

Aivot ja palautuminen, liiallinen suorittaminen: ehtiikö nuori oppia? Minna Huotilainen, tutkimusprofessori, Työterveyslaitos, Helsinki

SKOOPPI syyskokous 2015

Yhteenveto

Koulu on muuttunut viime vuosikymmeninä aivojen näkökulmasta vaativammaksi ja kuormittavammaksi. Aivotutkimuksen tuloksia voidaan soveltaa oppimisen suunnitteluun sekä siitä näkökulmasta, että oppiminen sujuu tehokkaammin, että toisaalta siitä näkökulmasta, että oppiminen säilyy aivoterveellisenä eikä kuormita liikaa. Tässä luennossa käsitellään aivoterveiden perusteita, fysiologisen tilan vaikutuksia kognitiiviseen toimintaan ja ympäristön aikaansaamaa kuormitusta tiedonkäsittelylle. Luennossa käsitellään myös kuormituksen ja uupumuksen vaikutuksia kognitiiviseen toimintaan.

Aivoterveiden perusteet: Riittävä ja laadukas uni, tauot ja palautuminen

Unen merkitys koululaisen aivojen terveydelle on tunnettu pitkään, mutta viime aikoina on tullut uusia tutkimustuloksia, joiden valossa unen merkitys entisestään korostuu. Edeltävän yön uni vaikuttaa voimakkaasti kognitiiviseen toimintakykyyn päivän aikana: huonosti nukutun yön jälkeen kognitiivinen kapasiteetti muisti- ja tarkkaavuustehtävissä on laskenut tutkimuksesta riippuen noin 40-60 %. Toisaalta oppimisen jälkeisen yön unella on voimakas vaikutus opitun tiedon säilymiseen muistissa, sillä yön aikana edellisen päivän opitut asiat konsolidoituvat. Tämä merkitsee voimakasta solujen välisten yhteyksien muovautumista siten, että opittu tieto voidaan noutaa pitkäkestoisesta muistista kortikaalisilta alueilta. Lääkkeettömästä unettomuuden hoidosta on saatu hyviä kokemuksia ja sitä voidaan suositella kaikille lievistä univaikeuksista kärsiville (Järnefelt, 2014). Lisää tietoa löytyy sivustolta www.tt.fi/unettomuus.

Koululaisten erityinen uniongelmillille altistava tapa on sinistä valoa syöttävien näyttöjen käyttö juuri ennen nukkumaanmenoa. Sininen valo viestii aivoille, että on aamupäivä, ja jos näitä näyttöjä (puhelimet, tabletit, tietokoneet) käytetään myöhään illalla, unirytmii voi häiriintyä ja nukahtaminen viivästyä. f.lux-sovelluksesta voi joskus olla apua. Murrosikään liittyy erillinen, voimakas unirytmien viivästyminen, jota on vaikea välttää. Koululaisten tulisi kiinnittää huomiota siihen, etteivät elä "kahdessa aikavyöhykkeessä" eli mene nukkumaan ja erityisesti herää viikolla hyvin eri aikaan kuin viikonloppuisin, vaan että unirytmii säilyisi mahdollisimman samana läpi viikon.

Uni vaikuttaa myös vireystilan säätelyyn päivän aikana. Vireystilan kannalta tärkeitä ovat oikeisiin hetkiin sijoitetut ja oikean sisältöiset tauot. Sekä oppimisen aikana että erityisesti tauoilla tulisi olla mahdollisuus liikkua ja ulkoilla.

Aivoterveysten perusteet: Laadukas ja oikein ajoitettu ravinto ja aktiivinen liikunta

Aivot eivät sisällä energia- tai happivarastoja, vaan niiden jatkuvasti tarvitsema sokeri ja happi kuljetetaan verenkierron mukana. Tästä syystä verenkiertoelimistön hyvä kunto on aivoterveydelle tärkeä. Mahdollisimman tasainen verensokeri on kognitiivisen toiminnan kannalta optimaalinen. Verensokeri pysyy tasaisena, kun ruokailuvälit ovat riittävän lyhyitä eikä ruokavalio sisällä liikaa nopeita hiilihydraatteja. Koululla on pohdittava, mitä tehdään niiden oppilaiden kanssa, joille kouluruoka ei maistu. Koululaisten aamupalaan on kiinnitettävä erityistä huomiota.

Aktiivinen liikkuminen ja istumisen välttäminen ovat tärkeitä paitsi somaattisen terveyden myös kognitiivisen toiminnan kannalta. Pitkät istumisjaksot aikaansaavat kognitiivisen toiminnan, erityisesti muistin ja tarkkaavaisuuden heikkenemistä. Oppimisen tulisi olla aktiivista ja koulutilojen sellaisia, että aktiivinen liikkuminen oppimisen aikana on mahdollista. Vähimmäisvaatimuksena voidaan pitää muutamaa seisomapöytää luokan perällä siten, että osa oppilaista voi tehdä siellä muistiinpanoja seisten tunnin aikana. Liikkuva koulu -materiaalit sisältävät paljon hyviä ratkaisuja koulun liikunnallisuuden lisäämiseen.

Ravinnon, unen ja liikunnan yhteisvaikutukset ovat tällä hetkellä aktiivisen tutkimuksen kohteena. Esimerkiksi edellisen yön unella on havaittu olevan vaikutusta seuraavan päivän ruokavalio- ja liikuntavalintoihin: huono yöuni aikaansaa epäterveellisempiä ruokavaliovalintoja ja pienentää sekä spontaania liikkumista että todennäköisyyttä harrastaa liikuntaa seuraavana päivänä. Ravinto, uni ja liikunta onkin nähtävä kokonaisuutena ja toisiaan tukevana valintojen ketjuna, joka ulottuu päivästä yöhön ja yöstä päivään. Koulu voi tukea lasta ja nuorta näillä jokaisella osa-alueella.

Fysiologisen tilan vaikutus kognitiiviseen toimintaan ja oppimiseen

Autonominen hermosto vastaa kehon fysiologisesta tilasta, esimerkiksi verenpaineen, pulssin, hengityksen ja lihastonuksen säätelystä. Äärimmäinen fysiologinen tila, pakene-tai-taistele-tila, on tämän järjestelmän hälytystila, jossa pulssi ja verenpaine nousevat nopeasti, hengitys tihenee ja lihakset valmistautuvat pakenemaan tai taistelemaan. Ilmiö on tyypillinen lähes koko eläinkunnassa. Pakene-tai-taistele-tila on järkevä vaste harvinaiseen fyysiseen uhkatilanteeseen, jossa vaaditaan nopeaa toimintaa. Tilan lievempi, pitkäkestoisempi muoto havaitaan kuitenkin myös vasteena henkisesti uhkaavaan, stressaavaan tilanteeseen, taustameluun ja häiriöiseen tilanteeseen. Tämän tilan käynnistymistä tulisi pyrkiä välttämään koulussa, sillä se aiheuttaa rauhattomuutta ja pitkäkestoisena tila on somaattisesti epäterveellinen, aikaansaa mielen terveyden ongelmia ja aiheuttaa myös kognitiivisen kyvyn heikkenemistä. Erityisesti kokonaisuuksien hahmottaminen, muisti- ja tarkkaavustoiminnat ovat alentuneita pakene-tai-taistele-tilassa. Koulussa tilan välttäminen käytännössä tarkoittaa sitä, ettei oppilas saisi kokea uhkaa ja arvostelua. Lisäksi ympäristön tulisi olla rauhallinen ja miellyttävä.

Ympäristön häiriöisyys kuormittaa tiedonkäsittelyä. Taustamelu on merkittävä kuormitustekijä erityisesti vaativissa, luovuutta ja tekstin tuottamista sisältävissä tehtävissä ja oppimisessa.

Koululaisten koulu-uupumus

Katariina Salmela-Aro on tutkimusryhmineen selvittänyt koulu-uupumuksen syitä ja siihen vaikuttavia tekijöitä suomalaisissa kouluissa. Oppilaan oppimiskeskeinen asenne oppimista kohtaan on paras suojakeino koulu-uupumusta vastaan, kun taas menestyskeskeiset ja kyyniset oppilaat uupuvat helpommin. Suosittelen tutustumaan koulu-uupumusindeksiin ja käyttämään sitä laajasta.

Järnefelt, Heli. Työterveyshuollossa toteutetun ryhmämuotoisen kognitiivisen käyttäytymisterapian tuloksellisuus pitkäkestoisen unettomuuden hoidossa. Työ ja ihminen, Tutkimusraportti 44. ISSN 1237-6175; ISBN 978-952-261-540-4, http://www.ttl.fi/fi/tyo_ja_ihminen/Documents/Tutkimusraportti_44.pdf