



# NEUROPSY OPEN

Helsingin yliopisto, University of Helsinki, 2/2020

---

## Toimituksen valinnat

Toimituksen valinnat on Neuropsy Open -lehden vakiopalsta, jossa toimituksen jäsenet nostavat esiin klinisen neuropsykologian alan viimeaikaisia väitöskirjoja, lisensiaatintöitä ja pro gradu -tutkielmia. Lehden toinen numero keskittyy kehitykselliseen ja lastenneuropsykologiaan. Toimituksen valinnat noudattelevat tätä teemaa.

### VÄITÖSKIRJOJA

Viimeaikaisia väitöskirjoja klinisen lastenneuropsykologian alalta on **Kaisa Kanervan** työ *Working memory in explaining individual differences in scholastic skills: Insights from assessment and training* (<http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-51-5423-1>). Osa töistä kuului projekteihin Working memory training in pre-school children sekä Tikapuu - Alakoulusta yläkouluun. Väitöskirjassa selvitettiin, selittävätkö yleiset tai erikoistuneet työmuistitoiminnot lasten ja nuorten työmuistikapasiteetin ja koulutaitojen yksilöllistä yhteisvaihtelua. Yleisillä toiminnoilla tarkoitettiin tarkkaavuuden prosesseja, erikoistuneilla työmuistin erikoistuneita alayksiköitä ja tiedonkäsittelyn toimintoja.

Tutkimuksen laaja aineisto (N = 1069) koostui 5–16-vuotiaista lapsista ja nuorista. Ensimmäisessä osatyössä selvitettiin luokkahuoneen melun roolia työmuistamisessa (ulkoinen häiriö) ja toisessa osa-

työssä käytettiin prosessointivaatimuksiltaan erilaisia työmuistitehtäviä (sisäinen häiriö). Kahdessa viimeisessä osatyössä pyrittiin selvittämään syy-seuraussuhteita työmuistin ja koulutaitojen välillä interventiotutkimuksen keinoin. Osallistujat harjoittelivat joko erilaisia työmuistitehtäviä (kolmas osatyö) tai viimeisessä osatyössä laskemista tai työmuistia ja laskemista.

Tulokset osoittivat, että yksilöiden väliset erot tulivat selkeimmin esiin tilanteissa, joissa oli ulkoista tai sisäistä häirintää verrattuna tilanteisiin, joissa häiriö oli vähäisempi. Lisäksi vaikka työmuistilla ja koulutaidoilla oli vahva yhteys, työmuistin harjoittaminen ei vahvistanut lasten matemaattisia taitoja. Sen sijaan laskemisen harjoittelu vahvisti matemaattisia taitoja. Työn johtopäätöksenä oli, että työmuistin yleisen tarkkaavuusmekanismin kuormittaminen selittää yksilöiden välistä vaihtelua kognitiivisessa suoriutumisessa. Tämän ohella työmuistin tehokkaaseen toimintaan

Toimituksen valinnat

tarvitaan myös säilömuistin edustuksia, jotta se voi tukea kouluoppimista.

Toinen viimeaikainen väitöskirja on **Riikka Lindstömin** työ *Neural and perceptual processing of emotional speech prosody in typically developed children and in children with autism spectrum disorder* (<http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-51-4760-8>). Työ kuului ProPiAS-projektiin. Väitöskirjassa selvitettiin puheen prosodisten piirteiden havaitsemista tyypillisesti kehittyneillä ja autismikirjioon kuuluvilla lapsilla. Prosodialla tarkoitetaan puheen intonaation, painotusten, rytmin ja äänensävyyn vaihteluita, jotka välittävät puhujan tunnetilaa.

Osallistujat olivat kouluikäisiä. Tutkimukseen osallistui tyypillisesti kehittyvien lasten ohella kaksi autismikirjioon kuuluvaa ryhmää, joista toisella oli ja toisella ei ollut kielenkehityksen vaikeuksia. Prosodian havaitsemista tutkittiin aivojen tapahtumaladonnoisilla kuuloheräte-vasteilla luonnollisille sanaärsykkeille. Sanat esitettiin eri tunnetiloissa lausuttuina (neutraali, surullinen, halveksiva ja käskävä).

Tulokset osoittivat, että tyypillisesti kehittyneet lapset erottelevat puhujan äänensävyyn muutoksia jo kuulotiedon esitietoisella tasolla sekä heidän tahaton tarkkaavuutensa kääntyy tällaisiin äänimuutoksiin. Etenkin niillä autismikirjioon kuuluvilla lapsilla, joilla oli lisäksi kielenkehityksen vaikeutta, havaittiin äänipiirteiden peruskäsittelyssä poikkeavuutta. Puheen prosodiikan erottelu oli myös heikentynyttä jo kuulotiedon käsittelyn esitietoisella tasolla, eikä tahaton tarkkaavuus kääntynyt prosodisille muutoksille yhtä hyvin kuin tyypillisesti kehittyneillä lapsilla. Työn johtopäätöksenä oli, että autismikirjioon liittyy vaikeuksia ja hitautta huomioida puhujan tunnetilaa heijastelevia äänen muutoksia.

## PRO GRADU -TUTKIELMIA

Helsingin yliopistossa valmistuu vuonna 2020 poikkeuksellisen paljon pro gradu -tutkielmia, runsaasti yli 70. Toimitus on tähän lehteen poiminut viimeaikaisista graduista sellaisia, jotka käsittelevät lapsia / kehitysneuropsykologiaa.

**Roosa Hartikka** selvitti gradussaan (tiivistelmä: <https://helda.helsinki.fi/handle/10138/307366>) lapsuusiässä arvioitun itsesäätelyn yhteyttä toiminnanohjaukseen varhaisnuoruudessa. Työssä tutkittiin lapsuusiässä vanhemman arvioiman tahdonalaisen itsesäätelyn yhteyttä neurokognitiivisella testisuoriutumisella mitattuun toiminnanohjaukseen varhaisnuoruudessa. Lisäksi tutkimuksessa tarkasteltiin yksittäisten tahdonalaisen itsesäätelyn alapiirteiden yhteyttä toiminnanohjaukseen sekä selvitettiin, vaikuttaako sukupuoli näiden välisiin yhteyksiin.

Tutkimusotos koostui yhteensä 183 lapsesta, jotka olivat osallistuneet vuonna 1998 alkaneen kohorttitutkimuksen seurantavaiheisiin noin 5,5 ja 12 vuoden ikäisinä. Tahdonalaisen itsesäätelyn määrää arvioitiin vanhemman täyttämällä the Children's Behavior Questionnaire (CBQ) -kyselylomakkeella ja toiminnanohjauksesta neljän neurokognitiivisen menetelmän osatesteillä: Developmental Neuropsychological Assessment for Children II (NEPSY-II), Trail Making Test (TMT), Conners' Continuous Performance Test II (CPT) ja Wisconsin Card Sorting Test (WCST).

Päätulos oli, että korkeampi vanhemman arvioima tahdonalainen itsesäätely 5,5 vuoden iässä oli yhteydessä parempaan toiminnanohjaukseen 12 vuoden iässä etenkin kielellisen ja ei-kielellisen keksimisen sujuvuutta ja inhibitiokykyä mittaavissa tehtävissä (sanojen ja kuvioiden keksiminen -osatestit NEPSY-II:sta). Tutkimusten todettiin antavan viitteitä siitä, että vanhem

man arvioiman lapsuusiän temperamentin avulla voitaisiin jo varhaisessa vaiheessa tunnistaa mahdollisia myöhemmin nuoruusiässä ilmeneviä toiminnanohjauksen haasteita.

**Outi Lahti** tutki gradussaan (tiivistelmä: <https://helda.helsinki.fi/handle/10138/313417>) ovatko 10–11 -vuotiaiden lasten toiminnanohjauksen taidot ts. työmuisti, inhibitio ja kognitiivinen joustavuus yhteydessä P3a- vasteeseen. Se on tapahtumasidonnan jännitevasteen komponentti, jonka ajatellaan heijastavan tahatonta tarkkaavuuden suuntautumista. Aiemmissä tutkimuksissa on ehdotettu, että P3a olisi yhteydessä toiminnanohjaukseen, mutta tutkimusta aiheesta on hyvin vähän.

Tutkimuksen aineisto kerättiin osana Arts@School -projektia. Mukana olivat 46 lasta, jotka osallistuivat sekä aivosähkökäyrämittaukseen (EEG) että toiminnanohjaukseen 4. luokan syyslukukaudella. Lasten toiminnanohjauksen taitoja tutkittiin tietokonepohjaisella Modified Flanker-testillä. Aivojen tapahtumasidonnan jännitevas- teiden rekisteröinnissä käytettiin monipiir- reasetelmaa, jossa tutkittaville esitettiin kuulokkeiden kautta ääniärsyksiä heidän katselleessaan äänenöntä elokuvaa. Koe- asetelma sisälsi vakioärsyksen lisäksi viiden tyyppisiä pieniä ärsykepoikkeamia sekä yllättäviä, vakioärsykkeestä erittäin paljon poikkeavia ns. novel-ääniä. Gra- dussa tutkimuksessa tarkasteltiin novel- äänten synnyttämiä vasteita.

Tutkimuksessa havaittiin, että toiminnan- ohjauksen osa-alueista kognitiivinen jous- tavuus oli yhteydessä P3a-vasteen latens- siin. Nopeammin kognitiivisen joustavuuden tehtävissä suorituvilla lapsilla myös P3a-vasteet olivat nopeampia. Tulosten to- dettiin tukevan ajatusta, että nopeammat P3a-vasteet heijastavat kehittyneempää toiminnanohjausta.

**Jade Plymin** pro gradu -tutkielmassa ([https://core.ac.uk/down- load/pdf/231908374.pdf](https://core.ac.uk/download/pdf/231908374.pdf)) tarkasteltiin 4-7 - vuotiaiden leikki-ikäisten lasten kognitiivis- ten toimintojen rakennetta tyypillisesti ke- hittyvillä lapsilla ja lapsilla, joilla oli kehityk- sellisiä kielihäiriöitä. Aiempi tieto tyypilli- sesti kehittyvien leikki-ikäisten lasten kog- niitiivisten toimintojen rakenteesta on suh- teellisen vähäistä, eivätkä tulokset ole joh- donmukaisia. Yleinen kykytekijä ei näytä selittävän riittävästi kognitiivisten toiminto- jen vaihtelua. Kehityksellisen kielihäiriön kohdalla tieto on vielä vähäisempää, ja ver- tailua tyypillisesti kehittyviin ei juurikaan ole.

Tutkielman tarkoitus oli selvittää kognitiivis- ten toimintojen rakennetta ja latenttien teki- jöiden ilmenemistä 4-7-vuotiailla tyypilli- sesti kehittyvillä (TD) lapsilla sekä mahdol- lisia eroavuuksia tyypillisesti kehittyvien ja kielellisiä vaikeuksia omaavien (DLD) las- ten kognitiivisissa rakenteissa ja niitä selit- tävissä tekijöissä.

Tutkielman aineisto oli osa HeISLI-tutki- muksen aineistoa (N=66 TD-lastaa ja 89 DLD-lastaa). Kognitiivisia toimintoja arvioitiin 22 erilaisella tehtävällä. Aineiston ana- lysoinnissa käytettiin eksploratiivista fakto- rianalyysiä ja rakenneyhtälömallinnusta selvittämään kognitiivisten toimintojen ra- kennetta TD-ryhmässä sekä TD- ja DLD- ryhmän mahdollisia eroavuuksia tässä ra- kenteessa.

TD-lasten kognitiivisten toimintojen raken- netta kuvasi parhaiten kolmen faktorin malli, jossa erottuivat kielelliset ja ei-kielel- liset taidot ja prosessointinopeus. DLD- ryhmässä suoriutumista selittivät ei-kielel- listen taitojen, kielellisen ymmärtämisen, kielellisen muistin sekä nimeämisen/tuotta- misen faktorit. Tutkimus osoitti, että TD- ja DLD-lapset saattavat käyttää erilaisia kog- niitiivisiä toimintoja tehtävien suorittami- seen ja että tehtävien erottelukyky on ryh- missä erilainen. Kognitiiviset toiminnot näyttävät kehittyvän TD- ja DLD-lapsilla eri

Toimituksen valinnat

tavoin. DLD-lasten kognitiivisten poikkeavuuksien mahdollinen laaja-alaisuus tulisi ottaa kliinisessä tulkinnassa huomioon.

**Jenna Mikkolan** pro gradu -tutkielman (tiivistelmä: <https://helda.helsinki.fi/handle/10138/31869>) tavoitteena oli selvittää, onko äidin raskaudenaikaisella tai synnytyksen jälkeisellä masennusoireilulla yhteyttä 7-11-vuotiaan lapsen yleiseen kognitiiviseen kyvykkyyteen ja verbaaliseen tai visuaaliseen kyvykkyyteen. Hypoteeseina oli, että sekä raskaudenaikaisella että synnytyksen jälkeisellä masennuksella, kuten myös raskausajalta synnytyksen jälkeiselle ajalle jatkuneella masennuksella, olisi heikentävä vaikutus lapsen kognitiiviseen kyvykkyyteen.

Suomalaisesta PREDO-kohortista saatu tutkielman otos koostui 423 äiti-lapsi-parista. Äitien perinataalimasennusta arvioitiin CES-D-itsearviointikyselyllä raskausaikana 14 kertaa raskausviikolta 12+0 lähtien kahden viikon välein, sekä kaksi viikkoa ja kuusi kuukautta synnytyksestä. Lasten kognitiivista kyvykkyyttä arvioitiin WISC-IV. Perinataalimasennuksen yhteyksiä yleiseen kognitiiviseen kyvykkyyteen tarkasteltiin lineaarisella regressioanalyysillä, ja verbaaliseen päättelyyn ja visuaaliseen päättelyyn usean selitettävän muuttujan regressioanalyysillä.

Äidin raskaudenaikaisella masennuksella tai synnytyksen jälkeisellä masennuksella ei havaittu olevan yhteyttä lapsen yleiseen kognitiiviseen kyvykkyyteen, verbaaliseen kyvykkyyteen tai visuaaliseen kyvykkyyteen 7-11-vuotiaana. Myöskään raskausajan tai synnytyksen jälkeinen masennus ei ollut yhteydessä lapsen kognitiiviseen kyvykkyyteen.

Masennus on tavallisimpia raskauden aikana tai synnytyksen jälkeen ilmeneviä mielenterveyden häiriöitä. Äidin perinataalimasennuksella on todettu kielteisiä vaiku-

tuksia varhaislapsuuden kognitiiviseen kyvykkyyteen. Tässä tutkimuksessa äidin perinataalimasennuksella ei ollut yhteyttä kouluikäisten 7-11-vuotiaiden lasten kognitiiviseen kyvykkyyteen.

**Toimituksen puolesta**

**Marja Laasonen, Sanna Koskinen ja Annamari Tuulio-Henriksson**