

Neurofenomenologia kehotietoisuuden tutkimuksessa

Niia Virtanen

014038107

Kandidaatintutkielma

Psykologia

Käyttäytymistieteiden laitos

Huhtikuu 2014

Ohjaajat: Mari Tervaniemi ja

Hanna Poikonen

## Tiivistelmä

Neurofenomenologinen kehotietoisuuden tutkimus yhdistää intersubjektivistista kokemustietoa objektiivisten mittarien avulla saatavaan tietoon. Neurofenomenologia ei ainoastaan pyri yhdistämään subjektiivista ja objektiivista tietoa, vaan kyseenalaistaa koko subjekti/objekti-jaon mielekkyyden. Fenomenologista kokemustietoa tavoitellaan introspektiota kehittyneemmän reflektion avulla. Fenomenologisessa reduktiossa koehenkilöä ohjataan suuntaamaan huomionsa havaintoon liittyvien arvojen ja uskomusten sijasta havaintoon itseensä.

Kehotietoisuutta on käsitteellistetty psykologiassa erittäin moniulotteisesti. Yleisimpiä kehotietoisuuden määritelmiä ovat muun muassa kehon omistajuus ja toimijuus sekä kehon skeema ja kuva. Kehotietoisuuden tutkimus perustuu usein kehotietoisuudeltaan erilaisten ryhmien vertailuun. Esimerkiksi tanssijoita voidaan pitää kehotuntemukseltaan ei-tanssijoita erikoistuneempina. Toista ääripäätä edustavat psykiatriset, neuropsykologiset ja neurologiset potilaat, joiden kehotietoisuuden kokemukset eroavat terveistä verrokeista. Kehotietoisuutta voidaan tutkia muun muassa aisti-illuusioiden ja aivokuvantamisen avulla.

Neurofenomenologiaa on kritisoitu fenomenologisen kokemustiedon tutkimuksen menetelmien epäselvyydestä. Alan tutkijat tiedostavat, että sekä menetelmien jatkokehittely että neurotieteiden ja fenomenologian laajentuminen ovat kumpikin edellytyksiä neurofenomenologisen tutkimuksen kehitykselle. Neurofenomenologisen kehotietoisuuden tutkimuksen mahdollisia sovellusaloja ovat esimerkiksi tanssin tutkimus sekä hoitomuotojen kehittäminen sellaisille potilasryhmille, joiden sairauden keskiössä on poikkeava kehotietoisuus.

## **Abstract**

Neurophenomenological research of body consciousness combines intersubjective first-person and objective third-person methodologies. Not only does neurophenomenology aim to combine these two different sources of information, it also questions the subject/object dichotomy. Phenomenological first-person information is studied through sophisticated forms of reflection beyond mere introspection. In phenomenological reduction the subjects are guided to focus their attention on their perception instead of values and beliefs.

The conceptualization of body consciousness in psychology is very multifaceted. The most common definitions of body consciousness are body ownership and agency and body schema and image. Research on body consciousness is often based on comparing groups who differ in their body consciousness. Dancers can be considered more specialized concerning their body consciousness compared to non-dancers. In the other end are psychiatric, neuropsychological and neurological patients whose experiences of body consciousness differ from those of healthy controls. Methods for studying body consciousness include sensory illusions and brain imaging.

Neurophenomenology has been criticized for the vagueness of the first-person methods presented. Neurophenomenologists are aware that both further development of their methods and widening the borders of both neuroscience and phenomenology are required for the advancement of neurophenomenological research. Possible applications of neurophenomenological research of body consciousness are dance research and developing treatment methods for such patient groups who have a deviant body consciousness at the core of their disorder.

## Sisällysluettelo

1. Johdanto.....	1
2. Erilaiset kehotietoisuudet.....	1
3. Subjektiiivisuus neurofenomenologiassa.....	2
4. Kehotietoisuuden tutkimusmenetelmät.....	3
4.1. Neurofenomenologiset menetelmät.....	3
4.2. Muut menetelmät.....	5
4.2.1. Visuaalinen kaappaaminen.....	5
4.2.2. Kehon sijainnin ja asennon arviointi.....	5
4.2.3. Proprioseptiset illuusiot.....	6
4.2.4. Aivokuvantaminen.....	6
5. Neurofenomenologian kritiikki.....	7
6. Neurofenomenologisen tutkimuksen sovelluskohteet.....	8
7. Pohdinta.....	9
Lähdeluettelo.....	10

## **1. Johdanto**

Olemme jatkuvasti jossain määrin tietoisia omasta kehostamme. Vaikken erikseen siirtäisi tarkkaavuuttani kirjoituspöydän alla olevaan jalkaani, on minulla käsitys siitä, missä ja miten jalkani on. Kehotietoisuuden kokemuksemme on erittäin moniulotteinen, ja sen laatu vaihtelee tilanteittain (Longo, Schüür, Kammers, Tsakiris & Haggard, 2008).

Kehotietoisuutta on tarkasteltu laaja-alaisesti filosofian, erityisesti fenomenologian alalla. Filosofian menetelmät kehotietoisuuden tutkimukseen ovat erilaisia kuin psykologian. Neurotieteissä ongelmia tuottaa operationalisointi: kehotietoisuuden kokemuksen vangitseminen mitattavaan muotoon. Neurotieteitä onkin kritisoitu liiallisesta keskittymisestä ihmisen tarkasteluun ulkopuolelta objektiivisin tutkimusmenetelmin (Varela, 1996).

Neurofenomenologiassa pyritään rakentamaan siltaa yksilöä ulkopuolelta käsin tutkivan neurotieteiden ja yksilöiden kokemuksista kiinnostuneen fenomenologian välille. Tieteenalalla on ehdotettu esimerkiksi fenomenologian menetelmien yhdistämistä objektiivisempiin mittareihin, kuten aivokuvantamiseen (Gallagher & Sørensen, 2006).

Tutkielmassani tarkastelen kehotietoisuuden neurofenomenologisen tutkimuksen menetelmiä. Aluksi esittelen kehotietoisuuden yleisimpiä määritelmiä. Tämän jälkeen tarkastelen jakoa subjektiivisiin ja objektiivisiin menetelmiin sekä tämän jaon mielekkyyttä erityisesti neurofenomenologian näkökulmasta. Kolmannessa osiossa käsittelen joitain neurofenomenologisen kehotietoisuuden tutkimusmenetelmiä. Tarkastelen aluksi fenomenologisen kokemustiedon tutkimiseen sopivia menetelmiä. Tämän jälkeen esittelen lyhyesti joitain yleisimmistä kehotietoisuuden tutkimuksen menetelmistä, joihin fenomenologista tietoa voitaisiin yhdistää. Tutkielman neljännessä osiossa tarkastelen neurofenomenologiaa kriittisesti. Lopuksi esittelen valittuja sovelluksia, joita hahmottelemallani tutkimuksella voisi olla.

## **2. Erilaiset kehotietoisuudet**

Kehotietoisuutta on käsitteellistetty psykologiassa hyvin moniulotteisesti. Tutkimusalalla ei ole yleisesti hyväksyttyä käsitteistöä, ja paljon käytettyjen käsitteiden sisällöistä ja merkityksistä ollaan

montaa mieltä. Tarkastelen seuraavaksi joitain useimmiten käytetyistä käsitteistä tiedostaen, että ne voidaan ymmärtää monilla eri tavoilla.

Ensinnäkin voidaan erottaa kokemus kehon omistajuudesta (*body ownership*) ja toimijuudesta (*body agency*) (Gallagher, 2000). Näistä ensimmäinen on läsnä esimerkiksi tilanteissa, joissa tutkija liikuttaa koehenkilön kättä. Tällöin koehenkilö kokee liikkuvan käden omakseen, mutta hänellä ei ole kokemusta aktiivisesta kehon toimijuudesta. Toimijuuden kokemus taas liittyy tilanteisiin, joissa koehenkilö itse panee alulle liikkeen.

Toinen erottelu tehdään kehon kuvan (*body image*) ja kehon skeeman (*body schema*) välille (Gallagher, 1986). Kehon skeema määritellään tiedostamattomaksi, jatkuvasti päivittyväksi käsitykseksi siitä missä ja miten kehoni juuri nyt on. Käsitteellä viitataan paradoksaalisesti eräänlaiseen tiedostamattomaan tietoisuuteen omasta kehosta. Kehon skeema erotetaan tietoisuuden piirissä olevasta kehon kuvasta, jonka määritellään koostuvan kehoa koskevasta havainnollisesta, kognitiivisesta ja emotionaalista tiedosta. Kehon skeeman ja kehon kuvan määritelmät vaihtelevat hyvin paljon, ja jaon mielekkyys on myös viime vuosina kyseenalaistettu (de Vignemont, 2010).

### **3. Subjektiivisuus neurofenomenologiassa**

Neurofenomenologinen käsitys subjektiivisuudesta koskee tutkimusmenetelmien mahdollisuuksia koehenkilöiden fenomenologisen kokemustiedon sisällyttämiseen tutkimukseen. Neurofenomenologien mielestä koehenkilön kokemusta ei voida tutkia hyödyntämättä koehenkilön subjektiivista tietoa kokemuksestaan (Varela, 1996).

Fenomenologian tavoitteena ei ole yksilöllisten kokemusten tutkiminen. Kyseessä on pikemminkin menetelmä, jossa tarkastellaan ryhmätasolla useiden yksilöiden raportointeja omasta kokemuksesta ja pyritään löytämään näistä raportoinneista niille yhteisiä lainalaisuuksia (Gallagher & Sørensen, 2006; Varela, 1996). Neurofenomenologia pyrkii siis tavoittamaan tutkimuksen kohteeseen intersubjektiivisen havaintokokemuksen (Varela, 1996).

Toisaalta fenomenologiassa on kritisoitu jakoa objektiiviseen ja subjektiiviseen. Varelan (1996) mukaan tämä dualismi olettaa virheellisesti tutkijoiden olevan objektiivisia ja neutraaleja, kaikista ajatusvinoumista ja ennakkoluuloista vapaita yksilöitä. Velmans (2007) huomauttaa myös, että tutkijan subjektiiviset kokemukset eivät ole läsnä ainoastaan tiedostamattomina vinoutumina, vaan

tutkimuksen kannalta oleellisina, menetelmällisinä piirteinä. Jokainen tutkija tarkastelee tutkimusasetelmaa suunnitellessaan omia kokemuksiaan siitä, onko koe siedettävä tai tehtävissä, olettaen samalla koehenkilöiden jakavan nämä kokemukset.

Myös fenomenologian keskittyminen intersubjektiivisiin kokemuksiin subjektiivisten sijasta kyseenalaistaa subjekti/objekti-jaottelun (Varela, 1996). Tarkasteltavat kokemukset eivät siis ole yksityisiä vaan ryhmille yhteisiä, jolloin kyseessä on pikemminkin subjektiivisen ja objektiivisen sekoittuminen.

#### **4. Kehotietoisuuden tutkimusmenetelmät**

Kehotietoisuutta käsittelevät tutkimukset perustuvat usein ryhmien välisiin vertailuihin. Esimerkiksi tanssijoita voidaan pitää kehotuntemukseltaan verrokkeja erikoistuneempina (Davis, Haggard & Jola, 2011). Tämän vuoksi vertailemalla keskenään tanssijoita ja ei-tanssijoita voidaan saada tietoa siitä, millaisia kehotietoisuuksien harjaannuttamisen mahdollisuudet ovat ja minkälaisia vaikutuksia tällä harjaantumisella on.

Siinä missä tanssijat edustavat kehotietoisuuden suhteen yhtä ääripäätä, toisena ääripäänä pidetään neuropsykologisia ja neurologisia potilaita, joiden kehotietoisuudet poikkeavat esimerkiksi aivovaurion seurauksena terveistä verrokeista (esim. Giummarra, Gibson, Georgiou-Karistianis & Bradshaw, 2008; Holmes & Spence, 2006). Myös tietyissä psykiatrisissa tiloissa esiintyy poikkeamia kehoillisuudessa (esim. Keizer ym., 2013). Toisaalta tutkimusta on myös mahdollista tehdä tarkastelemalla kehotietoisuuden suhteen homogeenisiä ryhmiä, ilman ryhmien välisiä vertailuja.

##### **4.1. Neurofenomenologiset menetelmät**

Gallagher ja Sørensen (2006) ovat ehdottaneet kahta menetelmää neurofenomenologiseen tutkimukseen. Ensimmäisessä he lainaavat Varelan (1996) kehittämää menetelmää, jossa koehenkilöt valmennetaan fenomenologisen reduktion avulla keskittymään havaintoon itseensä sekä päästämään irti havaintoa koskevista arvotuksista ja uskomuksista. Fenomenologinen reduktio on alkujaan Husserlin (1970) kehittämä menetelmä, jonka jatkokehittelijöistä Varela (1996) on vain yksi.

Neurofenomenologiset subjektiiviset tutkimusmenetelmät on hyvä erottaa introspektiosta, koehenkilön pinnallisesta tai syvemmästä itseraportoinnista ja itsetarkastelusta. Neurofenomenologisen reduktion avulla kokemus yritetään tavoittaa muuttamalla arkireflektiomme tapaa. Varelan (1996) mukaan fenomenologinen reduktio rajaa ja ohjaa havaintoa verrattuna vapaaseen introspektioon sekä pyrkii keskeyttämään oletuksemme ja odotuksemme siitä, mitä meidän tulisi havaita. Tämän vuoksi fenomenologista reduktiota käytettäessä tulisi pyrkiä sellaiseen tutkimustilanteeseen, jossa koehenkilöllä on mahdollisimman suuri vapaus määritellä itse kokemuksensa sisältö kommunikoitavaan muotoon, eikä esimerkiksi vastata ennaltamääritelyjen kategorioiden perusteella (Gallagher & Sørensen, 2006).

Varelan (1996) määrittelemän fenomenologisen reduktion kahdessa ensimmäisessä vaiheessa koehenkilö siis (1) pyrkii keskittymään kokemukseen itseensä eli sivuuttamaan siihen liittyvät uskomukset ja teoriat, minkä seurauksena (2) hän pääsee lähemmäs kokemusta ja kokee sen selkeämmin. Reduktion kolmannessa vaiheessa kokemus muutetaan kommunikoitavaan eli symboliseen muotoon, esimerkiksi tekstiksi tai kaavioksi. Näistä koehenkilöiden subjektiivisista kokemuskuvauksista muodostetaan intersubjektiivisiä, fenomenologisia klustereita (Varela, 1996; Gallagher & Sørensen, 2006). Näitä mahdollisesti löydettäviä lainalaisuuksia voidaan verrata tutkittavassa tilanteessa mitattuihin toisiin muuttujiin, kuten behavioraalisiin testeihin tai aivosähkökäyrä- eli EEG-mittauksiin (Gallagher & Sørensen, 2006).

Gallagherin ja Sørensenin (2006) ehdottamassa toisessa menetelmässä fenomenologista tutkimustietoa hyödynnetään jo kokeellisen asetelman suunnittelussa, eikä itse kokeeseen sisälly enää fenomenologista osiota. Yhden esimerkin tällaisesta asetelmasta erityisesti kehotietoisuuden parista tarjoaa tutkimus, jossa tarkasteltiin laihuushäiriöisten ja terveiden verrokkien kykyä arvioida oman kehonsa koko (Keizer ym., 2013). Koeasetelmassa koehenkilöiden tuli kävellä läpi kahden paneelin muodostamasta aukosta, jonka leveyttä muunneltiin kokeen aikana. Tutkimuksessa mitattiin sitä, minkäkokoisista aukoista kulkiessaan koehenkilöt käänsivät hartioitaan mahtuakseen sen läpi. Tarkastelun kohteena oli toisin sanoen se, minkäkokoisista aukoista koehenkilöt arvioivat mahtuvansa läpi kääntämättä hartioitaan. Tutkimuksen tulosten mukaan laihuushäiriöiset koehenkilöt arvioivat itsensä selvästi suuremmiksi eli käänsivät hartioitaan suhteellisesti leveämmistä aukoista kulkiessaan verrattuna terveisiin verrokkeihin. Tutkimuksessa yhdistettiin siis kliinisestä psykologiasta saatua, laihuushäiriöisten intersubjektiivista fenomenologista tietoa suhtautumisesta omaan kehoon kokeelliseen koeasetelmaan.



## 4.2. Muut menetelmät

Kehotietoisuuden kokemuksessa myötävaikuttavien eri tekijöiden perusteellinen esittely vaatisi tätä laajempaa tutkielman. Tutkielmani painopiste on kehotietoisuuden taustalla olevien tekijöiden sijaan sen tutkimusmenetelmissä. Lyhyesti voidaan sanoa kehotietoisuuden muodostuvan moniaistisista kokemuksista, kuten visuaalisista ja proprioseptisistä aistimuksista ja havainnoista, sekä lihasten ja aivojen välisestä tiedonkulusta. Kehotietoisuudessa myötävaikuttavia osa-alueita ovat koonneet esimerkiksi Giummarra ym. (2008).

### 4.2.1. Visuaalinen kaappaaminen

Kehotietoisuuden moniaistisuutta hyödynnetään visuaalisen kaappaamisen (*visual capture*) paradigmissa, jossa koehenkilölle annetaan eri aistikanaville keskenään ristiriitaista tietoa (Botvinick & Cohen, 1998; Holmes & Spence, 2006). Koeasetelmassa koehenkilön havaintoja voidaan manipuloida esimerkiksi prismojen tai peilien avulla niin, että koehenkilön näköhavainnon perusteella hänen kehonsa on eri asennossa kuin hänen keholliset havaintonsa antavat ymmärtää.

Botvinickin ja Cohenin (1998) kumikäsi-paradigmissa (*rubber hand paradigm*) koehenkilön oma käsi piilotetaan hänen näkyvistään ja sen tilalle asetetaan kuminen käsi. Koehenkilöä pyydetään kiinnittämään katseensa kumiseen käteen samanaikaisesti, kun hänen piilotettuun omaan käteensä annetaan taktilisia ärsykeitä. Koehenkilön tuntoaisti ja näköaisti antavat siis keskenään ristiriitaisia viestejä käden sijainnista. Kokeessa koehenkilön näköaisti ikään kuin kaappaa tuntoaistin, mikä johtaa kokemukseen siitä, että kuminen käsi on todella koehenkilön oma. Visuaalisen kaappaamisen paradigman erilaisia sovelluksia ovat esitelleet muun muassa Holmes & Spence (2006). Paradigman avulla on tutkittu muun muassa kehon omistajuuden ja toimijuuden kokemuksia (Longo ym., 2008).

### 4.2.2. Kehon sijainnin ja asennon arviointi

Kehotietoisuudessa myötävaikuttavia aisteja voidaan tarkastella yhdessä tai erikseen myös koeasetelmissa, joissa koehenkilöiden tulee arvioida kehonsa asentoa tai liikuttaa kehoaan tai sen osia tarkasti. Esimerkki tällaisesta koeasetelmasta on tutkimus, jossa vertailtiin tanssijoiden ja eitanssijoiden proprioseptistä ja visuaalista havaintokykyä (Davis ym., 2011). Koeasetelmassa koehenkilöt istuivat pöydän ääressä ja joko asettivat toisen käden sormensa tai kiinnittivät katseensa

pöydän päälle merkittyyn kohtaan. Seuraavaksi koehenkilöiden tuli asettaa vapaan käden sormensa samaan kohtaan kuin pöydän alapinnassa oleva sormi. Tehtävä suoritettiin sekä pelkän proprioseptisen ja pelkän visuaalisen että kummankin aistin välityksellä saatavan tiedon avulla. Tutkimuksen mukaan tanssijat luottivat verrokkeja enemmän proprioseptioon verrattuna näköaistiinsa. Ensimmäisinä yllä kuvattua endpoint matching -koeasetelmaa käyttivät von Höfsten ja Rösblad (1988).

#### **4.2.3. Proprioseptiset illuusiot**

Kaikissa esitellyissä aisti-illuusioihin pohjaavissa menetelmissä tutkitaan oikeastaan sitä, kuinka hyvin illuusio onnistuu. Poikkeavista suorituksista voidaan tehdä päätelmiä kehotietoisuudesta, niin sen kehittyneisyydestä kuin heikentymisestä.

Proprioseptistä havaintokykyä hyödynnetään koeasetelmissa, joissa koehenkilön lihaksissa sijaitsevia proprioseptoreita stimuloidaan vibraattorin avulla (Goodwin, McCloskey & Matthews, 1972). Vibraattori aiheuttaa lihasjäteeseen samanlaista ärsytystä kuin sen liikkua luonnollisesti. Menetelmä saa koehenkilössä aikaan illuusion, että hänen stimuloitu kehon osansa liikkuisi sen todellisuudessa ollessa paikoillaan. Asetelmalla on tutkittu muun muassa kehon kuvan ja kehon skeeman välisiä eroja (Kammers, van der Ham & Dijkerman, 2006).

#### **4.2.4. Aivokuvantaminen**

Neurofenomenologista tietoa sekä edellä esitellyistä koeasetelmista saatua tietoa voidaan yhdistää aivokuvantamiseen erilaisten kehotietoisuuden muotojen aivoperustan tutkimiseksi. Kehotietoisuuden aivoperustasta saadaan tietoa myös tutkimalla neuropsykologisia ja neurologisia potilaita. Tällöin tarkastellaan, millaisia vaikutuksia eri aivoalueiden vaurioilla on potilaiden kehotietoisuuteen.

Esimerkki aivokuvantamisen yhdistämisestä behavioraaliseen kokeeseen on Tsakirisin, Longon ja Haggardin (2010) tutkimus, jossa tarkasteltiin kehon toimijuuden ja omistajuuden aivoperustaa. Koeasetelmassa verrattiin tilannetta, jossa koehenkilö liikutti itse aktiivisesti sormeaan tilanteeseen, jossa tutkija liikutti koehenkilön sormea. Koehenkilön aivot kuvattiin kummassakin tilanteessa fMRI-laitteella eli toiminnallisella magneettikuvantamislaitteella. Tutkimuksen mukaan kummankin

kehotietoisuuden taustalla on oma aivoperustansa. Kehotietoisuuden aivokuvantamistutkimuksia ovat koonneet esimerkiksi Giummarra ym. (2008).

## **5. Neurofenomenologian kritiikki**

Neurofenomenologian kenties yleisin kritiikki koskee subjektiivisten menetelmien käyttöä (Lutz & Thompson, 2003). Esimerkiksi reflektiivistä tietoisuutta edeltävien kehotietoisuuden kokemusten tutkiminen asetelmassa, joka edellyttää koehenkilöltä tämän kokemuksen tuomista tietoisesta reflektion kohteeksi saattaa vaikuttaa mahdottomalta. Esi-reflektiivinen kokemus vähintään muuttuu laadultaan tai jopa luodaan täysin koetilanteessa (Gallagher, 1986).

Toinen fenomenologisen reduktion kritiikki huomioi kielen merkityksen kokemuksen sanoittamisessa. Koehenkilöiden verbaliset kuvaukset saattavat edustaa ainoastaan sitä, miten kielessämme on opittu käsitteellistämään tiettyjä kokemuksia. Voi hyvin olla, että koehenkilöiden kokemukset ovat keskenään hyvinkin erilaisia, vaikka niitä kuvailtaisiin täsmälleen samoin.

Koehenkilöiden mahdollisuudet päästä käsiksi puhtaaseen kokemukseen edes fenomenologisen reduktion avulla voivat siis olla vähäiset. Tämä ei kuitenkaan välttämättä ole edes tutkimuksen tarkoitus. Neurofenomenologinen tutkimus voi olla kiinnostunut siitä, millaisia intersubjektiiviset kokemukset ovat riippumatta siitä, kuinka hyvin ne edustavat jotain oletettua totuutta puhtaasta kokemuksesta (Varela, 1996). Neurofenomenologit ja erityisesti fenomenologit (Husserl, 1970) asettavat itse asiassa kyseenalaiseksi koko puhtaan kokemuksen ja objektiivisen todellisuuden olemassaolon.

Ongelmaksi jää kuitenkin se, miten hyvin neurofenomenologisen reduktion avulla saavutetussa, mahdollisesti muuntuneessa tietoisuuden tilassa kuvatut kokemukset ovat verrattavissa eri tilanteessa objektiivisin mittarein tutkittuihin muuttujiin. Koeasetelman kaikki mittausvaiheet, fenomenologisesta reduktiosta aivokuvantamiseen, tulisi suorittaa samassa tietoisuuden tilassa. Esimerkiksi kehotietoisuuden tutkimuksessa kehon toimijuuden ja omistajuuden kokemuksia tutkittaessa koehenkilön kokemuksia voitaisiin ensin mitata ohjaamalla hänet tarkastelemaan kokemustaan fenomenologisen reduktion avulla aktiivisen ja passiivisen liikkeen aikana. Jos koehenkilölle tehdään tämän jälkeen esimerkiksi fMRI-mittaus aktiivisen ja passiivisen liikkeen aikana ilman, että hänet myös tässä tilanteessa ohjataan keskittymään kokemukseensa

fenomenologisen reduktion avulla, on mahdollista, että näissä kahdessa eri tilassa mitataan täysin erilaisia kehotietoisuuden variaatioita.

Erityisesti psykologiassa voidaan suhtautua skeptisesti koehenkilöiden mahdollisuuksiin sivuuttaa inhimilliset ajatusvääristymät subjektiivisissa menetelmissä. Koehenkilöt saattavat esimerkiksi vastata sen mukaisesti, mitä odottavat heiltä edellytettävän koetilanteessa. Neurofenomenologit huomauttavat kuitenkin, että tällä hetkellä koeasetelmissa on mukana myös tutkijan subjektiivinen vaikutus (Gallagher ja Sørensen, 2006). Heidän mielestään tutkimuksen, jonka tavoitteena on tarkastella koehenkilöiden intersubjektiivisiä kokemuksia, tulee ennemmin ohjautua koehenkilöiden subjektiivisten kuvausten kuin tutkijan subjektiivisten määritelmien ja valintojen perusteella.

Neurofenomenologista reduktiota on myös kritisoitu sen epäselvyydestä (Bayne, 2004). Neurofenomenologisia tekstejä lukeva törmää laajoihin pohdintoihin ja kuvailuihin niistä kokemuksista, jotka tutkimusmenetelmien tulisi tavoittaa. Välineet näiden kokemusten tavoittamiseksi tosin jäävät erittäin usein puuttumaan tai ne määritellään epäselvästi. Esimerkiksi fenomenologisen reduktion käytännön ohjeistus puuttuu, eivätkä sen erot introspektioon ole selkeitä. Nämä ongelmat johtunevat neurofenomenologian nuoruudesta tieteenalana. Varela (1996) tiedostaakin, että menetelmä on vielä keskeneräinen ja vaatii jatkokehittelyitä. On siis ehkä ennenaikaista odottaa neurofenomenologeilta pitkälle hiottuja menetelmäkuvauksia.

## **6. Neurofenomenologisen tutkimuksen sovelluskohteet**

Jo edellä kuvatun tanssin tutkimuksen lisäksi neurofenomenologista kehotietoisuuden tutkimusta voitaisiin soveltaa kliiniseen psykologiaan. Fenomenologista tietoa sen laajassa merkityksessä hyödynnetään jo nyt lähes aina kliinisessä, terapeuttisessa työssä. Esimerkiksi laihuushäiriöiden hoidossa keskitytään potilaiden kokemuksiin omasta kehon kuvastaan ja pyritään terapian avulla muuttamaan potilaan itsehavainnointia kehon kuvaan liittyen (Keizer ym., 2013).

Laihuushäiriöisten hoidossa voitaisiin hyödyntää kehon kuvan lisäksi myös muidenlaisten kehotietoisuuksien tutkimustuloksia. Keizerin ym. (2013) neurofenomenologian tutkimusmenetelmien yhteydessä esitellyssä tutkimuksessa havaittiin laihuushäiriöisillä poikkeamia myös kehon skeemassa verrattuna terveisiin koehenkilöihin. Tutkijoiden mukaan interventioiden kohdistaminen kehon kuvan lisäksi myös kehon skeemaan voisi siis olla hoidon kannalta tuloksellisempaa.

Mielenkiintoista olisi myös tanssintutkimuksesta saadun tiedon soveltaminen kliiniseen käyttöön. Koska tanssijoiden kehotietoisuus poikkeaa ei-tanssijoiden kehotietoisuudesta, olisi kiinnostavaa tarkastella, millainen vaikutus tanssilla olisi laihuushäiriöpotilaiden hoidossa. Tanssin kehotietoisuutta kehittävä vaikutus saattaisi muuttaa laihuushäiriöpotilaiden fenomenologisia kuvauksia liittyen eri kehotietoisuuden muotoihinsa. Vaikka tanssiterapiaa käytetään syömishäiriöiden hoidossa, kontrolloidut terapiatutkimukset odottavat vielä tekijöitään.

## **7. Pohdinta**

Neurofenomenologinen kehotietoisuuden tutkimus kyseenalaistaa subjektiivisten ja objektiivisten menetelmien eron ja keskinäisen hierarkian mielekkyyden. Siinä missä neurotieteellisessä tutkimuksessa saatetaan kritisoida subjektiivisia tutkimusmenetelmiä, fenomenologiassa voidaan suhtautua varauksella objektiivisiin mittareihin. Neurofenomenologiassa painotetaan tutkimusmenetelmien yhdistämistä, kummankin mittarin riittämättömyyttä itsessään (Varela, 1996).

Neurofenomenologinen tutkimus on vielä melko alkutekijöissään. Tieteenalan mahdollisuuksista on käyty viime vuosien aikana keskustelua, ja neurofenomenologisia menetelmiä on jo sovellettu erilaisiin tutkimuskohteisiin (esim. Lutz & Thompson, 2003). Sekä neurofenomenologian kriitikot (Bayne, 2004) että neurofenomenologista tutkimusta itse tekevät tutkijat (Lutz & Thompson, 2003) ovat pohtineet julkaisuissaan menetelmiin sisältyviä ongelmia, pyrkimyksensä menetelmien kehitystyö.

Tulevaisuudessa nähdään, vakiinnuttaako neurofenomenologia asemansa uskottavana ja hyväksyttävänä tutkimusta ohjaavana kehikkona. Neurofenomenologien mukaan kahden tieteenalan, fenomenologian ja neurotieteiden, yhdistäminen edellyttää kummankin rajojen kyseenalaistamista ja laajentamista (Varela, 1996; Gallagher & Sørensen, 2006).

Myös kehotietoisuuden tutkimuskenttä on melko hajanainen. Aihetta tutkivan on hyvä pitää mielessä erityisesti käsitteisiin liittyvät epäselvyydet ja ristiriitaisuudet. Kehotietoisuuden tutkimuksen yhdistäminen neurofenomenologiaan tarjoaa kuitenkin hedelmällisiä sovelluskohteita, minkä vuoksi kummankin menetelmien kehittämisen eteen kannattaa nähdä vaivaa.

## Lähdeluettelo

Bayne, T. (2004). Closing the gap? Some questions for neurophenomenology. *Phenomenology and the Cognitive Sciences*, 3, 349–364.

Botvinick, M. & Cohen, J. (1998). Rubber hands "feel" touch that eyes see. *Nature*, 391, 756.

Gallagher, S. (1986). Body image and body schema: a conceptual clarification. *Journal of Mind and Behavior*, 7, 541–554.

Gallagher, S. (2000). Philosophical conceptions of the self: implications for cognitive science. *Trends in Cognitive Sciences*, 4, 14–21.

Gallagher, S. & Sørensen, J. B. (2006). Experimenting with phenomenology. *Consciousness and Cognition*, 15, 119–134.

Giummarra, M. J., Gibson, S. J., Georgiou-Karistianis, N. & Bradshaw, J. L. (2008). Mechanisms underlying embodiment, disembodiment and loss of embodiment. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 32, 143–160.

Goodwin, G. M., McCloskey, D. I. & Matthews, P. B. C. (1972). Proprioceptive illusions induced by muscle vibration: contribution by muscle spindles to perception? *Science*, 175, 1382–1384.

Holmes, N. P. & Spence, C. (2006). Beyond the body schema: visual, prosthetic, and technological contributions to bodily perception and awareness. Teoksessa M. Grosjean, G. Knoblich, M. Shiffrar & I. Thornton (toim.), *Human Body Perception from the Inside Out* (s. 15–64). Oxford: Oxford University Press.

Husserl, E. (1973). *The idea of phenomenology*. The Hague: M. Nijhoff.

von Höfsten, C. & Rösblad, B. (1988). The integration of sensory information in the development of precise manual pointing. *Neuropsychologia*, 26, 805–821.

Jola, C., Davis, A. & Haggard, P. (2011). Proprioceptive integration and body representation: insight into dancers' expertise. *Experimental Brain Research*, 213, 257–265.

Kammers, M. P. M., van der Ham, I. J. M. & Dijkerman, H. C. (2006). Dissociating body representations in healthy individuals: differential effects of a kinaesthetic illusion on perception and action. *Neuropsychologia*, 44, 2430–2436.

Keizer, A., Smeets, M. A. M., Dijkerman, H. C., Uzunbajakau, S. A., van Elburg, A. & Postma, A. (2013). Too fat to fit through the door: first evidence for disturbed body-scaled action in anorexia nervosa during locomotion. *PLoS ONE*, 8. doi:10.1371/journal.pone.0064602.

Longo, M. R., Schüür, F., Kammers, M. P. M., Tsakiris, M. & Haggard, P. (2008). What is embodiment? A psychometric approach. *Cognition*, 107, 978–998.

Lutz, A. & Thompson, E. (2003) Neurophenomenology: integrating subjective experience and brain dynamics in the neuroscience of consciousness. *Journal of Consciousness Studies*, 10, 31–52.

Tsakiris, M., Longo, M. R. & Haggard, P. (2010). Having a body versus moving your body: neural signatures of agency and body-ownership. *Neuropsychologia*, 48, 2740–2749.

Varela, F. J. (1996). Neurophenomenology: a methodological remedy for the hard problem. *Journal of Consciousness Studies*, 3, 330–349.

Velmans, M. (2007). Heterophenomenology versus critical phenomenology. *Phenomenology and the Cognitive Sciences*, 6, 221–230.

de Vignemont, F. (2010). Body schema and body image - pros and cons. *Neuropsychologia*, 48, 669–680.