahdollisesti emotionaalista tukea terveydenhuollon ammattilaisilta. Aasiaan, Afrikkaan ja Pohjois-Amerikkaan sijoittuvissa tutkimuksissa vanhemmat saivat tietoa liian vähän, kun taas Euroopassa ja Australiassa tietoa saatiin kerralla liian paljon. Kaikissa tutkimuksissa ilmeni vanhempien toive saada enemmän kuin yksi tapaaminen diagnoosin asettamisen jälkeen terveydenhuollon ammattilaisten kanssa.

Katsauksen perusteella suositellaan, että lapselle asetetun autismikirjon diagnoosin jälkeen, vanhemmille tarjotaan terveydenhuollossa ammattilaisten arvioimia ja suosittelemia kirjoja ja internet-sivustoja sekä mahdollisuus psykoedukaatioon. Vanhemmille tulee antaa aikaa prosessoida lapsen saamaa diagnoosia sekä tilaa keskustella ja kysyä tietoja terveydenhuollon ammattilaisilta.

### Avainsanat:

Autismikirjon häiriö, psykoedukaatio, lapsen diagnoosi, vanhempien tuki

## JOHDANTO

Autismikirjon häiriö (ASD) on keskushermoston kehityksellinen häiriö, jossa henkilöllä ilmenee laaja-alaisia ja pysyviä erityispiirteitä sosiaalisessa vuorovaikutuksessa ja kommunikaatiossa, rajoittuneita, toistavia ja joustamattomia käytösmalleja sekä erityisiä kiinnostuksen kohteita (Autismikirjon häiriö, Käypä hoito-suositus, (2023). Diagnostiikkakriteereistä huolimatta ASD:n oirekuvassa voivat painottua yksilöllisesti eri osa-alueet, jolloin oirekuva voi olla melko yksilöllinen. ASD:n esiintyvyyden mediaaniksi on maailmanlaajuisessa katsaustutkimuksessa arvioitu 1 % (Zeidan, Fombonne & Scolah, 2022), mutta mm. tiedon lisääntyminen, diagnostiikan kehittyminen ja lievempioireisten oirekuvien tunnistamisen kohentuminen vaikuttavat esiintymislukuihin nopeasti. Eri maanosien käytännöt ammattilaisten kouluttautumisen ja terveydenhuollon resurssien jakautumisen suhteen voivat johtaa diagnostiikan tunnistamisen eroihin sekä erilaisiin hoidollisiin mahdollisuuksiin.

ASD-diagnoosia tutkivilla ja diagnoosia asettavilla terveydenhuollon ammattilaisilla on häiriöstä systemaattista, ajantasaista ja laaja-alaista tietämystä, jota ASD-diagnoosin saaneiden lasten perheillä ei tavallisesti ole. Diagnoosin hyväksymiseen vaikuttaa tapa, jolla se kerrotaan ja sitä on käsiteltävä siinä laajuudessa kuin mitä potilas tai omaiset kykenevät vastaanottamaan ja haluavat kuulla (Keinänen-Kiukaanniemi, 2020). Psykoedukaatio voidaan määritellä häiriön oireista, hoitovaihtoehdoista sekä sairauden ennusteesta puhumiseksi fokusoimalla tiedon lisäämiseen, minkä tavoitteena on mahdollistaa vastaanottajalle maksimaalinen hyvinvointi (Zhao, Sampson, Xia & Jayaram, 2015). Kuitenkaan kyse ei ole pelkästä tiedon antamisesta, vaan keskeistä psykoedukaatiossa on myös pyrkiä voimaannuttavaan koulutukseen, joka edesauttaa vastaanottajaa niin oirekuvan hallinnassa kuin diagnoosiin liittyvien asenteiden muokkaamisessa (Colom, 2011).

Kun lapsi saa ASD-diagnoosin, on vanhemmilla ymmärrettävästi tarve saada asianmukaista tietoa lapsensa erilaisuudesta (Decroocq ym., 2020). Yleisen ASD-diagnoosiin liittyvän tiedon lisäksi pidetään tärkeänä tiedon saantia lapsen kehityksen eri vaiheissa, eri asioihin painotuen (O'Reilly, Karim & Lester, 2015). ASD-diagnoosin asettamisen jälkeen vanhemmilla on tarve saada tietoa myös lapsensa kehityksestä ja koulumahdollisuuksista, vanhempainohjauksesta sekä terveydenhuollon kautta saatavista kuntoutuksista, jotta vanhemmat voivat lisätä omaa ymmärrystään lapsen toimintatapoihin ja käyttäytymiseen, mutta he raportoivat usein jäävänsä vaille tätä tukea ja tietoa (Derguy, Michel, M'bailara, Roux & Bouvard, 2015). Viimeisten vuosien aikana vanhempien tyytyväisyyden on todettu laskevan ASD-diagnoosin jälkeen saatuaan tietoon liittyen, vaikka yleisesti autismikirjoon liittyvä tunnettuus ja tietous ovatkin lisääntyneet (Crane, Chester, Goddard, Henry & Hill, 2016). ASD-diagnoosiin liittyvä tieto on kuitenkin tärkeää, ja vanhemmat ovat kokeneet sen auttaneen heitä ymmärtämään oirekuvaa lapsen näkökulmasta sekä lisänneen heidän luottamustansa palveluiden ja tuen saamisesta (Searing, Graham & Grainger, 2015).

ASD:n kuntoutukseen liittyvien erilaisten interventioiden ja ohjelmien tehokkuutta on arvioitu laajasti tutkimusten avulla. Sen sijaan perheiden hoito- ja palvelupolkujen tutkimiseen on kohdistettu vähemmän tutkimuksia, ne eivät ole olleet systemaattisia tutkimuksia, ja tehdyt tutkimukset ovat useimmin kohdistuneet vanhempien tyytyväisyyteen tietyn palvelun tai palveluntarjoajan toimintaan (Mello C, Rivard M, Patel S, Morin D & Morin M, 2023). Psykoedukaation toteuttaminen ei edellytä erillisen menetelmän opiskelua tai tiettyä tekniikkaa, vaan keskeistä on, että sitä tarjoavalla terveydenhuollon ammattilaisella on asiantuntijuus kyseisestä häiriöstä sekä lisänä maalaisjärki ja ihmissuhdetaidot (Colom, 2011).

Myös ammattilaisten näkökulmasta tiedon jakaminen on koettu haastavaksi. Englannissa tehdyssä tutkimuksessa terveydenhuollon ammattilaiset (psykologit, puheterapeutit, pediatri,

psykiatrit, sairaanhoitajat, erityisopettajat ja toimintaterapeutit) ovat kokeneet ASD-diagnostiikan yhteydessä vaikeimpina asioina auttaa vanhempia ymmärtämään ASD-diagnoosia ja sitä, miksi se on annettu sekä pitää annettu informaatio oikealla tasolla ja hallita vanhempien hätää diagnoosia annettaessa (Rogers, Goddard, Hill, Henry & Crane, 2016). Rogersin ja kollegoiden (2016) tutkimukseen osallistuneista 116 ammattilaisesta 44 % ilmoitti tarjoavansa seurantatapaamisen 6 viikon sisällä diagnoosin saamisesta, mikä on englantilaisen National Institute for Clinical Excellencen (NICE) antama suositus vuosilta 2011 ja 2012. Samassa tutkimuksessa 83 % ammattilaisista ilmoitti antavansa aina tai usein vanhemmille tiedotuslehtisiä, 82 % ilmoitti antavansa aina tai usein tietoa tukiryhmistä ja 77 % ilmoitti olevansa aina tai usein yhteydessä perheen verkostoihin (mm. koulu, työnantaja).

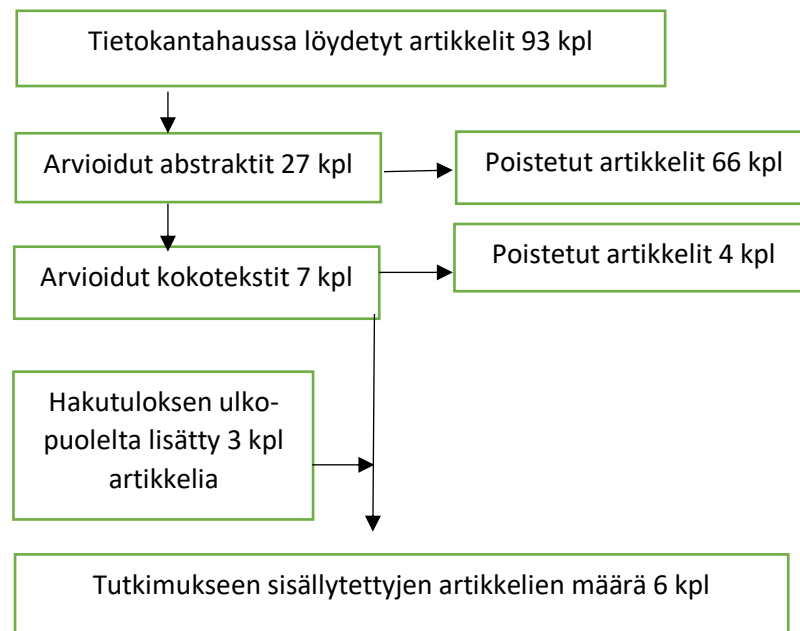
Tämän kirjallisuuskatsauksen tavoitteena oli koota tutkimustietoa vanhempien saaman psykoedukaation onnistumisesta pian lapsen saaman ASD-diagnoosin jälkeen. Huomioiden eri kulttuuripiireissä toteutetut tutkimukset, tietoa etsittiin vanhempien

- 1) kokemuksesta saada tietoa diagnoosista
- 2) toiveista saada tietoa diagnoosin jälkeen
- 3) toiveista saada tukea diagnoosin jälkeen.

## MENETELMÄT

Alkuvuodesta 2024 tehtyjen orientoivien kirjallisuushakujen ja hakutermien tarkentumisen myötä, lopullinen kirjallisuushaku toteutettiin 11.3.2024. Artikkelihaku tehtiin PubMed -tietokannan kautta advanced -hakuna, käyttäen hakusanoina (recently diagnosed) AND (autism spectrum disorders OR autism\* OR ASD) AND (child\*) AND (information) AND (parent\*) ja rajauksena käytettiin 10 vuoden sisällä julkaistut artikkelit. Tiedonhaku on kuvattu vuokaaviossa (kuvio 1). Artikkeleita löytyi yhteensä 93 kpl ja kun haku rajattiin vain englanninkielisiin artikkeleihin, jäi jäljelle artikkeleita 92 kpl. Otsikon perusteella tutkimuksesta rajattiin pois artikkelit, joissa oli ASD:n lisänä jokin muu diagnoosi, viittaukset geneettisiin tutkimuksiin, selkeät ja pidempikestoiset interventiot diagnoosin asettamisen jälkeen sekä kirjallisuuskatsaukset, jolloin jäljelle jäi 27 kpl artikkeleita tarkasteltavaksi abstraktin tasolla, joista 7kpl jäi tarkempaan arviointiin. Näistä jäljelle jäi 3 kpl artikkeleita. Anderbergin & Southin (2021) tekemässä tutkimuksessa yhdellä lapsella oli diagnosoitu ASD ja fragile X, mutta tämä tutkimus sisällytettiin mukaan kirjallisuuskatsaukseen. Hakua täydennettiin vielä käsin jo mukaan otettujen tutkimusten lähteistä ja mukaan hyväksyttiin 11 vuoden sisällä julkaistut artikkelit, jolloin tutkimukseen lisättiin artikkeleita 3kpl. Tähän katsaukseen hyväksyttiin artikkeleita 6 kpl, joissa käytettiin seuraavia kriteereitä:

- 1) kyseessä on vain ASD, ilman liitännäisdiagnooseja
- 2) tutkimus on kohdentunut vanhempien ajatuksiin ASD-diagnoosin jälkeisestä vaiheesta
- 3) tutkimuksissa on tarkasteltu vanhempien kokemuksia ASD-diagnoosiin liittyvän tiedon saamisesta
- 4) kyseessä on alkuperäistutkimus.



**Kuvio 1.** Vuokaavio artikkelien haku- ja karsintaprosessista

## TULOKSET

Tässä kirjallisuuskatsauksessa mukana olevat tutkimukset arvioitiin riittävän laadukkaiksi julkaisujen toteuttamien laadukkaiden lehtien kautta. Neljässä tutkimuksessa tiedot kerättiin laadullisilla haastatteluilla (Abbott, Bernard, & Forge, 2013; Abid, Hassine, Gaddour, & Hmissa, 2022; Carlsson, Miniscalco, Kadesjö, & Laakso, 2016; Goh, Aishworiya, Man Ho, Wang, & He, 2021) ja kahdessa kyselylomaketutkimuksella (Anderberg, & South, 2021; Hennel, Coates, Symeonides, Gulenc, Price, & Hiscock, 2016). Kyselylomaketutkimuksista ensimmäisessä on hyödynnetty pilottitutkimuksen aikana toteutettua palveluntuottajien haastattelua sekä litteroituja ryhmäkeskusteluja. Tässä kirjallisuuskatsauksessa mukana olevat tutkimukset on toteutettu eri maanosissa ja siten näkyviin tulee eri kulttuuritaustoja. Taulukossa 1 kuvataan osallistujien määrä, lasten iän diagnoosin asettamisen aikana, kohdemaata sekä tutkimuksissa käytetyt menetelmät.

Osallistujamäärät keskusteluihin sekä haastatteluihin tehtyihin tutkimuksiin olivat pieniä ( $n = 8-13$ ) menetelmän työläyden vuoksi. Kahdessa tutkimuksessa kyselylomakkeiden avulla toteutetussa tiedonkeruussa otoskoko oli huomattavasti suurempi ( $n = 189$  ja  $n = 404$ ), jolloin aineiston laajuus mahdollistaa paremman yleistettävyyden vastauksien osalta.

**Taulukko 1.** Kirjallisuuskatsaukseen mukaan otetut tutkimukset, osallistujat, lasten ikä diagnoosin saadessa, kohdemaat ja tutkimuksissa käytetyt menetelmät

| Tutkimus               | Osallistujien määrä                                                  | Lasten ikä diagnoosin saadessa | Kohdemaat ja maanosat   | Tulosten keräämisessä käytetyt menetelmät                                                                   |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Abbott ym., 2013    | n = 9 perhettä                                                       | 8–15 vuotta                    | Iso-Britannia, Eurooppa | Haastattelu                                                                                                 |
| 2. Carlsson ym., 2016  | n = 11 lapsen vanhempaa                                              | 2–5 vuotta                     | Ruotsi, Eurooppa        | Haastattelu                                                                                                 |
| 3. Hennel ym., 2016    | n = 404 perhettä                                                     | 18kuukautta - 18 vuotta        | Australia, Australia    | Kyselylomake                                                                                                |
| 4. Anderberg ym., 2021 | Pilotissa: n = 8 äitiä ja 2 isää<br>Tutkimuksessa: n = 189 vanhempaa | 3–15 vuotta                    | Utah, Pohjois-Amerikka  | Palveluntuottajien puhelinhaastattelut + vanhempien fokusryhmä, jossa nauhoitettu keskustelu + kyselylomake |
| 5. Goh ym., 2021       | n = 13 vanhempaa, joista 11 äitiä, 2 isää                            | 3–7 vuotta                     | Singapore, Aasia        | Puolistrukturoitu yksillöllinen haastattelu                                                                 |
| 6. Abid ym., 2022      | n = 8 äitiä                                                          | 4-9 vuotta                     | Tunisia, Afrikka        | Puolistrukturoitu yksillöllinen haastattelu, 30-40min                                                       |

## Mitä tietoa vanhemmat saivat

Kaikissa kuudessa tutkimuksessa todettiin vanhempien saaneen diagnoosin toteamisen yhteydessä tietoa ASD-diagnoosista ja neljässä tutkimuksessa mainittiin vanhempien saaneen tietoa myös ASD:n etiologiasta (Abid ym., 2022; Anderberg ym., 2021; Goh ym., 2021; Hennel ym., 2016). Kahdessa tutkimuksessa mainittiin vanhempien saaneen kirjallisena lapseen liittyvät lausunnot (Abbott ym., 2013; Anderberg ym., 2021). Neljässä tutkimuksessa vanhemmat kokivat saaneensa lisää tietoa ja ymmärrystä omasta lapsestaan ja kolmessa tutkimuksessa vanhemmat kokivat saaneensa tietoa erilaisista hoitovaihtoehdoista (Taulukko 2). Kahdessa tutkimuksessa vanhemmat raportoivat saaneensa vinkkejä hyvistä tietolähteistä (Abbott ym., 2013; Hennel ym., 2016) sekä kahdessa tutkimuksessa painotettiin tietoa arjessa hyödynnettävistä toimintatavoista lapsen kanssa, jolla voivat parhaiten tukea lapsen kehitystä (Abid ym., 2022; Goh ym., 2021).

## Mitä tietolähteitä käytettiin

Kaikissa tutkimuksissa tietolähteenä olivat terveydenhuollon ammattilaiset sekä internet (Taulukko 2). Hennelin ym. (2016) tekemässä tutkimuksessa 83% vanhemmista piti terveydenhuollon ammattilaisia tärkeimpänä tietolähteenä. Vanhemmista 53% koki internetin hyödyllisenä, mutta 14% vanhemmista koki internetin olleen haitallinen tietolähde siellä esitettyjen negatiivisten tarinoiden vuoksi sekä siksi, ettei voi luottaa tietojen perustuvan tieteelliseen näyttöön (Hennel ym., 2016). Kahdessa tutkimuksessa mainittiin kirjat (Anderberg ym., 2021;

Hennel ym., 2016) ja yhdessä tutkimuksessa ystävät, varhaiskasvatuksen terapeutit sekä sosiaalinen media (Goh ym., 2021) ja yhdessä ohjaus kuntoutuskeskukseen (Carlsson ym., 2016).

## **Vanhempien esiin tuomat haasteet informaation vastaanottamisessa**

Yleisenä haasteena ilmeni vanhempien kokema informaation liiallinen määrä kerralla saatuna ja sen kokeminen kuormittavana (Abbott ym., 2013; Carlsson ym., 2016; Hennel ym., 2016), ja tämän todettiin saavan aikaan tunteen, ettei vanhempi tunne enää lastaan (Carlsson ym., 2016). Anderbergin ym. (2021) tutkimuksessa tuotiin esiin vanhempien kokevan haasteellisenä ammattilaisten kiirehtiminen informaation antamisessa sekä sen, jos ammattilaisilla vaikuttaa olevan liian vähän tietoa ASD:sta. Itsenäisesti tehtävä tiedonhaku koettiin haastavaksi kolmessa tutkimuksessa ja tietojen kriittinen arviointi sekä löydettyjen tietojen ristiriitaisuudet koettiin kuormittavina (Abid ym., 2022; Carlsson ym., 2016; Goh ym., 2021). Kahdessa tutkimuksessa vanhemmat kokivat haasteena lapsen olemisen mukana diagnoosia annettaessa, sillä vanhempi koki silloin vaikeammaksi keskittyä ammattilaisen antamaan informaatioon (Anderberg ym., 2021; Hennel ym., 2016). Vanhemmat kokivat ammattilaisten käyttävän maallikolle liian vaikeaselkoisia ilmaisuja sekä kokivat vaikeutta arvioinnissa käytettyjen välineiden ymmärtämisessä (Abbott ym., 2013). Vanhemmat kokivat myös, ettei heidän esittämille kysymyksille tapaamisessa riittänyt aikaa (Abbott ym., 2013; Carlsson ym., 2016) tai ammattilaisten antama tieto ei vastannut vanhempien esittämiin kysymyksiin (Anderberg ym., 2021). Vanhemmat kokivat epävarmuutta siitä, keneltä tietoa voisi kysyä (Anderberg ym., 2021; Goh ym., 2021) sekä huolta siitä, että vanhempina joutuvat tekemään lapsen eduksi päätöksiä omilla tiedoillaan (Goh ym., 2021). Anderbergin ym. (2021) tutkimuksessa vanhemmat kokivat vaikeana, mikäli ammattilaiset olivat epävarmoja diagnoosia asettaessa, mikäli ammattilaisten sensitiivisyys ja positiivinen asenne jäivät vähäiseksi tai mikäli palveluihin liittyvä tieto jäi puuttumaan.

## **Tiedon saamiseen liittyvät toiveet vanhemmilla**

Kaikissa kuudessa tutkimuksessa tuli esiin vanhempien toive laajemmalle tiedon saamiselle ASD:sta terveydenhuollon ammattilaisilta kuin mitä yhdellä diagnostisella tapaamisella on mahdollista saada (Taulukko 2). Lisäksi neljässä tutkimuksessa ilmaistiin vanhempien toive saada terveydenhuollon ammattilaisten kanssa yhden tapaamisen sijaan useampi tapaaminen ASD-diagnoosin asettamisen jälkeen, jotta tietojen saamiselle, kysymysten muotoutumiselle ja niiden esittämiseksi olisi riittävästi aikaa (Abbott ym., 2013; Abid ym., 2022; Anderberg ym., 2021; Carlsson ym., 2016). Yhdessä tutkimuksessa todettiin 71% vanhemmista kokeneen tapaamisella olevan aikaa keskustella diagnoosista ja 76% vanhemmista kokeneen tapaamisella olleen mahdollisuus esittää kysymyksiä, mutta vanhempien myös arvostavan henkilökohtaisia konsultaatioita ammattilaisten kanssa (Hennel ym., 2016). Useassa tutkimuksessa toivottiin enemmän ja tarkempia tietoja jatkohoitoon, palveluihin ja kuntoutukseen liittyen sekä lasta auttavista vanhempien toimintatavoista ja koulunkäymiseen liittyvistä tiedoista (Taulukko 2). Vanhemmat toivovat ammattilaisten tuovan esiin lapsensa vahvuuksia (Abbott ym., 2013; Anderberg ym., 2021) ja toisaalta tietoa myös oman lapsen heikkouksista sekä lapsen kehityksen ennusteesta (Anderberg ym., 2021). Yhdessä tutkimuksessa vanhemmat korostivat kirjallisesti saatua tietoa, jota hyödynnettiin erityisesti kerrottaessa lapsen diagnoosista muille perheenjäsenille tai ystäville (Abbott ym., 2013) ja yhdessä todettiin kirjallisen ma-

teriaalin yhdessä räätälöidyn ”autismin toimintasuunnitelman” kanssa voivan auttaa vanhempien ymmärrystä sekä tyytyväisyyttä (Hennel ym., 2016). Osalla vastaajista oli oma läheinen tai tukihenkilö mukana ja tästä koettiin suurta hyötyä diagnoosia saataessa (Hennel ym., 2016).

**Taulukko 2.** Keskeiset tulokset tiedon saamisesta. Mistä asioista vanhemmat saivat tietoa, mitä tietolähteitä käytettiin, mitä haasteita vanhemmat kokivat tiedon saamisessa ja mitä toiveita heillä oli tiedonsaantiin ja tukeen liittyen.

| Tutkimus                      | Mitä tietoa vanhemmat saivat                                                                                                                                                                                                                                                       | Mitä tietolähteitä käytettiin                                                                                                                                                                                                                                                                       | Vanhempien kokemat haasteet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Vanhempien myönteinen kokemus ja/tai heidän esittämät toiveet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. Abbott ym., 2013</b>    | -Tietoa lapsesta.<br>-Tietoa ASD:sta*.<br>-Kirjalliset raportit.<br>-Vinkit internet -sivustoista.                                                                                                                                                                                 | -Terveystieteiden ammattilaiset.<br>-Internet                                                                                                                                                                                                                                                       | -Osa vanhemmista koki diagnoosin yhteydessä annetun informaation kuormittavaksi.<br>-Vanhemmat kokivat tiedon antamisen tavan vaikeana, ei maallikolle puhuttuna.<br>-Noin puolet vanhemmista koki vaikeaksi ymmärtää arvioinnin välineitä, kuten psykometrisiä testejä.                                                                                                                       | -Toinen tapaaminen diagnoosin asettamisen jälkeen.<br>-Kirjallinen tieto (raportit, internet -sivustot) koettiin hyödyllisiksi.<br>-Mahdollisuus esittää kysymyksiä arviointiprosessista ja diagnoosista.                                                                                                                                                                           |
| <b>2. Carlsson ym., 2016</b>  | -Tietoa lapsen kehityksestä.<br>-Tietoa ASD:sta.                                                                                                                                                                                                                                   | -Terveystieteiden ammattilaiset.<br>-Internet.<br>-Ohjaus kuntoutuskeskukseen                                                                                                                                                                                                                       | -Diagnoosin yhteydessä annettu tiedon määrä liian suurta.<br>-Annettu tieto sai aikaan tunteen, ettei vanhempi tunne omaa lastaan.<br>-Vaikeus suodattaa itsenäisesti internetistä haettuja tietoja.                                                                                                                                                                                           | -Yhden tapaamisen sijasta kaksi tapaamista, joista toisessa arviointitulokset ja toisessa mahdollisuus esittää kysymyksiä ja saada tarkempaa ja käytännönläheistä tietoa.<br>-Ohjausta mihin ottaa yhteyttä saatujen tietojen kanssa.                                                                                                                                               |
| <b>3. Hennel ym., 2016</b>    | -Tietoa ASD:sta, etiologiasta ja geneetiikka.<br>-Ennuste lapsen kehityksestä.<br>-Tietoa terapeutoista.<br>-Tietoa yhdistyksistä.<br>-Tietoa tukimahdollisuuksista.<br>-Kouluun liittyvät tiedot.<br>-Vinkit kirjoista ja internet -sivustoista.<br>-Tapoja selittää dg lapselle. | -Terveystieteiden ammattilaiset, kirjat, internet.<br>-Terveystieteiden ammattilaiset (83% vanhemmista koki tärkeimmäksi tietolähteeksi).<br>-Kirjat (62% vanhemmista koki hyödyllisinä).<br>-Internet (53% vanhemmista koki hyödyllisenä ja 14% koki internetin tietolähteenä olleen haitallinen). | 48% vanhemmista koki diagnoosin yhteydessä annetun informaation kuormittavaksi. Vanhemmista 62%:lla lapsi oli mukana diagnoosin saamisen yhteydessä ja heistä 87% oli tyytyväisiä; verrattuna 96% tyytyväisyyteen kun lapsi ei ollut mukana.                                                                                                                                                   | -Enemmän tietoa kuin diagnoosia asettaessa mahdollista saada.<br>-Vanhemmat kokivat tärkeimmiksi tiedoiksi:<br>-Tieto interventioista ja terapeutoista (50%).<br>-Ennuste (40%).<br>-Diagnoosin selittäminen (29%).<br>-Vanhemmista 56%:lla oli tukihenkilö mukana diagnoosia saadessa ja heistä 99% oli tyytyväisiä tähän / ilman tukihenkilöä osallistuneiden tyytyväisyys (61%). |
| <b>4. Anderberg ym., 2021</b> | -Tietoa ASD:sta ja etiologiasta.<br>-Lausunnot lapsen diagnoosista.<br>-Tiedot lapsesta.<br>-Tiedot hoitovaihtoehdoista                                                                                                                                                            | -Terveystieteiden ammattilaiset.<br>-Kirjat.<br>-Internet.                                                                                                                                                                                                                                          | 134 vanhemmasta 96 koki muutostarpeita diagnoosin asettamiseen liittyen.<br>-Vanhemmat kokivat ammattilaisten kiirehtivän diagnoosia annettaessa.<br>-Vanhemmat eivät saaneet:<br>-riittävästi tietoa ASD:stä<br>-tarvittavaa seurantaa.<br>-tietoa palveluista.<br>-Ammattilaisten epävarmuus diagnosoinnissa.<br>-Ammattilaisten asenne.<br>-Diagnoosin asettaminen lapsen ollessa paikalla. | -Tietoa palveluista.<br>-Tietoa omasta lapsesta.<br>-Lisää ammattilaisten antamaa tietoa ASD:sta.<br>-Yleisempää ohjausta (mm. vinkkejä, miten auttaa lasten kotona).<br>-Vanhempien tukimahdollisuuksista ja palveluiden äärelle pääsemisestä.<br>-Tulevien kehitysvaiheiden ennusteesta.                                                                                          |

|                          |                                                                                                    |                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5. Goh ym., 2021</b>  | -Tietoa ASD:sta ja etiologiasta.<br>-Tietoa hoitoomuodoista.<br>Tietoa vanhemmuusstrategioista.    | -Terveystieteiden ammattilaiset.<br>-Internet.<br>-Kokeneet ystävät.<br>-Varhaiskasvatuksen terapeutit.<br>-Sosiaalinen media. | -Mistä ja keneltä tietoa voi kysyä.<br>-Eri tietolähteiden kuormittavuus ja ristiriitaisuus.<br>-Suunnistajan roolissa oleminen ja yritys tehdä päätöksiä lapsen tarpeiden täyttämiseksi.                                          | -Enemmän tietoa ASD:sta.<br>-Tietoon perustuvan neuvonnan kohdentuminen paremmin.                                                                                                                      |
| <b>6. Abid ym., 2022</b> | -Tietoa ASD:sta ja etiologiasta.<br>-Vanhempien ohjausta.<br>-Tietoja lapsen koulunkäynnin tueksi. | -Terveystieteiden ammattilaiset.<br>-Internet                                                                                  | -Liian lyhyet tapaamisajat.<br>-Tiedon saaminen jäi riittämättömäksi, jolloin tiedonhaku oli tehtävä itsenäisesti.<br>-Itsenäisen tiedonhaun haasteena ilmeni omaan lapseen sopivan tiedon erottaminen internetin tietopaljoudesta | -Tiedon saaminen psykiatrilta.<br>-Seurannan saaminen psykiatrilta.<br>-Ohjauksen saaminen lapsen käyttäytymisen, kommunikoinnin ja oppimisen tukemiseksi.<br>-Sopivien yhdistysten löytäminen avuksi. |

\*ASD = Autism Spectrum Disorder, autismikirjon häiriö.

## POHDINTA

Tämän kirjallisuuskatsauksen tavoitteena oli koota tutkimustietoa lapsen saaman ASD-diagnoosin jälkeen vanhempien kokemuksesta saada tietoa kyseisestä diagnoosista sekä heidän kokemasta muun tiedon ja tuen tarpeesta diagnoosiin liittyen. Tarkasteluun valikoitui kuusi tutkimusta. Kaikkien niiden mukaan vanhemmilla ilmenee tarvetta saada tarkempaa tietoa sekä mahdollisesti emotionaalista tukea terveydenhuollon ammattilaisilta. Kaikissa tutkimuksissa ilmeni myös vanhempien toive saada enemmän kuin yksi tapaaminen diagnoosin asettamisen jälkeen terveydenhuollon ammattilaisten kanssa. Sanaa psykoedukaatio ei käytetty artikkelissa, sillä se ohjasi interventioihin, joihin perheet ohjautuvat vasta viiveellä diagnoosin asettamisen jälkeen eikä niitä siksi sisällytetty tähän tarkasteluun. Kaikki katsaukseen sisällytetyt tutkimukset ovat laadullisia tutkimuksia ja neljässä tietoa on kerätty haastattelemalla, jolloin pieni otoskoko heikentää tutkimusten yleistettävyyttä. Kahdessa tutkimuksessa tietoa on kerätty kyselytutkimuksen avulla, jolloin tutkimukseen osallistujien määräksi on mahdollistunut huomattavasti suurempi otos.

Tähän katsaukseen on sisällytetty tutkimuksia useasta eri maanosasta (Aasia, Afrikka, Pohjois-Amerikka, Eurooppa ja Australia) ja siten kulttuurinen näkökulma on laajasti huomioituna. Eri maanosissa vanhemmilla oli pitkälle samoja tarpeita lapselle juuri annetun ASD-diagnoosin jälkeen, mutta Aasiaan, Afrikkaan ja Pohjois-Amerikkaan sijoittuvissa tutkimuksissa nousi enemmän esiin kokemusta tiedon saannin niukkuudesta ja liian vähäisestä mahdollisuudesta vanhempien kysymyksille (Abid ym., 2022; Anderberg ym., 2021; Goh ym., 2021). Euroopassa ja Australiassa toteutetuissa tutkimuksissa puolestaan nousi esiin informaation liiallinen määrä yhdellä tapaamisella annettuna (Abbott ym., 2013; Carlsson ym., 2016; Hannel ym., 2016). Verrattuna liian vähän tietoa saaneisiin vanhempiin, on liiallisesti tietoa saaneiden vanhempien kuitenkin todettu olevan tyytyväisempiä (Hasnat & Graves, 2000). Katsauksessa mukana olleiden tutkimusten pohjalta näyttäytyy selkeä ja yhtäläinen tarve siihen, että kun ASD-diagnoosia asetetaan lapselle, vanhempien tapaamisia terveydenhuollon ammattilaisten kanssa olisi enemmän kuin yksi.

Tarkastelluissa tutkimuksissa ei tuoda esiin tarkalleen minkälaista ja minkä verran tietoa ASD:sta on vanhemmille annettu. Tämä voi tarkoittaa hyvinkin suuria eroja tutkimusten välillä. ASD-diagnoosin saamisen vaikutus lapsen ja koko perheen arkeen voi vaihdella melko vähäisestä (esim. vanhemmille on jo kertynyt ymmärrystä ja/tai epäily diagnoosista ollut vahvana

jo pidemmän aikaa) hyvinkin huomattavaan (esim. diagnoosi on yllättävä eikä ennakkotietoa ole). Diagnoosin asettamisen yhteydessä terveydenhuollon ammattilaisten tulisi lisätä vanhempien ymmärrystä sekä lapsen haasteista että vahvuuksista sekä antaa oikein kohdistuvaa tukea vanhemmille. Anderbergin ym. (2021) tutkimuksessa kerrotaan terveydenhuollon ammattilaisten korostavan perheelle annettavaa emotionaalista tukea silloin, kun perhe on ahdistunut lapsen saamasta diagnoosista, mutta tarjoavan tietoa silloin kun perhe on jo valmistaunut lapsen saamaan diagnoosiin. Carlssonin ym. (2016) tutkimuksessa todetaan, että yksi interventio ei sovi kaikille perheille ja siksi lapsen ja perheiden yksilöllinen huomioiminen tulee tärkeäksi ja vanhempien kanssa keskusteluun on varattava riittävästi aikaa. Myös Hennel ym. (2016) toteavat lapsen ja perheiden yksilöllisten tarpeiden huomioisen avulla voitavan vähentää vanhempien ahdistusta ja altistumista haitallisille itsenäisesti haetuille tiedoille.

Katsauksen artikkeleissa korostuvat moninaiset haasteet perheiden jäädessä itsenäisen tiedonhaun varaan, kuten perheiden ohjautuminen virheellisen tiedon äärelle, tiedon jääminen hajanaiseksi ja vaikeus löytää juuri omaan lapseen sekä oman perheen tarpeisiin liittyvää tietoa. Vanhempien tiedon saantiin liittyviä riskejä on havaittu lisäksi mm. tietolähteisiin hukkuminen, internetin käyttämisen vaikeus, vanhempien väsymys ja ajanpuute tiedon lukemiseen sekä taloudelliset rajoitteet tiedon hakemiseen liittyen (O'Reilly, Karim & Lester, 2015). Internetin tarjoama tieto voi olla asiapitoista tai se voi olla yhden henkilön kokemuksesta kertovaa. Tänä päivänä internetissä toimiva sosiaalinen media toimii monille vanhemmille ensisijaisena tietolähteenä. Sen etuina on helppo saatavuus, houkuttelevasti ja lyhyesti esitetyt videot tai tekstit. Haittoina ovat kuitenkin tieteellisen taustan epävarmuus, yksittäisten ihmisten havainnot ja siten heikko yleistettävyyden sekä oirekuvaan liittyvän yksilöllisyyden huomioimattomuus. Myöskään kirjoista itsenäisesti haettu tieto ei välttämättä ole laadukkaita tai ajantasaisia. Perheille tulee tarjota ammattilaisen arvioimia ja suosittelemia kirjoja ja internet -sivustoja (Abbott ym., 2013; Hennel ym., 2016), jotka voivat olla hyvänä lisänä terveydenhuollosta saadun psykoedukaation kanssa. Nämä eivät kuitenkaan saa jäädä ainoaksi tavaksi toteuttaa psykoedukaatiota diagnoosin asettamisen jälkeen.

Psykoedukaation toteuttaminen keskustellen vanhemman kanssa mahdollistaa vanhempien tärkeinä kokemien osa-alueiden huomioiduksi tulemisen ja siten voidaan yksilöllisesti vastata vanhempien tarpeeseen. Psykoedukaation tulisi tarjota asianmukainen terapeuttiin liittoa, joka ei pohjaa ammattilaisen auktoriteettiin ja vastaanottajan passiivisuuteen, vaan sen perustana on yhteistyö, tiedottaminen ja luottamus (Colom, 2011). Vertaistuen mahdollistavat ryhmämuotoiset interventiot ovat tärkeitä yksilöllisen psykoedukaation lisäksi, mutta ne eivät kokonaan poista diagnoosin asettamisen jälkeen ilmenevää vanhempien välitöntä tiedon ja tuen tarvetta, etenkin silloin kun oirekuva voi olla melko yksilöllinen, kuten autismikirjossa on tavallista. Lapsen itsensä, hänen sisarustensa ja kodin ulkopuolisen arkiympäristön huomioiminen psykoedukaation tarjoamisessa on myös tärkeää, mutta tässä katsauksessa keskityttiin vanhempien tarpeisiin.

Tämän katsauksen tulosten perusteella ammattilaisille suunnatuissa koulutuksissa pitäisi lisätä puhetta ASD-diagnoosin asettamisen yhteydessä itse diagnostiikasta puhumisen sekä psykoedukaation merkityksestä perheille ja myös sen jatkumosta lapsen eri kehitysvaiheissa. ASD-diagnoosin asettamisen myötä terveydenhuollon ammattilaisten tulisi auttaa lapsen ympärillä olevia aikuisia löytämään uusia keinoja arjessa ilmenevien haasteiden kohtaamiseksi. Ammattilaiset ovat ilmaisseet tarvetta selkeyttää ja yhdenmukaistaa diagnoosin jälkeisiä tukivaihtoehtoja, joilla varmistetaan tuen saatavuus myös heikommassa asemassa olevien ryhmien tarpeeseen (Rogers, Goddard, Hill, Henry & Crane, 2016). Tutkimusten tulisi jatkossa kohdentua psykoedukaation antamiseen sen kehittämisen tueksi.

Psykoedukaation tärkeys on todettu monissa psykiatrisissa oirekuissa, kuten muillakin lääketieteen aloilla (Motlova, ym., 2017). Sen toteuttamatta jättäminen voi nykyisessä suomalaisessa julkisen terveydenhuollon säästöpainneissa olla lyhytnäköisesti ajatellen houkuttelevaa. Tutkimusnäyttö tukee kuitenkin sitä, että psykoedukaation avulla terveydenhuollon ammatti-  
laisten aikaa voi säästyä pitkällä aikavälillä, sillä potilaiden ja perheiden sitoutuminen hoitoon lisääntyy ja oireiden pahenemisvaiheet vähentyvät (Motlova, ym., 2017), joten oikein kohdistuvalla ja ajoitetulla psykoedukaatiolla voidaan saada taloudellisia säästöjä terveydenhuollon kustannuksissa. Lisäksi potilaiden hyvä hoitaminen on voitava aina tehdä potilaita arvostaen ja heidän tarpeensa huomioiden. Jatkossa onkin tarvetta saada lisää tutkimuksia kohdenne-  
tuksi psykoedukaation toteuttamisen tuomasta taloudellisesta vaikutuksesta terveydenhuol-  
lossa. Psykoedukaation toteutuminen laaja-alaisesti eri lääketieteen erikisaloilla diagnostiikan yhteydessä on myös tärkeä ja toivottava tulevaisuudennäkymä.

Jenni Koskinen  
Helsingin yliopisto

## LÄHTEET

- Lähteet fontilla Arial, koko 9. Yhdessä sarakkeessa lopussa. Lähteet saattavat mennä myös kahdelle riville, jolloin tulee sisennys toisen rivin alkuun.
- Abbott, M., Bernard, P., & Forge, J. (2013). Communicating a diagnosis of Autism Spectrum Disorder - A qualitative study of parents' experiences. *Clinical Child Psychology and Psychiatry*, 18(3).  
<https://doi.org/10.1177/1359104512455813>
- Abid, N., Hassine, A. ben, Gaddour, N., & Hmissa, S. (2022). Challenges and unmet needs of mothers of pre-school children with autism spectrum disorders in Tunisia: a qualitative study. *Pan African Medical Journal*, 43. <https://doi.org/10.11604/pamj.2022.43.66.36591>
- Anderberg, E., & South, M. (2021). Predicting Parent Reactions at Diagnostic Disclosure Sessions for Autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 51(10). <https://doi.org/10.1007/s10803-020-04817-5>
- Autismikirjon häiriö, Käypähoito-suositus, (2023). Luettu 23.3.2024. <https://www.kaypahoito.fi/hoi50131>
- Carlsson, E., Miniscalco, C., Kadesjö, B., & Laakso, K. (2016). Negotiating knowledge: Parents' experience of the neuropsychiatric diagnostic process for children with autism. *International Journal of Language and Communication Disorders*, 51(3). <https://doi.org/10.1111/1460-6984.12210>
- Crane, L., Chester, J. W., Goddard, L., Henry, L. A., & Hill, E. (2016). Experiences of autism diagnosis: A survey of over 1000 parents in the United Kingdom. *Autism*, 20(2). <https://doi.org/10.1177/1362361315573636>
- Colom, F. (2011). Keeping therapies simple: Psychoeducation in the prevention of relapse in affective disorders [Editorial]. *The British Journal of Psychiatry*, 198(5).  
<https://doi.org/10.1192/bjp.bp.110.090209>
- Decroocq, C., Soulas, T., Lichtlé, J., Sankey, C., Engelberg, A., & Cappe, E. (2020). Facilitators' perspectives on a psychoeducational program for parents of an autistic child. *Autism*, 24(5).  
<https://doi.org/10.1177/1362361319899766>
- Derguy, C., Michel, G., M'Bailara, K., Roux, S., & Bouvard, M. (2015). Assessing needs in parents of children with autism spectrum disorder: A crucial preliminary step to target relevant issues for support programs. *Journal of Intellectual and Developmental Disability*, 40(2). <https://doi.org/10.3109/13668250.2015.1023707>
- Goh, J. X., Aishworiya, R., Ho, R. C. M., Wang, W., & He, H. G. (2021). A qualitative study exploring experiences and support needs of parents of children with autism spectrum disorder in Singapore. *Journal of Clinical Nursing*, 30(21–22). <https://doi.org/10.1111/jocn.15836>
- Hasnat, M. J., & Graves, P. (2000). Disclosure of developmental disability: A study of parent satisfaction and the determinants of satisfaction. *Journal of Paediatrics and Child Health*, 36(1). <https://doi.org/10.1046/j.1440-1754.2000.00463.x>
- Hennel, S., Coates, C., Symeonides, C., Gulenc, A., Smith, L., Price, A. M. H., & Hiscock, H. (2016). Diagnosing autism: Contemporaneous surveys of parent needs and paediatric practice. *Journal of Paediatrics and Child Health*, 52(5). <https://doi.org/10.1111/jpc.13157>
- Keinänen-Kiukaanniemi, S. (2020). *Lääketieteellinen aikakauskirja*. Duodecim. 236(24): 2774-9.
- Mello, C., Rivard, M., Patel, S., Morin, D., & Morin, M. (2023). Assessing the quality of care and service trajectories in autism from families' perspective: Early intervention and interim services. *Research in Developmental Disabilities*, 133. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2022.104387>

- Motlova, L. B., Balon, R., Beresin, E. v., Brenner, A. M., Coverdale, J. H., Guerrero, A. P. S., Louie, A. K., & Roberts, L. W. (2017). Psychoeducation as an Opportunity for Patients, Psychiatrists, and Psychiatric Educators: Why Do We Ignore It? In *Academic Psychiatry* (Vol. 41, Issue 4). <https://doi.org/10.1007/s40596-017-0728-y>
- O'Reilly, M., Karim, K., & Lester, J. N. (2015). Separating "emotion" from "the science": Exploring the perceived value of information for parents and families of children with autistic spectrum disorder. *Clinical Child Psychology and Psychiatry*, 20(3). <https://doi.org/10.1177/1359104514530735>
- Rogers, C. L., Goddard, L., Hill, E. L., Henry, L. A., & Crane, L. (2016). Experiences of diagnosing autism spectrum disorder: A survey of professionals in the United Kingdom. *Autism*, 20(7). <https://doi.org/10.1177/1362361315611109>
- Searing, B. M. J., Graham, F., & Grainger, R. (2015). Support Needs of Families Living with Children with Autism Spectrum Disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 45(11). <https://doi.org/10.1007/s10803-015-2516-4>
- Zeidan, J., Fombonne, E., Scolah, J., Ibrahim, A., Durkin, M. S., Saxena, S., Yusuf, A., Shih, A., & Elsabbagh, M. (2022). Global prevalence of autism: A systematic review update. In *Autism Research* (Vol. 15, Issue 5). <https://doi.org/10.1002/aur.2696>
- Zhao, S., Sampson, S., Xia, J., & Jayaram, M. B. (2015). Psychoeducation (brief) for people with serious mental illness. In *Cochrane Database of Systematic Reviews* (Vol. 2015, Issue 4). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD010823.pub2>



# NEUROPSY OPEN

Neuropsykologian erikoistumiskoulutuksen julkaisuja  
Publications by the Specialisation Programme in Neuropsychology

Helsingin yliopisto, University of Helsinki, 1/2025

---

## Mindfulness-pohjaisten ryhmämuotoisten interventioiden vaikutus autismikirjon lasten ja nuorten sosiaalisiin taitoihin

**Auli Liitola**

### TIIVISTELMÄ

Autismikirjon häiriöön liittyy keskeisenä tekijänä vaikeudet sosiaalisissa taidoissa ja vastavuoroisuudessa. Näistä vaikeuksista johtuen autismikirjon lapset ja nuoret kokevat enemmän yksinäisyyttä kuin tavanomaisesti kehittyneet lapset ja yksinäisyyden kokemus puolestaan altistaa mielenterveyden ongelmille. Tämän vuoksi on tärkeää löytää ja kehittää sellaisia hoito-  
muotoja, jotka auttavat näitä lapsia ja nuoria. Tämän systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tavoitteena oli selvittää mindfulnessiin perustuvien ryhmämuotoisten interventioiden vaikutusta autismikirjon lasten ja nuorten sosiaalisiin taitoihin. Kirjallisuushaussa löytyi 7 tutkimusta, jotka sisälsivät kahta eri ryhmäinterventiomallia: MYmind- (*Mindfulness training for Youngsters with ASD*) ja TüTASS- (*Tübingen Group Training for Autism Spectrum Disorders*) -mallit. Kaikissa paitsi yhdessä katsauksessa mukana olevissa tutkimuksissa havaittiin sosiaalisten taitojen paranemista joko sosiaalisen vastavuoroisuuden kokonaisasteikolla tai jollakin sosiaalisen kompetenssin osa-alueella. Vaikutusten todettiin pääsääntöisesti joko säilyvän tai jopa voimistuvan seurantajakson aikana. Vain yhdessä mukana olevassa tutkimuksessa käytettiin kontrolliryhmää, eikä siinä havaittu ryhmien välillä eroa. Vaikka tutkimusta aiheesta tarvitaan edelleen lisää, voidaan tällä hetkellä saatavilla olevan tiedon perusteella todeta, että mindfulness-interventiot näyttäytyvät lupaavina menetelminä autismikirjon lasten ja nuorten sosiaalisten taitojen tukemisessa.

### Avainsanat:

Autismikirjo, lapset, nuoret, mindfulness, tietoinen läsnäolo, sosiaaliset taidot, sosiaalinen vastavuoroisuus, ryhmäinterventio

## JOHDANTO

Autismikirjon häiriö on kehityksellinen neuropsykiatrinen häiriö, jonka ydinoireita ovat sosiaalisen vuorovaikutuksen ja kommunikaation vaikeudet sekä rajoittuneet, toistavat ja joustamattomat käytösmallit, kiinnostuksen kohteet tai aktiviteetit (American Psychiatric Association APA, 2013). Autismikirjon häiriön esiintyvyydeksi maailmanlaajuisesti on arvioitu noin 1 % väestöstä, mutta sen esiintyvyys on vähitellen kasvamassa (Käypä hoito -suositus, 2024).

### Sosiaaliset taidot autismikirjossa

Autismikirjon ydinoireisiin liittyy vaikeudet sosiaalisissa taidoissa, kuten sosiaalisessa viestinnässä, vastavuoroisuudessa ja kyvyssä luoda merkityksellisiä ystävyyssuhteita. Autismikirjon lasten ja nuorten on todettu kokevan enemmän yksinäisyyttä kuin tavanomaisesti kehittyneet lapset (Jobe & White, 2007), mutta kaipaavan ikätoverisuhteita samalla tavoin kuin lapset normaaliväestössä (Bauminger & Kasari, 2000). Sosiaalinen eristyneisyys ja yksinäisyyden kokemus puolestaan altistavat mielialaoireille ja muille mielenterveyden ongelmille (Mann ym., 2022). Tästä syystä on tärkeää löytää ja kehittää sellaisia hoitomuotoja, jotka auttavat näitä lapsia ja nuoria.

Neuropsykologisten teorioiden mukaan autismikirjon henkilöiden tiedonkäsittely on poikkeavaa useiden neurokognitiivisten toimintojen alueella. Nämä vaikeudet selittävät sosiaaliseen kognitioon ja vuorovaikutukseen liittyviä vaikeuksia. Keskeisimpänä sosiaalista vuorovaikutusta vaikeuttavana tekijänä autismikirjon henkilöillä on vaikeudet mielen teoriassa eli kyvyssä ymmärtää toisten ihmisten näkökulmia ja tunteita (Baron-Cohen, Tager-Flusberg & Cohen, 2000). Autismikirjon henkilöillä on vaikeuksia sekä omien tunteiden tunnistamisessa (Rieffe, Meerum Terwogt & Kotronopoulou, 2007), että muiden ihmisten kasvojenilmeiden ja kehonkielen havaitsemisessa (Uljarevic & Hamilton, 2013). Myös empatiakyky näyttäisi olevan heikentynyttä autismikirjon henkilöillä (Peterson, 2014; Sucksmith, Allison & Baron-Cohen, 2013). Näiden lisäksi autismikirjon henkilöillä on todettu olevan vaikeuksia toiminnanohjauksessa, kuten kognitiivisessa joustavuudessa, suunnittelussa ja inhibitiossa (Hill, 2004) sekä sentraalisessa koherenssissa eli yksityiskohtien liiallisessa korostumisessa tiedonkäsittelyssä (Happé & Frith 2006).

### Mindfulness-harjoittelu ja autismikirjo

Tietoisien läsnäolon eli mindfulness-taitojen harjoittelu voi auttaa autismikirjon henkilöitä monella tavoin. Mindfulness-harjoitukset perustuvat buddhalaiseen perinteeseen kuuluviin meditaatioharjoituksiin, jotka on mukautettu länsimaiseen terveydenhuoltoon. Mindfulness-harjoituksissa opetellaan kiinnittämään huomiota välittömiin kokemuksiin nykyhetkessä, kuten aisteluihin, ajatuksiin, tunteisiin ja kehon tuntemuksiin sekä suhtautumaan niihin avoimella, uteli-aalla ja hyväksyvällä asenteella (Kabat-Zinn, 1994). Mindfulness-harjoittelun on todettu vähentävän ahdistuneisuutta, masentuneisuutta ja aggressiivisuutta sekä lisäävän hyvinvointia autismikirjon henkilöillä (Cachia, Anderson & Moore, 2016; Lootus, Mathersul, Ooi & Yau, 2023). Mindfulness-pohjaisia interventioita autismikirjon henkilöille on kehitetty sekä ryhmä-että yksilömuotoisina, mutta aiheeseen liittyvä tutkimus on vielä verrattain vähäistä (Conner & White, 2018; Spek, van Ham & Nyklíček, 2013).

Autismikirjon lapsille ja nuorille sosiaaliset tilanteet ovat haastavia mielen teoriaan sekä omien ja toisten tunteiden tunnistamiseen liittyvien vaikeuksien vuoksi. Meditaatioharjoittelu voi lisätä

itsetuntemusta ja empatiaa niin muita, kuin itseä kohtaan (Block-Lerner, Adair, Plumb, Rhatigan & Orsillo, 2007). Mindfulness-harjoituksissa keskeistä on keskittyminen nykyhetkeen, mikä auttaa kiinnittämään huomiota sosiaalisiin viiheisiin vuorovaikutuksessa toisten kanssa. Näin ollen mindfulness-pohjaiset ohjelmat voivat parantaa sosiaalista vuorovaikutusta, empatiaa ja toisen mielen ymmärtämistä, kun omien ja toisten tunteiden tiedostaminen ja tietoisuus nykyhetkestä paranevat.

Sosiaaliset tilanteet sisältävät usein myös ennustamattomia ja nopeasti muuttuvia tapahtumia, joihin reagointi edellyttää kognitiivista joustavuutta. Mindfulness-harjoituksilla voidaan parantaa toiminnanohjaustaitoja ja lisätä kognitiivista joustavuutta (Moore & Malinowski, 2009). Harjoituksissa opetellaan tarkkaavuuden säätelyä ja huomion joustavaa siirtämistä kohteesta toiseen omia kokemuksia reflektoiden, mikä auttaa huomaamaan automaattisia reagoititapoja. Mindfulnessiin kuuluu harjoittelu, jossa seurataan mielen, kehon ja käyttäytymisen välistä vuorovaikutusta ja sitä kautta voidaan edistää tunteiden ja käyttäytymisen säätelyä (Chan, Sze, Siu, Lau & Cheung, 2013).

Kolmas keskeinen mekanismi mindfulness-harjoittelun vaikuttavuudessa liittyy stressinhallintaan. Stressaantuneena kyky nähdä toisten näkökulmaa, ajatella joustavasti ja säädellä käyttäytymistä vaikeutuu (Anton ym., 2023). Mindfulness-harjoituksissa opetellaan tulemaan tietoisiksi stressin merkeistä kehossa ja pyritään meditaation keinoin säätämään stressiä, jolloin toimintakyky voi parantua ja näkökulma laajentua.

Autismitietojen lapsille ja nuorille on olemassa erilaisia sosiaalisten taitojen harjoitusryhmiä, mutta sellaisia ryhmiä, joissa on hyödynnetty mindfulness-harjoituksia, on vain muutamia. Yksi näistä on Hollannissa kehitetty MYmind-interventio (Mindfulness training for Youngsters with ASD). Se on standardoitu ryhmähoitomalli, joka perustuu MYmind-protokollaan, joka on alun perin kehitetty lapsille, joilla on aktiivisuuden ja tarkkaavuuden häiriö (Van der Oord, Bögels & Peijnenburg, 2012). Interventio sisältää 9 ryhmätapaamista autismitietojen lapsille ja nuorille sekä rinnakkain kokoontuvan vanhempainryhmän. Molemmat ryhmät kokoontuvan kerran viikossa ja ryhmätapaamisen kesto on 1,5 tuntia. Ryhmätapaamisten välille annetaan kotitehtäviä. 9 viikkoa viimeisen tapaamisen jälkeen pidetään seurantatapaaminen. MYmind-interventio harjoituksilla pyritään parantamaan tarkkaavuutta, kehoallista tietoisuutta ja itsehillintää. Käytettävät harjoitukset (hengityshmeditaatio, kehoallkannaus, sensorisen tietoisuuden harjoitukset, äänihmeditaatio, jooga) perustuvat mindfulness-pohjaiseen kognitiiviseen terapiaan (MBCT) ja MBSR-menetelmään (mindfulness based stress reduction) (de Bruin, Blom, Smit, Van Steensel & Bögels, 2015).

## Tutkimuksen tavoite

Jatkuvasti lisääntyvän hoidontarpeen näkökulmasta ryhmämuotoinen interventio voidaan nähdä hyödyllisenä resurssien säästämisen ja kustannustehokkuutensa vuoksi. Sosiaalisten taitojen harjoittelu ryhmässä on myös perusteltua, sillä harjoiteltavia taitoja on tälläin mahdollista soveltaa käytännössä ryhmätapaamisten yhteydessä. Erilaisia mindfulness-pohjaisia interventio-ohjelmia on kehitetty muitakin kuin MYmind, mutta tässä katsauksessa kiinnostuksen kohteena on erityisesti MYmind-menetelmä siitä syystä, että Suomessa on koulutettuja MYmind-ohjaajia ja autismitietojen lasten ja nuorten ryhmiä on hiljattain alettu pitää myös Suomessa. Tässä katsauksessa tavoitteena on tarkastella mindfulness-pohjaisten ryhmämuotoisten interventioiden vaikutusta autismitietojen lasten ja nuorten sosiaalisiin taitoihin.

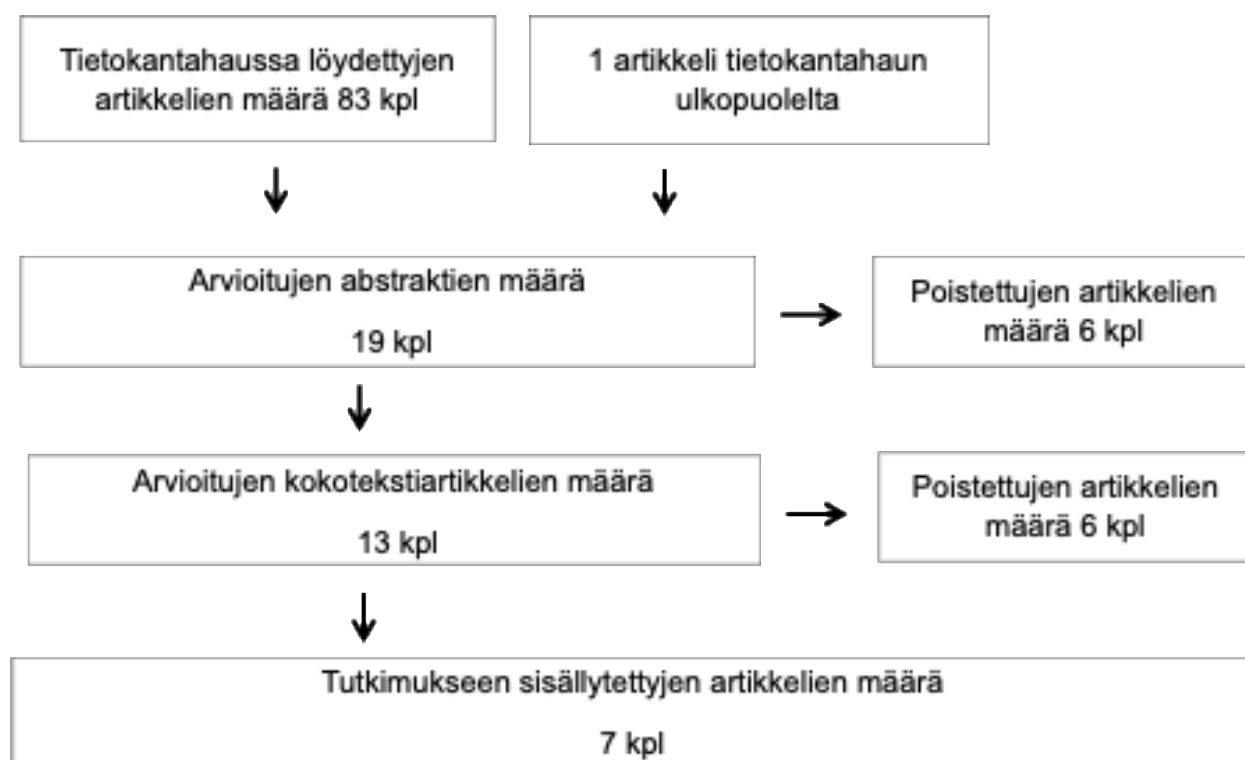
## MENETELMÄT

Helmikuussa 2024 tehtyjen orientoivien kirjallisuushakujen pohjalta lopullinen systemaattinen kirjallisuushaku toteutettiin 22.2.2024 Ovid Medline -tietokannan kautta hakusanoilla (mindfulness-based OR mindfulness training OR mindfulness intervention OR MYmind OR mindfulness) AND (autis\* OR ASD OR asperger) AND (child\* OR adolescent OR young\*).

Katsaukseen sisällytettävissä artikkeleissa kohderyhmänä tuli olla lapset ja/tai nuoret, joilla on diagnosoitu autismitieteen häiriö. Lisäksi valintakriteereinä oli, että artikkeli on englanninkielinen, käytetty interventio on ryhmämuotoinen ja se on toteutettu klinikkaympäristössä. Valituissa artikkeleissa tutkimuksen tarkastelun kohteena tuli olla intervention vaikutus lasten/nuorten sosiaalisiin taitoihin. Haussa ei käytetty aikarajasta. Systemaattiset katsaukset rajattiin haun ulkopuolelle.

Systemaattisen haun perusteella Ovid Medline -tietokannasta löytyi tarkasteluun 83 artikkelia. Lisäksi tietokantahaun ulkopuolella tehdyssä täydentävässä haussa valikoitui mukaan yksi artikkeli. Suurin osa artikkeleista rajautui pois otsikkotason tarkastelun perusteella, sillä kohderyhmänä oli autismitieteen lasten/nuorten vanhemmat, autismitieteen aikuiset, kyseessä oli systemaattinen katsaus, tai artikkeli oli muutoin hakukriteereihin sopimaton. Tietokantahaun ja karsintaprosessin jälkeen lopulliseen katsaukseen valikoitui mukaan 7 artikkelia. Artikkelien haku- ja karsintaprosessin kulku on esitetty kuviossa 1.

Tutkimuksissa intervention vaikuttavuutta on kuvattu efektikoolla (Cohenin  $d$  tai Wilcoxon  $r$ ). Yleisesti efektikoon  $d=0.20$  voidaan ajatella viittaavan pieneen,  $d=0.50$  keskisuureen ja  $d=0.80$  suureen efektikokoon (Rooney, 2019). Interventiotutkimusten efektikoon osalta on kuitenkin esitetty, että yli 0.4:n efektikoko viittaisi intervention toivottavaan vaikutukseen (Hattie, 2008).



**Kuvio 1.** Katsauksessa mukava olevien julkaisujen haku- ja karsintaprosessi

## TULOKSET

Systemaattisen haun kriteerit täyttäviä artikkeleita löytyi yhteensä seitsemän. Ne sisälsivät kahta eri ryhmäinterventiomallia, joiden pohjalta tarkasteltiin vaikutusta autismitieteen lasten ja nuorten sosiaalisiin taitoihin: MYmind- ja TüTASS-mallit. MYmind-tutkimuksia oli viisi, joista neljässä oli käytetty määrällisiä arviointimenetelmiä ja yksi, jossa käytettiin laadullista arviointimenetelmää. TüTASS-mallia käyttäneitä tutkimuksia oli kaksi ja niissä käytettiin määrällisiä arviointimenetelmiä. Tutkimukset kuvataan taulukossa 1.

MYmind-menetelmää tutkimuksissaan käyttivät de Bruin, Blom, Smit, van Steensel ja Bögels (2015), Ridderinkhof, de Bruin, Blom ja Bögels (2018a), Ridderinkhof, de Bruin, Blom, Singh ja Bögels (2019), Salem-Guirgis ja hänen kollegansa (2019) sekä Ho (2021) tutkimusryhmineen. De Bruin ja Ridderinkhof tutkimusryhmineen kuuluvat samaan hollantilaiseen tutkimushankkeeseen ja he ovat olleet osallisina kehittämässä kyseistä interventiomenetelmää. Drüsedau tutkimusryhmineen (2022; 2023) puolestaan tarkastelivat artikkeleissaan Saksassa kehittämäänsä Tübingen Group Training for Autism Spectrum Disorders (TüTASS) -interventiota.

Tutkimuksissa mukana olleiden lasten ja nuorten keskimääräinen ikä oli 13 vuotta. Vaihteluväli koehenkilöiden iässä oli 7–23 vuotta. Kaikki tutkimuksissa mukana olleet henkilöt olivat kognitiivisesti hyvätasoisia ja voittopuolisesti poikia. Taulukossa 1 kuvataan tarkemmat tiedot tutkimuksista.

**Taulukko 1.** Katsauksessa mukana olevat tutkimukset ja niiden päätulokset

| Tutkimuk-<br>sen tekijä         | Tutkimus-<br>asetelma                                                                                                                                                             | Inter-<br>ventio-<br>tyyppi | Koehenkilöi-<br>den määrä<br>n (% poikia)                              | Ikä vuo-<br>sina / ka<br>(vaihte-<br>luväli) | Intervention<br>kohde                                                                                                                                      | Tulosmittari ja<br>muut käytetyt<br>menetelmät                                                       | Maa,<br>ohjaajat                                          | Päätulokset ja<br>efektikoko                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| de Bruin ym.<br>(2015)          | Interven-<br>tioryhmä,<br>ei kontrolli-<br>ryhmää,<br>alku- ja<br>loppumit-<br>taus, 9 vii-<br>kon seu-<br>ranta                                                                  | MYmind                      | n = 23<br>(73,9 %)                                                     | 15,8<br>(11–23)                              | Sosiaaliset<br>taidot, elä-<br>män laatu,<br>märehtiminen                                                                                                  | <b>SRS</b> ,<br>PSWQ,<br>AQ,<br>MAAS-A<br>WHO-5,<br>RRS                                              | Alankomaat,<br>terveyden-<br>huollon am-<br>matillaiset   | <b>Sosiaaliset tai-<br/>dot paranivat</b><br><b>p&lt;0,001</b> ,<br><b>d=0.33</b> ,<br>elämän laatu<br>parani p<0.01,<br>d=0.63,<br>märehtiminen<br>väheni p<0.01,<br>d=0.92                                                                                                                                        |
| Ridderinkhof<br>ym. (2018a)     | Interven-<br>tioryhmä,<br>ei kontrolli-<br>ryhmää,<br>alku- ja<br>loppumit-<br>taus,<br>2kk ja 1v<br>seuranta,<br>kvantitatiiv-<br>inen ja<br>kvalitatiiv-<br>inen arvi-<br>ointi | MYmind                      | n = 45<br>(80 %)                                                       | 13<br>(8–19)                                 | Sosiaaliset<br>taidot, si-<br>sään- ja ulos-<br>pään suuntau-<br>tavat oireet,<br>tietoinen läs-<br>näolo, märeht-<br>timinen,<br>tarkkaavuus              | <b>SRS</b> ,<br>CBCL,<br>YRS,<br>RRS,<br>CSQ-CA,<br>CSRQ, WHO-5,<br>CAMM,<br>avoin kyselylo-<br>make | Alankomaat,<br>terveyden-<br>huollon am-<br>matillaiset   | <b>Sosiaaliset tai-<br/>dot paranivat</b><br><b>p&lt;0.01</b> , <b>d=0.32–</b><br><b>0.51</b> ,<br>sisäänpäin<br>suuntautuvat oi-<br>reet vähenivät<br>p<0.01, d=0.35–<br>63,<br>ulospäin suun-<br>tautuvat oireet<br>vähenivät<br>p<0.05–p<0.01,<br>d=0.21–0.61,<br>tarkkaavuus pa-<br>rani p<0.01,<br>d=0.31–0.68 |
| Ridderinkhof<br>ym. (2019)      | Interven-<br>tioryhmä,<br>ei kontrolli-<br>ryhmää,<br>kvalitatiiv-<br>inen, haas-<br>tattelu 2-5<br>kk inter-<br>vention jäl-<br>keen                                             | MYmind                      | n = 14<br>(57 %)                                                       | 12,4<br>(9–17)                               | MYmind -in-<br>tervention<br>liittyvät muu-<br>tosprosessit                                                                                                | Lapsen ja van-<br>hemman haas-<br>tattelu                                                            | Alankomaat,<br>terveyden-<br>huollon am-<br>matillaiset   | <b>Sosiaaliset tai-<br/>dot paranivat</b> ,<br>tunteiden ja<br>käyttäytymisen<br>sääntely parani,<br>tietoisuustaidot<br>paranivat                                                                                                                                                                                  |
| Salem-<br>Guirgis ym.<br>(2019) | Interven-<br>tioryhmä,<br>ei kontrolli-<br>ryhmää,<br>odotus-<br>lista-mit-<br>taus 10<br>vkoa en-<br>nen aloi-<br>tusta, alku-<br>ja loppu-<br>mittaus, 10<br>vkon seu-<br>ranta | MYmind                      | n = 23<br>(82,6 %)                                                     | 15,6<br>(12–23)                              | Sosiaaliset<br>taidot, si-<br>sään- ja ulos-<br>pään suuntau-<br>tavat oireet,<br>adaptiiviset<br>taidot, märeht-<br>timinen, tie-<br>toinen läsnä-<br>olo | <b>SRS-2</b> ,<br>BASC-2,<br>RRS,<br>ERC,<br>ERQ-CA,<br>CAMM                                         | Kanada, psy-<br>kologit ja<br>käyttäytymis-<br>terapeutit | <b>Sosiaaliset tai-<br/>dot paranivat</b><br><b>p&lt;0.05–p&lt;0.01</b> ,<br><b>d=0.30-0.59</b> ,<br>tunnesääntely<br>p<0.05–p<0.01,<br>d=0.26-0.45 ja<br>adaptiiviset tai-<br>dot paranivat<br>p<0.05–p<0.01,<br>d=0.24–0.36,<br>märehtiminen<br>väheni p<0.01,<br>d=0.32                                          |
| Ho ym.<br>(2021)                | Interven-<br>tioryhmä ja<br>kontrolli-<br>ryhmä<br>(odotus-<br>lista)                                                                                                             | MYmind                      | n=37 (76 %)<br>interventio-<br>ryhmä n=19,<br>kontrolli-<br>ryhmä n=18 | 13<br>(10–18)                                | Sosiaaliset<br>taidot, ulos-<br>ja sisäänpäin<br>suuntautuvat<br>oireet, tark-<br>kaavuus, toi-<br>minnanoh-<br>jaus                                       | <b>SRS</b> ,<br>CBCL,<br>BRIEF                                                                       | Kiina,<br>psykologit ja<br>sosiaalityön-<br>tekijät       | <b>Sosiaalisissa<br/>taidoissa para-<br/>neva trendi</b><br><b>d=0.42</b> , ulos- ja<br>sisäänpäin<br>suuntautuvat oi-<br>reet vähenivät<br>d=0.27-0.34 ja<br>tarkkaavuus pa-<br>rani d=0.34,<br>mutta ei tilas-<br>tollisesti mer-<br>kitsevää muu-<br>tosta, eikä eroa<br>kontrolliryh-<br>mään.                  |

|                     |                                                             |        |               |           |                                                                                  |                                                       |                   |                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------|-------------------------------------------------------------|--------|---------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Drüsedau ym. (2022) | Interventoriyhmä, ei kontrolliryhmää, alku- ja loppumittaus | TütASS | n = 25 (92 %) | 10 (7–12) | Sosiaaliset taidot, käyttäytyminen, elämän laatu ja masennusoireet               | <b>SRS</b> , CBCL, SDQ, ILK, DIKJ                     | Saksa, terapeutit | <b>Sosiaalinen motivaatio li-sääntyi p&lt;0.05, d=0.49</b> , tunne-p<0.01, d=0.71 ja käytösoireet p<0.001, d=0.92 vähenivät, tarkkaavuus parani p<0.05, d=0.49                                                                           |
| Drüsedau ym. (2023) | Interventoriyhmä, ei kontrolliryhmää, alku- ja loppumittaus | TütASS | n = 27 (85 %) | 11 (7–14) | Sosiaaliset taidot, autistiset piirteet, sisään- ja ulospäin suuntautuvat oireet | <b>SRS</b> , CBCL, SDQ, ILK, KINDL, SEE, MBAS, IDS-II | Saksa, terapeutit | <b>Sosiaalinen motivaatio p&lt;0.01 d=0.59 ja sosiaalinen kommunikointi p&lt;0.05 d=0.47 parani</b> , sisään-(p<0.05, d=0.47) ja ulospäin (p<0.001, d=1.08) suuntautuvat oireet vähenivät, autistiset piirteet vähenivät p<0.005, d=0.63 |

SRS: Social Responsiveness Scale; PSWQ: Penn State Worry Questionnaire; AQ: Autism Questionnaire; MAAS-A: Mindful Attention and Awareness Scale—Adolescent version; WHO-5: World Health Organization—Five Well-Being Index; RRS: Ruminative Response Scale; CBCL: Child Behavior Checklist; YRS: Youth Self Report; CSQ-CA: Questionnaire for Children and Adolescents; CSRQ: Chronic Sleep Reduction Questionnaire; CAMM: Children's Acceptance and Mindfulness Measure; BASC-2: The Behavior Assessment System for Children, Second Edition; ERC: The Emotion Regulation Checklist; ERQ-CA: The Emotion Regulation Questionnaire—Child; BRIEF: Behaviour Rating Inventory of Executive Function; SDQ: Strength and Difficulties Questionnaire; ILK: Inventory for the Assessment of Quality of Life in Children and Adolescent; DIKJ: Depression Inventory for Children and Adolescents; KINDL: Questionnaire for Measuring the Health-Related Quality of Life in Children and Adolescents; SEE: Experiencing Emotions Scales; MBAS: Marburg Rating Scale for Asperger's Syndrome; IDS-II: Intelligence and Development scales-2

Sosiaalisten taitojen tulostuuttujana kaikissa määrällisiä menetelmiä käyttäneissä tutkimuksissa oli sosiaalista vastavuoroisuutta arvioiva Social Responsiveness Scale (SRS) -kyselylomake (Constantino & Gruber, 2005), yhdessä tutkimuksessa uudempi versio SRS-2.

SRS on 65 väittämää sisältävä arviointilomake, joka jakautuu viiteen sosiaalisen kompetenssin osa-alueeseen: sosiaalinen tietoisuus ja sosiaalisten signaalien ymmärtäminen, sosiaalinen kognitio ja sosiaalisten signaalien tulkinta, sosiaalinen kommunikointi ja kyky osallistua mielekkääseen sosiaaliseen kanssakäymiseen, sosiaalinen motivaatio ja halu olla mukana sosiaalisessa vuorovaikutuksessa sekä kaavamainen käytös ja haluttomuus muutoksiin. Lomakkeen täyttäjänä oli lapsen/nuoren vanhempi. Ridderinkhofin ja kollegoiden (2019) tutkimuksessa analyysi tehtiin yksinomaan laadullisesti, haastattelemalla lapsia ja nuoria sekä heidän vanhempiaan 2–5 kuukautta ryhmän päättymisen jälkeen. SRS-lomakkeiden tulokset efektikokoineen on kuvattu taulukossa 2.

**Taulukko 2.** SRS-arviointilomakkeen tulokset. Taulukossa on kuvattuna efektikoot (Cohenin *d* tai Wilcoxon *r*) SRS:n kokonaistulokselle sekä alaosoille eri mittausaikoina

|                          | SRS Kokonaistulos                                                                   | Sosiaalinen tietoisuus                      | Sosiaalinen kognitio                                  | Sosiaalinen kommunikointi                             | Sosiaalinen motivaatio                                  | Kaavamainen käytös                                  |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| de Bruin ym. (2015)      | 0.01 (jälkimitaus)<br><b>0.33***</b><br>(9 vko seur.)                               | 0.02 (jälkimitaus)<br>0.14<br>(9 vko seur.) | 0.10+ (jälkimitaus)<br><b>0.17**</b><br>(9 vko seur.) | 0.07 (jälkimitaus)<br><b>0.40***</b><br>(9 vko seur.) | 0.08 (jälkimitaus)<br>0.23+<br>(9 vko seur.)            | 0.06 (jälkimitaus)<br><b>0.24*</b><br>(9 vko seur.) |
| Ridderinkhof ym. (2018a) | <b>0.32**</b> (jälkimitaus)<br><b>0.33**</b> (2 kk)<br><b>0.51**</b> (1v)           | -                                           | -                                                     | -                                                     | -                                                       | -                                                   |
| Ridderinkhof ym. (2019)  | -                                                                                   | -                                           | -                                                     | -                                                     | -                                                       | -                                                   |
| Salem-Guirgis ym. (2019) | <b>0.32*</b> (jälkimitaus)<br>0.30+<br>(10 vko)                                     | 0.12 (jälkimitaus)<br>0.07<br>(10 vko)      | 0.19 (jälkimitaus)<br>0.05<br>(10 vko)                | 0.24+ (jälkimitaus)<br>0.22+<br>(10 vko)              | <b>0.35*</b> (jälkimitaus)<br><b>0.59**</b><br>(10 vko) | 0.23 (jälkimitaus)<br><b>0.30*</b><br>(10 vko)      |
| Ho ym. (2021)            | 0.42<br>koeryhmän jälkimitaus<br><br>0.01<br>(koe- ja kontrolliryhmien välinen ero) | -                                           | -                                                     | -                                                     | -                                                       | -                                                   |
| Drüsedau ym. (2021)      | 0.33                                                                                | 0.32                                        | 0.28                                                  | 0.32                                                  | <b>0.49*</b>                                            | 0.25                                                |
| Drüsedau ym. (2023)      | <i>r</i> = 0.10                                                                     | 0.10                                        | 0.09                                                  | <b>0.47*</b>                                          | <b>0.59**</b>                                           | <i>r</i> = 0.02                                     |

SRS: Social Responsiveness Scale, *r*=Wilcoxon *r*  
 +*p*<0.10, \**p*<0.05, \*\**p*<0.01, \*\*\**p*<0.001

SRS-lomakkeen lisäksi tutkimuksissa käytettiin myös muita tulostuloksia, joilla arvioitiin mm. lasten ja nuorten autismitutkimuksen ydinominaisuuksia, käytös- ja tunneominaisuuksia, tarkkaavuutta ja toiminnanohjausta, märehtimistä sekä elämänlaatua. Käytetyt lomakkeet on kuvattu taulukossa 1. Lasten ja nuorten oireita kartoittavien menetelmien lisäksi tutkimuksissa tarkasteltiin myös vanhemmuuteen liittyviä muuttujia, mutta niitä ei käsitellä tässä katsauksessa.

SRS-kyselyn kokonaistuloksia kaikkina mittausajankohtina tarkasteltaessa MYmind-interventioissa efektikoot vaihtelivat välillä 0.01–0.51 ja TütASS-interventioissa välillä 0.10–0.33. Sosiaalisen kompetenssin eri osa-alueet huomioiden eniten kohenemista todettiin molemmissa interventiomalleissa sosiaalisen motivaation (*d*=0.35–0.59) sekä sosiaalisen kommunikaation (*d*=0.40–0.47) alueella.

De Bruinin (2015), Ridderinkhofin (2018a) ja Salem-Guirgisin (2019) tutkimusryhmien tutkimuksissa vanhemmat raportoivat lasten ja nuorten sosiaalisen vastavuoroisuuden parantuneen ryhmän myötä ja vaikutuksen todettiin joko pysyvän tai jopa voimistuvan seurannan myötä. De Bruinin ja kollegoiden (2015) tutkimuksessa paranemista ei havaittu heti ryhmän päättymisen jälkeen, mutta vaikutusta nähtiin 9 viikon seurannan jälkeen (pieni efektikoko). Ridderinkhofin ja kollegoiden (2018a) tutkimuksessa nähdyt tulokset edelleen voimistuivat 1

vuoden seurannassa, jolloin efektikoko oli kohtalainen ( $d=0.51$ ). Salem-Guirgisin kanadalaisen tutkimusryhmän (2019) interventiossa sosiaalisen vastavuoroisuuden paranemista todettiin heti ryhmän päättymisen jälkeen ja sosiaalisen motivaation osa-alueella vaikutus koheni 10 viikon seurannassa, jolloin efektikoko nousi pienestä kohtalaiseen ( $d=0.59$ ). Heidän tutkimuksessaan laatua pyrittiin lisäämään ottamalla tutkimusasetelmaan mukaan odotuslista-mitatus 10 viikkoa ennen interventio-ohjelman alkua. Odotusaikana ei tapahtunut muutosta nuorten oireita kartoittavilla mittareilla, mikä oli hypoteesin mukaista, mutta vanhempien mielenterveydessä oli nähtävissä kohenemista jo odotusaikana. Tämän ajateltiin heijastavan vanhempien toiveikkuutta siitä, että he tulevat saamaan apua ryhmän aikana. Kaikissa kolmessa tutkimuksessa havaittiin intervention myötä sosiaalisten taitojen lisäksi kohenemista myös muissa oireissa. Lasten ja nuorten tunne- ja käytösoireet vähenivät, adaptiiviset taidot paraniivat ja nuoret kokivat elämän laadun parantuneen ja huolien märehtimisen vähentyneen.

Ridderinkhofin tutkimusryhmä raportoi lisäksi 2019 julkaistussa artikkelissaan edellä kuvatun interventiotutkimuksen tuloksia kvalitatiivisilla menetelmillä arvioituna, haastattelemalla lapsia ja nuoria sekä heidän vanhempiaan ryhmän jälkeen. Tarkastelun kohteena olivat MYmind-ryhmään osallistuneiden autismitutkimuksen lasten ja nuorten sekä heidän vanhempiansa kokemukset interventioon liittyvistä muutoksista. Analyysillä eroteltiin kahdeksan muutosprosessia, joiden perusteella voitiin havaita, että ryhmän myötä sosiaaliset taidot, tunteiden ja käyttäytymisen säätely sekä tietoisuustaidot paraniivat ja tämä tuli esiin sekä lasten ja nuorten että vanhempien kuvausten kautta. Vanhemmat kuvailivat havainneensa voimakkaampia muutoksia lapsissaan, kun taas lasten ja nuorten oma kokemus muutoksen suuruudesta oli vähäisempää. Sosiaalisten taitojen paranemisella tässä viitattiin muutosprosesseihin, jotka nimettiin *Liittyminen ikätovereihin (Connecting with Peers)* ja *Virittäytyminen toisiin (Attuning to Others)*. Näillä tarkoitettiin muun muassa sitä, että lapset ja nuoret ottivat enemmän kontaktia toisiin ryhmäläisiin ja tunnistivat itsessään ja heissä samanlaisia piirteitä sekä tulivat paremmin vuorovaikutukseen perheenjäsenten kanssa. Vanhemmat kuvasivat, että lapset oppivat ilmaistamaan paremmin omia tunteitaan ja tarpeitaan, minkä myötä vanhempien oli helpompi ymmärtää heitä ja konfliktit kotona vähenivät.

Hon ja kollegoiden (2021) tutkimuksessa Kiinassa tutkimuksen metodologista laatua pyrittiin parantamaan siten, että tutkimusasetelmana käytettiin satunnaistettua kontrolloitua tutkimusta. Hon tutkimusryhmän tutkimus oli katsauksessa mukana olevista tutkimuksista ainoa, jossa käytettiin kontrolliryhmää. Kontrolliryhmänä toimi odotuslistalla oleva ryhmä, joka sai saman intervention 9 viikkoa myöhemmin. Tutkimuksessa havaittiin molempien ryhmien, sekä interventio-ryhmän että kontrolliryhmän, sosiaalisessa vastavuoroisuudessa paraneva trendi, mutta tulokset eivät olleet tilastollisesti merkitseviä, eikä ryhmien välillä ollut eroa.

Drüsedau ja hänen tutkimusryhmänsä (2022; 2023) kuvasivat kahdessa artikkelissaan Saksassa kehittämänsä mindfulness-pohjaista TüTASS-ryhmäpsykoterapiamallia autismitutkimuksen lapsille (The Tübinger Training for Autism Spectrum Disorders). Ryhmässä harjoitellaan keho-tietoisuutta, tunnetaitoja ja sosiaalisia taitoja. Pilottivaiheessa ryhmä kokoontui 12 viikon ajan kerran viikossa ja pilottivaiheen jälkeen ryhmän kestoa pidennettiin 20 kertaan ja ryhmä kokoontui joka toinen viikko. Ryhmissä oli 5–8 lasta ja tapaamisten pituus oli 90 minuuttia. Ryhmää ohjasi kaksi ryhmänohjaajaa. Tapaamisten välillä tehtiin kotitehtäviä. Interventioon ei kuulunut erillistä vanhempainryhmää, mutta terapeutit tapasivat vanhempia muutaman kerran intervention aikana. Ensimmäisessä pilottitutkimuksessa (2022) todettiin, että TüTASS-hoito-ohjelman aikana lasten sosiaalinen motivaatio parani (pieni efektikoko), mutta muilla sosiaalisen kompetenssin alueilla ei tapahtunut muutosta. Lisäksi tunne- ja käytösoireet sekä tarkkaavaisuusoireet paraniivat. Toisessa tutkimuksessa todettiin sosiaalisen motivaation ja sosiaalisen kommunikaation parantuneen intervention myötä (pieni ja kohtalainen efektikoko). Tässä

tutkimuksessa lasten sosiaalisia taitoja arvioitiin SRS-kyselylomakkeen lisäksi IDS-II (Intelligence and Development Scales for Children and Adolescents) älykkyystestin sosio-emotio-naalisen kompetenssin tehtävillä (Grob & Hagmann-von Arx, 2018). Testisuoriutumisen perusteella todettiin, että ryhmän myötä lasten tunnesäätely ja sosiaalinen kompetenssi parani-vat ja jonkin verran viitteitä tuli myös tunteiden tunnistamisen paranemisesta. Muista oireista tunne- ja käytösoireet vähenivät, ikätoverisuhteiden koettiin parantuneen ja jotkin autismikirjon ydinoireet, kuten mielen teorian vaikeudet ja stereotyyppinen käytös vähenivät.

Kaikissa tutkimuksissa todettiin, että menetelmän soveltuvuus ja käyttökelpoisuus autismikir-jon kohderyhmässä kyseisessä maassa oli hyvää, mikä näyttäytyi vähäisenä keskeyttäneiden määränä. Osallistumisprosentti ryhmissä oli noin 90 % luokkaa. Ryhmät myös koettiin pää-sääntöisesti sekä lasten ja nuorten että vanhempien mielestä hyvin myönteisinä. Interventioi-den koettiin vähentäneen stressiä ja auttaneen säätelmään negatiivisia tunnekokemuksia. Myös elämän laadun ja perheenjäsenten välisten suhteiden koettiin parantuneen.

## POHDINTA

Tässä katsauksessa tavoitteena oli tarkastella mindfulness-pohjaisten ryhmämuotoisten inter-ventioiden vaikutusta autismikirjon lasten ja nuorten sosiaalisiin taitoihin. Systemaattisen haun kriteerit täyttäviä artikkeleita löydettiin seitsemän ja niissä tarkasteltiin kahta eri interventioma-lia. Kaikissa paitsi yhdessä katsauksessa mukana olevissa tutkimuksissa havaittiin sosiaali-sen vastavuoroisuuden paranemista joko kokonaisasteikolla arvioituna tai jollakin sosiaalisen kompetenssin osa-alueella joko heti intervention jälkeen tai seurantajakson myötä. Efektikoot havaituille muutoksille olivat joko pieniä tai kohtalaisia, mutta koska interventiotutkimusten osalta yli 0.4 efektikoon ajatellaan viittaavan toivottuun tulokseen, voidaan tutkimuksessa saa-tuja tuloksia pitää varsin hyvinä. Yhdessä tutkimuksessa (Ho ym., 2021) asetelmassa oli mu-kana kontrolliryhmä ja tulos jäi vain suuntaa antavaksi, eikä ollut tilastollisesti merkitsevä.

## Sosiaalisissa taidoissa havaittu muutos

Kaikissa määrällisiä menetelmiä käyttäneissä tutkimuksissa sosiaalisia taitoja arvioitiin SRS-kyselyllä. Osassa tutkimuksista (Ho ym., 2021; Ridderinkhof ym., 2018a) raportoitiin vain SRS:n kokonaistulos, mutta ei erikseen eri osa-alueita. Osa-alueet erikseen raportoineista neljästä tutkimuksesta kolmessa paranemista havaittiin sosiaalisen motivaation alueella, kah-dessa sosiaalisen kommunikaation alueella ja kahdessa kaavamaisessa käytöksessä. Niissä tutkimuksissa, joissa oli mukana seurantajakso, havaittujen muutosten todettiin pääsääntöi-sesti säilyvän tai jopa voimistuvan seurannan aikana. Ridderinkhofin ja kollegoiden (2018a) tutkimuksessa havaittu muutos suureni edelleen vuoden päästä tehdyssä seurannassa. Näin pitkän aikavälin seurannassa tuloksiin on kuitenkin suhtauduttava varauksella, sillä lasten ja nuorten luontainen kehitys sekä muut mahdolliset muutokset elämässä saattavat vaikuttaa tuloksiin ja intervention todellista vaikutusta on vaikea arvioida.

Kaavamaisen ja toistavan käyttäytymisen väheneminen mindfulness-intervention seurauk-sena voi selittyä märehtimisen vähenemisen kautta. Märehtimisellä tarkoitetaan taipumusta toistuvasti miettiä aiempia kielteisiä kokemuksia. Autismikirjon henkilöillä on korkeampi taipu-mus märehtimiseen kuin tavanomaisesti kehittyneillä verrokeilla ja sen on todettu olevan yh-teydessä kaavamaiseen, toistavaan käyttäytymiseen (Ibrahim ym., 2019). Kaavamaisen käyt-täytymisen vähenemistä havaittiin de Bruinin (2015) ja Salem-Guirgisin (2019) tutkimusryh-

mien tutkimuksissa ja molemmissa tutkimuksissa raportoitiin myös mähertimisen vähene-  
mistä, de Bruinin tutkimusryhmän tutkimuksessa suurella efektikoolla ja Salem-Guirgin ja  
kollegoiden tutkimuksessa pienellä efektikoolla. Missään tutkimuksista ei raportoitu tilastolli-  
sesti merkitsevää kohenemista sosiaalisen tietoisuuden alueella, mikä olisi voinut olla odotet-  
tavissa, sillä mindfulness-harjoituksissa nimenomaan harjoitellaan tietoisuustaitoja, mukaan  
lukien huomion tietoisuutta suuntaamista ympäristöön ja sosiaaliseen kontekstiin.

Katsaukseen valikoituneissa tutkimuksissa selvänä metodologisena puutteena oli se, että vain  
yhdessä tutkimuksessa oli käytetty kontrolliryhmää (Ho ym., 2021). Tässä kontrolloidussa tut-  
kimuksessa ei todettu olevan eroa interventio- ja kontrolliryhmien välillä. Tutkimusryhmä ar-  
veli, että tulosta saattoi selittää intervention ajankohta, joka sijoittui koulun kesälomalle, jolloin  
autismikirjon lasten ja nuorten usein kokema kouluun liittyvä stressi on voinut olla jo lähtökoh-  
taisesti vähäisempää ja sosiaalinen toimintakyky parempaa. Tutkimusasetelmaan ei sisällynyt  
seurantaa, minkä vuoksi intervention vaikutusta ei voitu arvioida myöhemmin kouluvuoden  
aikana. Voidaan siis pohtia olisiko interventio- ja kontrolliryhmän välillä havaittu eroa seuran-  
tajakson aikana kouluarjen alettua, mihin antaisi viitteitä se, että niissä tutkimuksissa, joissa  
oli seurantajakso, havaitut muutokset voimistuivat tai tulivat esiin vasta seurannan myötä.

## **Interventiomenetelmien väliset erot**

MYmind- ja TütASS-ryhmien välisenä merkittävänä ero on, että MYmind-interventioon kuuluu  
sekä lasten että vanhempien ryhmät, joissa molemmissa harjoitellaan tietoisuustaitoja, kun  
taas TütASS-interventiossa ei ole säännöllisesti kokoontuvaa vanhempainryhmää. Myös ryh-  
mien kestot olivat eripituisia. MYmind-ryhmän kesto on 9 viikkoa ja TütASS-ryhmän kesto oli  
12–20 viikkoa. TütASS-interventioissa efektikoot olivat pääosin hieman suurempia kuin MY-  
mind-interventioissa, mikä voi selittyä pidemmällä ryhmän kestolla. Toisaalta tämä tuo myös  
esiin sen, että saadut tulokset eivät selity ainoastaan vanhempien ohjaustavan muuttumisella,  
vaan myönteisiä vaikutuksia lasten sosiaalisiin taitoihin sekä tunne- ja käytösoireisiin saavu-  
tetaan myös pelkästään lasten ryhmäinterventiolla. Useissa tutkimuksissa (Singh ym., 2006;  
Singh ym., 2007 ja Singh ym., 2014) on osoitettu, että opettamalla vanhemmille mindfulness-  
taitoja, lasten sosiaaliset taidot paranivat ja käytösoireilu väheni, mikä selittyi vanhempien  
myönteisemmän ja empaattisemmän ohjaustavan kautta. Myös Hartleyn, Dorstynin ja Duen  
(2019) meta-analyysissä todettiin, että kun autismikirjon lasten ja nuorten mindfulness-ohjauk-  
seen sisältyi toisen tai molempien vanhempien mindfulness-ohjausta, autismikirjon lasten hy-  
vinvointi koheni vielä seuranta-ajan jälkeen, minkä ajateltiin olevan seurausta vanhempien  
ohjaustavan muuttumisesta. TütASS-interventiota käyttäneissä tutkimuksissa ei ollut mukana  
seurantaa, kun taas kolmessa MYmind-tutkimuksessa vaikutuksia arvioitiin ja todettiin myös  
seuranta-ajan jälkeen.

Molemmissa ryhmissä tapaamiskertojen välille annettiin kotitehtäviä, mutta niiden tarkempaa  
sisältöä ei kuvattu. Näin ollen niiden osuutta intervention vaikuttavuudessa ei voida arvioida  
tai vertailla.

## **Mindfulness-interventioiden muut mahdolliset hyödyt**

Sosiaalisten taitojen ohella tutkimuksissa arvioitiin myös muita oireita, kuten lasten ja nuorten  
käytös- ja tunneoireita, mähertimistä sekä elämänlaatua. Tunnesäätelyn koettiin paranevan  
(Drüsedau ym., 2022; Drüsedau ym., 2023; Ridderinkhof ym., 2019; Salem-Guirgis ym.,  
2019), mähertimisen ja aggressiivisen käytöksen koettiin vähenevän (de Bruin ym., 2015;

Drüsedau ym., 2022; Drüsedau ym., 2023; Ridderinkhof ym., 2018a; Salem-Guirgis ym., 2019) ja elämänlaadun kohentuvan (de Bruin ym., 2015). Koska tutkimuksissa oli käytössä erilaisia mittareita näiden arvioimiseksi ja eri tutkimuksissa arviointiin osin eri muuttujia, havaitut muutokset ovat huonosti vertailtavissa keskenään. Efektikoot vaihtelivat enimmäkseen pienen ja kohtalaisen välillä, mutta kahdessa tutkimuksessa (Drüsedau ym., 2022; Drüsedau ym., 2023) käytösoireiden väheneminen oli efektikooltaan suurta, samoin kuin de Bruinin ja kollegoiden (2015) tutkimuksessa märehäimisen väheneminen.

Tässä kirjallisuuskatsauksessa kaikissa MYmind-tutkimuksissa sekä toisessa TütASS-tutkimuksessa tarkasteltiin lasten oireiden lisäksi myös vanhempien kokemuksia, kuten koettua stressiä, märehäimistä ja elämän laatua. MYmind-tutkimuksissa, joissa vanhemmat olivat koko intervention ajan mukana omassa ryhmässään, raportoitiin ainakin jossain määrin myönteisiä vaikutuksia vanhempien kokemaan stressiin, märehäimiseen ja tietoiseen vanhemmuuteen. TütASS-tutkimuksessa puolestaan ei havaittu vaikutusta vanhempien kokemaan stressiin, vaikka lasten oireilun koettiin vähenevän. Useissa tutkimuksissa (Neece, Fenning, Morrell & Benjamin, 2024; Singh ym., 2020) onkin todettu, että mindfulness-harjoituksia käyttämällä voidaan vähentää autismitutkimuksen lasten vanhempien kokemaa stressiä ja kohentaa elämän laatua.

Drüsedau ja kollegoiden (2022) sekä Ridderinkhofin ja kollegoiden (2018a) tutkimuksissa todettiin myös tarkkaavuusoireiden vähentyneen intervention myötä. Mindfulness-harjoitusten ydin on tarkkaavuuden suuntaamisessa tiettyyn ärsykkeeseen ja tästä syystä tarkkaavuuden paraneminen on perusteltu hypoteesi hoidon vaikuttavuutta tarkasteltaessa. Mindfulness-interventioilla on todettu olevan vaikutusta tarkkaavuuden paranemiseen lapsilla, joilla on tarkkaavuushäiriö (Valero, Cebolla & Colomer 2022; Van de Weijer-Bergsma, Formsma, De Bruin & Bögels, 2012). Ridderinkhof, de Bruin, van den Driesschen ja Bögels tarkastelivat vuonna 2020 julkaistussa tutkimuksessaan tarkkaavuusoireiden kohenemista autismitutkimuksen lapsilla MYmind-intervention myötä, mutta tutkimuksessa ei saatu tilastollisesti merkitsevää näyttöä tarkkaavuuden paranemisesta, vaikka suuntaa antavia viitteitä havaittiin. Kiinalaisen tutkimusryhmän (Chan ym., 2013) satunnaistetussa kontrolloidussa tutkimuksessa keho-mieli-liiketoiminnan havaittiin parantavan autismitutkimuksen lasten impulssikontrollia. Paranemista todettiin sekä neuropsykologisilla testeillä että vanhempien kyselylomakkeilla arvioituna. Kyseisessä tutkimuksessa mitattiin lisäksi lasten aivosähkökäyrää tietokonepohjaisen reaktiokehäimisen aikana ja koeryhmän lapsilla havaittiin lisääntyntä EEG-aktiivisuutta itsesäätelyyn liittyvällä anteriorisella cingulaarisella aivokuorella.

Katsausta varten tehdyssä haussa löytyi mukana olevien interventiomenetelmien lisäksi tutkimus, jossa menetelmänä oli ryhmämuotoinen mindfulness-interventio, joka oli nimetty Mindful movers-ryhmäksi ja siihen sisältyi mm. joogaohjausta (Hatfield, Ashcroft, Maguire, Kershaw & Ciccarelli, 2022). Tutkimuksessa tarkasteltiin intervention vaikutusta ahdistuneisuuteen, tietoiseen tarkkaavuuteen ja hyvinvointiin, mutta tilastollisesti merkitseviä muutoksia ei todettu. Laadullisena tuloksena kuitenkin raportoitiin, että ohjelma koettiin hyödyllisenä ja vanhemmat kokivat lapset rauhallisempina. Myös Sotoodeh ja kollegat (2017) tarkastelivat tutkimuksessaan joogaohjausten vaikutusta autismitutkimuksen oireisiin ja totesivat joogaohjausten lievittäneen oireilua useilla osa-alueilla kontrolliryhmään verrattuna.

## Tutkimuksen rajoitteet

Tässä kirjallisuuskatsauksessa mukana olevia tutkimuksia voidaan pitää laadultaan hyväta-soisina, sillä ne on julkaistu vertaisarvioituissa tieteellisissä julkaisuissa. Valtaosa katsauk-sessa mukana olevista tutkimuksista on menetelmän kehittäneiden tutkimusryhmien itse te-kemiä ja vain osa tutkimuksista on tehty riippumattomien tutkimusryhmien toimesta. Näin oli sekä MYmind- että TüTASS-tutkimusten osalta. Uusia interventiomalleja kehitettäessä ja tut-kittaessa tämä lienee kuitenkin varsin tavanomainen tilanne.

Tehdyssä kirjallisuushaussa MYmind-menetelmä mainittiin jo hakukriteereissä, mikä painotti sitä enemmän suhteessa toiseen/muihin menetelmiin. Hakutulosten osalta sillä ei kuitenkaan näyttänyt olevan merkitystä, sillä hakusanat sallivat mukaan kaikki mindfulness-menetelmää käyttäneet tutkimukset. MYmind-interventiomalli oli lähtökohtaisesti kiinnostuksenkohteena siitä syystä, että sitä toteutetaan Suomessa.

Tutkimuksen kohderyhmänä oli lapset ja nuoret ja hakusanoina käytettiin *child\**, *adolescent* ja *young\** -määreitä. Ikäraja ei määritelty ikävuosina ja ikähaarukaksi muodostuikin varsin suuri, 7–23-vuotta. Menetelmien soveltuvuus ja lapsen tai nuoren kyky hyötyä interventioista voi olla varsin erilainen nuorempien ja vanhempien ikäryhmien välillä. Tätä iän tuomaa vaikutusta ei tässä katsauksessa kuitenkaan pystytty arvioimaan, sillä eri ikäryhmiä ei ole selkeästi tutki-muksissa tai kirjallisuuskatsauksen hakukriteereissä eroteltu. TüTASS-ryhmissä kuitenkin sekä keskimääräinen ikä, että osallistujien iän vaihteluväli oli pienempi kuin MYmind-ryhmissä ja tästä huolimatta he näyttivät hyötynneen interventioista vähintäänkin yhtä hyvin.

Hakusanojen valinnassa *young* olisi sallinut mukaan myös *young adult* -määrettä käyttäneet tutkimukset. Esimerkiksi Hartmannin ja kollegoiden (2019) tutkimuksessa tarkasteltiin DKT-menetelmän vaikutusta nuorten aikuisten oireisiin, joilla on autismitutkimuksen häiriö. Heidän tutki-muksessaan oli mukana osin saman ikäisiä koehenkilöitä (18–24-vuotta) kuin tässä katsauk-sessa mukana olevissa tutkimuksissa. Vaikka tutkimus rajautuikin tässä tapauksessa myös käytetyn interventiomenetelmän perusteella katsauksen ulkopuolelle, osoitti se tarkemman ikäkriteerin puuttumisen hieman ongelmalliseksi. Hartmannin tutkimusryhmän tutkimuksessa nuoret aikuiset oli määritelty yli 18-vuotiaiksi, mutta tässä tutkimuksessa ei selkeästi määritelty nuorten yläikärajaa, jolloin ei ollut tarkasti määriteltävissä täyttyisikö sisäänottokriteerit tällai-nessa tilanteessa.

## Lopuksi

Tämän kirjallisuuskatsauksen pohjalta ja tällä hetkellä saatavilla olevan tiedon perusteella voi-daan todeta, että mindfulness-interventiot näyttävät lupaavina menetelminä autismitutkimuksen lasten ja nuorten sosiaalisten taitojen tukemisessa. Ne näyttävät sopivan monen ikäisille lap-sille ja nuorille ja interventioista nähdään hyötyä jo silloin kun interventio kohdistuu vain lapsiin ja nuoriin itseensä, mutta vanhempien ottaminen mukaan interventio-ohjelmaan todennäköi-sesti tukee pidemmällä aikajänteellä hoidon vaikuttavuutta ja taitojen siirtymistä arkeen. Tämä on varsin ymmärrettävää, sillä kun vanhemmat ovat myös itse perehtyneitä mindfulness-me-netelmään, heidän on helpompaa ohjata ja tukea lapsia tekemään harjoituksia omassa arjessa. Toisaalta vanhemmat voivat hyödyntää oppimiaan taitoja myös omaan toimintaansa, mikä heijastuu vanhemmuuteen ja myönteiseen lapsen ohjaamiseen.

Mindfulness-menetelmien hyödyntäminen autismitutkimuksen lasten ja nuorten sosiaalisten taitojen tukemisessa on kuitenkin vielä verrattain uutta ja tutkimusta siitä on vähän. Edelleen tarvitaan

lisää etenkin kontrolloituja tutkimuksia, jotta saadaan vahvempaa näyttöä menetelmän hyödyistä. Jatkossa mielenkiintoista voisi olla myös vertailla mindfulness-pohjaisia ryhmiä sellaisiin sosiaalisten taitojen ryhmiin, joihin ei sisälly mindfulness-harjoittelua. Ryhmämuotoinen interventio on kustannustehokas ja säästää resursseja, jolloin hoidon saatavuus paranee. Autismikirjon häiriön Käypä hoito -suosituksessa mindfulness-menetelmät on myös mainittu yhtenä lupaavana hoitomuotona autismikirjon lapsilla ja nuorilla.

Auli Liitola  
Helsingin yliopisto

## LÄHTEET

- American Psychiatric Association. (2013). Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5). Washington, DC: Author.
- Autismikirjon häiriö. Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Lastenpsykiatriyhdistyksen, Suomen Nuorisopsykiatrisen Yhdistyksen, Suomen Kehitysvammalääkäreiden, Suomen Lastenneurologisen Yhdistyksen ja Suomen Psykiatriyhdistyksen asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, 2024 (viitattu 26.11.2024). Saatavilla internetissä: [www.kaypahoito.fi](http://www.kaypahoito.fi).
- Anton, N. E., Collings, A., Athanasiadis, D. I., Giannopoulos, S., Kalantar-Motamedi, S. M., Ahmed, R., Hays, G. P., Ritter, E. M., & Stefanidis, D. (2023). Relationship between stress and resident non-technical skills during interdisciplinary trauma simulations. *Surgery (United States)*, 174(3).
- Baron-Cohen, S., Tager-Flusberg, H., & Cohen, D. (2000). Understanding other minds: Perspectives from developmental cognitive neuroscience, 2nd ed. In *Understanding other minds: Perspectives from developmental cognitive neuroscience, 2nd ed.*
- Bauminger, N., & Kasari, C. (2000). Loneliness and friendship in high-functioning children with autism. *Child Development*, 71(2).
- Block-Lerner, J., Adair, C., Plumb, J. C., Rhatigan, D. L., & Orsillo, S. M. (2007). The case for mindfulness-based approaches in the cultivation of empathy: Does nonjudgmental, present-moment awareness increase capacity for perspective-taking and empathic concern? *Journal of Marital and Family Therapy*, 33(4).
- Cachia, R. L., Anderson, A., & Moore, D. W. (2016). Mindfulness in Individuals with Autism Spectrum Disorder: a Systematic Review and Narrative Analysis. *Review Journal of Autism and Developmental Disorders*, 3(2).
- Chan, A. S., Sze, S. L., Siu, N. Y., Lau, E. M., & Cheung, M. chun. (2013). A Chinese Mind-Body Exercise Improves Self-Control of Children with Autism: A Randomized Controlled Trial. *PLoS ONE*, 8(7).
- Conner, C. M., & White, S. W. (2018). Brief Report: Feasibility and Preliminary Efficacy of Individual Mindfulness Therapy for Adults with Autism Spectrum Disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 48(1).
- Constantino, J. N., & Gruber, C. P. (2005). Social responsiveness scale (SRS). Los Angeles: *Western Psychological Services*.
- de Bruin, E. I., Blom, R., Smit, F. M. A., van Steensel, F. J. A., & Bögels, S. M. (2015). MYmind: Mindfulness training for Youngsters with autism spectrum disorders and their parents. *Autism*, 19(8).
- Drüsedau, L. L., Götz, A., Kleine Büning, L., Conzelmann, A., Renner, T. J., & Barth, G. M. (2023). Tübinger Training for Autism Spectrum Disorders (TüTASS): a structured group intervention on self-perception and social skills of children with autism spectrum disorder (ASD). *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 273(7).
- Drüsedau, L., Schoba, A., Conzelmann, A., Sokolov, A., Hautzinger, M., Renner, T. J., & Barth, G. M. (2022). A structured group intervention (TüTASS) with focus on self-perception and mindfulness for children with autism spectrum disorder, ASD. A pilot study. In *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience* (Vol. 272, Issue 2).
- Grob, A. & Hagmann-von Arx, P. (2018). Intelligence and development scales - 2 (IDS2). *Hogrefe*.
- Hartley, M., Dorstyn, D., & Due, C. (2019). Mindfulness for Children and Adults with Autism Spectrum Disorder and Their Caregivers: A Meta-analysis. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 49(10).
- Hartmann, K., Urbano, M. R., Teal Raffaele, C., Kreiser, N. L., Williams, T. v., Qualls, L. R., & Elkins, D. E. (2019). Outcomes of an emotion regulation intervention group in young adults with autism spectrum disorder. *Bulletin of the Menninger Clinic*, 83(Specialissue3).
- Hatfield, M. K., Ashcroft, E., Maguire, S., Kershaw, L., & Ciccarelli, M. (2023). "Stop and just breathe for a minute": perspectives of children on the Autism Spectrum and their caregivers on a Mindfulness Group. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 53(9).
- Hattie, J. (2008). Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement. In *Visible Learning: A Synthesis of Over 800 Meta-Analyses Relating to Achievement*.
- Hill, E. L. (2004). Executive dysfunction in autism. *Trends in Cognitive Sciences*, 8, 26–32.

- Ho, R. Y. F., Zhang, D., Chan, S. K. C., Gao, T. T., Lee, E. K. P., Lo, H. H. M., Au Yeung, P., Lai, K. Y. C., Bögels, S. M., de Bruin, E. I., & Wong, S. Y. S. (2021). Brief Report: Mindfulness Training for Chinese Adolescents with Autism Spectrum Disorder and Their Parents in Hong Kong. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 51(11).
- Ibrahim, K., Kalvin, C., Marsh, C. L., Anzano, A., Gorynova, L., Cimino, K., & Sukhodolsky, D. G. (2019). Anger Rumination is Associated with Restricted and Repetitive Behaviors in Children with Autism Spectrum Disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 49(9).
- Jobe, L. E., & Williams White, S. (2007). Loneliness, social relationships, and a broader autism phenotype in college students. *Personality and Individual Differences*, 42(8).
- Kabat-Zinn, J. (1994). Where ever you go, there you are: mindfulness meditation in everyday life. *New York: Hyperion*.
- Loftus, T., Mathersul, D. C., Ooi, M., & Yau, S. H. (2023). The efficacy of mindfulness-based therapy for anxiety, social skills, and aggressive behaviors in children and young people with Autism Spectrum Disorder: A systematic review. In *Frontiers in Psychiatry* (Vol. 14).
- Mann, F., Wang, J., Pearce, E., Ma, R., Schlieff, M., Lloyd-Evans, B., Ikhtabi, S., & Johnson, S. (2022). Erratum: Correction to: Loneliness and the onset of new mental health problems in the general population (Social psychiatry and psychiatric epidemiology (2022) 57 11 (2161-2178)). In *Social psychiatry and psychiatric epidemiology* (Vol. 57, Issue 11).
- Moore, A., & Malinowski, P. (2009). Meditation, mindfulness and cognitive flexibility. *Consciousness and Cognition*, 18(1).
- Neece, C. L., Fenning, R. M., Morrell, H. E. R., & Benjamin, L. R. (2024). Comparative effects of mindfulness-based stress reduction and psychoeducational support on parenting stress in families of autistic preschoolers. *Autism*, 28(4).
- Peterson, C. (2014). Theory of mind understanding and empathic behavior in children with autism spectrum disorders. *International Journal of Developmental Neuroscience*, 39(C).
- Ridderinkhof, A., de Bruin, E. I., Blom, R., & Bögels, S. M. (2018). Mindfulness-Based Program for Children with Autism Spectrum Disorder and Their Parents: Direct and Long-Term Improvements. *Mindfulness*, 9(3).
- Ridderinkhof, A., de Bruin, E. I., Blom, R., Singh, N. N., & Bögels, S. M. (2019). Mindfulness-Based Program for Autism Spectrum Disorder: a Qualitative Study of the Experiences of Children and Parents. *Mindfulness*, 10(9).
- Ridderinkhof, A., de Bruin, E. I., van den Driesschen, S., & Bögels, S. M. (2020). Attention in Children With Autism Spectrum Disorder and the Effects of a Mindfulness-Based Program. *Journal of Attention Disorders*, 24(5).
- Rieffe, C., Meerum Terwogt, M., & Kotronopoulou, K. (2007). Awareness of single and multiple emotions in high-functioning children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 37(3).
- Rooney, B.J., Evans, A.N. (2019) Methods in psychological research. *Sage Publications*.
- Salem-Guigis, S., Albaum, C., Tablon, P., Riosa, P. B., Nicholas, D. B., Drmic, I. E., & Weiss, J. A. (2019). MYmind: a Concurrent Group-Based Mindfulness Intervention for Youth with Autism and Their Parents. *Mindfulness*, 10(9).
- Singh, N. N., Lancioni, G. E., Medvedev, O. N., Hwang, Y. S., Myers, R. E., & Townshend, K. (2020). Using mindfulness to improve quality of life in caregivers of individuals with intellectual disabilities and autism spectrum disorder. *International Journal of Developmental Disabilities*, 66(5).
- Singh, N. N., Lancioni, G. E., Winton, A. S. W., Fisher, B. C., Wahler, R. G., McAleavey, K., Singh, J., & Sabaawi, M. (2006). Mindful parenting decreases aggression, noncompliance, and self-injury in children with autism. *Journal of Emotional and Behavioral Disorders*, 14(3).
- Singh, N. N., Lancioni, G. E., Winton, A. S. W., Karazsia, B. T., Myers, R. E., Latham, L. L., et al. (2014). Mindfulness-based positive behaviour support (MBPBS) for mothers of adolescents with autism spectrum disorder: Effects on adolescents' behaviour and parental stress. *Mindfulness*, 5(6), 646–657.
- Singh, N. N., Lancioni, G. E., Winton, A. S. W., Singh, J., Curtis, W. J., Wahler, R. G., & McAleavey, K. M. (2007). Mindful parenting decreases aggression and increases social behavior in children with developmental disabilities. *Behavior Modification*, 31(6).
- Soteedeh, M., Alabameri, E., Panahibakhsh, M., Kheiroddin, F., Mirdoozandeh, H. & Ghanizadeh, A. (2017). Effectiveness of yoga training program on the severity of autism. [Complementary Therapies in Clinical Practice](#), 8(28), 47-53.
- Spek, A. A., van Ham, N. C., & Nyklíček, I. (2013). Mindfulness-based therapy in adults with an autism spectrum disorder: A randomized controlled trial. *Research in Developmental Disabilities*, 34(1).
- Sucksmith, E., Allison, C., Baron-Cohen, S., Chakrabarti, B., & Hoekstra, R. A. (2013). Empathy and emotion recognition in people with autism, first-degree relatives, and controls. *Neuropsychologia*, 51(1).
- Uljarevic, M., & Hamilton, A. (2013). Recognition of emotions in autism: A formal meta-analysis. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 43(7).
- Valero, M., Cebolla, A., & Colomer, C. (2022). Mindfulness Training for Children with ADHD and Their Parents: A Randomized Control Trial. *Journal of Attention Disorders*, 26(5).

- van de Weijer-Bergsma, E., Formsma, A. R., de Bruin, E. I., & Bögels, S. M. (2012). The Effectiveness of Mindfulness Training on Behavioral Problems and Attentional Functioning in Adolescents with ADHD. *Journal of Child and Family Studies*, 21(5).
- van der Oord, S., Bögels, S. M., & Peijnenburg, D. (2012). The Effectiveness of Mindfulness Training for Children with ADHD and Mindful Parenting for their Parents. *Journal of Child and Family Studies*, 21(1).



# NEUROPSY OPEN

Neuropsykologian erikoistumiskoulutuksen julkaisuja  
Publications by the Specialisation Programme in Neuropsychology

Helsingin yliopisto, University of Helsinki, 1/2025

---

## Koulussa toteutettavan liikuntaintervention vaikutus oppimiseen: systemaattinen kirjallisuuskatsaus

**Emmi Rantanen**

### TIIVISTELMÄ

Liikunnallisella aktiivisuudella on monien terveyshyötyjen lisäksi tärkeä rooli myös lasten aivojen kehityksen kannalta. Tämän kirjallisuuskatsauksen tarkoituksena oli selvittää, miten vii-meaikaisissa tutkimuksissa on kuvattu liikunnallisen aktiivisuuden ja kouluoppimisen yhteyttä. Tutkimuskysymykseksi tarkentui ottaa selvää siitä, mitä vaikutuksia koulussa toteutettavalla liikuntainterventiolla on akateemiseen suoriutumiseen tai kognitiivisiin toimintoihin alakou-luikäisillä lapsilla. Lisäksi haluttiin selvittää, onko olemassa jokin tietty määrä liikuntaa tai tietty liikuntamuoto, josta olisi eniten hyötyä kouluoppimisen kannalta. Kirjallisuushaussa löytyi kah-deksan tutkimusta, joissa oli tutkittu liikuntaintervention vaikutusta joko vain akateemisiin tai-toihin tai vain kognitiivisiin toimintoihin tai molempiin. Akateemisia taitoja arvioitiin joko kerää-mällä tiettyjen oppiaineiden arvosanoja tai pitämällä tietyissä oppiaineissa kansalliset kokeet ennen ja jälkeen intervention. Intervention vaikutusta kognitiivisiin toimintoihin tutkittiin puo-lestaan tarkastelemalla lasten suoriutumista tarkkaavuutta ja eksekutiivisia toimintoja ar-vioivissa tehtävissä ennen ja jälkeen interventiojakson. Tulokset tutkimuksissa olivat vaihtelevia. Kolme neljästä akateemisia taitoja tutkineesta työstä totesi liikuntainterventiolla olleen merkitsevää positiivista vaikutusta, kun taas vain kaksi seitsemästä kognitiivista suoriutumista arvioivasta työstä löysi merkitseviä positiivisia tuloksia. Tämän katsauksen perusteella kou-lussa toteutettavan liikuntaintervention hyöty vaikuttaa siis näkyvän selvemmin alakouluikäis-ten akateemisissa taidoissa kuin yksittäisessä kognitiivisessa tehtäväsuoriutumisessa. Sel-keää kuvaa siitä, millä liikuntamuodolla tai -määrällä paras hyöty kouluoppimisen kannalta saavutetaan, ei näiden tutkimusten tuloksia tarkastellessa muodostunut.

### Avainsanat:

Liikuntainterventio, akateeminen suoriutuminen, oppiminen, kognitiiviset toiminnot, lapset

## JOHDANTO

Liikunnallisella aktiivisuudella on monenlaisia terveyshyötyjä; liikunnan on todettu vaikuttavan muun muassa sydän- ja hengityselimistön ja lihaksiston kuntoon sekä aineenvaihduntaan ja luuston terveyteen (Chaput ym., 2020). Kansainvälisissä tutkimuksissa on nähty, että lasten ja nuorten liikunnallinen aktiivisuus väheni COVID-19 -pandemian aikana (Neville ym., 2022; Stockwell ym., 2020). Myös suomalaisten lasten ja nuorten liikunnallinen aktiivisuus on vähentynyt vuodesta 2018 vuoteen 2022 (Husu ym., 2024). THL:n liikuntasuosituksen mukaan alakouluikäisten 7-12-vuotiaiden lasten tulisi harrastaa omaan ikään sopivaa monipuolista liikuntaa vähintään 1,5–2 tuntia päivässä (Terveiden ja hyvinvoinnin laitos, 2024). Suosituksen mukaan liikunnan tulisi sisältää useita vähintään kymmenen minuutin kestoisia jaksoja, jolloin sydämen syke sekä hengitys kiihtyvät. Vuonna 2023 THL:n kouluterveyskyselyssä alle puolet (43,0 %) perusopetuksen 4. ja 5.luokkalaisista raportoi liikkuvansa vähintään tunnin päivässä (Terveiden ja hyvinvoinnin laitos, 2023). Suositusten mukaiset määrät eivät siis näytä toteutuvan, ja uusia keinoja lasten liikunnallisen aktiivisuuden lisäämiseksi on tarve löytää. Samanaikaisesti myös oppimistulokset PISA-tutkimuksissa ovat Suomessa heikentyneet (Opetus ja kulttuuriministeriö, 2022). Koska liikunnasta tiedetään terveyshyötyjen lisäksi olevan vaikutusta myös kognitiivisiin toimintoihin (Zhang, Jia, Yang, Zhang & Wang, 2023), herää mielenkiinto kouluoppimista ja koulussa toteutettavia liikuntainterventioita kohtaan. Kouluun liittyvien liikuntainterventioiden on myös todettu voivan vähentää ahdistusta, lisätä resilienssiä, parantaa hyvinvointia ja lisätä positiivista mielenterveyttä lapsilla ja nuorilla (Andermo ym., 2020).

## Liikunnan vaikutus kognitiiviseen kehitykseen ja oppimiseen

Liikunnallisen aktiivisuuden on todettu olevan tärkeää lasten kognitiiviselle kehitykselle (Zeng ym., 2017), ja motoristen taitojen on todettu korreloivan lasten tiettyjen kognitiivisten toimintojen sekä akateemisten taitojen kanssa (Fernandes ym., 2016). Zeng ja kumppanit (2017) tekivät systemaattisen katsauksen siitä, miten liikunnallinen aktiivisuus vaikuttaa terveiden 4-6-vuotiaiden lasten motoriseen ja kognitiiviseen kehitykseen. Niistä viidestä tutkimuksesta, joissa liikunnallisuuden vaikutusta kognitiivisiin taitoihin arvioitiin, nähtiin neljässä merkitseviä positiivisia vaikutuksia kielen oppimisessa, akateemisessa suoriutumisessa, tarkkaavuudessa ja työmuistissa. Sanchez-Lopez työryhmineen (2019) puolestaan tutkivat 5-7-vuotiaita, jotka osallistuivat ei-kilpailulliseen liikuntaan tunnin kolmesti viikossa yhden lukuvuoden ajan. Intervention jälkeen interventioryhmässä havaittiin parannuksia kaikilla mitatuilla kognitiivisten toimintojen alueella verrattuna kontrolliryhmiin.

Välittävänä tekijänä lasten motoristen taitojen sekä akateemisen suoriutumisen välillä on havaittu olevan heidän eksekutiiviset taitonsa (Schmidt ym., 2017). Eksekutiivisilla toiminnoilla tarkoitetaan toiminnanohjaustaitoja, eli kykyä toteuttaa tavoitteellista toimintaa. Eksekutiivisten toimintojen ajatellaan koostuvan kolmesta peruskomponentista: inhibitiosta, työmuistin päivittämisestä ja kognitiivisesta joustavuudesta (Miyake, Friedman, Emerson, Witzki & Howerter, 2000). Lapsuus- ja nuoruusiässä eksekutiivisissa toiminnoissa voi olla hetkellinen ajanjakso, jolloin ne ovat alttiimpia liikunnallisen aktiivisuuden vaikutuksille (Best, 2010). Hyvät eksekutiiviset taidot voivat parantaa lasten kouluvalmiuksia ja myöhempää koulussa suoriutumista (Blair 2016; Roebers ym., 2014). Päiväkotikäisten lasten eksekutiivisten taitojen on havaittu ennustavan heidän akateemista suoriutumistaan koulussa toisella luokalla matematiikassa, lukemisessa ja tiedeaineissa (Morgan, Farkas, Hillemeier, Pun & Maczuga, 2019).

Tutkimusnäyttö liikunnan hyödystä kognitiivisiin toimintoihin eri liikuntamuotojen ja -lajien kohdalla on ollut vaihtelevaa. Terveillä eri-ikäisillä ihmisillä yleisen kognition kohdalla parhaat tulokset on havaittu tuottavan aerobinen liikunta, eksekutiivisten toimintojen kohdalla aerobisen harjoittelun lisäksi parhaita tuloksia on saatu vastusharjoittelulla, ja muistitoimintoihin puolestaan paras hyöty on saatu kehon ja mielen yhteyttä vahvistavilla harjoituksilla (Zhang ym., 2023). Tutkimuksissa, jotka käsittelivät lapsia, joilla oli autismikirjon häiriö, on nähty merkitsevästi positiivisia vaikutuksia eksekutiivisiin toimintoihin kamppailulajeihin osallistumisella (Greco & de Ronzi, 2020; Phung & Goldberg, 2019) sekä vesiliikunnalla (Zhao ym., 2024). Pöytätennikseen keskittyvästä interventtiosta on nähty hyötyä puolestaan sellaisten lasten kognitiivisten toimintojen kohdalla, joilla on kehityksellinen koordinaatiohäiriö (Tsai, 2009) sekä lapsilla, joilla on aktiivisuuden ja tarkkaavuuden häiriö (Pan ym., 2016).

Liikunnan hyötyjä selvittäneissä tutkimuksissa toteutetun liikunnan määrät ovat olleet vaihtelevia. Zhangin ja kollegoiden katsauksessa (2023) terveillä eri-ikäisillä ihmisillä tehdyissä interventioissa yleisen kognition kohdalla saavutettiin parhaat tulokset liikunnallisesta aktiivisuudesta, jota harjoitettiin 3-4 kertaa viikossa noin 45-60 minuuttia 3-6 kuukauden ajan. Parhaat tulokset eksekutiivisten toimintojen kehityksen kannalta saatiin puolestaan sellaisella harjoittelulla, jota toistettiin 1-2 kertaa viikossa 3-6 kuukauden kestävän intervention ajan. Muistitoimintoihin paras hyöty saatiin 45-60 minuuttia viikossa tehtävillä harjoituksilla, 3-6 kuukautta kestävässä interventiossa. Huomioitavaa tässä katsauksessa tosin on se, että aineistossa oli lasten lisäksi myös aikuisia. Nuorilla ja nuorilla aikuisilla on myös nähty sekä yksittäisellä liikuntasuorituksella että toistuvalla harjoitusohjelmalla positiivisia vaikutuksia kognitiivisiin toimintoihin ja kieleen (Haverkamp ym., 2020). Välittömästi yksittäisen liikuntaintervention jälkeen positiivisia vaikutuksia havaittiin liittyen tarkkaavuuteen, prosessointinopeuteen ja inhibitioon. Pidempään kestäväällä ja säännöllisesti toistuvalla liikunnalla puolestaan oli positiivinen vaikutus prosessointinopeuteen, tarkkaavuuteen, kognitiiviseen joustavuuteen, työmuistiin ja kieleen. Suurin vaikutus nähtiin työmuistiin (Haverkamp ym., 2020). Lapsilla hyviä tuloksia on saatu yhdistämällä säännöllisenä toistuvaa liikuntaa ja sellaista liikuntaa, jota suoritetaan yksittäisen kerran ennen kognitiivista ponnistelua vaativaa tehtävää (Ferrer-Uris, Ramos, Busquets & Angulo-Barroso, 2022).

## Liikunnan vaikutuksesta aivojen rakenteisiin ja aivotoimintoihin

Liikunnallisen aktiivisuuden ja kognitiivisten toimintojen yhteyksiä välittävinä tekijöinä on tutkittu muun muassa muutoksia aivojen rakenteissa ja toiminnassa (Ferrer-Uris ym., 2022; Meijer ym., 2020). Eläimillä tehdyissä tutkimuksissa on havaittu, että fyysinen aktiivisuus aiheuttaa rakenteellisia muutoksia ja toiminnallisuuden lisääntymistä tietyillä aivoalueilla, kuten hippokampuksessa, ja voi näin parantaa tiettyjä kognitiivisia toimintoja, esimerkiksi eksekutiivisia toimintoja ja muistia (Ferrer-Uris ym., 2022). Meijerin ja kollegoiden (2020) systemaattisessa katsauksessa ja meta-analyysissä tarkasteltiin fyysisen aktiivisuuden vaikutusta aivojen rakenteisiin sekä neurofysiologiseen toimintaan lapsilla. Katsauksessa löydettiin näyttöä sille, että pitkäaikaisella liikunnallisella aktiivisuudella on merkitsevästi ( $p < 0.001$ ) hyötyä neurofysiologisiin toimintoihin lapsilla. Myös lyhytkestoisella liikunnallisella aktiivisuudella voi olla vaikutusta, mutta tästä näyttö ei ollut yhtä vahvaa ( $p = 0.044$ ). Sen sijaan positiivisista vaikutuksista aivojen rakenteisiin ei löytynyt meta-analyysissä näyttöä. Parempikuntoisilla 9-10-vuotiailla lapsilla on kuitenkin havaittu bilateraalisesti suurempaa hippokampuksen tilavuutta (Chaddock ym., 2010a) ja basaalganglioissa suurempaa volyymia (Chaddock ym., 2010b) kuin huonompikuntoisilla lapsilla. Pitkäkestoisen aerobisen liikunnan, jonka intensiteetti on

keskitasoisesta korkeaan, on puolestaan havaittu kasvattavan merkitsevästi aivoperäisen hermostokasvutekijän BDNF määrää nuorilla (Jeon & Ha, 2017). BDNF määrän on havaittu merkitsevästi kasvavan myös autismikirjon lapsilla, jotka osallistuivat liikunnalliseen interventioon (Zhao, 2024).

Liikunnan vaikutusta aivotoimintoihin on tutkittu runsaasti erityisesti eksekutiivisten toimintojen kohdalla. Chaddock-Heyman kollegoineen (2013) havaitsivat liikuntaintervention osallistuneilla 8-9-vuotiailla lapsilla parempaa suoriutumista eksekutiivisia toimintoja vaativassa tehtävässä ja fMRI:ssä aivojen aktivaation vähentyneen oikealla anteriorisella prefrontaalilla aivo-kuorella interventiota edeltäneen ja sen jälkeen tehtyjen mittausten välillä. Sen sijaan kontrolliryhmällä tätä aktivaation muutosta ei näissä aivojen etuosissa havaittu. Intervention jälkeen interventioryhmän tulokset sekä aivotoiminnan osalta että tehtäväsuoriutumisessa muistuttivat nuorten aikuisten vastaavia tuloksia toisin kuin kontrolliryhmässä. Tutkijat pohtivatkin, viittaavatko tulokset siihen, että liikunnallinen aktiivisuus lapsuudessa voisi johtaa tiettyjen aivoalueiden aikuismaisempaan osallistumiseen tavoitteellisesta kognitiivista kontrollia vaativassa toiminnassa. Myös Hillman kollegoineen (2014) havaitsivat liikuntaintervention jälkeen aivotoiminnassa havaittujen muutosten tarkkaavuuteen ja prosessointinopeuteen liittyvillä alueilla inhibitiotehtävässä sekä suoriutumisen joustavuustehtävässä korreloivan interventioon osallistumisen kanssa.

Jäger, Schmidt, Conzelmann ja Roebbers (2014) puolestaan selvittivät lapsiryhmissä, mitä välittömästi kognitiivisesti haastavan liikuntasuorituksen jälkeen tapahtuu. He havaitsivat, että välittömästi liikuntasuorituksen jälkeen interventioryhmän lapset suoriutuivat kontrolliryhmää paremmin inhibitiotehtävässä. Interventioryhmän lapsilla kortisolitaso oli myös välittömästi liikunnan jälkeen korkeammalla kuin kontrolliryhmässä, joten tutkimuksessa pohdittiin, voisiko kortisolin tason nousu heti liikuntasuorituksen jälkeen olla osasy parempaan inhibitiokykyyn.

## Tutkimuksen tarkoitus

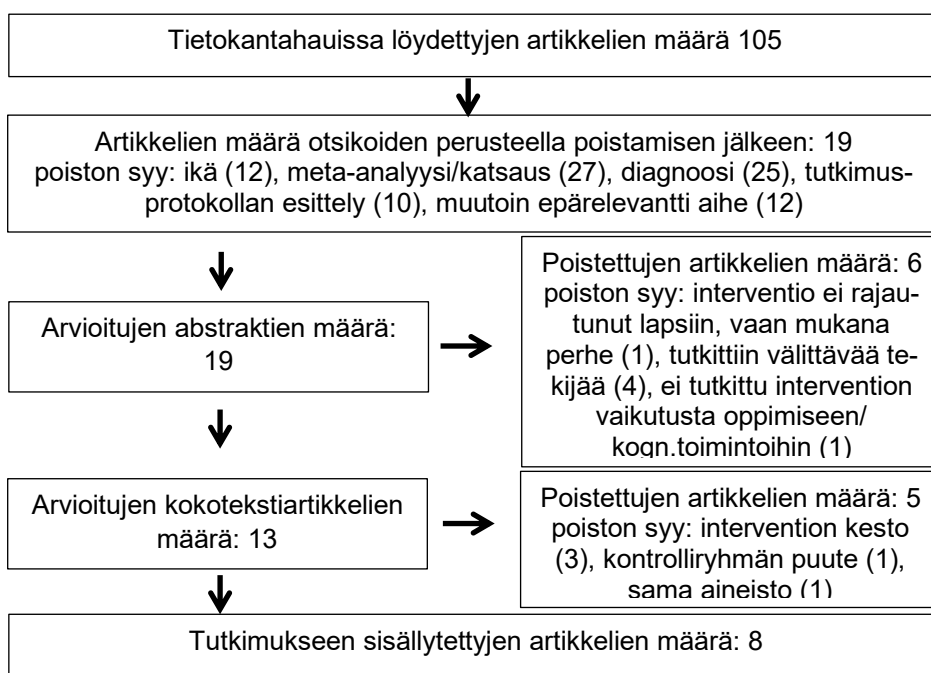
Tämän systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tarkoituksena oli selvittää, miten viimeaikaisissa tutkimuksissa on kuvattu liikunnallisen aktiivisuuden ja kouluoppimisen yhteyttä. Tutkimuskysymykseksi tarkentui ottaa selvää siitä, mitä vaikutuksia koulussa toteutettavalla liikuntainterventiolla on akateemiseen suoriutumiseen tai kognitiivisiin toimintoihin alakouluikäisillä lapsilla. Lisäksi haluttiin kartoittaa, onko olemassa jokin tietty määrä liikuntaa tai tietty liikuntamuoto, josta olisi eniten hyötyä kouluoppimisen kannalta. Liikunnan vaikutusta akateemisiin tai kognitiivisiin toimintoihin voidaan tutkia joko tarkastelemalla välittömästi yksittäisen liikuntasuorituksen jälkeistä suoriutumista tai järjestämällä pidempikestoisen intervention, jossa liikuntaa harrastetaan useampia kertoja, ja tutkimalla akateemista tai kognitiivista suoriutumista interventiojakson jälkeen. Tähän katsaukseen haluttiin tutkimuksia, joissa tutkimusasetelma oli näistä jälkimmäinen.

## MENETELMÄT

Artikkelihaku toteutettiin 25.3.2024 OvidMedine-tietokannasta Terkko Navigatorin ja Helsingin Yliopiston tunnusten kautta. Haussa käytettiin asiasanoja physical activity intervention OR exercise intervention AND academic OR cognitive AND children, aikarajaus tehtiin ajanjaksolle 2014-2024. Tiedonhaku on kuvattu vuokaaviossa (kuvio 1). Ensimmäisessä vaiheessa artikkeleita löytyi 105 kappaletta. Otsikon avulla rajattiin pois artikkelit, jotka eivät käsitelleet liikuntaintervention vaikutusta oppimiseen tai kognitiivisiin toimintoihin. Kohderyhmäksi tarkentui

alakouluikäiset lapset. Lisäksi rajattiin pois tutkimukset, joissa oli tarkasteltu tiettyjä diagnoosiryhmiä, kuten tarkkaavuushäiriö, autismi, kehitysvammaisuus tai ylipaino. Myös meta-analyysit, katsaukset ja tutkimusprotokollien esittelyt rajattiin tässä vaiheessa pois. Tarkempaan artikkelitason tarkasteluun valikoitui 19 tutkimusta, jotka arvioitiin vielä sen mukaan, oliko nimenaan tutkittu intervention vaikutusta oppimistuloksiin tai kognitiivisiin toimintoihin.

Tähän katsaukseen valittujen tutkimusten tuli täyttää seuraavat kriteerit: 1) tutkimus käsitteli liikuntaintervention vaikutusta oppimistuloksiin tai kognitiivisiin toimintoihin 2) intervention kohteena olivat alakouluikäiset 7-12-vuotiaat lapset 3) tutkimuksen kohteeksi ei ollut rajautunut mikään tietty diagnoosiryhmä 4) tutkimuksessa oli käytetty koe- ja kontrolliryhmää ja intervention kesto oli tarkkaan määritetty (viikkoihin tai kuukausiin) 5) systemaattiset kirjallisuuskatsaukset ja meta-analyysit jätettiin pois 6) tutkimus on julkaistu vuosina 2014-2024.



**Kuvio 1.** Aineiston hakuprosessi

## TULOKSET

### Tutkimusten kuvaus

Suoritetussa systemaattisessa haussa artikkeleita löytyi kahdeksan. Taulukossa 1 raportoidaan tutkimusten keskeiset tiedot. Aineisto koostui neljästä klusteri-satunnaistetusta kontrollitutkimuksesta (Gall ym., 2018; Resaland ym., 2016; Takehara ym., 2021; van den Berg, Saliassi, de Groot, Chinapaw & Singh, 2019), kahdesta satunnaistetusta kontrolloidusta tutkimuksesta (Garcia-Hermoso ym., 2020; Marsigliante, Gomez-Lopez & Muscella, 2023) sekä kahdesta kvasikokeellisesta interventiotutkimuksesta (Kolovelonis, Pesce & Goudas, 2022; Konijnenberg & Fredriksen, 2018). Tutkimuksista kolmessa (Gall ym., 2018; Garcia-Hermoso ym., 2020; Takehara ym., 2021) tutkittiin liikuntaintervention vaikutusta sekä akateemisiin että kognitiivisiin taitoihin, yhdessä (Resaland ym., 2016) vain akateemisiin taitoihin ja neljässä (Kolovelonis ym., 2022; Konijnenberg & Fredriksen, 2018; Marsigliante ym., 2023; van den Berg ym., 2019) vain kognitiivisiin taitoihin. Tutkimuksiin osallistuneiden lasten ikä vaihteli vä-

lillä 7-12 vuotta. Otokoot tutkimuksissa vaihtelivat 99 osallistujasta 2101 osallistujaan. Interventioiden kesto vaihteli neljästä viikosta kahdeksaan kuukauteen. Maat, joissa tutkimukset oli tehty olivat Etelä-Afrikka, Chile, Kreikka, Norja (n=2), Italia, Mongolia sekä Alankomaat.

Interventiot toteutettiin kaikissa tutkimuksissa koulujen yhteydessä. Liikunnallista aktiivisuutta toteutettiin interventioryhmissä seuraavin tavoin: liikunnallisesti aktiivisin oppitunnein (Resaland ym., 2016), aktiivisin tauoin oppitunneilla (Gall ym., 2018; Marsigliante ym., 2023; Resaland ym., 2016; van den Berg ym., 2019), liikunnallisin välitunnein (Marsigliante ym., 2023), liikunnallisin kotitehtävin (Resaland ym., 2016), korkean intensiteetin liikunnalla (Takehara ym., 2021), keskitason - korkean intensiteetin liikunnalla (Konijnenberg & Fredriksen, 2018), kognitiivisesti haastavalla liikunnalla (Kolovelonis ym., 2022), kooperatiivisin peleihin (Garcia-Hermoso ym., 2020), musiikkiliikunnalla (Gall ym., 2018) sekä tekemällä muutoksia koulun infrastruktuuriin liikunnallisuutta mahdollistavaksi (Gall ym., 2018). Kontrolliryhmät puolestaan jatkoivat tavallisin viikoittaisin liikuntatunnein, lisäksi yhdessä tutkimuksessa (van den Berg ym., 2019) kontrolliryhmä sai kerran viikossa 10-15 minuutin edukatiivisen opetushetken urheiluun, harjoitteluun ja kehoon liittyen.

Aktiivisuustauot sisälsivät muun muassa kävelyä, luokkahuoneessa toteutettavia pelejä, tavallisia haarahyppyjä sekä haarahyppyjä, joiden aikana tavattiin sanoja (Marsigliante ym., 2023) sekä tanssia (van den Berg ym., 2019). Kahdessa artikkelissa (Gall ym., 2018; Resaland ym., 2016) aktiivisuustaukojen sisältöä ei kuvattu.

Liikuntaintervention toteuttamisvastuussa olivat joko koulun omat opettajat (Konijnenberg & Fredriksen, 2018; Marsigliante ym., 2023; Resaland ym., 2016; van den Berg ym., 2019), opettaja yhdessä avustavien yliopisto-opiskelijoiden kanssa (Gall ym., 2018) tai varta vasten tutkimusta varten hankitut koulun ulkopuoliset henkilöt (Garcia-Hermoso ym., 2020; Kolovelonis ym., 2022; Takehara ym., 2021).

Akateemisia taitoja arvioitiin joko keräämällä tiettyjen oppiaineiden arvosanoja lukuvuoden lopussa (Gall ym., 2018) tai toisen ja kolmannen lukuvuosikolmanneksen jälkeen (Garcia-Hermoso ym., 2020) tai pitämällä tietyissä oppiaineissa kansalliset kokeet ennen ja jälkeen intervention (Resaland ym., 2016; Takehara ym., 2021). Arvioitavia oppiaineita oli kaikissa neljässä matematiikka sekä kieli (joko äidinkieli, vieras kieli tai lukeminen), lisäksi yhdessä tutkimuksessa (Gall ym., 2018) arvioitiin elämäntaitojen oppiainetta.

Intervention vaikutusta kognitiivisiin toimintoihin tutkittiin tarkastelemalla tarkkaavuutta (Gall ym., 2018; Garcia-Hermoso ym., 2020; Marsigliante ym., 2023), eksekutiivisia toimintoja (Kolovelonis ym., 2022; Konijnenberg & Fredriksen, 2018; Takehara ym., 2021) tai molempia (van den Berg ym., 2019). Näiden taitojen testaukset tehtiin ennen ja jälkeen intervention.

**Taulukko 1.** Tutkimusten perustiedot

| Tutkimus                        | Osallistujat               |                   | Interventio                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                  |                                                        | Arviointimenetelmät                                 |                                                                                                                |
|---------------------------------|----------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                 | n                          | ikä               | intervention toteutustapa                                                                                                                                                                                                        | kontrolli-ryhmä                                                                  | kesto                                                  | akateemiset taidot                                  | kognitiiviset toiminnot                                                                                        |
| Gall ym., 2018                  | 663<br>IG:265<br>CG:398    | 8-13              | 1) tavalliset liikuntatunnit 2x45 min/vko<br>2) 45 min/vko musiikkiliikuntaa<br>3) oppitunneilla toteutettavat aktiivisuustuotot<br>4) koulun infrastruktuuriin tehdyt muutokset liikunnallista aktiivisuutta tukeviksi          | tavalliset liikuntatunnit 2x45 min/vko                                           | 20 vkoa                                                | matematiikka, kotikieli, vieras kieli, elämäntaidot | tarkkaavuus: d2-testi                                                                                          |
| Garcia-Hermoso ym., 2020        | 170<br>IG:100<br>CG:70     | 8-10              | 1) tavalliset liikuntatunnit 2h/vko<br>2) 5x30 min /vko kooperatiivisia fyysisiä pelejä sekä muuta liikuntaa (keskitasoisesta korkeaan intensiteettiin) ennen koulun alkamista                                                   | tavalliset liikuntatunnit 2h/vko                                                 | 8 vkoa                                                 | matematiikka ja kieli                               | tarkkaavuus: d2-testi                                                                                          |
| Kolovelonis ym., 2022           | 99<br>IG:61<br>CG:38       | keski-ikä<br>9.37 | 2x45 min /vko liikuntatunnit sisältäen 4-6 kognitiivisesti haastavaa peliä                                                                                                                                                       | koulun tavalliset liikuntatunnit: 3x45 min /vko 4.lk:lla, 2x45 min /vko 5.lk:lla | 4 vkoa                                                 |                                                     | eksekutiiviset toiminnot: The design fluency test, Stroop, Flanker                                             |
| Konijnenberg & Fredriksen, 2018 | 1173<br>IG:793<br>CG:380   | 7-12              | tavalliset liikuntatunnit 90 min/vko + 45 min/päivä liikunnallista aktiiviteettia (keskitasoisesta korkeaan intensiteettiin)                                                                                                     | tavalliset liikuntatunnit 90 min /viikko                                         | 6-8 kk                                                 |                                                     | eksekutiivinen kontrolli: modifioitu Eriksen flanker tehtävä 2.-3. luokkalaisten ja Stroop 4.-6. luokkalaisten |
| Marsigliante ym., 2023          | 310<br>IG:157<br>CG:153    | 8-10              | liikunnallisesti aktiiviset tauot 2x5 min/päivä oppituntien aikana sekä 10min liikunnallista aktiiviteettia välitunnilla                                                                                                         | ei interventiota                                                                 | 6 kk                                                   |                                                     | tarkkaavuus: d2-testi                                                                                          |
| Resaland ym., 2016              | 1129<br>IG:596<br>CG:533   | 10                | 1) 90 min/vko liikunnallisesti aktiivisia oppitunteja<br>2) 5 min/pv liikunnallisesti aktiivisia taukoja oppituntien aikana<br>3) 10 min/pv liikunnallisesti aktiivisia kotitehtäviä<br>4) tavalliset liikuntatunnit 135 min/vko | tavalliset liikuntatunnit 135 min/vko                                            | 7 kk                                                   | laskutaidot, lukeminen, englanti                    |                                                                                                                |
| Takehara ym., 2021              | 2101<br>IG:1069<br>CG:1032 | keski-ikä: 9,7    | vaihe1: 2x20 min /vko liikkeiden harjoittelua<br>vaihe2: 2x10 min /vko harjoitus: 3 min korkean intensiteetin intervalliharjoittelua +venyttelyä, loppaika tavallista liikuntatunnin ohjelmaa                                    | tavalliset liikuntatunnit                                                        | 10 vkoa:<br><br>vaihe 1: 6 vkoa<br><br>vaihe 2: 4 vkoa | matematiikka ja mongolian kieli                     | eksekutiiviset toiminnot/ inhibitiokontrolli: Flanker-testi                                                    |

|                        |                         |      |                                                                       |                                                                                                                                  |        |  |                                                                                                                      |
|------------------------|-------------------------|------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| van den Berg ym., 2019 | 512<br>IG:263<br>CG:249 | 9-12 | 1) 10 min/pv aktiivinen tauko tanssia<br>2) tavalliset liikuntatunnit | 1) kerran vkossa 10-15min edukatiivinen opetus-hetki urheiluun, harjoitteluun ja kehoon liittyen<br>2) tavalliset liikuntatunnit | 9 vkoa |  | valikoiva tarkkaavuus, inhibi-tio, muistista haku:<br>the Attention Network Test (ANT), Stroop, d2 ja flu-enssitesti |
|------------------------|-------------------------|------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## Liikuntaintervention vaikutus akateemiseen suoriutumiseen

Intervention vaikutusta akateemiseen suoriutumiseen arvioitiin neljässä tutkimuksessa (Taulukko 2). Kolmessa niistä (Gall ym., 2018; Garcia-Hermoso ym., 2020; Takehara ym., 2021) nähtiin merkitseviä muutoksia interventioryhmässä akateemisessa suoriutumisessa intervention jälkeen verrattaessa kontrolliryhmään. Näissä tutkimuksissa intervention kesto vaihteli kahdeksasta viikosta 20 viikkoon. Yhdessä tutkimuksessa neljästä (Resaland ym., 2016) ei nähty interventiolla olleen vaikutusta akateemiseen suoriutumiseen missään arvioidussa oppiaineessa, mutta alaryhmiä tarkastellessa interventiolla oli suosiollinen vaikutus niille, jotka olivat suoriutuneet heikoiten lähtötilanteessa laskutaidoissa verrattuna kontrolliryhmään.

Tutkimuksen kohteena olleilla oppiaineilla tai sillä, miten akateemisten taitojen kehitystä seurattiin ei ollut yhteyttä siihen, oliko interventiosta merkitsevästi hyötyä.

Niissä kolmessa tutkimuksessa, jossa interventiolla nähtiin olevan merkitsevä positiivinen vaikutus akateemiseen suoriutumiseen, ei mitattujen kognitiivisten toimintojen osalta merkitsevää vaikutusta suoriutumiseen tullut esiin (Taulukko 2).

## Liikuntaintervention vaikutus kognitiivisiin toimintoihin

Intervention vaikutusta kognitiiviseen suoriutumiseen arvioitiin seitsemässä tutkimuksessa (Taulukko 2). Näistä kahdessa (Kolovelonis ym., 2022; Marsigliante ym., 2023) raportoitiin positiivisia merkitseviä vaikutuksia. Kolovelonisin ja kollegoiden (2022) tutkimuksessa lisäämällä neljän viikon ajan liikuntatunneille kognitiivisesti haastavia pelejä interventioryhmä suoriutui kontrolliryhmää merkitsevästi paremmin intervention jälkeen kaikissa Design fluency -testin osioissa. Lisäksi interventioryhmä suoriutui kontrolliryhmää paremmin tarkkuutta vaativissa testiosioissa Stroop- sekä Flanker-testissä. Marsiglianten ja kollegoiden (2023) tutkimuksessa lisäämällä kuuden kuukauden ajan liikunnallisesti aktiivisia taukoja oppitunneilla ja liikunnallista aktiviteettia välitunneilla päivittäin interventioryhmä suoriutui merkitsevästi kontrolliryhmää paremmin d2-testissä vastausten määrässä ja suoriutumisessa keskittymistä mitaavissa tuloksissa.

Lopuissa viidessä tutkimuksessa (Gall ym., 2018; Garcia-Hermoso ym., 2020; Konijnenberg & Fredriksen, 2018; Takehara ym., 2021; van den Berg ym., 2019) interventiolla ei ollut merkitsevää vaikutusta suoriutumiseen. Näiden interventioiden kesto vaihteli kahdeksasta viikosta kahdeksaan kuukauteen. Van den Berg kollegoineen (2019) totesivat tosin, ettei interventiolla ollut myöskään heikentävää vaikutusta kognitiivisiin toimintoihin.

## Liikunnan määrän ja liikuntamuodon vaikutus

Tutkimusten tuloksia keskenään vertailtaessa liikunnan kokonaismäärä viikossa ei ollut yhteydessä siihen, miten vaikuttavia tuloksia interventiolla oli akateemisiin taitoihin tai kognitiivisiin

toimintoihin. Akateemisten taitojen osalta kahdessa positiivisia tuloksia aikaan saaneissa interventioissa (Gall ym., 2018; Garcia-Hermoso ym., 2020) liikunnan kokonaismäärää kouluviikossa oli lisätty, ja yhdessä (Takehara ym., 2021) opetussuunnitelmaan kuuluvan liikuntatunnin sisältöä oli muutettu liikunnan kokonaismäärää lisäämättä. Kognitiivisia toimintoja tarkastelleissa tutkimuksissa, joissa interventiolla oli merkitsevä vaikutus, oli puolestaan toisessa (Marsigliante ym., 2023) lisätty viikoittaista liikuntamäärää ja toisessa (Kolovelonis ym., 2022) muutettu liikuntatuntien sisältöä.

Akateemisten taitojen kohdalla siinä tämän katsauksen ainoassa tutkimuksessa, jossa interventiolla ei ollut merkitseviä vaikutuksia akateemisiin taitoihin (Resaland ym., 2016), oli liikunnan määrää lisätty kouluviikkoon eniten. Kognitiivisia toimintoja arvioineissa tutkimuksissa ei ylimääräisen liikunnan määrällä tai sillä, kuinka monta kertaa viikossa liikuntaa harrastettiin, ollut yhteyttä intervention vaikuttavuuteen.

Akateemisten taitojen osalta interventioissa, joiden kesto oli alle puoli vuotta, nähtiin positiivisia tuloksia. Kognitiivisia toimintoja tarkastelleissa tutkimuksissa puolestaan tarkkaavuutta mittaavissa tehtävissä nähtiin merkitseviä vaikutuksia kuusi kuukautta kestäneellä interventiolla, mutta ei tätä lyhyempikestoisemmilla. Sen sijaan eksekutiivisia toimintoja arvioineissa tutkimuksissa intervention vaikuttavuus tuli esiin neljä viikkoa kestäneellä interventiolla, mutta ei tätä pidempikestoisemmissa.

Liikuntamuodolla ei ollut yhteyttä intervention vaikuttavuuteen. Positiivisia merkitseviä tuloksia akateemisissa taidoissa nähtiin liikuntainterventioilla, jotka sisälsivät musiikkiliikuntaa tai tanssia, kooperatiivisia fyysisiä pelejä ja aktiivisuustaukoja (Gall ym., 2018; Garcia-Hermoso ym., 2020; Takehara ym., 2021); näistä kahdessa tutkimuksessa kolmesta liikunta arvioitiin keskitasolta korkeaan intensiteettiin. Positiivisia merkitseviä tuloksia kognitiivisiin toimintoihin puolestaan nähtiin interventiolla, joka sisälsi kognitiivisesti haastavia pelejä (Kolovelonis ym., 2022) sekä interventiolla, joka koostui välituntiliikunnasta ja aktiivisuustauoista, joihin sisältyi myös kognitiivisesti haastavia liikuntatehtäviä (Marsigliante ym., 2023). Sen sijaan esimerkiksi keskitason tai korkean intensiteetin harjoittelulla ei merkitseviä vaikutuksia kognitiivisiin toimintoihin havaittu (Konijnenberg & Fredriksen, 2018; Takehara ym., 2021).

**Taulukko 2. Tutkimusten tulokset**

| Tutkimus                         | Tulokset                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                  | akateemiset taidot                                                                                                                                                             | kognitiiviset toiminnot                                                                                                                                                                                                                                                                                        | muuta huomioita                                                                                                                                                        |
| Gall ym., 2018                   | <b>positiivinen vaikutus (<math>p=0.032</math>)</b> akateemiseen suoriutumiseen (neljän oppiaineen keskiarvo) interventioryhmässä verrattuna kontrolliryhmään                  | <b>ei vaikutusta</b> valikoivaan tarkkaavuuteen interventioryhmässä verrattuna kontrolliryhmään (keskittymissuorutuminen $p=0.469$ , virheprosentti $p=0.237$ )                                                                                                                                                | akateeminen suoriutuminen pysyi samalla tasolla interventioryhmässä intervention jälkeen kuin mitä se oli ennen interventiota, mutta laski kontrolliryhmässä           |
| Garcia-Hermoso ym., 2020         | <b>merkittävät muutokset (<math>p&lt;0.001</math>)</b> suoriutumisessa interventioryhmässä kielessä (efektikoko 0.83) ja matematiikassa (efektikoko 0.60) intervention jälkeen | <b>ei merkittävää eroa</b> valikoivassa tarkkaavuudessa ja keskittymisessä intervention jälkeen                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                        |
| Kolovelonis ym., 2022            |                                                                                                                                                                                | interventioryhmä suoriutui <b>merkittävästi paremmin</b> intervention jälkeen kaikissa Design fluency testin osioissa ( $p<0.001$ ) ja Stroop-testissä tarkkuudessa ( $p=0.002$ ),<br><br>interventioryhmä suoriutui kontrolliryhmää paremmin ( $p=0.056$ ) tarkkuudessa Flanker-testissä intervention jälkeen | positiiviset vaikutukset vähenivät kuukausi intervention päättymisen jälkeen, mutta pysyivät merkittävästi korkeammalla kuin mitä tilanne ennen interventiota oli      |
| Konijnenberg ja Fredriksen, 2018 |                                                                                                                                                                                | interventiolla <b>ei ollut merkittävää vaikutusta</b> suoriutumiseen (Flanker $p=0.85$ , Stroop $p>0.05$ )                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                        |
| Marsigliante ym., 2023           |                                                                                                                                                                                | <b>merkittävä ero</b> ryhmien välillä intervention jälkeen vastausten määrässä ( $p<0.001$ ) sekä suoriutumisessa keskittymistä mittaavissa tuloksissa ( $p<0.01$ )                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                        |
| Resaland ym., 2016               | <b>ei merkittävää vaikutusta</b> akateemiseen suoriutumiseen missään arvioidussa oppiaineessa                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | alaryhmiä analysoidessa <b>suosiollinen efekti (<math>p=0.005</math>)</b> niille, jotka suoriutuivat heikoiten lähtötilanteessa laskutaidoissa verrattuna kontroleihin |
| Takehara ym., 2021               | <b>merkittävät muutokset suoriutumisessa (<math>p&lt;0.001</math>)</b> interventioryhmissä verrattaessa kontrolliryhmiin (sekä matematiikassa että mongolian kielessä)         | <b>ei merkittävää eroa</b> ryhmien välillä                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                        |
| van den Berg ym., 2019           |                                                                                                                                                                                | <b>ei merkittävää vaikutusta</b> suoriutumiseen                                                                                                                                                                                                                                                                | interventiolla ei ollut myöskään heikentävää vaikutusta kognitiivisiin toimintoihin                                                                                    |

**POHDINTA**

Tämän systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tarkoituksena oli selvittää, miten viimeaikaisissa tutkimuksissa on kuvattu liikunnallisen aktiivisuuden ja kouluoppimisen yhteyttä. Erityisesti haluttiin ottaa selvää siitä, mitä vaikutuksia koulussa toteutettavalla liikuntainterventiolla on akateemiseen suoriutumiseen tai kognitiivisiin toimintoihin alakouluikäisillä lapsilla, ja onko olemassa jokin tietty määrä liikuntaa tai tietty liikuntamuoto, josta olisi eniten hyötyä koulusuorituksen kannalta. Kirjallisuushaussa löytyi kahdeksan tutkimusta, joissa oli tutkittu liikuntaintervention vaikutusta sekä akateemisiin taitoihin että kognitiivisiin toimintoihin, tai vain toiseen näistä. Tulokset tutkimuksissa olivat vaihtelevia. Kolmessa neljästä akateemisia taitoja tarkastelevassa tutkimuksessa todettiin liikunnalla saavutetun positiivista vaikutusta. Sen sijaan vain kahdessa seitsemästä kognitiivista suoriutumista tarkastelevassa tutkimuksessa todettiin interventiolla olleen positiivisia tuloksia. Selkeää kuvaa siitä, millä liikuntamuodolla tai -määrällä paras hyöty kouluoppimisen kannalta saavutetaan, ei näiden tutkimusten tuloksia tarkastellessa muodostunut.

## Liikunta ja akateeminen suoriutuminen

Tähän systemaattiseen kirjallisuuskatsaukseen valikoituneiden tutkimusten tulokset olivat akateemisen suoriutumisen osalta vaihtelevia ja yhdensuuntaisia aikaisempien katsausten kanssa. Kuten tässäkin katsauksessa, ovat myös aiemmissa katsauksissa liikuntaintervention vaikutukset olleet pääasiassa positiivisia tai niillä ei ole havaittu olevan vaikutusta akateemiseen suoriutumiseen (James, Pringle, Mourton & Roscoe, 2023; Rasberry ym., 2011). Rasberryn ja kollegoiden (2011) katsauksessa päädyttiin siihen tulokseen, että koulupäivään lisätty aika, joka käytettiin liikuntakasvatukseen, ei heikentänyt akateemista suoriutumista. Myöskään välitunnille kohdennettu liikunta tai luokkahuoneessa taukoina toteutettu liikunta eivät heikentäneet koulusuoriutumista. Yli puolessa Rasberryn ja kollegoiden (2021) katsauksen tutkimuksista, joissa oli tarkasteltu kouluun liittyvän ylimääräisen liikunnan vaikutusta akateemiseen suoriutumiseen, tulos oli positiivinen. Myös Jamesin ja kollegoiden (2023) katsauksessa todettiin, että liikunnallinen aktiivisuus ei heikennä lasten akateemista suoriutumista, vaan mahdollisesti parantaa sitä.

Nyt tehdyn kirjallisuuskatsauksen tutkimuksissa interventiosta saatuihin tuloksiin ei vaikuttanut se, minkä oppiaineen tuloksia arvioitiin. Arvioitavia oppiaineita oli kaikissa neljässä akateemisia taitoja tarkastelleissa tutkimuksissa matematiikka sekä kieli. Kirjallisuudessa vahvinta näyttöä liikunnallisen aktiivisuuden hyödyistä akateemiseen suoriutumiseen on nähty matematiikan kohdalla (Li, Wang, Zou ym., 2023; Signh ym., 2019). Saman suuntaista näyttöä tuli esiin myös Owenin ja kumppaneiden (2022) katsauksessa, jonka mukaan urheiluun osallistumisesta oli enemmän hyötyä matematiikan ja tiedeaineiden arvosanoihin kuin kielten arvosanoihin. Katsauksessa pohdittiin, voisiko tämä johtua siitä, että urheilussa opitut taidot, kuten ongelmanratkaisu, ovat siirrettävissä matematiikkaan ja luonnontieteisiin, joissa ongelmanratkaisua usein tarvitaan.

## Liikunta ja kognitiiviset toiminnot

Myös kognitiivisten toimintojen kohdalla aikaisemmissa tutkimuksissa tulokset ovat olleet samansuuntaisia kuin tämän kirjallisuuskatsauksen artikkeleissa. Nyt tehdyssä kirjallisuuskatsauksessa tutkittiin eksekutiivisia toimintoja sekä tarkkaavuutta, joissa ei nähty suurimmassa osassa tutkimuksia intervention jälkeen merkitseviä vaikutuksia. Saman havaitsivat myös Zhang ja kollegat (2023), jotka tutkivat katsauksessaan liikunnallisen intervention vaikutusta kognitiivisiin toimintoihin terveillä eri-ikäisillä ihmisillä. Katsaukseen sisältyi tutkimuksia, joissa oli ollut mukana lapsia, joskin pääosa tutkimuksista koski aikuisia. Katsaukseen valikoituneiden 54 RCT-tutkimuksen perusteella voitiin todeta, että liikuntainterventioneilla oli pääasiassa positiivisia ja tilastollisesti merkitseviä vaikutuksia yleistä kognitiota tarkastellessa. Sen sijaan eksekutiivisten toimintojen ja muistin kohdalla nähtiin vain jossain määrin merkitseviä ja positiivisia vaikutuksia, ja tarkkaavuuden sekä informaation prosessoinnin kohdalla nähtiin positiivisia hyötyjä, mutta ilman tilastollista merkitsevyyttä.

Mielenkiintoista oli se, että niissä kolmessa tutkimuksessa (Gall ym., 2018; Garcia-Hermoso ym., 2020; Takehara ym., 2021), jossa interventiolla nähtiin olevan merkitsevä positiivinen vaikutus akateemiseen suoriutumiseen, ei mitattujen kognitiivisten toimintojen osalta merkitsevää vaikutusta suoriutumiseen tullut esiin. Kognitiivisista toiminnoista erityisesti eksekutiivisten taitojen on havaittu toimivan välittävänä tekijänä lasten motoristen taitojen sekä akateemisen suoriutumisen välillä (Schmidt ym., 2017), joten mietityttämään jää, miten akateemisessa suoriutumisessa voidaan nähdä vahvistumista, kun kognitiivisissa taidoissa tämä ei tule esiin. Yksi mahdollinen selittävä tekijä on se, mitä kognitiivista toimintoa näissä tutkimuksissa

on arvioitu sekä mitä tutkimuksissa käytetyt kognitiivisia toimintoja mittaavat testimenetelmät ovat olleet. Kahdessa merkitseviä positiivisia tuloksia akateemisten taitojen, mutta ei merkitseviä tuloksia kognitiivisten toimintojen osalta havainneista tutkimuksista (Gall ym., 2018; Garcia-Hermoso ym., 2020) oli mitattu tarkkaavuuteen liittyvää suoriutumista d2-testillä. Kolmannessa vastaavia tuloksia löytäneessä tutkimuksessa (Takehara ym., 2021) puolestaan oli mitattu inhibitiokontrollia Flanker-testillä. Eksekutiivisten toimintojen ja koulusuoriutumisen välisiä yhteyksiä tarkastelleessa meta-analyysissä vahvin yhteys matematiikkaan, lukemiseen ja suullisiin kielellisiin taitoihin löytyi kuitenkin työmuistin osalta (Spiegel, Goodrich, Morris, Osborne & Lonigan, 2021), jota näissä kolmessa tutkimuksessa ei ollut arvioitu.

## Liikuntamuodon vaikutus

Tähän kirjallisuuskatsaukseen valikoituneissa tutkimuksissa ei löytynyt yhtä tiettyä liikuntamuotoa, josta olisi paras hyöty kouluoppimiselle. Sen sijaan Jamesin ja kollegoiden katsauksessa (2023) lasten akateemista suoriutumista vaikutti parantavan erityisesti sellainen liikuntamuoto, joka oli intensiteetiltään keskitasoisesta raskaaseen. Wang työryhmineen (2023) toteuttivat meta-analyysin keskitasoisien intensiteetin liikuntainterventioiden vaikutuksesta lasten eksekutiivisiin toimintoihin ja havaitsivat efektikooltaan suuria vaikutuksia työmuistitoimintoihin sekä kognitiiviseen joustavuuteen sekä kohtalaisen efektikoon inhibition kohdalla. Nyt tehtyyn kirjallisuuskatsaukseen valikoituneissa tutkimuksissa keskitasoisien tai korkean intensiteetin harjoituksilla ei ollut kuitenkaan merkitsevää vaikutusta mitattuihin kognitiivisiin toimintoihin.

Aktiivisuustaukoja sisältäneiden tutkimusten välillä tulokset olivat nyt tehdyssä kirjallisuuskatsauksessa vaihtelevia, ja koska interventioon sisältyi näissä tutkimuksissa lisäksi muuta liikunnallista aktiviteettia, on taukojen hyötyä mahdotonta erottaa kokonaisuudesta. Kouluympäristössä on tehty kuitenkin myös tutkimuksia, joissa on tarkasteltu vain aktiivisuustaukojen vaikutusta oppimiseen. Müllerin tutkimusryhmä (2021) vertaili sisällöltään erilaisten aktiivisuustaukojen vaikutusta lasten tarkkaavuuteen ja luetun ymmärtämiseen. Tutkimuksessa havaittiin, että päivittäisellä kymmenen minuuttia kestäväällä liikunnallista aktiviteettia sisältävällä tauolla oli kahden viikon intervention jälkeen merkitsevä vaikutus tarkkaavuuteen verrattaessa kontrolliryhmään. Päivittäisellä kymmenen minuutin mindfulness-tauolla oli puolestaan intervention jälkeen merkitsevä positiivinen vaikutus luetunymmärtämiseen interventioryhmässä, kun taas kontrolliryhmässä vastaavaa muutosta ei havaittu.

Myös Egger, Benzing, Conzelmann ja Schmidt (2019) vertailivat laadultaan erilaisia liikunnallisesti aktiivisten taukojen vaikutusta lasten kognitiivisiin toimintoihin 20 viikon mittaisen intervention jälkeen. Lapset jaettiin ryhmiin, joissa pidettiin luokkahuoneessa taukoja, jotka sisälsivät joko korkeaa fyysistä rasitusta ja korkean kognitiivisen vaateen, korkean fyysisen rasituksen ja matalan kognitiivisen vaateen tai matalan fyysisen rasituksen ja korkean kognitiivisen vaateen. Tulokset näyttivät, että se ryhmä, jossa oli sekä korkea fyysinen rasitus että korkea kognitiivinen vaade, hyötyi tauoista eniten. Tässä ryhmässä suoritus intervention jälkeen oli parempaa eksekutiivisten toimintojen osalta vaihtamisessa ja akateemisten taitojen osalta matematiikassa. Matalaa fyysistä rasitusta ja korkeaa kognitiivista vaatimusta sisältäviä taukoja saaneet lapset hyötyivät interventiosta matematiikan osalta. Ryhmä, jolla oli matala kognitiivinen vaade tauoissaan, ei näyttänyt parannusta millään mitatulla alueella. Tulokset siis viittasivat siihen, että liikunnallisten taukojen hyödyllisyyteen vaikuttaa se, että niihin sisältyy myös kognitiivisesti haastavaa sisältöä.

Kaiken kaikkiaan kirjallisuuden perusteella vaikuttaa siltä, että sellaisella liikunnalla, johon liittyy kognitiivisesti haastava osatekijä, on lapsilla vahvempi vaikutus aivoihin (Best, 2010) ja kognitiivisiin toimintoihin (Ferrer-Uris ym., 2022). On mahdollista, että esimerkiksi liikunnalliset pelit ja eksekutiivisia toimintoja mittavat tehtävät vaativat samankaltaista ajattelua ja samantyyppisiä kognitiivisia taitoja, ja onkin pohdittu, että liikunnallisissa peleissä hankitut taidot voisivat siirtyä eksekutiivisia toimintoja mittaaviin tehtäviin (Best, 2010). Tähän viittaavia tuloksia voidaan myös varovaisesti arvioida olevan nyt tehdyn kirjallisuuskatsauksen artikkeleissa, sillä niissä kahdessa kognitiivisia toimintoja arvioineessa tutkimuksessa, joissa nähtiin positiivinen merkitsevä vaikutus (Kolovelonis ym., 2022; Marsigliante ym., 2023), sisälsi interventio kognitiivisesti haastavaa liikunnallista aktiviteettiä. Kolovelonisin tutkimusryhmän (2022) interventio perustui kokonaan siihen, että tavallisten liikuntatuntien sisältöön lisättiin kognitiivisesti haastavia pelejä, ja Marsiglianten tutkimusryhmän (2023) interventio sisälsi aktiivisuustaukoja, jotka koostuivat osin kognitiivisesti haastavista liikuntatehtävistä.

## Liikunnan määrän vaikutus

Tämän katsauksen tutkimuksissa liikunnan määrä ja kesto vaihtelivat eri interventioissa. Osassa tutkimuksista liikunnan määrää viikossa oli lisätty, osassa tutkimuksista liikuntahetkien sisältöä puolestaan oli muutettu lisäämättä viikoittaista tuntimäärää. Selkeitä tuloksia toteutetun liikunnan määrän vaikutuksesta ei tämän katsauksen tuloksia tarkastellessa muodostunut. Myös kansainvälisissä katsauksissa hyödyllisin liikunnan määrä kouluoppimisen kannalta on ollut vaihteleva. Jamesin ja kollegoiden katsauksessa (2023) tultiin siihen tulokseen, että liikunnan määrä tuli olla lapsilla viikossa 90 minuuttia tai sen yli, optimaalisin kesto yhdellä kerralla ollen 30-60 minuuttia parhaan hyödyn saamiseksi akateemiseen suoriutumiseen. Owenin ja kollegoiden (2022) katsauksessa urheiluun osallistumisesta saatiin paras hyöty akateemiseen suoriutumiseen, kun sitä harrastettiin kohtuudella, 1-2 tuntia viikossa, verrattessa siihen, että sitä harrastettaisiin paljon, yli kolme tuntia, tai ei lainkaan. Wangin ja työryhmän (2023) meta-analyysissä lapsilla eksekutiivisten toimintojen kannalta parhaat tulokset saavutettiin keskitasaisen intensiteetin liikuntainterventioilla, jotka kestivät 8-12 viikkoa, 3-4 kertaa viikossa, 30 minuuttia kerrallaan.

Liikunnasta voi olla siis hyötyä oppimisen kannalta melko pienilläkin määrin toteutettuna. Edellä mainitut suositukset liikunnallisesta aktiivisuudesta tunnista kahteen tuntiin viikossa vaikuttavat kohtalaisen helpoilta toteutettavaksi koulupäivänkin aikana. Liikunnan sisällyttämistä nimenomaisesti koulupäivään tukee myös se havainto, että urheiluun osallistuminen koulupäivän aikana on hyödyllisempää akateemiselle suoriutumiselle kuin urheiluun osallistuminen koulupäivän ulkopuolella (Owen ym., 2021).

## Liikuntaintervention vaikuttavuus

Tähän katsaukseen valikoituneissa artikkeleissa mahdollisiksi syiksi sille, ettei interventiolla ollut merkitseviä tuloksia, esitettiin tutkijoiden taholta erilaisia hypoteeseja. On mahdollista, että liikunnallisella aktiivisuudella ei ollut suosiollista vaikutusta, koska intervention kesto oli niin lyhyt (Gall ym., 2018; Garcia-Hermoso ym., 2020; Resaland ym., 2016), koska mittaukseen käytetyt menetelmät eivät toimineet valideina mittareina (Takehara ym., 2021) tai koska liikunnan määrä tutkimukseen osallistuneilla lapsilla sekä interventio- että kontrolliryhmässä oli muutoin niin suuri, että kattoefekti oli mahdollinen (Konijnenberg ja Fredriksen, 2018; Re-

saland ym., 2016). Lisäksi mietityttämään jää osassa tutkimuksia se, miten säännöllisesti interventioita oli toteutettu, sillä tähän kirjallisuuskatsaukseen valikoituneissa tutkimuksissa opettajat olivat yksin intervention vetovastuussa puolessa interventioista.

Liikuntainterventioista parhaan hyödyn saamiseen on todettu vaikuttavan muun muassa lasten lähtötason kunto (Ferrer-Uris ym., 2022) ja edeltävä kognitiivisen suoriutumisen taso (Ishihara, Drollette, Ludyga, Hillman & Kamijo, 2020). Esimerkiksi lapset, joilla oli lähtötilanteessa korkeampi BMI, hyötyivät enemmän liikuntainterventiosta eksekutiivisten toimintojen kohdalla (Xue, Yang & Huang, 2019). Ishihara kollegoineen (2020) puolestaan havaitsivat, että liikuntaintervention vaikutus kognitiivisiin toimintoihin oli suurempi niillä lapsilla, joilla mitatut kognitiiviset toiminnot olivat heikoimmat alkutilanteessa. Samansuuntainen havainto tehtiin myös yhdessä tähän kirjallisuuskatsaukseen valikoituneista tutkimuksista (Resaland ym., 2016), jossa interventiolla oli suosiollinen vaikutus niille lapsille, jotka suoriutuivat lähtötilanteessa laskutaidoissaan heikoiten verrattuna kontrolliryhmään, vaikka koko interventioryhmän tasolla vastaavaa merkitsevää vaikutusta suoriutumiseen ei havaittukaan.

## Tutkimuksen rajoitukset

Tähän katsaukseen valikoituneet tutkimukset olivat vaikeasti vertailtavissa keskenään, koska niiden kestot vaihtelivat ja niissä käytettiin eri menetelmiä mittaamaan akateemista suoriutumista ja kognitiivisia toimintoja. Osassa tutkimuksista liikunnan kokonaismäärää lisättiin, osassa liikunnallisen aktiivisuuden määrä pysyi samana, mutta sisältöä varioitiin. Näin ollen haastavaksi muodostuikin se, että todellista kontrolliryhmää, jossa liikuntaa ei harrastettaisi lainkaan, ei tutkimuksissa ollut. Tutkimuskysymystä olisikin voinut alun perin rajata vielä tarkemmin esimerkiksi tarkastelemaan ainoastaan erityyppisten aktiivisuustaukojen vaikutusta oppimiseen. Näin olisi päässyt paremmin vertailemaan taukojen määrän, pituuden ja sisällön vaikutusta.

Tähän katsaukseen rajattiin tarkasteltavaksi ikäryhmäksi alakouluikäiset lapset. Vaikeaksi vertailun tutkimusten välillä kuitenkin teki se, että lapset olivat eri ikäisiä. Eri ikäiset lapset ovat eri kohdissa kehitystään. Onko siis mahdollista, että liikunnallisuudella on toisessa iässä suurempi vaikutus kuin toisessa? Ellemberg ja St-Louis-Deschênes (2010) tutkivat akuutin liikunnallisen aktiivisuuden vaikutusta kognitiiviseen suoriutumiseen tarkastelemalla 7- ja 10-vuotiaiden poikien reaktioaikoja sekä yksinkertaisessa että valintoja vaativassa tehtävässä välittömästi liikunnallisen aktiivisuuden jälkeen. He huomasivat molemmissa ikäryhmissä 30 minuuttia keskitason aerobista liikuntaa sisältävän liikuntaintervention positiivisen vaikutuksen suoriutumiseen kummassakin tehtävätyypissä verrattaessa kontrolliryhmiin, jotka katsoivat saman ajan televisiota. Sen sijaan eri ikäisten välillä ei tässä tutkimuksessa merkitsevää eroa havaittu. Myöskään Xuen, Yangin ja Huangin (2019) katsauksessa lasten iällä ei ollut yhteyttä siihen, miten liikunnallinen aktiivisuus vaikutti eksekutiivisiin toimintoihin. Wangin ja työryhmän (2023) meta-analyysissä kuitenkin nähtiin työmuistitoiminnoissa enemmän paranemista 10-12-vuotiailla lapsilla kuin 6-9-vuotiailla lapsilla ja kognitiivisessa joustavuudessa enemmän koehenemistä 6-9-vuotiailla kuin 10-12-vuotiailla.

Tästä katsauksesta rajattiin pois kaikki tutkimukset, joissa oli tarkasteltu vain tiettyä diagnosiryhmää, kuten ADHD tai autismi. Todellisuudessa koulumaailmassa on kuitenkin myös näihin ryhmiin kuuluvia lapsia, joten tutkimusten yleistettävyyks koko populaatioon on epävarma. Tutkimustietoa liikuntaintervention positiivisista vaikutuksista lapsilla, joilla on ADHD tai autismi, on runsaasti (Greco & de Ronzi, 2020; Li, Li, Zang ym., 2023; Pan ym., 2016; Phung &

Goldberg, 2019). Lin, Lin, Zangin ja kollegoiden katsauksessa (2023) liikunnallisella interventiolla todettiin olevan kohtalainen vaikutus tarkkaavuusoireisiin lapsilla, joilla oli ADHD. Jälleen erityisesti, kun liikuntainterventio oli myös kognitiivisesti haastava, helpottivat keskittymisen vaikeudet näillä lapsilla. Myös ylipainoisilla lapsilla (Davis ym., 2011), kehitysvammaisilla lapsilla (Yang, Liang & Sit, 2022) ja lapsilla, joilla on kehityksellinen koordinaatiohäiriö (Tsai, Wang & Tseng, 2012) on nähty liikunnalla positiivinen vaikutus kognitiivisiin toimintoihin.

## Johtopäätökset

Samanaikaisesti, kun suomalaisten lasten ja nuorten liikunnallinen aktiivisuus on vähentynyt (Husu ym., 2024), ovat suomalaisoppilaiden oppimistulokset PISA-tutkimuksissa heikentyneet (Opetus ja kulttuuriministeriö, 2022). Vaikka suoraa yhteyttä ei näiden välillä voidakaan vetää, on suuntaus molemmissa huolestuttava. Vaihtelevista tutkimustuloksista huolimatta liikunnasta voidaan todeta olevan mahdollisesti hyötyä kouluoppimiseen; tämän katsauksen perusteella vaikutus näkyy selvemmin akateemisissa taidoissa kuin yksittäisessä kognitiivisessa tehtäväsuorituskykyssä. Lisää tutkimusta tarvitaan siitä, millä liikuntamuodolla ja -määrällä kouluoppimisen kannalta parhaita tuloksia voitaisiin saavuttaa.

Koulu on siitä hyvä taho liikunnan harrastamiselle, että se tavoittaa kaikki lapset ja nuoret. Liikuntaa voi harrastaa koulussa liikuntatuntien lisäksi muun muassa välitunneilla sekä oppituntien aikana aktiivisuustauoilla. Koulupäivään sisältyvän liikunnan hyötyjä olisikin tärkeä pohtia jatkossa Suomessa tarkemmin.

Emmi Rantanen  
Helsingin yliopisto

## LÄHTEET

- Andermo, S., Hallgren, M., Nguyen, T. T. D., Jonsson, S., Petersen, S., Friberg, M., Romqvist, A., Stubbs, B., & Elinder, L. S. (2020). School-related physical activity interventions and mental health among children: a systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine – Open*, 6(1), 25. Springer.
- Best, J. R. (2010). Effects of physical activity on children's executive function: Contributions of experimental research on aerobic exercise. *Developmental Review*, 30(4), 331–351.
- Blair, C. (2016). Executive function and early childhood education. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 10, 102–107.
- Chaddock, L., Erickson, K. I., Prakash, R. S., Kim, J. S., Voss, M. W., VanPatter, M., Pontifex, M. B., Raine, L. B., Konkel, A., Hillman, C. H., Cohen, N. J., & Kramer, A. F. (2010a). A neuroimaging investigation of the association between aerobic fitness, hippocampal volume, and memory performance in preadolescent children. *Brain Research*, 1358, 172–183.
- Chaddock, L., Erickson, K. I., Prakash, R. S., Vanpatter, M., Voss, M. W., Pontifex, M. B., Raine, L. B., Hillman, C. H., & Kramer, A. F. (2010b). Basal ganglia volume is associated with aerobic fitness in preadolescent children. *Developmental Neuroscience*, 32(3), 249–256.
- Chaddock-Heyman, L., Erickson, K. I., Voss, M. W., Knecht, A. M., Pontifex, M. B., Castelli, D. M., Hillman, C. H., & Kramer, A. F. (2013). The effects of physical activity on functional MRI activation associated with cognitive control in children: a randomized controlled intervention. *Frontiers in Human Neuroscience*, 7, 72.
- Chaput, J. P., Willumsen, J., Bull, F., Chou, R., Ekelund, U., Firth, J., Jago, R., Ortega, F. B., & Katzmarzyk, P. T. (2020). 2020 WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour for children and adolescents aged 5–17 years: summary of the evidence. In *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 17(1), 141. BioMed Central Ltd.
- Davis, C. L., Tomporowski, P. D., McDowell, J. E., Austin, B. P., Miller, P. H., Yanasak, N. E., Allison, J. D., & Naglieri, J. A. (2011). Exercise improves executive function and achievement and alters brain activation in overweight children: A randomized, controlled trial. *Health Psychology*, 30(1), 91–98.
- Egger, F., Benzing, V., Conzelmann, A., & Schmidt, M. (2019). Boost your brain, while having a break! The effects of long-term cognitively engaging physical activity breaks on children's executive functions and academic achievement. *PLOS ONE*, 14(3), e0212482.

- Ellemborg, D., & St-Louis-Deschênes, M. (2010). The effect of acute physical exercise on cognitive function during development. *Psychology of Sport and Exercise*, 11(2), 122–126.
- Fernandes, V. R., Ribeiro, M. L. S., Melo, T., de Tarso Maciel-Pinheiro, P., Guimarães, T. T., Araújo, N. B., Ribeiro, S., & Deslandes, A. C. (2016). Motor Coordination Correlates with Academic Achievement and Cognitive Function in Children. *Frontiers in Psychology*, 7, 318.
- Ferrer-Uris, B., Ramos, M. A., Busquets, A., & Angulo-Barroso, R. (2022). Can exercise shape your brain? A review of aerobic exercise effects on cognitive function and neuro-physiological underpinning mechanisms. *AIMS Neuroscience*, 9(2), 150–174.
- Gall, S., Adams, L., Joubert, N., Ludyga, S., Müller, I., Nqweniso, S., Pühse, U., du Randt, R., Seelig, H., Smith, D., Steinmann, P., Utzinger, J., Walter, C., & Gerber, M. (2018). Effect of a 20-week physical activity intervention on selective attention and academic performance in children living in disadvantaged neighborhoods: A cluster randomized control trial. *PLOS ONE*, 13(11), e0206908.
- García-Hermoso, A., Hormazábal-Aguayo, I., Fernández-Vergara, O., González-Calderón, N., Russell-Guzmán, J., Vicencio-Rojas, F., Chacana-Cañas, C., & Ramírez-Vélez, R. (2020). A before-school physical activity intervention to improve cognitive parameters in children: The Active-Start study. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 30(1), 108–116.
- Greco, G., & de Ronzi, R. (2020). Effect of karate training on social, emotional, and executive functioning in children with autism spectrum disorder. *Journal of Physical Education and Sport*, 20(4), 1637–1645.
- Haverkamp, B. F., Wiersma, R., Vertessen, K., van Ewijk, H., Oosterlaan, J., & Hartman, E. (2020). Effects of physical activity interventions on cognitive outcomes and academic performance in adolescents and young adults: A meta-analysis. *Journal of Sports Sciences*, 38(23), 2637–2660.
- Hillman, C. H., Pontifex, M. B., Castelli, D. M., Khan, N. A., Raine, L. B., Scudder, M. R., Drollette, E. S., Moore, R. D., Wu, C.-T., & Kamijo, K. (2014). Effects of the FITKids Randomized Controlled Trial on Executive Control and Brain Function. *Pediatrics*, 134(4), e1063–e1071.
- Husu, P., Tokola, K., Vähä-Ypyä, H., Sievänen, H., Kokko, S., Villberg, J., & Vasankari, T. (2024). Physical activity has decreased in Finnish children and adolescents from 2016 to 2022. *BMC Public Health*, 24(1), 1343.
- Ishihara, T., Drollette, E. S., Ludyga, S., Hillman, C. H., & Kamijo, K. (2020). Baseline Cognitive Performance Moderates the Effects of Physical Activity on Executive Functions in Children. *Journal of Clinical Medicine*, 9(7), 2071.
- James, J., Pringle, A., Mourtou, S., & Roscoe, C. M. P. (2023). The Effects of Physical Activity on Academic Performance in School-Aged Children: A Systematic Review. *Children*, 10(6), 1019.
- Jeon, Y. K., & Ha, C. H. (2017). The effect of exercise intensity on brain derived neurotrophic factor and memory in adolescents. *Environmental Health and Preventive Medicine*, 22(1), 27.
- Jäger, K., Schmidt, M., Conzelmann, A., & Roebbers, C. M. (2014). Cognitive and physiological effects of an acute physical activity intervention in elementary school children. *Frontiers in Psychology*, 5, 1473.
- Kolovelonis, A., Pesce, C., & Goudas, M. (2022). The Effects of a Cognitively Challenging Physical Activity Intervention on School Children's Executive Functions and Motivational Regulations. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(19), 12742.
- Konijnenberg, C., & Fredriksen, P. M. (2018). The effects of a school-based physical activity intervention programme on children's executive control: The Health Oriented Pedagogical Project (HOPP). *Scandinavian Journal of Public Health*, 46(21\_suppl), 82–91.
- Li, D., Li, L., Zang, W., Wang, D., Miao, C., Li, C., Zhou, L., & Yan, J. (2023). Effect of physical activity on attention in school-age children with ADHD: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. In *Frontiers in Physiology*, 14, 1189443–1189443. Frontiers Media SA.
- Li, D., Wang, D., Zou, J., Li, C., Qian, H., Yan, J., & He, Y. (2023). Effect of physical activity interventions on children's academic performance: a systematic review and meta-analysis. *European Journal of Pediatrics*, 182(8), 3587–3601.
- Marsigliante, S., Gómez-López, M., & Muscella, A. (2023). Effects on Children's Physical and Mental Well-Being of a Physical-Activity-Based School Intervention Program: A Randomized Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(3), 1927.
- Meijer, A., Königs, M., Vermeulen, G. T., Visscher, C., Bosker, R. J., Hartman, E., & Oosterlaan, J. (2020). The effects of physical activity on brain structure and neurophysiological functioning in children: A systematic review and meta-analysis. In *Developmental Cognitive Neuroscience*, 45, 100828. Elsevier Ltd.
- Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A., & Wager, T. D. (2000). The Unity and Diversity of Executive Functions and Their Contributions to Complex "Frontal Lobe" Tasks: A Latent Variable Analysis. *Cognitive Psychology*, 41(1), 49–100.
- Morgan, P. L., Farkas, G., Hillemeier, M. M., Pun, W. H., & Maczuga, S. (2019). Kindergarten Children's Executive Functions Predict Their Second-Grade Academic Achievement and Behavior. *Child Development*, 90(5), 1802–1816.
- Müller, C., Otto, B., Sawitzki, V., Kanagalingam, P., Scherer, J.-S., & Lindberg, S. (2021). Short breaks at school: effects of a physical activity and a mindfulness intervention on children's attention, reading comprehension, and self-esteem. *Trends in Neuroscience and Education*, 25, 100160.

- Neville, R. D., Lakes, K. D., Hopkins, W. G., Tarantino, G., Draper, C. E., Beck, R., & Madigan, S. (2022). Global Changes in Child and Adolescent Physical Activity During the COVID-19 Pandemic. *JAMA Pediatrics*, 176(9), 886–894.
- Opetus- ja kulttuuriministeriö (2022). PISA-tutkimus ja tulokset 2022. Haettu 20.9.2024 osoitteesta <https://okm.fi/pisa-2022>
- Owen, K. B., Foley, B. C., Wilhite, K., Booker, B., Lonsdale, C., & Reece, L. J. (2022). Sport Participation and Academic Performance in Children and Adolescents: A Systematic Review and Meta-analysis. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 54(2), 299–306.
- Pan, C.-Y., Chu, C.-H., Tsai, C.-L., Lo, S.-Y., Cheng, Y.-W., & Liu, Y.-J. (2016). A racket-sport intervention improves behavioral and cognitive performance in children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Research in Developmental Disabilities*, 57, 1–10.
- Phung, J. N., & Goldberg, W. A. (2019). Promoting Executive Functioning in Children with Autism Spectrum Disorder Through Mixed Martial Arts Training. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 49(9), 3669–3684.
- Rasberry, C. N., Lee, S. M., Robin, L., Laris, B. A., Russell, L. A., Coyle, K. K., & Nihiser, A. J. (2011). The association between school-based physical activity, including physical education, and academic performance: A systematic review of the literature. *Preventive Medicine*, 52, S10–S20.
- Resaland, G. K., Aadland, E., Moe, V. F., Aadland, K. N., Skrede, T., Stavnsbo, M., Suominen, L., Steene-Johannessen, J., Glosvik, Ø., Andersen, J. R., Kvalheim, O. M., Engelsrud, G., Andersen, L. B., Holme, I. M., Ommundsen, Y., Kriemler, S., van Mechelen, W., McKay, H. A., Ekelund, U., & Anderssen, S. A. (2016). Effects of physical activity on schoolchildren's academic performance: The Active Smarter Kids (ASK) cluster-randomized controlled trial. *Preventive Medicine*, 91, 322–328.
- Roebers, C. M., Röthlisberger, M., Neuenschwander, R., Cimeli, P., Michel, E., & Jäger, K. (2014). The relation between cognitive and motor performance and their relevance for children's transition to school: A latent variable approach. *Human Movement Science*, 33, 284–297.
- Sánchez-López, M., Cavero-Redondo, I., Álvarez-Bueno, C., Ruiz-Hermosa, A., Pozuelo-Carrascosa, D. P., Díez-Fernández, A., Gutiérrez-Díaz del Campo, D., Pardo-Guijarro, M. J., & Martínez-Vizcaino, V. (2019). Impact of a multicomponent physical activity intervention on cognitive performance: The MOVI-KIDS study. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 29(5), 766–775.
- Singh, A. S., Saliasi, E., van den Berg, V., Uijtdewilligen, L., de Groot, R. H. M., Jolles, J., Andersen, L. B., Bailey, R., Chang, Y.-K., Diamond, A., Ericsson, I., Etner, J. L., Fedewa, A. L., Hillman, C. H., McMorris, T., Pesce, C., Pühse, U., Tomporowski, P. D., & Chinapaw, M. J. M. (2019). Effects of physical activity interventions on cognitive and academic performance in children and adolescents: a novel combination of a systematic review and recommendations from an expert panel. *British Journal of Sports Medicine*, 53(10), 640–647.
- Schmidt, M., Egger, F., Benzing, V., Jäger, K., Conzelmann, A., Roebers, C. M., Pesce, C., & Ardigò, L. P. (2017). Disentangling the relationship between children's motor ability, executive function and academic achievement. *PloS One*, 12(8), e0182845–e0182845.
- Spiegel, J. A., Goodrich, J. M., Morris, B. M., Osborne, C. M., & Lonigan, C. J. (2021). Relations between executive functions and academic outcomes in elementary school children: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 147(4), 329–351.
- Stockwell, S., Trott, M., Tully, M., Shin, J., Barnett, Y., Butler, L., McDermott, D., Schuch, F., & Smith, L. (2021). Changes in physical activity and sedentary behaviours from before to during the COVID-19 pandemic lockdown: a systematic review. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*, 7(1), e000960.
- Takehara, K., Togoobaatar, G., Kikuchi, A., Lkhagvasuren, G., Lkhagvasuren, A., Aoki, A., Fukuie, T., Shagdar, B.-E., Suwabe, K., Mikami, M., Mori, R., & Soya, H. (2021). Exercise Intervention for Academic Achievement Among Children: A Randomized Controlled Trial. *Pediatrics*, 148(5).
- Terveiden ja hyvinvoinnin laitos (2023). Kouluterveyskyselyn tulokset 2017–2023. Perusopetus 4. ja 5. lk. oppilaat. Haettu 17.9.2024 osoitteesta <https://thl.fi/tutkimus-ja-kehittaminen/tutkimukset-ja-hankkeet/kouluterveyskysely/kouluterveyskyselyn-tulokset>
- Terveiden ja hyvinvoinnin laitos (2024). Liikuntasuosituksset. Liikuntasuosituksset lapsille ja nuorille. Haettu 17.9.2024 osoitteesta <https://thl.fi/aiheet/elintavat-ja-ravitsemus/liikunta/liikuntasuosituksset>
- Tsai, C.-L. (2009). The effectiveness of exercise intervention on inhibitory control in children with developmental coordination disorder: Using a visuospatial attention paradigm as a model. *Research in Developmental Disabilities*, 30(6), 1268–1280.
- Tsai, C.-L., Wang, C.-H., & Tseng, Y.-T. (2012). Effects of exercise intervention on event-related potential and task performance indices of attention networks in children with developmental coordination disorder. *Brain and Cognition*, 79(1), 12–22.
- van den Berg, V., Saliasi, E., de Groot, R. H. M., Chinapaw, M. J. M., & Singh, A. S. (2019). Improving Cognitive Performance of 9–12 Years Old Children: Just Dance? A Randomized Controlled Trial. *Frontiers in Psychology*, 10, 174.
- Wang, H., Yang, Y., Xu, J., Niu, L., Zhang, Y., Shi, J., & Shen, L. (2023). Meta-analysis on the effects of moderate-intensity exercise intervention on executive functioning in children. *PLOS ONE*, 18(2), e0279846.

- Xue, Y., Yang, Y., & Huang, T. (2019). Effects of chronic exercise interventions on executive function among children and adolescents: a systematic review with meta-analysis. *British Journal of Sports Medicine*, 53(22), 1397–1404.
- Yang, W., Liang, X., & Sit, C. H.-P. (2022). Physical activity and mental health in children and adolescents with intellectual disabilities: a meta-analysis using the RE-AIM framework. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 19(1), 80.
- Zeng, N., Ayyub, M., Sun, H., Wen, X., Xiang, P., & Gao, Z. (2017). Effects of Physical Activity on Motor Skills and Cognitive Development in Early Childhood: A Systematic Review. *BioMed Research International*, 2017, 1–13.
- Zhang, M., Jia, J., Yang, Y., Zhang, L., & Wang, X. (2023). Effects of exercise interventions on cognitive functions in healthy populations: A systematic review and meta-analysis. *Ageing Research Reviews*, 92, 102116.
- Zhao, P., Chen, K., Zhu, G., Li, H., Chen, S., Hu, J., Huang, L., Liu, X., & Guo, L. (2024). Effects of aquatic exercise intervention on executive function and brain-derived neurotrophic factor of children with autism spectrum disorder. *Research in Developmental Disabilities*, 150, 104759.



# NEUROPSY OPEN

Neuropsykologian erikoistumiskoulutuksen julkaisuja  
Publications by the Specialisation Programme in Neuropsychology

Helsingin yliopisto, University of Helsinki, 1/2025

---

## Lukutaitoon kohdentuvien interventioiden tulosten pysyvyys pitkällä aikavälillä

**Tapani Kivijärvi**

### TIIVISTELMÄ

Kirjallisuuskatsauksessa selvitettiin lukutaitoon kohdentuvien interventioiden efektien pidemmän aikavälin pysyvyyttä. Hakuprosessin 2098 hakutuloksesta tarkasteltiin seitsemää koululla toteutettua interventiota (yksilö-, pienryhmä- tai luokkataso, perinteisin menetelmin tai tietokoneharjoittein). Kirjaintuntemuksen, kirjain-äännne-vastaavuuden, dekadaus-, kerronta- ja kuuntelutaitojen harjoittaminen tuottivat myönteistä efektiä interventioiden päättyessä. Seurannassa saavutettua efektiä oli tyypillisesti vaikea erottaa. Kolmen intervention efektikoot säilyivät kohtalaisina tai merkittävinä: 1) Fonologisen prosessoinnin harjoittelulla arabiankielissä interventiossa saavutettu merkittävä efekti säilyi yleistyen morfologisten piirteiden tunnistamisen kautta ymmärtävään lukemiseen 3kk seurannassa, 2) Tietokoneavusteisella hollanninkielisellä Bouw!-menetelmällä (lukivalmiuksien, dekadaustaitojen ja lukusujuvuuden interventio) saavutettiin 4v seuranta-ajan yli kantava kohtalainen efekti ja 3) Fonologiaa, ortografia, dekadausta, sanantunnistusta ja tekstin lukemista tukemalla saatiin merkitsevä efekti yli 10v seuranta-ajan sananerottelutaidossa. Muut interventiot viittaavat kuullun ymmärtämisen, kerronnan ja morfologisten taitojen harjoittelulla olevan siirtovaikutusta luetunymmärtämiseen. Alkuopetusvuosien jälkeen kuntoutuksen tulisi sisältää luetun ymmärtämistä tukevia elementtejä tuloksellisuuden takaamiseksi.

### Avainsanat:

Tekninen lukutaito, lukusujuvuus, ymmärtävä lukeminen, interventio

## JOHDANTO

### Lukutaitoa ennakoivat kielelliset piirteet ja normaali kehitys

Kielen kehityksen varhaiset vuodet luovat lapsi-, lapsi-vanhempi- ja ympäristöperustaisesti vaihtelevan perustan lukemaan oppimiselle; lapsen kyky ja halukkuus sosiaaliseen vuorovaikutukseen vaihtelee vanhempien tarjoamien kielellisten virikkeiden tavoin (Lerikkanen ym., 2017). Perusta ja lapsen neurobiologiset tekijät muodostavat dynaamisen kokonaisuuden, johon vaikuttavat niin riskitekijät kuin suojaavat tekijät, kuten lapsen kokema into harjoitella, lapselle tärkeiden aikuisen asenteet, sosiaaliset ja emotionaaliset tekijät (Lerikkanen ym., 2017; Peltomaa 2014). Varhainen kielen kehitys ja tarkemmin sanaston laajuus, visuaalisen erottelun toimivuus, kirjaintuntemus ja fonologiset taidot luovat pohjaa sanojen lukemisen taidolle (Lerikkanen ym., 2017).

Teknisen lukemisen eli dekoddaamisen alkeet kirjaintuntemuksen ja kirja-äänen-vastaavuuden osalta opitaan Suomessa esikoulussa; esikouluvuoden aikana karttavat lukutaidon alkeet ennakoivat vahvasti myöhempää lukemista säännönmukaisissa kielissä (Lerikkanen ym., 2004; Lerikkanen ym., 2017; Lyytinen ym., 2019; Peltomaa 2014). Kolmasosa esikoululaisista oppii lukemaan jo esiopetuksen aikana (Takala ja Kairaluoma, 2019). Lukeminen dekoddaamalla toteutuu, kun lukemaan opetteleva yhdistelee äänteitä toisiinsa liu'uttamalla kooten äänteet tavuiksi ja kokoaa muodostuneet tavut sanoiksi (Takala ja Kairaluoma 2019). Suomen kielen poikkeuksellisen selkeä ja säännönmukainen rakenne tukee dekoddaamalla lukemaan oppimista, mutta haasteita tuottavat vokaalien ja konsonanttien keston vaihtelu, sanojen pituus ja morfologinen kompleksisuus (Aro ja Lerikkanen, 2020). Dekoodausmenetelmä ei myöskään kannusta lukijaa huomioimaan sanojen tavutasoa, sanojen lopussa olevia sijapäätteitä tai käyttämään ennakoivaa lukutapaa sanan hahmon merkitysvihjeiden perusteella (Lyytinen ym., 2019). Dekoodauksen sujuvuus luo perustan tarkalle ja sujuvalle lukutaidolle, joka on automatisoitunutta, virheetöntä, nopeaa ja prosodisesti oikeaa ja ilmeikästä (Takala ja Kairaluoma, 2019). Äänteiden erottelun ja käsittelyn taidon (ns. fonologinen prosessointi) ja kirjoitustaidon kehittyminen tukevat vastavuoroisesti teknisen lukutaidon kehittymistä (Lerikkanen ym., 2017; Aro ja Lerikkanen, 2020).

Lukemaan opettelussa tyypillisiä ja harjoittelun myötä väistyviä vaikeuksia ilmenee äänteiden ja kirjainten, tavujen ja sanojen sekä lauseiden ja tekstien tasoilla: kirjainten ja kirjoittamisen tasolla kirjainhahmon tuottamisessa oikean aloituskohdan valinta, piirtämissuunta ja sijoittaminen viivastolle, kuten kirjainhahmon kääntyminen vastakkaiseen suuntaan ovat ongelmallisia (Lerikkanen ym., 2017). Akustisesti samankaltaisten äänteiden (esim. /n/, /m/ ja /l/) erottelu voi olla vaikea oppia, kuten suomen kielen kirjoittamisen ja ääntämisen poikkeus, äng-äänen (Lerikkanen ym., 2017; Lyytinen ym., 2019). Tavutason prosessointi, vokaalien ja konsonanttien keston erottelu, diftongin tai muiden äänneyhdistelmien reversoituminen, konsonanttikausamien erottelu ja vierasperäisten sanojen äänneasun hahmottaminen ovat tyypillisiä opetteluvaiheen vaikeuksia (Lyytinen ym., 2019). Lukiessa vaikeuksia voi lisäksi olla lukurytmissä, tauottamisessa ja luetun ymmärtämisessä (Lyytinen ym., 2019).

### Lukemisen ja kirjoittamisen erityisvaikeus

Lukemisen ja kirjoittamisen erityisvaikeus (arkikielessä lukivaikeus) on nykykäsityksen mukaan geneettisen alttiuden pohjalta muodostuva ja usein suvuittain kulkeva neurobiologinen häiriö, johon liittyy lapsen varhaisvaiheista alkaen havaittavissa olevia aivojen rakenteellisia ja toiminnallisia poikkeavuuksia (Lyytinen ym., 2001; Peltomaa, 2014; Takala ja Kairaluoma,

2019). Kahden kolmasosan lukutaidon yksilöllisestä vaihtelusta arvioidaan selittyvän perimällä (Aro ja Lerkkanen, 2020).

Kotimaisissa arvioissa lukivaikeutta esiintyy vaikeusasteesta ja luokituksesta riippuen noin viidellä prosentilla lapsista vaihteluvälin ollessa kolmesta viiteentoista prosenttia (Peltomaa 2014). Lukivaikeutta esiintyy kolmesta kuuteen kertaan yleisemmin miessukupuolisilla nais-sukupuolisiin verrattuna (Aro ja Lerkkanen, 2020; Peltomaa, 2014). Lukivaikeus on luonteeltaan pysyvä: jopa 74%:lla lapsista, joilla lukivaikeus todetaan kolmannella luokalla, on yhä lukivaikeuksia yhdeksännen luokan lopussa (Blachman ym., 2004). Etenkin poikien lukemisen ja kirjoittamisen vaikeudet on todettu pysyviksi (Peltomaa, 2014). Leikki-ikässä saavutetut kielten taidot, fonologisen prosessoinnin ja nimeämisen taidot ennustavat vahvasti nuoruusikäisten poikien lukutaitoa, tyttöjen suoriutumista edellä mainitut kielelliset ominaisuudet selittävät vähemmän, noin kolmanneksen (Aro ja Lerkkanen, 2020).

Lukivaikeuden riskitekijöiksi tunnistetaan puheen ymmärtämisen ja tuottamisen viivästyminen, samankaltaisten äänteiden sekoittuminen puheessa, kirjainten nimien heikko mieleen jääminen, tuttujen esineiden ja käsitteiden nimeämisen vaikeus, vähäinen kirjaintuntemus ennen koulun alkamista ja lapsen osoittama vähäinen kiinnostus lukemista kohtaan (Takala ja Kairaluoma, 2019). Lukivaikeuteen liittyy tyypillisesti vaikeuksia kapea-alaisemmissa kielellisissä taidoissa, kuten fonologisessa tietoisuudessa, kielellisessä työmuistissa ja nopeassa nimeämisessä (Saarela, 2019).

Lukemisen erityisvaikeudessa lukusujuvuus, luetun ymmärtäminen tai molemmat tapaavat jäädä yleisiin kognitiivisiin valmiuksiin ja koulutukseen nähden selvästi heikommaksi; dekoodaamisen tyypillisesti sujuessa lukusujuvuus jää useammin puutteelliseksi (Takala ja Kairaluoma 2019; Terveyskirjasto.fi, 2024): tekstejä on vaikeaa lukea ymmärtäen, vaikka saman aineksen ymmärtäminen kuunnellen olisi toimivalla tasolla merkitysjärjestelmän (seman tiikka), kieliopillisen järjestelmän (syntaksi) ja tekstijärjestelmän (diskurssi) ollessa toimivalla tasolla (Takala ja Kairaluoma 2019). Lukivaikeus muodostaa riskin lapsen ja nuoren yleiselle hyvinvoinnille, akateemisille vaikeuksille, luokan kertaamisen tarpeelle, koulun keskeyttämiselle, alhaiselle koulumotivaatiolle, itsetunto-ongelmille sekä kielteisen oppijakäsityksen muodostumiselle (Poskiparta ym., 2003; Takala ja Kairaluoma 2019). Kognitiivisilta taidoiltaan vahvan lapsen on mahdollista aluksi kompensoida lukivaikeuttaan, joka saattaa nousta esille vasta tekstien määrän ja vaikeustason nousun myötä koulukäynnin myöhemmässä vaiheessa, jolloin oppiminen vaikeutuu ja koulunkäynnin kuormitus kasvaa (Takala ja Kairaluoma, 2019). Lukemaan oppimisen vaikeus heijastuu tyypillisesti vähäisempään lukeneisuuteen ja asettaa lapset altavastajiksi käsitteistön ja karttuneen yleistietouden alueilla (Blachman ym., 2004).

## Lukemisen vaikeuden tuki

Lukivaikeuden tukemisessa käytettyjen keinojen tulee olla tehokkaita ja huomioida kielen erityispiirteet (Peltomaa, 2014). Suoran taitoharjoittelun rinnalla on tärkeä huomioida lapsen kiinnostuksen kohteet, oppismotivaatio, kuntouttajan ja lapsen välinen vuorovaikutussuhde sekä yhteistyö kodin ja koulun kanssa (Peltomaa, 2014). Suomessa lukivaikeuksien yhteydessä tarvitaan tyypillisesti enemmän harjoitusta ja toistoja äännetietoisuuden ja kirjain-äänne-vastaavuuden alueilla (Lyytinen ym., 2007; Peltomaa, 2014). Tavutason harjoittelu tukee fonologista tietoisuutta ja ortografisten kokonaisuuksien eli usein toistuvien kirjainyhdistelmien systemaattista hahmottamista (Peltomaa, 2014). Saarelan (2019) mukaan tavutasolle

kohdennetusta toistolukemisesta on tutkimusnäyttöä lukusujuvuuden tukemisessa. Tavutasolle kohdennetun harjoittelun on havaittu yleistyvän harjoittelun ulkopuolisiin sanoihin. Tekstitasoisen toistoluvun yleistymisvaikutusten sen sijaan on Saarelan (2019) mukaan havaittu olevan yleisesti heikkoja. Lapsen ääneen lukeminen vanhemmalle, vanhemman lapselle tarjoama tuki, ohjaus ja lukemista korjaavat toimet yhdistettyinä selkeään tavoitteen asettamiseen, palautteeseen ja palkkioon ovat interventiokeinoista vaikuttavimpia lukusujuvuuden kannalta (Saarela, 2019).

## Näyttö lukivaikeuden kuntoutuksen vaikuttavuudesta

Lukutaitoon kohdentuvat interventiot tuottavat tyypillisesti kohdetaitojen merkittävää kohenevista intervention päätteeksi. Teknisen lukemisen osalta vaikuttavuus kuvautuu vahvimpana alle kouluiässä aloitetussa kuntoutuksessa, mutta näyttöä on saatu alkuopetusiässä aloitetusta tuesta (Saarela, 2019). Pidemmän aikajänteen vaikuttavuudesta tiedetään, että interventioefekti vähenee ajan funktiona, mutta säilyy vähäisenä mm. äännetietoisuuden, äänteiden hallinnan, sujuvuuden ja ymmärtämisen mittareissa (Saarela, 2019; Suggate, 2016).

Peltomaa (2014) mukaan varhainen interventio olisi myöhemmin kohdennettua pysyvämpää. Suggaten (2016) meta-analyysin mukaan varhaisten interventioiden vaikutukset pysyvät yllä heikosti tai eivät ollenkaan. Pysyvyyden ristiriitaisuudesta huolimatta interventioiden pääasialliseksi sisällöksi esikouluvaiheessa tulisi valita fonologisen tietoisuuden harjoituksia dekodustaitojen noustessa harjoittelun kohteeksi alkuopetusiästä alkaen (Peltomaa, 2014; Saarela, 2019; Suggate, 2016). Luetun ymmärtämistä tukevat interventiokeinot ovat tehokkaimmillaan kolmannelta luokasta lähtien toteutettuina. Kuntoutuksen pysyvyyden efekti koot kasvavat intervention osuessa alkuopetusvuosia myöhemmille vuosille (Suggate, 2016).

Varhain aloitettu lukivaikeuden tuki on perusteltua suurimman osan lapsista hyötyessä saamastaan tuesta; myöhempään vaiheeseen kohdennettujen interventioiden tiedetään olevan efektiivisempää lukemisen ja oikeinkirjoittamisen alueilla (Blachman ym., 2004; Peltomaa 2014). Kuntoutuksen sisältö ja sopivuus kuntoutettavalle painavat intervention pidemmän aikajänteen tuloksellisuudessa kuntoutuksen toteuttajaa (ammattilainen/opettaja/muu) ja toteuttamistapaa (yksilö-/pienryhmäopetus) enemmän (Suggate, 2016), vaikkakin viitteitä Saarelan (2019) mukaan on saatu ammattilaisen toteuttaman yksilö-, pari- tai alle viiden hengen pienryhmäkuntoutuksen olevan kuntoutusvasteeltaan parempaa.

Suhteellisen lyhytkestoisilla, nopeatempoisilla ja intensiivisillä kuntoutusjaksoilla (10 - 40 tuntia) saadaan tilastollisesti merkitseviä kuntoutusvaikutuksia - intervention pidempi kesto ja kuntoutuskertojen suurempi määrä kuitenkin korreloivat kuitenkin myönteisesti kuntoutuksen vaikuttavuuden kanssa (Saarela, 2019; Suggate, 2016). Interventioiden seurannassa tehoste tai kertausjaksojen ei havaita tuottavan merkittäviä efektiä pidemmällä seuranta-ajalla (Suggate, 2016). Meta-analyysitasolla interventioiden on havaittu olevan hyödyllisimpiä lapsille, joiden taitotaso intervention aloitushetkellä on alhaisin (Suggate, 2016), vaikka yksittäisten interventiotutkimusten mukaan voidaan päätellä kuntoutuksen olevan hyödyllisintä silloin, kun vaikeudet eivät ole merkittäviä (Peltomaa, 2014).

Tietokoneavusteisista interventioista saatu näyttö on vaihtelevaa. Saarelan (2019) mukaan Fast ForWord -ohjelmalla on saatu tuettua teknistä lukutaitoa vähäisellä - olemattomalla efektiivisyydellä. Peltomaa (2014) siteeraa väitöstutkimuksessaan äänteiden kirjoitusasun suoran harjoittelun (RWT-ohjelma), äänteiden motorisen tuottamisen (LIPS-ohjelma) ja EKAPELLI:n pelaamisen tuottaneen tuottaessa pitkäkestoista efektiä fonologisen tietoisuuden tehtävissä, että sanojen lukemisen nopeudessa ja tarkkuudessa.

Interventioiden pidemmän aikajänteen vaikuttavuudesta saadun tiedon ristiriitaisuus herätti tarpeen kirjallisuuskatsauksen toteuttamiseen. Peltomaan (2014), Saarelan (2019) ja Suggaten (2016) lukikuntoutuksen tuloksellisuutta käsittelevistä lähteistä ei voi päätellä luetun ymmärtämiseen kohdennettujen interventioiden tuloksellisuutta ja kuntoutusefektin pidemmän aikavälin pysyvyyttä. Katsauksen tarkoitus on selvittää lukemiseen kohdentuvien interventioiden vaikutusten pysyvyyttä kouluikäisillä lapsilla pitkällä aikajänteellä.

## MENETELMÄT

### Menetelmät ja hakuprosessi

Systemaattinen kirjallisuuskatsaus toteutettiin 5.2.2024 APA PsycINFO-tietokannassa yhdistämällä alla olevat neljä erillistä hakua AND-operaattoria käyttäen:

- 1) kohde: “reading or reading ability or reading fluency or reading strategies or reading achievement or oral reading or reading development or reading intervention or reading education or phonics or phonemic awareness or reading comprehension or repeated reading or reading recovery”
- 2) tutkimusasetelma: “control group or reading-matched control or experimental or quasi-experimental or between-subjects or randomized or randomized-control or design or random assignment or treatment”
- 3) mittarit: “reading measures or reading skills or reading speed or reading accuracy or effect size or academic achievement or vocabulary or grammar or syntax or language”
- 4) seurannan aikajänne: “follow-up or posttest or longitudinal or period or maintained or long-term effects or medium-term effects”

Haun tuottamiin 2398 hakutulokseen kohdennettiin seuraavat rajaukset:

- 1) julkaisuajankohta vuodesta 2010 nykyhetkeen
- 2) kieli englanti tai suomi
- 3) kokotekstin saatavuus APA PsycINFO-tietokannassa
- 4) julkaisutapana vertaisarvioitu julkaisu, vertaisarvioimaton julkaisu ja julkaisu, josta vertaisarviotietoa ei ollut saatavilla

Rajaus jätti tarkasteltavaksi 198 hakutulosta, joita tarkasteltiin otsikko- ja abstraktitasoilla niin, että systemaattiseen kirjallisuuskatsaukseen päätyivät artikkelit, joissa oli:

- 1) selkeästi kuvattu lukutaitoon kohdentuva interventio
- 2) RCT-tutkimusasetelma
- 3) intervention loppuarvion lisäksi selkeä seuranta-arvio
- 4) tutkimusasetelma oli kirjallisuuskatsauksen kysymysasettelun kannalta mielekäs.

Vuokaaviossa (Kuvio 1) on esitetty hakutulosten rajaaminen. Artikkelien kaksoiskappaleet poistettiin tarkastelusta. Katsauksen ulkopuolelle jätettiin selkeästi katsauksen aiheeseen liittyvät artikkelit ja aihepiiriin osuvat niiltä osin, joissa lukemisen interventio kohdentui tarkasti rajattuun kliiniseen alaryhmään (mm. autismikirjon häiriö, kehitysvammaisuus, aistivamma tai hankittu aivovamma). Pois suljettiin myös tutkimukset, joiden kohderyhmä poikkesi suomalaisista kouluikäisistä (6-16-vuotiaat). Systemaattinen kirjallisuuskatsaus sisältää edellä mainituin perustein seitsemän tutkimusartikkelia.



**Kuvio 1.** Vuokaavio katsauksen artikkelien valinnasta

Kunkin intervention loppu- ja seuranta-arvion efektikoko on mainittu, mikäli tieto on tarjottu. Efektikoon arvioinnissa tavallisimmin käytetyssä Cohenin  $d$ :ssä  $d$ :n arvo 0.20 viittaa pieneen, 0.50 kohtalaiseen ja 0.80 suureen intervention vaikutukseen (Cohen, 1988). Pienet efektikoot ( $d$  alle 0.20) voivat selittyä ulkopuolisilla tekijöillä, eikä havaittu efekti ole välttämättä intervention aiheuttamaa (Hattie 2009).  $D$ :n arvon tulisi Hattien (2009) mukaan olla vähintään 0.40, jotta se varmuudella kuvastaisi interventiotutkimuksessa toivottua vaikutusta. Yksisuuntaisessa varianssianalyysissä käytetyn etan neliön ( $\eta^2p$ ) avulla kuvataan selitettävän muuttujan vaihtelua, joka pystytään selittämään selittävän muuttujan avulla (KvantiMOTV, 2024). Etan neliö ( $\eta^2p$ ) voi saada arvoja nollan ja yhden väliltä - suuret arvot kuvastavat selittävän muuttujan parempaa selitysvoimaa. Etan neliön ( $\eta^2p$ ) arvo 0.01 kuvaa pientä, 0.06 kohtalaista, 0.13 isoa efektikoko (Stat exchange, 2024).

## TULOKSET

### Interventioiden toteutus

Kaikki interventiot toteutettiin kouluympäristössä. Interventio toteutui omalla koululla pois lukien Partasen ryhmän (Partanen, Siegel & Giaschi, 2018) interventio, jossa osallistumiskriteerit täyttävät lapset koottiin omista lähikouluistaan interventiokouluun lukuvuoden ajaksi. Lapset palasivat takaisin lähikouluihinsa intervention päätyttyä. Intervention toteuttajat vaihtelivat (erityis-)opettajasta koulunkäynninohjaajaan, tutoriin, maallikko-ohjaajaan, puheterapeuttiin tai vanhempaan (Taulukko 1). Kuntoutusinterventio saattoi koostua yksilöohjauksesta (Blachman ym., 2014; Torkildsen ym., 2022; Zijlstra, van Bergen, Regtvoort, de Jong & van der Leij., 2021; Wolff, 2016), pienryhmäharjoittelusta (Gillam ym., 2023, Partanen ym. 2018) ja luokkatason harjoittelusta (Layes, Guendouz, Lalonde & Rebai, 2022). Yhdessä interventiossa lapsen vanhemmat olivat valjastettuina kotiharjoitteiden tekemisen valvomiseen ja/tai mukana oloon näitä tehdessä (Zijlstra ym., 2021). Neljässä interventiossa käytettyjä menetelmiä ei tarkemmin eritelty, kahdessa interventiossa käytettyyn strukturoituja menetelmiä ("RAFT" Wolff, 2011; "SKILL" Gillam ym., 2023) ja kahdessa interventiossa käytettiin tietokoneavusteista harjoitusallustaa ("Captain Morph" Torkildsen ym., 2022; "BOUW!" Zijlstra ym., 2021). Interventio-kielinä olivat arabia, englanti, hollanti, norja ja ruotsi (Taulukko 1). Kielet edustavat länsi- (englanti ja hollanti) tai pohjoisgermaanisista kieliä (norja, ruotsi) pois lukien arabian kieli. Torkildsenin ja kumppanien (2022) ja Zijlstran ja kumppanien (2021) tutkimusryhmät nostivat esille interventio-kielen olleen osalle osallistujia oman äidinkielen sijasta koulukielen; intervention vaikuttavuutta tutkimuksissa paitsi koko aineiston tasolla, myös myös sen perusteella oliko interventio-kieli lapsen äidinkieli vai koulukieli. Interventiot kohdentuivat kapeimmillaan morfeemien/morfologian tasoon (Torkildsen ym., 2022), muissa laajemmin lukutaidon omaksumista ja etenemistä tukeviin taitoihin (fonologinen tietoisuus, kirjaintuntemus, dekodeeraus, tavujen, tavuryhmien ja lukemisen sujuvuus) ja, kuten Gillamin tutkimusryhmän (2023) interventiossa, kuullun ymmärtämisen ja kerronnan taitoihin, joilla toivottiin olevan myönteistä siirtovaikutusta lukutaitoon.

Interventiot toteutettiin vaihtelevin aikajäntein (tyypillisimmin kahdesta kolmeen kuukauteen) yksinkertaisimpien interventioiden ollessa lukuvuoden – kahden mittaisia (Partanen ym., 2018, Zijlstra ym., 2021).

**Taulukko 1.** Tutkimusten interventior ryhmän koko, intervention ikäryhmä, intervention kohde ja –kieli, intervention kesto ja muut keskeiset huomiot interventiosta

| Viite                                                                                                                        | Intervention kohderyhmä                                      | Intervention ryhmän koko | Ikäryhmä | Intervention keino                                                                    | Intervention kohdetaito ja -kieli                                                                   | Intervention kesto | Muuta                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Blachman, Schatschneider, Fletcher, Francis, Clonan, Shaywitz, & Shaywitz (2014)                                             | Heikot sanata-son lukijat (<25 pers.)                        | 58                       | 7-8      | Yksilö-interventio tutorin toteuttamana                                               | Fonologia, ortografia, dekodaus, sanantunnistus, tekstin lukeminen, englanti                        | 8 kk               |                                                                                                         |
| Gillam, Vaughn, Roberts, Capin, Fall, Israelsen-Augenstein, Holbrook, Wada, Hancock, Fox, Dille, Magimairaj, & Gillam (2023) | Kielen taitojen ja lukiriskin suhteen riskiryhmään arvioidut | 185                      | 5-8      | Pienryhmä-interventio tutorin toteuttamana                                            | Kerronta (tuotto ja ymmärtäminen), kirjoittaminen: (tuotto), luetun ymmärtäminen, englanti          | 3 kk               | Toteuttajana tutor, luokanopettaja tai puheterapeutti                                                   |
| Layes, Guendouz, Lalonde & Rebai (2022)                                                                                      | Lukivaikeus / merkittävästi heikot lukijat (< -1.5 SD)       | 22                       | 10       | 11 oppilaan ryhmässä + henkilökohtaista ohjausta                                      | Fonologia, kirjaintuntemus, kirjainääne-vastaavuus, arabia                                          | 13 vko             |                                                                                                         |
| Partanen, Siegel & Giaschi (2018)                                                                                            | Heikot lukijat                                               | 40                       | 8        | Pienryhmässä erityisopettajan ja/tai ohjaajan toteuttamana. Kotiin tehtäviä lapselle. | Fonologia, sanantunnistus, dekodaus, sujuvuus, ymmärtäminen ja oikeinkirjoitus, englanti            | 3 kk               | Kaksi verrokki-ryhmää: 1) tavalliset lukijat, 2) pienluokka-oppilaat. Toteutuspaikkana interventiotoulu |
| Torkildsen, Steffensen, Kristensen, Gustafsson, Lyster, Snow, Hulme, Mononen, Næss, López-Pedersen & Hagtvet, B. (2022)      | Kaikki luokan oppilaat                                       | 366                      | 7        | Captain Morph-tietokone-sovel-lus opettajan tuella tehtynä                            | Morfologia, kielenä norja                                                                           | 8 vko              | Interventior yhmän rinnalla aktiivinen verrokki-ryhmä                                                   |
| Wolff, (2016)                                                                                                                | Heikot lukijat (-1 SD tai heikommat)                         | 57                       | 9        | Erityisopettajan toteuttama struk-turoitu yksilö-interventio (RAFT)                   | Kirjainääne-vastaavuus, fonologinen tietoisuus/-pro-ssointi, luetun ymmärtäminen lukunopeus, ruotsi | 12 vko             | Verrokkiryhmän ohella tuloksia tarkasteltu suhteessa 8. lk oppilaisiin                                  |
| Zijlstra, van Bergen, Regtvoort, de Jong & van der Leij (2021)                                                               | Alhaiset lukivalmiudet (alle 50 prosent.)                    | 123                      | 6-8      | Bouw!-tietokone-sovel-lus + ohjaava aikuinen (ei am-matt.)                            | Lukivalmiudet, dekodaus, tavu- ja sanataso, kielenä hollanti                                        | 2 v                |                                                                                                         |

Kuudessa interventiossa vaikuttavuutta oli arvioitu koulun tyypillisen lukemisen tuen saaneisiin ikätovereihin. Yhdessä interventiossa verrokkiryhmä oli aktiivinen (Torkildsen ym., 2022). Osallistujien määrä vaihteli interventioittain 22:sta 366:een osallistujien ollessa iältään intervention alkaessa viidestä ja puolesta vuodesta kymmeneen vuotiaita. Osallistujat oli valittu interventioon yleensä ammattilaisen alustavan arvion (esikoulu- tai luokanopettaja) pohjalta. Arviota oli intervention alussa täydennetty käyttäen erilaisia yhdistelmiä lukemisen ja kirjoittamisen testejä ja kielellisten taustataitojen tehtäviä. Osa käytetyistä alkukartoitusmenetelmistä oli mainittu vain psykologien käytössä oleviksi. Standardoituja testimenetelmiä käytettäessä katkaisukohtana saatettiin käyttää keskitason alarajaa tai keskihajontayksikköä (-1-1½SD alle

tavanomaisen). Yhdessä interventiossa (Zijlstra ym., 2021) lapset ryhmiteltiin lukivaikeusriskissä oleviin ja ei-riskissä oleviin ryhmiin lasten vanhempien täyttämien esitietolomakkeiden pohjalta. Alkuarvioissa käytetyt menetelmät ja arvioitavat kielen taidot erosivat loppu- ja seuranta-arvioissa käytetyistä muun muassa siksi, että interventio saatettiin aloittaa ennen teknisen lukutaidon saavuttamista ja loppuseurannassa lasten ollessa vanhempia, osassa interventioita yläkouluikäisiä. Lukutaidon mittareiden ohella saatettiin käyttää kirjoitustaitoa tai vieraan kielen hallintaa arvioivia mittareita.

### **Interventioiden vaikuttavuuden pysyvyys seurannassa**

Katsauksen tutkimusten keskeinen tuloksellisuutta koskeva tieto on koottuna taulukkoon 2. Interventiokertojen mitta vaihteli vartista oppituntiin kerrallaan, interventiokertojen määrän vaihdellessa 26 – 189 välillä. Intervention pidemmän aikajänteen vaikuttavuutta arvioitiin kolmen kuukauden – kymmenen vuoden mittaisella seuranta-ajalla.

Kolmessa seitsemästä tutkimuksesta ylittyi intervention toivottu merkittävä efektikoko ( $d=0.40$  tai suurempi) vielä seurantajakson päättyessä (Blachman ym., 2014; Layes, Guendouz, Lalonge & Rebai, 2022; Zijlstra, van Bergen, Regtvoort, de Jong & van der Leij, 2021). Blachmanin ryhmän tutkimuksessa interventoryhmä suoriutui 10 vuoden seuranta-ajan jälkeen intervention pääasiallisena interventiokohteena olleen sanojen tunnistamisen ( $d=0.62$ ) osalta verrokkiryhmää paremmin. Layesin ryhmän fonologisen prosessoinnin taidon intervention efekti ( $d=0.782$ ) säilyi yli 3 kuukauden seuranta-ajan kohtalaisena - suurena. Zijlstran ryhmän intervention 4 vuoden seuranta-arviossa lukusujuvuuden (etan neliö ( $\eta^2p$ ) 0.12) ja englannin kielen (etan neliö ( $\eta^2p$ ) 0.103) mittarit osoittivat kohtalaista efektiä.

**Taulukko 2.** Intervention toteutuspaikka, tuloksellisuus ja seuranta-aika

| Viite                         | Intervention toteutuspaikka | Intervention määrä | Intervention lopuarviointi                               |            | Intervention seuranta-arviointi                               |            | Seuranta-aika | Intervention seuranta-ajan jälkeinen                                |
|-------------------------------|-----------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------|------------|---------------------------------------------------------------|------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|
|                               |                             |                    | d                                                        | n          | d                                                             | n          |               |                                                                     |
| <b>Blachman ym., (2014)</b>   | koulu                       | 103-138 x50min     | er.<br>er.<br>er.                                        | 69         | 0.24 (luk.)<br>0.21 (kiel.ymm.)<br>0.62 (sanojen tunnis.)     | 58         | 10v           | Kuntoutusefekti (0.62) sanojen tunnistamisen taidossa               |
| <b>Gillam ym., (2023)</b>     | koulu                       | 36x 30min          | 0.34 (kir.)<br>-0.02 (luk.)                              | 161<br>161 | 0.35 (kir.)<br>0.16 (luk.)                                    | 139<br>139 | 5kk           | Ei toivottua efektiä (d=0.40 tai enemmän)                           |
| <b>Layes ym., (2022)</b>      | koulu                       | 26x 50min          | er.<br>er.<br>er.                                        |            | 0.782 (fon.)<br>0.327<br>(lukem.tarkk.)0.172<br>(luetun ymm.) | er.        | 3kk           | Kohtalainen kuntoutusefekti (d=0.782) fonologisessa prosessoinnissa |
| <b>Partanen ym., (2019)</b>   | koulu                       | 189 oppituntia     | er.                                                      | er.        | er.                                                           | er.        | 1v            | Ei toivottua efektiä (d=0.40 tai enemmän)                           |
| <b>Torkildsen ym., (2022)</b> | koulu                       | 40x yht. 10h       | 0.372 1)<br>0.272 2)<br>0.219 3)<br>0.119 4)<br>0.081 5) |            | 0.307 1)<br>0.271 2)<br>0.129 3)<br>0.045 4)<br>0.042 5)      | 291-359    | 6-7kk         | Ei toivottua efektiä (d=0.40 tai enemmän)                           |
| <b>Wolff, (2016)</b>          | koulu                       | 60x 40min          | 0.35 (oik.)<br>0.23 (luk.)<br>0.15 (nop.)<br>0.27 (dek.) | 57         | -0.02 (oik.)<br>0.18 (luk.)<br>0.26 (nop.)<br>0.37 (dek.)     | 47         | 5v            | Ei toivottua efektiä (d=0.40 tai enemmän)                           |
| <b>Zijlstra ym., (2021)</b>   | koulu + koti                | 3x15min/viikko     | .027 (η2p, suj.)                                         | 56         | .120 (η2p, suj.),<br>.103 (η2p, eng.)<br>.055 (η2p, oik.)     | 36         | 4v            | Kohtalainen efekti lukusujuvuudessa ja englannin kielessä           |

(er.) = ei raportoitu, (kir.) = kirjoitettu kertomus, (luk.) = luetun ymmärtäminen, (kiel.ymm.) = kuullun ymmärtäminen, (sanojen tunnis.) = sanojen tunnistaminen, (oik.) = oikeinkirjoitus, (nop.) = lukunopeus, (dek.) = dekkoodaus, (suj.) = lukusujuvuus, (eng.) = englanninkielisen tekstin lukusujuvuus, η2p = etan neliö, 1) merkityspästä morfolgia, harjoitellut sanat, 2) merkityspästä morfolgia, siirtovaikutus harjoittelemattomiin sanoihin, 3) koodiperustainen morfolgia, harjoitellut sanat, 4) koodiperustainen morfolgia, siirtovaikutus harjoittelemattomiin sanoihin, 5) yleinen sanavarasto

## POHDINTA

Kirjallisuuskatsauksen tarkoituksena oli selvittää lukutaitoon kohdentuvien interventioiden kuntoutusvaikutuksen pysyvyyttä pitkällä aikavälillä. Haku kohdistui vuoden 2010 jälkeen julkaistuihin tutkimuksiin. Katsaukseen löytyi seitsemän tutkimusta, joissa seuranta-ajat vaihtelivat kolmesta kuukaudesta kymmeneen vuoteen. Kirjaintuntemuksen, kirjain-äänne-vastavuuden, dekkoodaus-, kerronta- ja kuuntelutaitojen harjoittaminen tuottivat myönteistä efektiä interventioiden päättyessä. Kolmen intervention efekti koot säilyivät seurannassa kohtalaisina tai merkittävinä.

Interventioiden tuloksellisuudesta karttunut tietous perustuu pääasiallisesti englannin kielellä toteutettuihin tutkimuksiin. Zijlstran (2021) ryhmän interventio toteutettiin hollannin kielellä, joka saksansukuisena kielenä arvioidaan englannin kieltä säännöllisemmäksi. Wolffin (2016) intervention kieli ruotsi arvioidaan edelleen germaanisista kielistä säännönmukaisimmaksi, vaikkakaan suomen kielen läpinäkyvyyteen sekään ei yllä (Wolff, 2016). Arabian kielen osalta kielen rakenne, kielioppi, kirjoitustapa ja sanojen sidosteisuus toisiinsa erottavat sen omanlaisekseen, germaanisista kielistä merkittävästi eroavaksi (Layes ym., 2022). Suomen kielestä poikkeavien kielten ohella katsaukseen valikoituneet artikkelit edustivat kapearajaisesti kouluympäristössä toteutettuja interventioita. Katsauksen interventioiden tulokset ja saavuttujen efektien pidemmän aikavälin pysyvyys eivät sellaisenaan päde suomen kielellä toteutettuihin interventioihin.

Katsaukseen päätyneissä interventioissa kuntoutusefektit pysyivät yllä Blachmanin (2014), Layesin (2022) ja Zijlstran (2021) ryhmien tutkimuksissa. Blachmanin ryhmä (2004, 2014) toteutti strukturoidun ohjelman mukaisen interventionsa koululla käyttäen menetelmäkoulutettua tutoria yksilöopetustilanteissa. Blachmanin seuranta-aika (10v) oli pisin katsauksen tutkimuksista. Layesin (2022) ryhmän interventio toteutettiin koululla yhdistellen yksilö- ja luokkatason keinoja käyttäen maallikkokuntouttajaa. Seuranta-aika loppuarviosta seurantaan oli katsauksen artikkelien lyhin kolme kuukautta. Zijlstran interventiossa oli tietokonesovellusperustainen, ja harjoittelevan lapsen tukena ollut aikuinen oli maallikkokuntouttaja. Tutkimuksen loppu- ja seuranta-arvion väli oli neljä vuotta. Taustakirjallisuuden (Saarela, 2019; Suggate, 2016) suuntaisesti kuntouttajalla ei vaikuttanut olevan selkeää yhteyttä kuntoutuksen tuloksellisuuteen. Zijlstran (2021) menestyksekkäs interventio saattaa osaltaan kytkeytyä tietokoneharjoittelun motivoivuuteen, josta on saatu samansuuntaisia kokemuksia kansainvälisesti, että kotimaisen kuntoutustutkimuksen parissa (Saarela, 2019). Zijlstran (2022) ryhmän tutkimuksessa tehtiin myös yhteistyötä alkuvaiheessa kodin kanssa – ennakkokirjallisuuden perusteella kotikuntoutus-yhteistyö sekä vanhempien osallistaminen on havaittu kuntoutuksen hyödyllisyyttä tukeviksi toimiksi (Saarela, 2019). Saarelan (2019) hyödyllisiksi mainitsemia palaute-palkkiojärjestelmiä tai auki avattuja harjoittelun aikatavoitteita katsauksen artikkelit eivät nostaneet esille.

Kuntoutuksen toteutustavalla ei vaikuttanut katsauksen interventioissa olevan suoraviivaista yhteyttä saavutettuihin efektikokoihin seuranta-ajan päätteeksi. Partasen ryhmän intensiivisen ja kestoaltaan pitkän kuntoutusjakson efekti ei tavoittanut seurantajakson päätteeksi tavoiteltua kohtuullista - merkittävää tasoa fonologisessa tietoisuudessa, dekodauksessa, sanantunnistamisen sujuvuudessa, luetun ymmärtämisessä tai oikeinkirjoittamisessa. Layesin ryhmän toteuttama (2022) keveämpi ja tarkkarajaisempi fonologisen tietoisuuden ja -prosessoinnin taitoihin kohdennettu interventio tuotti kohtalaisena ylläpysyvän kuntoutusefektin sekä vähäistä siirtovaikutusta sanatason tunnistamisessa. Sanatason tunnistamisen taidon havaittiin heijastuvan vähäisesti ymmärtävään lukemiseen. Kohtuullisillakin resursseilla toteutetun kuntoutuksen vaikuttavuus pidemmällä aikajänteellä on esimerkiksi neuropsykologisen kuntoutuksen kannalta lohdullista. Zijlstran (2021) tutkimusryhmän pitkäkestoinen, viikoittain toistuva, mutta kertaharjoitukseltaan lyhyt interventio tuotti seuranta-ajan yli kantavan kuntoutusefektin. Tämän puolestaan voisi katsoa vahvistavan taustakirjallisuuden esille tuomaa ajatusta siitä, että lapsen tulee saada paljon toistoa lukutaidon perustaansa lukutaidon näin saadessa tukevan perustan.

Fonologista prosessointia voidaan katsaukseen päätyneiden interventiotutkimusten pohjalta harjoittaa germaanisten kielten alueella tutkimushistorian valottamalla tavalla (esim. Suggate, 2016). Tuloksellisuus arabiankielisessä interventiossa viittaa äänteiden erottelun ja käsittelyn

harjoittelun olevan perustavanlaatuisesti keskeistä lukemisen ja kirjoittamisen taidon kannalta (Lyytinen ym., 2007; Peltomaa 2014). Torkildsenin ja kumppanien (2022) intervention pohjalta voidaan päätellä, että tietokoneperusteisella morfologiataitoon kohdentuvalla esiopetusikäisten interventiolla voidaan vahvistaa fonologista erottelua ja kirjain-ääne-vastaavuutta merkityksellisellä tavalla. Fonologisen tietoisuuden, kirjain-ääne-vastaavuuden ja tavarakenteen hahmottamisen taitojen harjoittelu auttaa vastavuoroisesti lapsen kykyä hahmottaa sanojen morfologista rakennetta, minkä tunnistaminen tukee ymmärtävää lukemista (Layes ym., 2022; Lyytinen ym., 2019) – sen tietoisella tukemisella olettaisi olevan etenkin luetun ymmärtämisen kannalta selkeää vaikutusta.

Morfologista erottelua voidaan pitää fonologisen tietoisuuden ja dekodeustaitojen kaltaisena tarkkarajaisena ja harjoittelun myötä muovautuvana taitona, joka yhdistää teknisen lukemisen laajempiin kielellisiin toimintoihin, kuten sanastoon ja luetun ymmärtämiseen (Torkildsen ym., 2022). Morfeemitason harjoittelulla ei Saarelan (2019) systemaattisen kirjallisuuskatsauksen perusteella ole havaittu olevan etua teknisen lukemisen kannalta, mutta morfologian huomioiminen kuntoutuksessa vaikuttaa olevan perusteltua ja tuloksellista ymmärtävän lukemisen kannalta. Morfologisten taitojen harjoittelusta hyötyivät yhtäläisesti kaikki intervention saaneet riippumatta heidän kognitiivisesta tasostaan tai lukutaidon taitotasostaan (Torkildsen ym., 2022), mikä vaikuttaa tekävän siitä erityisen mielenkiintoisen tukikeinon ymmärtävän lukemisen alueella.

Katsaukseen päätyneet interventiot on toteutettu ennakotiedon suuntaisesti lukivalmiuksista aloittaen ja dekodeustaitojen kautta edeten kohti laajempaa lukusujuvuuden ja ymmärtävän lukemisen kuntoutusta. Tarkkarajainen morfologisten taitojen harjoittelun selkein hyöty rajoittuu peruskoulun ensimmäisiin vuosiluokkiin (Torkildsen ym., 2022). Zijlstran ryhmän toteuttamassa interventiossa (2021) lapsen taitotason mukaan etenevä interventio myötävaikuttanut lukemisen sujuvuuden ohella vieraan kielen sujumiseen. Gillamin ja kumppanien (2022) intervention havainnot vahvistavat taitotasoon sovitun intervention tärkeyttä. Heidän mukaansa luetun ymmärtämistä sekä suullisen ja kirjallisen ilmaisun taitojen harjoittelua voidaan toteuttaa tuloksellisesti alkuopetusvaiheen jälkeen suhteellisen lyhyelläkin kolmen kuukauden interventiolla SKILL-menetelmän elementein: se tutustuttaa lukemaan opettelevia lapsia tekstin rakenteeseen, sanastoon, kielioppiin, päättelytaitoihin ja keinoihin kontrolloida omaa luetun ymmärtämistä. Gillamin ja kumppanien (2022) interventiosta hyötyivät kaikki ensimmäisen - neljännen yhdysvaltalaisen vuosiluokan oppilaat, mutta selkeämmin ja laaja-alaisemmin kerronnan ja kuullun ymmärtämisen harjoittelu yleistyi, kun se kohdennettiin teknisen lukutaidon jo saavuttaneisiin kolmannen ja neljännen luokan oppilaisiin. Toimivien keinojen ollessa olemassa lukemisen tuen tarjoamista ei ole syytä pitkittää alkuopetuksen jälkeiseen aikaan, vaan tärkeää on tarjota varhaista systemaattista tukea sen sijaan, että lapsen annettaisiin rauhassa kypsyä esimerkiksi kolmannelle luokalle saakka (Lovett ym.2018).

Partasen ryhmä (2018) nosti esille interventioiden tuottaman efektin ja normaalin kasvun tuomien muutosten erottamisen vaikeuden: osa intervention arvioissa havaitusta positiivisesta muutoksesta selittyy normaalin kasvun ja kehityksen kautta - tästä johtuen myös verrokkina toimineet koulun tavallisen tuen saaneet lukijat edistyivät sekä interventioaikana, että seuranta-aikana. Ero interventioryhmän ja verrokkina toimineiden hyvien lukijoiden välillä pysyi ennallaan intervention tuottamasta hyödyistä huolimatta. Interventioryhmässä saavutettu edistyminen ei seurannan perusteella ollut toivotulla tavalla yllä pysyvää ja pitkäkestoista, minkä tulkittiin kuvastavan lukivaikkeuden tukemisen pitkäkestoisuuden vaadetta (Partanen ym., 2018). Ajatus sopii hyvin yhteen taustakirjallisuuden esille nostamiin ajatuksiin (mm. Peltomaa, 2014).

Intervention havaittu hyöty voi poiketa alkuperäisestä tarkoituksesta. Zijlstran ryhmän (2021) intervention koko aineiston tasolla ainoa mitattavissa oleva hyöty rajoittui oppilaan luokkatyöskentelyssään tarvitseman aikuisen tuen vähenemiseen, mikä vaikuttaa arjen tasolla merkittävältä tulokselta. Työskentelyn sujuminen on lapsen itsetunnon ja osaajakäsityksen kannalta merkittävä lopputulema ollen linjassa muun muassa neuropsykologiselle kuntoutukselle asetuja laajempia tavoitteita. Nämä sisältävät Saarelan (2019) mukaan lapsen kokonaisvaltaisen, yksilöllisen psyykkisen tai kognitiivisten taitojen kehitystä tukevan toiminnan.

Katsauksen aineisto pohjaa (PsycINFO) tietokantaan ja tämänkin puitteissa rajausta kokotekstin tarjoaviin lähteisiin on saattanut jättää tutkimuskysymyksen kannalta merkittävää aineistoa huomiotta. Käytettyjä hakuehtoja käyttäen ei löytynyt suomenkielistä interventiotutkimusta. Kielen säännöllisyyden suhteen suomen kielestä poikkeavilla kielillä saavutettua tietoa interventioefektien pysyvyydestä on tarkasteltava harkiten. Katsauksen vahvuutena on vertaisarvioitujen interventiotutkimusten käyttäminen. Artikkelit on julkaistu kansainvälisen tiedeyhteisön arvostamissa tieteellisissä lehdissä. Julkaisuforumin JUFO-palvelussa ([www.julkaisufoorumi.fi](http://www.julkaisufoorumi.fi)) Journal of educational psychology -lehden (Blachman ym., 2014; Gillam ym., 2023; Zijlstra ym., 2021) tasoksi on arvioitu kolme, Dyslexia-lehden (Partanen ym., 2018; Wolff 2016) tasoksi on arvioitu kaksi ja International journal of disability, development and education (Layes ym., 2022) -lehden tasoksi on arvioitu yksi. Tasojen kaksi ja kolme tieteelliset lehdet arvioidaan tiedeyhteisössä laajimmin arvostetuiksi ja vaikutusvaltaisimmiksi tason yksi kuvaessa tieteellistä perustasoa.

Katsauksen johtopäätöksenä voidaan todeta, että interventioiden loppuhetkellä kohtuullisilta - suurilta vaikuttavat kuntoutusefektit muuttuivat usein useiden kuukausien – vuosien seuranta-ajoilla vähäisiksi tai erottamattomiksi. Myönteistä kuitenkin on, että lukemisen taitoa voidaan tukea lukutaidon opetteluun alkuvaiheessa teknisen lukemisen alueella, jolloin interventioiden tyypillisesti äännetietoisuuteen, äänteiden erotteluun ja äänteiden käsittelyyn kohdentuvan harjoittelun myönteinen vaikutus kantaa kohtuullisena pitkänkin seuranta-ajan ylitse. Osassa katsauksen interventioita lukitaitoja tuettiin teoreettisesti perustellusti tarinoiden kuuntelun, tarinoiden kerronnan ja morfologisten taitojen harjoittelulla. Saavutetut myönteiset tulokset tutkimuksissa eivät kantaneet pidemmän seuranta-ajan ylitse. Keinojen toimivuus suomen kielellä olisi kuitenkin hyvä selvittää.

Tapani Kivijärvi

Helsingin yliopisto

Mehiläinen terapiaklinikka, Tampere

## LÄHTEET

\*-merkintä lähdeviitteen alussa tarkoittaa kirjallisuuskatsauksessa mukana olevaa artikkelia

Aro, M. & Lerkkanen, M.-K. (2020). Lukutaidon kehitys ja lukemisvaikeudet. Teoksessa Ahonen, T., Aro, M., Aro, T., Lerkkanen, M.-K., Siiskonen, T. (2020). Oppimisen vaikeudet. Niilo Mäki Instituutti: Otavan kirjapaino Oy

Blachman, B.A., Schatschneider, C., Fletcher, J.M., Francis, D.J., Clonan, S.M., Shaywitz, B.A. & Shaywitz, S.E. (2004). Effects of intensive reading remediation for second and third graders and a 1-year follow-up. *Journal of Educational Psychology*, 96, 444-461

\*Blachman, B.A., Schatschneider, C., Fletcher, J.M., Murray, M.S., Munger, K.A. & Vaughn, M.G. (2013). Intensive reading remediation in grade 2 or 3: Are there effects a decade later?, *Journal of Educational Psychology*, 106 (1), 46-57

Cohen, J. (1988). Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences. New York, NY: Routledge Academic.  
Finlex 642/2010. Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteiden muutokset ja täydennykset 2010. Helsinki: Opetushallitus, Määräykset ja ohjeet 2011: 20.

- \*Gillam, S.L., Vaughn, S., Roberts, G., Capin, P., Fall, A-M., Israelsen-Augenstein, M., Holbrook, S., Wada, R., Hancock, A., Fox, C., Dille, J., Magimairaj, B.M. & Gillam, R.B. (2023). Improving oral and written narration and reading comprehension of children at-risk for language and literacy difficulties: Results of a randomized clinical trial, *Journal of Educational Psychology*, 115 (1), 99-117
- Hattie, J. (2009). Visible learning: a synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement. Routledge.
- Holopainen, L., Ahonen, T. & Lyytinen, H. (2001). Predicting delay in reading achievement in a highly transparent language, *Journal of Learning Disabilities*, 34, 401-413.
- Julkaisufoorumin JUFO-portaali. Haettu 5.11.2024 osoitteesta <https://jfp.csc.fi/jufoportaaali>
- KvantiMOTV. Varianssianalyysi. haettu 24.6.2024 osoitteesta <https://www.fsd.tuni.fi/menetelmaopetus/varianssi/anova.html#Yksisuuntainen%20Varianssianalyysi#:~:text=Yksisuuntainen%20varianssianalyysi>.
- \*Layes, S., Guendouz, M., Lalonde, R. & Rebai, M. (2022). Combined phonological awareness and print knowledge training improves reading accuracy and comprehension in children with reading disabilities, *International Journal of Disability, Development and Education*, 69, (4), 1185-1199.
- Lerkkanen, M.-K. (2017). Lukemaan oppiminen ja opettaminen esi- ja alkuopetuksessa. Helsinki: SanomaPro
- Lerkkanen, M.-K., Rasku-Puttonen, H., Aunola, K. & Nurmi, J.-E. (2004). Predicting reading performance during the first and the second year of primary school. *British Educational Research Journal*, 30, 67-92.
- Lovett, M.W., Frijters, I.C., Wolf, M., Steinbach, K.A., Sevcik, R.A. & Morris, R.D. (2017). Early intervention for children at risk for reading disabilities: The impact of grade at intervention and individual differences on intervention outcomes, *Journal of Educational Psychology*, 109, (7), 889-914
- Lyytinen, H., Ahonen, T., Eklund, K., Guttorm, T.K., Laakso, M.-L., Leinonen, S., Leppänen, P.H.T., Lyytinen, P., Poikkeus, A.-M., Puolakanaho, A., Richardson, U. & Viholainen, H. (2001). Developmental pathways of children with and without familiar risk for dyslexia during the first years of life, *Developmental Neuropsychology*, 20., 535-554
- Lyytinen, H., Eklund, K., Ronimus, M. & Lyytinen, P. (2019). Lukemaan oppimisen vaikeudet, niiden varhainen tunnistaminen ja ennaltaehkäisy. Teoksessa Takala, M. & Kairaluoma, L. (2019). Lukivaikeudesta lukitukseen. Tallinna: Gaudeamus Oy
- Lyytinen, H., Ronimus, M., Alanko, A., Poikkeus, A.-M. & Taanila, M. (2007). Early identification of dyslexia and the use of computer game-based practice to support reading acquisition. *Nordic Psychology*, 59, 109-126
- \*Partanen, M., Siegel, L.S. & Giaschi, D.E. (2018). Longitudinal outcomes of an individualized and intensive reading intervention for third grade students, *Dyslexia*, 25, 227-245
- Peltomaa, K. (2014). "Opinkohan mä lukemaan?" Lukivaikeuksien tunnistaminen ja kuntouttaminen alkuopetusvaiheessa. Väitöstudium. Jyväskylän yliopisto.
- Poskiparta, E., Niemi, P., Lepola, J., Ahtola, A. & Laine, P. (2003). Motivational-emotional vulnerability and difficulties in learning to read and spell. *The British Journal of Educational Psychology*, 73, 187-206
- Saarela, S. (2019). Neuropsykologisen kuntoutuksen vaikuttavuus lasten teknisen lukutaidon vahvistamisessa – systemaattinen kirjallisuuskatsaus, neuropsykologian erikoispsykologikoulutuksen lopputyö. Helsingin yliopisto.
- Stack Exchange "How to interpret and report eta squared / partial eta squared in statistically significant and non-significant analyses?". Haettu 20.6.2024 osoitteesta <https://stats.exchangec.com/questions/15958/how-to-interpret-and-report-eta-squared-partial-eta-squared-in-statistically>
- Suggate, S.P. (2016). A Meta-analysis on the long-term effects of phonemic awareness, phonics, fluency, and reading comprehension interventions, *Journal of Learning Disabilities*, 77-96.
- Takala, M. & Kairaluoma, L. (2019). Lukivaikeudesta lukitukseen. Tallinna: Gaudeamus Oy
- Terveyskirjasto.fi / Oppimishäiriöt (lukivaikeus ym.). Haettu 19.8.2024 osoitteesta <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00401>
- \*Torkildsen, J.K., Stefensen, S.S., Kristensen, J.K., Gustafsson, J.-E., Lyster, S.-A.H., Snow, C., Hulme, C., Mononen, R.-M., Næss, K.-A.B., López-Pedersen, A., Wie, O.B. & Hagtvet, B. (2022). App-based morphological training produces lasting effects on word knowledge in primary school children: A randomized controlled trial, *Journal of Educational Psychology*, 833-854
- Wolff, U. (2011). Effects of a randomised reading intervention study: An application of structural equation modelling. *Dyslexia*, 17, 295-311
- \*Wolff, U. (2016). Effects of a randomised reading intervention study aimed at 9-year-olds: A 5-year follow up, *Dyslexia*, 22, 85-100
- \*Zijlstra, H., van Bergen, E., Regtvoort, A., de Jong, P.F. & van der Leij, A. (2021). Prevention of reading difficulties in children with and without familial risk: Short- and long-term effects of an early intervention, *Journal of Educational Psychology*, 248-267



# NEUROPSY OPEN

Helsingin yliopisto, University of Helsinki, 1/2025

---

## Toimituksen valinnat

### Väitöskirjat ja gradut

#### JOHDANTO

Toimituksen valinnat on Neuropsych Open-lehden vakiopalsta, jossa toimituksen jäsenet nostavat esiin kliiniseen neuropsykologian alaan liittyviä viimeaikaisia väitöskirjoja ja pro gradu-tutkielmia.

#### VÄITÖSKIRJAT

PsM **Eeva Eskola** väitteli 19.4.2024 Turun yliopistossa tunneohjautuneesta tarkkaavuudesta ja sosioemotionaalisista toiminnoista varhaislapsuuden aikana. Väitöskirjan otsikko oli *Affect-biased attention and social-emotional functioning during early childhood: The FinnBrain Birth Cohort Study* ja se on saatavilla e-julkaisuna. Vastaväittäjänä toimi Senior Assistant Professor Evin Aktar Leidenin yliopistosta Alankomaista. Väitöskirjassa tutkittiin pelokkaisuun kasvuihin liittyvän tarkkaavuuden vinouman yhteyttä sosioemotionaalsiin tekijöihin; varhaisiin säätelyongelmiin, sosioemotionaalsiin ongelmiin ja taitoihin sekä äidin vanhemmuuden laatuun. Lisäksi tutkittiin tunneohjautuneen tarkkaavuuden tavanomaista kehitystä 2,5 ja 5 vuoden välillä. Tulokset viittaavat siihen, että pelkoon ja uhkaan liittyvillä tarkkaavuuden vinoumilla on erilainen merkitys hyvinvoinnille ensimmäisten elinvuosien aikana verrattuna myöhempisiin vuosiin. Pelkoon liittyvä tarkkaavuuden vinouma oli yhteydessä myös myönteisiin kehityksen piirteisiin. Tutkitut tarkkaavuuden vinoumat voimistuivat tyyppillisessä kehityksessä 2,5 ja 5 ikävuoden välillä. Väitöskirjan osatutkimuksiin osallistui 149–477 lasta ja tarkkaavuuden mittaamisessa käytettiin katseenseurantalaitteistoa. Tutkimus on osa FinnBrain-raskauskohorttitutkimusta.

PsM **Kristiina Relander** väitteli 15.11.2024 Helsingin yliopistossa kognitiivisista muutoksista kirurgisesti hoidetuilla kaulavaltimo- ja sepelvaltimotautipotilailla. Lisäksi

väitöskirjassa tutkittiin leikkaukseen liittyville kognitiivisille muutoksille altistavia tekijöitä sekä yhteyksiä leikkaukseen liittyvien kognitiivisten muutosten ja pitkäaikaisennusteen välillä. Väitöskirjan otsikko oli *Cognitive outcome and prognosis of surgically treated carotid and coronary atherosclerosis* ja se on saatavilla e-julkaisuna. Vastaväittäjänä toimi dosentti Mira Karrasch Åbo Akademiasta. Väitöskirjan tulokset viittasivat siihen, että kaulavaltimoahtaumaan liittyvä aivojen etuosien vähentynyt verenkierto vaikuttaa kognitioon enemmän kuin sepelvaltimotautiin liittyvä lievempi ja yleisluonteisempi verenkierron heikentyminen tai valtimotaudin yleiset seuraukset. Tulosten mukaan kognitiivinen heikentyminen kaulavaltimo- ja sepelvaltimoleikkausten jälkeen on merkki alttiudesta heikompaan pitkäaikaisennusteeseen. Lisäksi tulokset osoittivat, että kaulavaltimon puhdistusleikkaus voi myös kohentaa kognitiota erityisesti niillä potilailla, joilla aivojen verisuonten toiminta on heikentynyt kaulavaltimoahtauman seurauksena. Väitöskirjatutkimukseen kuului kolme tutkimusaineistoa: Sydän ja Aivot (100 potilasta), Helsinki Carotid Endarterectomy Study 1 (44 potilasta), sekä Helsinki Carotid Endarterectomy Study 2 – Brain and Eye Substudy (55 potilasta).

PsM **Emma Saure** väitteli 20.12.2024 Helsingin yliopistossa autismitutkimuksen piirteistä anoreksia nervosassa. Väitöskirjan otsikko oli *Autism spectrum traits in anorexia nervosa* ja se on saatavilla e-julkaisuna. Vastaväittäjänä toimi professori Tommi Tolmunen Kuopion yliopistollisesta sairaalasta ja Itä-Suomen yliopistosta. Väitöskirjan tavoitteena oli viidessä osatyössä tutkia autismitutkimuksen piirteitä anoreksia nervosaa sairastavilla sekä näiden piirteiden yhteyttä syömishäiriön vakavuuteen, keston ja ilmiäsuun. Väitöskirjassa tutkittiin sosiaalisen havainnoin eri osa-alueiden sekä aistiprosessoinnin epätyypillisyyden yhteyttä anoreksia nervosan eri oireiden piirteisiin ja autismitutkimuksen piirteitä laadullisesti puolistrukturoidun havainnointimenetelmän avulla. Lisäksi tutkittiin meta-analyysissä tunteiden tunnistamisen vaikeuksien, kognitiivisen joustavuuden haasteiden ja heikon sentraalisen koherenssin yhteyttä anoreksia nervosan keston, ja rekisteripohjaisessa tutkimuksessa sikiönkehityksenaikaisten sukupuolihormonitasojen yhteyttä myöhempään syömishäiriöriskiin. Tutkimuksessa osoitettiin, että korostuneet autismitutkimuksen piirteet, eli vaikeudet tunteiden tunnistamisessa ja säätelyssä, vaikeus havainnoida ja nimetä omia tunnetiloja (aleksitymia), aistiprosessoinnin epätyypillisuus, kognitiivinen joustamattomuus ja heikko sentraalinen koherenssi olivat yhteydessä anoreksia nervosan pitkittymiseen ja/tai oireiden vakavuuteen. Lisäksi laadullisessa analyysissä havaittiin, että osalla anoreksia nervosaa sairastavista autismitutkimuksen piirteet ovat kietoutuneet syömishäiriön ydinoireisiin ja tätä myötä edesauttaneet syömishäiriöön kehittymistä ja pitkittymistä. Sikiönkehityksen aikaisen korkean testosteronitason havaittiin olevan yhteydessä lisääntyneeseen riskiin sairastua bulimia nervosaan.

## PRO GRADU -TYÖT

Toimituskunta nostaa esille kolme Helsingin yliopistossa kesällä 2024 ja lukuvuonna 2024–2025 valmistunutta kliiniseen neuropsykologiaan liittyvää maisterintutkielmaa.

**Johanna Hämäläisen** maisterintutkielmassa (*"Nimeämisharjoittelu etäyhteydellä ja harjoittelun pelillistäminen: vaikutukset nimeämis- ja lukitaitoihin suomenkielisillä 3.-*

5.-luokkalaisilla") ([e-julkaisu](#)) tarkasteltiin etäyhteydellä toteutetun nimeämis-harjoittelun vaikutuksia lasten nimeämis-, luku- ja kirjoitustaitoihin. Lisäksi tutkittiin pelillistämisen vaikutuksia harjoittelun tehokkuuteen. Aiheesta ei ole aiempaa tutkimusta suomenkielisillä lapsilla. Tutkimukseen osallistui 34 lasta, joilla oli haasteita lukemaan ja kirjoittamaan oppimisessa. Tutkittavat jaettiin pelilliseen (10 lasta) ja pelittömään (14 lasta) sekä passiiviseen kontrolliryhmään (14 lasta). Interventiot kestivät neljä viikkoa ja sisälsivät 12 harjoituskertaa (á 15 min), joissa harjoiteltiin sarjallista ja yksittäisten esineiden nimeämistä. Intervention vaikutuksia arvioitiin toistomittausten lineaarisilla sekamalleilla ja niiden merkitsevyyttä kaksisuuntaisella varianssianalyysillä. Tulokset osoittivat, että pelillinen ryhmä paransi nimeämisnopeuttaan harjoitustehtävissä, mutta tämä ei yleistynyt loppumittauksissa. Kumpikaan interventoryhmä ei saavuttanut merkittäviä parannuksia värien, numeroiden ja kirjainten nimeämisessä verrattuna kontrolliryhmään. Pelittömässä ryhmässä esineiden nimeämisnopeus hidastui. Ryhmät eivät eronneet lukemisen tai oikeinkirjoituksen kehityksessä. Johtopäätöksenä todettiin, että lyhytkestoinen interventio ei riittänyt kehittämään nimeämistaitoja tai vaikuttamaan lasten lukitaitoihin. Lisätutkimusta tarvitaan nimeämistaitojen kuntoutuksesta eri ikäryhmissä, jotta voidaan tarkastella kehitysvaiheen vaikutuksia nimeämistaitojen tukemiseen.

**Alli Haaviston** maisterintutkielmassa *"Musiikkiharrastusten yhteydet kognitiivisiin kykyihin aikuisilla ja ikääntyvillä"* ([e-julkaisu](#)) tutkittiin musiikkiharrastusten ja musiikillisen havaitsemisen taitojen yhteyttä kognitiivisiin kykyihin aikuisilla ja erityisesti yli 60-vuotiailla. Musiikkiharrastusten, kuten soiton, kuorolaulun ja yksinlaulun, on aiemmin todettu olevan yhteydessä kognitiiviseen toimintakykyyn aikuisilla, mutta niiden yhteyksiä ei ole tarkasteltu samanaikaisesti. Tutkimukseen osallistui 100 tervettä aikuista, iältään 20–88-vuotiaista, joista 31 oli yli 60-vuotiaita. Musiikkitausta arvioitiin harrastuksen kestona suhteessa ikään, ja kognitiivisia kykyjä tutkittiin standardoiduilla neuropsykologisilla testeillä. Tilastollisena analyysinä käytettiin lineaarisia regressioita. Tulokset osoittivat, että soittaminen liittyi prosessointinopeuteen ja työmuistiin, kuorolaulun episodiseen muistiin ja semanttiseen sanasujuvuuteen. Musiikillinen havaitsemisen taidoista sävelkorkeuden havaitsemisen todettiin olevan koko otoksella yhteydessä tarkkaavuuteen ja toiminnanohjaukseen. Rytmin havaitseminen liittyi puolestaan koko otoksella semanttiseen sanasujuvuuteen ja iäkkäillä prosessointinopeuteen. Johtopäätöksenä todettiin, että erilaiset musiikkiharrastukset ovat yhteydessä kognitiivisiin kykyihin ja yhteydet vaihtelevat eri iäryhmissä. Lisätutkimusta tarvitaan aikuisiän aikana tapahtuvan musiikillisen havaitsemisen taitojen kehittymisestä ja vaikutuksesta kognitiivisiin kykyihin.

**Eetu Vilminkon** maisterintutkielman aiheena oli *"Psykososiaalinen toimintakyky 24 kuukautta COVID-19-taudin akuuttivaiheesta"* ([e-julkaisu](#)). Tutkimusaihe on ajankohtainen, sillä tutkimustietoa taudin akuuttivaiheen vaikeusasteen yhteydestä pitkän aikavälin psykososiaaliseen toimintakykyyn on vähän. Tutkimus on osa RECOVID-20-hanketta, ja siinä tarkasteltiin COVID-19 taudin ensimmäisessä ja toisessa aallossa vuonna 2020 eri vaikeusasteilla sairastaneiden, rokottamattomien henkilöiden psykososiaalista toimintakykyä 24 kuukauden kuluttua taudin akuuttivaiheen jälkeen. Tutkimukseen osallistui 121 henkilöä, jotka olivat sairastaneet taudin ja osallistuneet kaikkiin tutkimusvaiheisiin. Psykososiaalista toimintakykyä kartoitettiin kyselylomakkeilla, ja analyysimenetelmänä käytettiin logistista regressioanalyysia. Tutkimuksessa havaittiin, että tutkittavien psykososiaalinen toimintakyky oli heikentynyt 24 kuukautta taudin akuuttivaiheen jälkeen verrattuna aikaan ennen sairastumista, mutta taudin vaikeusaste ei ollut merkittävä tekijä toimintakyvyn muutoksissa. Sen sijaan ikä, sukupuoli ja koulutus olivat yhteydessä toimintakykyyn akuuttivaiheen jälkeen. Kun ikä, sukupuoli ja sairauden vaikeusaste

kontrolloitiin, masennus- ja ahdistuneisuusoireet olivat yhteydessä psykososiaaliseen toimintakykyyn 24 kuukauden kohdalla. Tutkimus korostaa tarvetta lisätutkimukselle, jotta voidaan ymmärtää paremmin pitkäkestoisen COVID-19-taudin tekijöitä, jotka ovat vaikuttavat psykososiaaliseen toimintakykyyn. Kansainvälisen ICF-luokituksen todettiin tarjoavan hyvän viitekehyksen jatkotutkimukselle.

### **Toimituksen puolesta**

Johanna Rosenqvist

Kati Rantanen