Jyväskylän yliopiston julkaisuarkisto
Jyväskylä University Digital Archive

UNIVERSITY OF JYVÄSKYLÄ

This is an electronic reprint of the original article.
This reprint *may differ* from the original in pagination and typographic detail.

Author(s): Astikainen, Piia

Title: Millaista tietoa aivokuvantamisella saadaan ja millaista ei?

Year: 2016

Version:

Please cite the original version:

Astikainen, P. (2016, 24.02.2016). Millaista tietoa aivokuvantamisella saadaan ja millaista ei?. Tiedeblogi. https://www.jyu.fi/blogit/tiedeblogi/astikainen

All material supplied via JYX is protected by copyright and other intellectual property rights, and duplication or sale of all or part of any of the repository collections is not permitted, except that material may be duplicated by you for your research use or educational purposes in electronic or print form. You must obtain permission for any other use. Electronic or print copies may not be offered, whether for sale or otherwise to anyone who is not an authorised user.

Millaista tietoa aivokuvantamisella saadaan ja millaista ei?

Piia Astikainen.

Kun Jyväskylän yliopisto hankki magnetoenkefalografia-laitteen (MEG) Monitieteisen aivotutkimuskeskuksen käyttöön viime vuonna, lähdin innolla mukaan. Sen jälkeen moni on kysynyt, kuinka aivojen toimintaa tuolla laitteella käytännössä tutkitaan. Yleinen harhakäsitys tuntuu olevan, että tutkittava asettuu istumaan laitteen alle, laite käynnistetään ja seuraavaksi tulostetaan hienot värikuvat aivoaktiivisuudesta. Tosiasiassa kaikki on huomattavasti monimutkaisempaa.

Työ alkaa pätevän koeasetelman suunnittelemisesta kuukausia ennen koehenkilöiden rekrytoimista. Ensinnäkin on kyettävä määrittelemään tutkimuskohde siten, että kiinnostuksen kohteena olevat käsitteet ovat mitattavissa. Yleisesti ottaen aistijärjestelmien ja havaitsemisen tutkimukseen on helpompi luoda päteviä koeasetelmia kuin esimerkiksi empatian tai huumorintajun tutkimukseen.

Yhdessä meneillään olevassa tutkimusprojektissani tutkitaan kasvojen automaattista havaitsemista masentuneilla koehenkilöillä ja kontrollikoehenkilöillä. Tavoitteena on tarkentaa tietoa masennuksen taustalla olevasta tiedonkäsittelyn vääristymästä. Muuntunut tiedonkäsittely saattaa ylläpitää masennusta ja olla yhteydessä masennuksen uusiutumiseen.

Aiemmasta tutkimuksesta tiedetään, että masennuksessa ihmisen tarkkaavaisuus kiinnittyy herkemmin ja pidemmäksi aikaa negatiivisiin ärsykkeisiin, esimerkiksi negatiivisiin kasvonilmeisiin, kuin neutraaleihin ja positiivisiin ärsykkeisiin. Tietoa ei kuitenkaan ole paljoa siitä, onko jo automaattinen havainto vääristynyt vai onko ainoastaan tarkkaavaisuusmekanismi erilainen masentuneilla ja ei-masentuneilla.

Aivoaktiivisuuden mittaaminen MEG-laitteella antaa erinomaisen mahdollisuuden tutkia aivojen nopeaa ja automaattista toimintaa, johon ei muilla mittareilla päästä käsiksi. Kasvot nimittäin aktivoivat aivojamme jo sekunnin kymmenesosassa eli ennen kuin edes tietoisuutemme kasvoista viriää.

Piia Astikainen valmistelee tutkittavaa EEG-mittaukseen. Kuva: Petteri Kivimäki.

Merkittäviä rajoitteitakin on. Tyypillisessä kokeessamme kasvokuvia toistetaan pari tuhatta kertaa, sillä vähempi ei riitä luotettavan mittauksen tekemiseen. Koko tämän ajan koehenkilön on oltava mahdollisimman liikkumatta, jotta aivovasteet kuvaärsykkeisiin eivät häviäisi lihasaktiivisuudesta syntyvien vasteiden sekaan.

Analyysivaiheessa lasketaan keskiarvo kaikista niistä mittausjaksoista, jolloin esimerkiksi surulliset kasvot on esitetty. Vertaamalla keskiarvoistettuja vasteita eri kasvonilmeisiin, voidaan tilastollisesti päätellä, onko jonkin kasvonilmeen automaattinen havaitseminen nopeampaa kuin muiden ja mitkä hermoverkon osat eri ilmeiden käsittelyyn osallistuu. Lisäksi vertaamme myös masentuneita ja ei-masentuneita koehenkilöryhmiä näiden asioiden suhteen.

Koska yksittäisestä havainnosta tai kokemuksesta ei saada aivovastetta piirtymään, luonnollisten koetilanteiden suunnitteleminen on erittäin hankalaa. Ollaan kaukana tilanteesta, jossa vaikkapa kahden henkilön keskustelun aikana päästäisiin mittaamaan aivovasteita heidän toistensa kasvoissa havaitsemiin muutoksiin.

Tästä ja muista rajoitteista huolimatta aivoaktiivisuusmittauksilla pystytään tuottamaan tietoa, jota muuten ei olisi saatavilla. Kyetään esimerkiksi ohittamaan sanallinen tai käyttäytymisen tason vastausmenettely. Toisin sanoen voimme tarkastella automaattisia aivojen reaktioita, joista edes tutkittava itse ei vielä tuon aivovasteen esiintyessä ole tietoinen. Tämä mahdollistaa myös sellaisten ihmisryhmien tutkimisen, joiden kommunikointi on rajallista, kuten lapset tai erilaiset potilasryhmät.

24.2.2016 Piia Astikainen, yliopistotutkija, psykologian laitos