

**FYYSINEN AKTIIVISUUS, SUBJEKTIIVINEN KEHOTIETOISUUS JA
INTEROSEPTIIVINEN TARKKUUS**

Linda Aholaakko-Saarinen

Pro gradu -tutkielma

Psykologian laitos

Jyväskylän yliopisto

Kesäkuu 2018

JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO

Psykologian laitos

AHOLAAKKO-SAARINEN, LINDA: Fyysinen aktiivisuus, subjektiivinen kehotietoisuus ja interoseptiivinen tarkkuus

Pro gradu -tutkielma, 31 s., 4 liites.

Ohjaaja: Tiina Parviainen

Psykologia

Kesäkuu 2018

Tässä tutkimuksessa tarkasteltiin liikunnan yhteyttä subjektiivisen kehotietoisuuden erilaisiin osioihin sekä interoseptiiviseen tarkkuuteen. Liikuntaa tarkasteltiin tutkittavien (n = 65) liikunnan viikoittaisen harrastamisen tuntimäärinä. Liikuntamuuttujat muodostettiin kevyestä, raskaasta sekä niiden yhteenlasketuista liikunnan määristä. Subjektiivista kehotietoisuutta mitattiin kahdella itsearviointikyselyllä, joista toinen mittasi kehotarkkaavaisuutta ja toinen kehotietoisuutta yksityisestä, julkisesta sekä kehoкомпетенсsin näkökulmista. Interoseptiivista tarkkuutta mitattiin sydämen sykkeen tarkkailutehtävällä.

Lineaarinen regressioanalyysi osoitti, että raskas ja määrällisesti paljon harrastettu liikunta olivat yhteydessä kehopystyvyyteen sekä kehotarkkaavaisuuteen. Liikunta ei ollut yhteydessä yksityiseen ja julkiseen kehotietoisuuteen eikä interoseptiiviseen tarkkuuteen. Tutkimuksen tulokset viittaavat siihen, että aktiivinen liikkuminen voi olla yhteydessä subjektiiviseen kehotietoisuuteen. Tulokset antavat olettaa, että aktiivisessa liikkumisessa sisäsyntyiset kehotietoisuuden kokemukset voivat olla ulkonäöllisiä merkityksellisempiä. Näyttää siltä, etteivät liikunnan yhteydet subjektiivisen kehotietoisuuden eri osioihin muodostu samankaltaisiksi. Liikunnalla ei näytä olevan yhteyttä niihin kehoistimisen taipumuksiin, jotka kuvaavat herkkyyttä sisäelintoimintojen signaaleiden havaitsemiselle. Tulokset antavat olettaa, että liikunnan yhteydet subjektiiviseen kehotietoisuuteen ja interoseptiiviseen tarkkuuteen muodostuvat hyvin eriäviksi.

Tuloksista nousi tarvetta selvittää tarkemmin, miten liikunnan ja eri kehotietoisuuksien osioiden yhteydet saattavat vaikuttaa hyvinvointiin, suorituskykyyn, itsetuntoon, itseluottamukseen ja motivaatioon. Jatkotutkimuksella voisi selvittää, miksi vain raskas ja paljon harrastettu liikunta olivat yhteydessä kehotietoisuuden osiin. Myös interoseptiivista tarkkuutta olisi hyödyllistä tutkia jatkossa lisää laajemmilla tutkimusmenetelmillä. Tulevaisuudessa voisi selvittää oppimisen ja motivaation roolia liikunnan, subjektiivisen kehotietoisuuden ja interoseptiiviseen tarkkuuden väleillä. Tämän tutkimuksen tuloksia voi hyödyntää usealla suorituskykyyn ja hyvinvointiin liittyvällä alalla, kuten opiskelu- ja työelämässä, liikuntavalmennuksessa ja terveydenhuollossa.

Avainsanat: fyysinen aktiivisuus, subjektiivinen kehotietoisuus, kehotarkkaavaisuus, yksityinen kehotietoisuus, julkinen kehotietoisuus, kehoкомпетенсси, interoseptiivinen tarkkuus, sydämen sykkeen tarkkailutehtävä

SISÄLTÖ

1 JOHDANTO	1
1.1 Subjektiiivinen kehotietoisuus.....	2
1.2 Interoseptio ja interoseptiivinen tarkkuus	4
1.3 Fyysisen aktiivisuuden vaikutukset kehoon, aisteihin ja mieleen.....	6
1.4 Liikunnan yhteys subjektiiiviseen kehotietoisuuteen ja interoseptiiviseen tarkkuuteen	7
1.5 Tutkimuksen tarkoitus.....	9
2 MENETELMÄT	10
2.1 Aineiston kerääminen ja tutkittavat.....	10
2.2 Muuttujat	11
2.2.1 Taustamuuttujat.....	11
2.2.2 Fyysinen aktiivisuus.....	11
2.2.3 Subjektiiivinen kehotietoisuus.....	12
2.2.4 Interoseptiivinen tarkkuus	13
2.3 Aineiston analysointi.....	14
3 TULOKSET	15
3.1 Taustamuuttujien yhteydet tutkittaviin päämuuttujiin	15
3.2 Fyysisen aktiivisuuden yhteydet subjektiiiviseen kehotietoisuuteen ja interoseptiiviseen tarkkuuteen	16
3.3 Fyysisen aktiivisuuden yhteys kehotarkkaavaisuuteen	18
3.4 Fyysisen aktiivisuuden yhteys kehokompetenssiin.....	18
4 POHDINTA	21
4.1 Fyysisen aktiivisuuden erilaiset yhteydet subjektiiivisen kehotietoisuuden osiin	21
4.2 Fyysinen aktiivisuus ei ollut yhteydessä interoseptiiviseen tarkkuuteen	23
4.3 Fyysinen aktiivisuus, subjektiiivinen kehotietoisuus ja interoseptiivinen tarkkuus.....	24
4.4 Tutkimuksen rajoitukset ja vahvuudet	24
4.5 Johtopäätökset, tulosten sovellettavuus ja jatkotutkimuksen aiheet	25
LÄHTEET	27
LIITTEET	32
Liite 1: Kehotarkkaavaisuusasteikko (Body Vigilance Scale, BVS).....	32
Liite 2: Kehotietoisuuskyselylomake (Body Consciousness Questionnaire, BCQ)	34

1 JOHDANTO

Ihmiset etsivät tietoa siitä, miten fyysistä ja psyykkistä hyvinvointia sekä suorituskkyä voisi edistää. Yksilöiden lisäksi opinto-, työ- ja urheilumaailma ovat kiinnostuneita hyvinvoinnin ja suorituskyyvyn lisäämisestä. Liikunnan tiedetään edistävän hyvinvointia monella tavalla (Penedo & Dahn, 2005; Vuori, 2005). Liikunnan vaikutukset kehon yksilölliseen kokemiseen ja ulkomuotoon ovat saaneet paljon näkyvyyttä myös mediassa. Osa ihmisistä liikkuu intensiivisesti, tarkastellen ja etsien yksityiskohtaisia kehotietoja teknisten sovellusten avulla. Kehosta nousevien tärkeiden vihjeiden kuulemista ja tulkitsemista vaikeuttaa kuitenkin se, että elämme suuren tietomäärän ympäröimänä ja aistikuormituksessa.

Liikunta ja kehon havainnointi muodostavat tiiviin ja monimuotoisen yhteyden, johon sisältyy erilaista herkkyyttä aistia kehoa. Kehoaistit välittävät tietoa kehon sisältä sekä ulkomaailmasta. Kehoaistiminen, kehosta nousevien viestien kuunteleminen ja niiden tarkastelu ovat olennaisia työkaluja urheilijan suorituskyyvyn kehittymiselle ja päätöksenteolle (Fisher & Wrisberg, 2006; Pisk, 2017; Ravn & Christensen, 2014). Kehon aistimiseen liittyy kehotietoisuuden käsite oman kehon tietoisesta havaitsemisesta (Mehling ym., 2009), mikä on tärkeä ominaisuus liikkumisessa. Subjektiiivisella kehotietoisuudella tarkoitetaan ihmisen käsitystä omasta kehosta ja sen kokemisesta, johon vaikuttavat uskomukset, tunteet, asenteet, arviot ja muistot (Mehling ym., 2009). Subjektiiivista kehotietoisuutta on määritelty taipumukseksi havaita kehon muutoksia ja kuunnella kehosta nousevia aistimuksia (Mehling ym., 2009; Shields, Mallory, & Simon, 1989) ja sitä on mitattu useimmiten itsearviointikyselyjen avulla (Miller, Murphy, & Buss, 1981; Schmidt, Lerew, & Trakowski, 1997; Shields ym., 1989). Sen sijaan interoseptiota eli kehon sisäelimestä saapuvien tuntemusten aistimista on voitu mitata myös objektiivisesti ulkoapäin tutkittavan sydämen sykkeen havaitsemisen kautta (Brenner & Kluitse, 1988; Brenner, Liu, & Ring, 1993; Garfinkel, Seth, Barrett, Suzuki, & Critchley, 2015).

Kehotietoisuuden ja interoseption paremmaksi ymmärtämiseksi on selvennettävä, että kehotietoisuuden laaja käsite sisältää myös interoseptiivisen herkkyyden kehon aistimisesta (Cameron, 2002; Mehling ym., 2009). Interoseptiota kuvataan elimistön tasapainon säätelyyn vaikuttavina kehon signaaleina, jotka saapuvat verenkiertojärjestelmästä, kehon lämpötilan säätelystä sekä nälän, janon ja kivun tuntemuksista (Craig, 2003, 2009). Interoseptiivisen tarkkuuden käsitettä on käytetty sydämen sykkeen tarkkailutehtävän yhteydessä kuvaamaan yksilön herkkyyttä sykkeen tarkalle havaitsemiselle (Garfinkel ym., 2015).

Liikunnan yhteyksistä subjektiiviseen kehotietoisuuteen ja interoseptiivisten aistimusten havaitsemiseen on olemassa melko vähän tutkimustietoa. Tiedetään, että liikunnan on todettu lisäävän sisäistä kehotietoisuutta ja tunnetta oman kehon pystyvyydestä (Alen & Rauramaa, 2005; Skrinar, Bullen, Cheek, McArthur, & Vaughan, 1986). Liikunnan yhteydestä interoseptioon on tehty hieman runsaammin tutkimusta, mutta tutkimusmenetelmissä on ollut vaihtelua (Jones & Holladsworth, 1981; Paulus ym., 2012; Schandry, Bestler, & Montoya, 1993). Tutkimusten mukaan liikunnallisen suorituskyvyn sekä fyysisen aktiivisuuden lisäämisen todettiin olevan yhteydessä tarkempaan sydämen sykkeen havaitsemiseen, mikä kuvastaa interoseptiivistä herkkyyttä aistia kehoa (Jones & Holladsworth, 1981; Paulus ym., 2012). Liikunnan hyödyllisten sisäisten kehomuutoksien lisäksi, ihmiset liikkuvat myös kehon ulkonäöllisistä syistä (Strelan & Hargreaves, 2005). Suosiossa olevien fitness-urheilun ja kehonrakennuslajien huomio liikkumisessa ja kehossa suuntautuu paljon ulkoiseen kehon muotoon. Voidaan kuitenkin olettaa motivaatiotutkimukseen perustuen (Ryan & Deci, 2000), että ihminen tarvitsee kovan liikkumisen säännölliseen harjoittamiseen sisäisempiä merkityksellisiä kehoaistimusten kokemuksia (Skrinar ym., 1986; Weidong, Lee, & Solomon, 2005).

Liikunnan, subjektiivisen kehotietoisuuden ja interoseptiivisen aistimisen yhteyksistä tarvitaan lisää tarkennettua tietoa, jotta niiden kytköksiä voitaisiin ymmärtää ja hyödyntää paremmin hyvinvoinnin sekä suorituskyvyn edistämiseksi. Aiempi tutkimustieto osoittaa, ettei yhteyksiä tunneta vielä kovin tarkasti. Siten tämän tutkimuksen avulla saadaan uutta ja tarkennettua tietoa eritasoisen liikunnan harrastamisen ja kehoaistimisen herkkyyksien yhteyksistä. Tämän tutkimuksen tulokset voivat hyödyttää yksilöiden lisäksi terveydenhuoltoa, opinto- ja työelämää sekä liikuntavalmennusta. Tämän tutkimuksen tarkoituksena on saada lisää tietoa liikunnan yhteyksistä subjektiivisen kehotietoisuuden erilaisiin ominaisuuksiin sekä interoseptiivisten aistimusten havaitsemiseen.

1.1 Subjektiivinen kehotietoisuus

Subjektiivisen kehotietoisuuden käsitteen on todettu olevan moniselitteinen ja laaja (Mehling ym., 2009). Subjektiivinen kehotietoisuus on määritelty oman kehon tilan havaitsemiseksi kytkeytyen tunteisiin, aistijärjestelmään ja ympäristöön (Cameron, 2002; Craig, 2003; Mehling ym., 2009). Subjektiivista kehotietoisuutta on kuvattu tietoisena aktiivisena kehon kuuntelemisena sekä huomion kiinnittämisenä kehon sisältä saapuviin aistimuksiin (Mehling ym., 2009; Schmidt ym., 1997; Shields

ym., 1989). Käsite sisältää kehonkuvan lisäksi myös tunteen minuuden olemassaolosta (Craig, 2009; Mehling ym., 2009). Subjektiiivinen kehotietoisuus rakentuu useista psyykkisistä tekijöistä, kuten omista uskomuksista, asenteista, muistoista, arvioinneista sekä tunteista (Mehling ym., 2009). Subjektiiivinen kehotietoisuus käsittää myös kehon liikkeiden sekä kehon eri osien yhteen toimivuuden prosessoinnin (Haywood & Getchell, 2014; Sandström & Ahonen, 2011).

Seuraavaksi tässä työssä esitellään *määritelmät kolmesta erilaisesta subjektiiivisen kehotietoisuuden osioista, jotka ovat sisäinen kehotietoisuus, ulkoinen kehotietoisuus ja arvioiva kehotietoisuus*. Näiden eri osioiden tarkemmat kuvaukset ja niiden mittarit on esitetty taulukossa 1. *Sisäisellä kehotietoisuudella* tarkoitetaan kehon kokemista yksilön omasta näkökulmasta, sillä se sisältää ne sisäiset aistimukset ja viestit, jotka vain ihminen itse voi kehossaan havaita (Mehling ym., 2009; Zwicker, Moore, & Povinelli, 2012). Sisäinen kehotietoisuus on yhdistetty terveyteen ja sopeutumiseen liittyviin toimintoihin, kuten kehon lähettämiin viesteihin ravinnon tarpeesta (Schmidt ym., 1997). Sisäistä kehotietoisuutta tarkastellaan tässä tutkimuksessa *kehotarkkaavaisuutena (body vigilance)* ja *yksityisenä kehotietoisuutena (private body consciousness)* (Miller ym., 1981; Schmidt ym., 1997). Kehotarkkaavaisuus tarkoittaa taipumusta kohdentaa huomio sisäisiin kehosta nouseviin vihjeisiin ja se kuvaa sisäisten kehomuutosten aktiivista havainnointia (Schmidt ym., 1997). Vaikka sisäiset kehosignaalit tuottavat paljon hyödyllistä tietoa, on kehotarkkaavaisuus joidenkin tutkimusten mukaan liitetty myös ahdistuneisuuteen ja huoliin kehollisista oireista (Mehling ym., 2009; Olatunji, Deacon, Abramowitz, & Valentiner, 2007; Schmidt ym., 1997). Yksityinen kehotietoisuus tarkoittaa kehon sisäisten aistimuksien kuten elintoiminnoista saapuvien tuntemusten havaitsemista (Miller ym., 1981).

Ulkaisen subjektiiivisen kehotietoisuuden osaa kuvataan tässä tutkimuksessa julkisena kehotietoisuutena (public body consciousness) (Miller ym., 1981). Ulkoinen eli julkinen kehotietoisuus tarkoittaa yksilön tietoisuutta omasta ulkonäöstä sekä olemuksesta toisten ihmisten näkökulmasta tarkasteltuna (Miller ym., 1981). Se sisältää ajatusten suuntautumisen oman kehon muotoon, olemukseen ja ulkonäöllisiin huoliin sisältäen aina sosiaalisen näkökulman (Miller ym., 1981; Skrinar ym., 1986).

Arvioivan subjektiiivisen kehotietoisuuden osaa kuvataan tässä työssä kehoкомпетенсsin käsitteenä (Miller ym., 1981). Se tarkoittaa yksilön subjektiiivista uskomusta oman kehon suorituskyvystä eli pystyvyydestä (Miller ym., 1981). Kehoкомпетенсси koostuu ominaisuuksista, jotka kuvastavat liikunnallisuutta ja ovat olennaisia kehon piirteitä fyysisen suoriutumisen kannalta (Miller ym., 1981; Skrinar ym., 1986). Siten sen voidaan ajatella olevan yhteydessä myös itsetunnon (Gill & Williams, 2008; Haywood & Getchell, 2014) ja itseluottamuksen näkökulmiin. Tässä tutkimuksessa kehoкомпетенсsia kuvataan myös kehopystyvyyden käsitteellä.

TAULUKKO 1. Subjektiiivisen kehotietoisuuden eri osiot, käsitteet, käsitteiden kuvaukset ja mittarit.

Subjektiiivisen kehotietoisuuden kolme eri osiota	Subjektiiivisen kehotietoisuuden käsitteet ja niiden mittarit	Käsitteen kuvaus
Sisäinen kehotietoisuus	<i>Kehotarkkaavaisuus</i> Kehotarkkaavaisuusasteikko (Schmidt ym., 1997)	Tarkoittaa taipumusta kiinnittää huomiota sisäisiin kehon tuntemuksiin sekä herkkyyttä havaita kehon sisäisiä muutoksia (Schmidt ym., 1997).
	<i>Yksityinen kehotietoisuus</i> Kehotietoisuuskysely (Miller ym., 1981)	Tarkoittaa herkkyyttä havaita kehon sisäisiä ja sisäelinjärjestelmästä nousevia kehon aistimuksia, kuten jännittyneisyyttä, suun kuivumista, sydämen sykkeen havaitsemista, näläntunnetta ja kehon lämpötilan muutoksia (Miller ym., 1981).
Ulkoinen kehotietoisuus	<i>Julkinen kehotietoisuus</i> Kehotietoisuuskysely (Miller ym., 1981)	Tarkoittaa omaan ulkonäköön, kuten ruumiinrakenteeseen, käsiin ja kasvoihin keskittyä huomion määrää sekä ulkonäön ajattelun korostumista (Miller ym., 1981).
Arvioiva kehotietoisuus	<i>Kehokompetenssi</i> Kehotietoisuuskysely (Miller ym., 1981)	Tarkoittaa uskomusta oman kehon pystyvyydestä ja suorituskyvystä verrattaessa omaa arviota populaatioon (Miller ym., 1981). Kuvaa uskomusta oman kehon vahvuudesta, koordinaatiokyvystä, nopeudesta ja ketteryydestä (Miller ym., 1981).

1.2 Interoseptio ja interoseptiivinen tarkkuus

Subjektiiivista kehotietoisuutta määritellään laajasti oman kehon tietoisena aistimisena ja arviointina, mutta sen sijaan tarkempi interoseption käsite tarkoittaa sisäelintoiminnoista saapuvien signaalien aistimista (Cameron, 2002; Craig, 2003). Interoseptio on tärkeä aistimisen toiminto ihmisen selviytymisen kannalta. Sitä on määritelty esimerkiksi verenkiertojärjestelmän, lämpötilan säätelyn, nälän, janon ja kivun tunteen signaaleiksi (Craig, 2003, 2009). Interoseptio yhdistelee kehon sisäisen tilan häiriötekijöitä, vaikuttaa kehon homeostaasin ylläpitoon ja helpottaa rasiustason säätelyä (Herbert, Ulbrich, & Schandry, 2007; Paulus ym., 2012). Interoseptio vaikuttaa myös kehon eheyden tunteeseen (Cameron, 2002; Craig, 2003). Jokainen sisäelin sisältää interoseptoreita, joista tieto kulkeutuu keskushermostosta selkäyttimeen ja aivorunkoon useimmiten tiedostamattomasti, mutta jotkut viesteistä voivat saavuttaa myös tietoisuuden (Schulz, 2015). Garfinkelin ym. (2015) mukaan

interoseptio voidaan jakaa kolmeen erilliseen käsitteeseen, jotka ovat interoseptiivinen herkkyys (sensitivity), interoseptiivinen tietoisuus (awareness) ja interoseptiivinen tarkkuus (accuracy). Käsitteet poikkeavat hieman toisistaan, mutta ne kaikki kuvaavat taipumusta havaita kehon sisältä saapuvia viskeraalisia signaaleja (Garfinkel ym., 2015). Garfinkel ym. (2015) ja Schulz (2015) ovat todenneet interoseptiivisen tarkkuuden olevan olennaisin käsite kaikista edellä kuvatuista interoseptiivisen aistimisen taipumuksista.

Tässä tutkimuksessa keskitytään tarkastelemaan interoseptiota objektiivisesti mitattuna *interoseptiivisena tarkkuutena*, josta kerrotaan seuraavaksi lisää. Interoseptiivista tarkkuutta on kuvattu yksilön keholliseksi ominaispiirteeksi tunnistaa sisäisiä aistimuksia kuten sydämen sykettä (Garfinkel ym., 2015; Schulz, 2015). Laboratoriotilanteissa interoseptiivisellä tarkkuudella tarkoitetaan ihmisen arviointi- ja havainnointikykyä oman kehon sisäisistä toiminnoista (Fairclough & Goodwin, 2007; Garfinkel ym., 2015) ja näissä kyvyissä on todettu olevan yksilöllisiä eroja (Whitehead & Drescher, 1980). Sydämen sykkeen tarkkuuden tehtävät on todettu päteviksi menetelmiksi mittaamaan oman sykkeen havaitsemista (Brenner & Kluitse, 1988; Brenner ym., 1993). Interoseptiivisen tarkkuuden mittaamisessa on käytetty kahta koetilanteeseen soveltuvaa menetelmää, jotka ovat sydämen sykkeen laskeminen (heart beat tracking) ja sydämen sykkeen tunnistus (heart beat discrimination) (Garfinkel ym., 2015; Schulz, 2015). Sydämen sykkeen laskemisen tehtävän kehitti alun perin Schandry (1981). Tehtävässä koehenkilön tuli laskea sydämen sykkeen lyöntikertoja, minkä jälkeen tulosta verrattiin todelliseen sykkeen määrään (Schandry, 1981; Schulz, 2015). Sydämen sykkeen tunnistamistehtävä on 1970-luvulla kehitetty menetelmä, jonka aikana koehenkilölle esitettiin sydämen sykkeen signaalin ääntä joko oman sykkeen tahtiin tai viiveellä noin 500 ms todellisen sykkeen jälkeen (Schultz, 2015). Sydämen sykkeen tunnistamisen tehtävää on käytetty useissa interoseptiivistä tarkkuutta mittaavissa tutkimuksissa (Critchley, Wiens, Rotshtein, Öhman, & Dolan, 2004; Fairclough & Goodwin, 2007; Khalsa ym., 2008).

1.3 Fyysisen aktiivisuuden vaikutukset kehoon, aisteihin ja mieleen

Liikunta vaikuttaa kehoon, aisteihin ja mieleen monimuotoisten tapahtumaketjujen kautta, joissa ovat osallisena elintoiminnot, ajatukset ja tunteet. Liikkuminen tuottaa muutoksia lähes kaikissa elinjärjestelmissä, etenkin sydämen toiminnassa (Alen & Rauramaa, 2005; Healey, 2013; Schandry ym., 1993). Tiedetään, että liikunnan tulisi olla riittävän intensiivistä sekä fysiologisten kynnyksarvojen ylittävää, jotta tietyt fyysiset terveyshyödyt tulevat saavutetuiksi (Vuori, 2005). Jotta voitaisiin paremmin ymmärtää liikunnan ja kehon aistimisen yhteyksiä on esiteltävä muutamia tunnettuja teorioita aistimisesta ja tunnekokemuksista. Jamesin (1983) teorian mukaan ihmisen kohtaamat ärsykkeet käynnistävät kehossa interoseptiivisiä aistimuksia, jonka pohjalta muodostuu tunnekokemuksia. Myös Craig (2003), Critchley ym. (2004), Damasio ja Damasio (2006) ja Mehling ym. (2009) kuvaavat Jamesin (1983) teorian suuntaisesti, kuinka kehon sisäiset aistimukset ovat tiiviissä vuorovaikutuksessa aivojen, tunteiden ja käyttäytymisen kanssa vaikuttaen eheämmän minäkäsityksen muodostamiseen.

Damasio (1996) esitti samansuuntaista tietoa somaattisten markkereiden hypoteesin teoriassaan. Teorian mukaan ihmisen kohtaama ärsyke herättää aiempien kokemusten pohjalta tunteita ja kehollisen vastesignaalin, joka vaikuttaa aivokuorella havainnon muovautumiseen ja päätöksentekoon (Damasio, 1996). Liikunnan voidaan ajatella olevan Becharan ja Damasion (2005) ja Damasion (1996) esitysten mukainen ärsyke ja siten interoseptiivisen aistijärjestelmän aktivoija. Siten voidaan arvella, että liikunnan yhteydessä koettu myönteinen aistikokemus saattaa johtaa liikunnan lisäämiseen. Niiden ihmisten onkin todettu jatkavan suoritusta ja säännöllistä liikunnan harrastamista, jotka kokevat liikunnan aiheuttamat tuntemukset myönteisesti (Alen & Rauramaa, 2005; Sandström & Ahonen, 2011).

Liikunnan yhteyttä subjektiivisen kehotietoisuuden ja interoseptiivisen sensitiivisyyden keskinäisiin suhteisiin on tutkittu hyvin vähän. Osa tutkimuksista on osoittanut subjektiivisen kehotietoisuuden ja interoseptiivisen sensitiivisyyden olevan toisistaan erillisiä aistimisen taipumuksia (Emanuelson, Drew, & Köteles, 2015; Fairclough & Goodwin, 2007; Garfinkel ym., 2015; Khalsa ym., 2008). Muutamit tutkimukset puolestaan esittivät niillä olevan yhteisiä aivoalueita (Craig, 2009; Critchley ym., 2004). Yhteenvedon voidaan todeta, että aiempi tutkimustieto on osoittanut kehon toimintojen, aistijärjestelmän ja mielen muodostavan erittäin monimuotoisia kytköksiä (Craig, 2009; Damasio, 1996; James, 1983), joita ei tunneta liikunnan yhteydessä edelleenkään kovin hyvin. Sen vuoksi tämän tutkimuksen avulla halutaan saada tuotettua lisää tarkennettua tietoa liikunnan ja kehon aistimisen herkkyyksien yhteyksistä.

1.4 Liikunnan yhteys subjektiiviseen kehotietoisuuteen ja interoseptiiviseen tarkkuuteen

Intensiivisen liikunnan harrastaminen pitkällä aikavälillä tuottaa ihmiselle kokemuksellista tietoa oman kehon aistimisesta ja sen tiloista (Fisher & Wrisberg, 2006; Pisk, 2017; Ravn & Christensen, 2014). Fyysisen harjoittelun on todettu vahvistavan liikuntaa harrastavien kehotietoisuutta (Skrinar ym., 1986). Urheilijat kiinnittävät huomiota kehon signaaleihin, koska kehosta nousevat tunteukset ovat olennaisia tiedonlähteitä suorittaa oikeanlainen harjoitus oikeaan aikaan, oppia kehon signaaleista ja välttää vammoja (Fisher & Wrisberg, 2006; Pisk, 2017). Fyysisesti aktiiviset ihmiset viettävät aikaa kehon liikkeiden, aistien sekä oppimisen parissa ja kyvyt aistia tarkasti jokaista kehon liikettä helpottivat uuden oppimista entisestään (Fisher & Wrisberg, 2006; Ravn & Christensen, 2014). Kaikkien liikuntaa harrastavien täytyy jossain määrin kiinnittää huomiota kehon toimintoihin edistyäkseen kunnan kohottamisessa (Sandström & Ahonen, 2011; Vuori, 2005). Liikunnallinen kokemuspohja mahdollistaa kehon tunteusten vertailemisen ja sen myötä hyvinvoinnin tavoittelun.

Liikunnan ja sisäisen kehotietoisuuden yhteyksistä on niukasti tutkimusta, mutta tiedot viittaavat yhteyden mahdollisuuteen. Fisherin ja Wrisbergin (2006) esitykseen pohjaten on mahdollista, että intensiivinen liikunnallinen harjoittelu ja samalla kehosta nousevien viestien oppiminen kasvattavat kehon tunteusten tarkkailua. Urheilijoille tiedetään olevan tärkeää kiinnittää huomiota kehosta saapuvien sisäisten viestien havaitsemiseen palautumisen tueksi ja vammojen välttämiseksi (Pisk, 2017). Skrinarin ym. (1986) tutkimustuloksien mukaan aktiivinen liikunnan harjoittaminen lisäsi yksityistä kehotietoisuutta (private body consciousness).

Aiemman tiedon perusteella vaikuttaa siltä, ettei fyysinen aktiivisuus ole yhteydessä ulkoiseen eli julkiseen kehotietoisuuteen. Ryanin ja Decin (2000) motivaatioteoriaan pohjaten, liikunnan ja julkisen kehotietoisuuden välisen heikomman yhteyden voidaan ajatella johtuvan ulkoisista motivaatiotekijöistä, jotka ovat ihmisen sisäisiä motivaatiotekijöitä heikompia toiminnan lisääjiä. Tällä tarkoitetaan sitä, että julkinen kehotietoisuus kuvaa oman kehon kokemista toisten ihmisten näkökulmasta (Miller ym., 1981), jolloin esimerkiksi ulkonäköön pohjautuvassa liikunnassa motivaatio tulee ulkoapäin eikä se siten ole riittävän vahva tekijä vaikuttamaan aktiiviseen liikkumiseen pidemmällä aikavälillä (Ryan & Deci, 2000). Oletusta tukee Skrinarin ym. (1986) tutkimus, jossa he eivät löytäneet yhteyttä liikunnan ja julkisen kehotietoisuuden (public body consciousness) välillä. Strelan ja Hargreaves (2005) esittivät itsensä objektisoinnin ja liikunnan harrastamisen ulkonäöllisistä syistä olleen yhteydessä oman kehon kielteisempään arviointiin. Näiden tutkimustuloksien perusteella voidaan olettaa, ettei useimmilla liikunnan harrastajilla fyysisen aktiivisuuden ja julkisen kehotietoisuuden välinen yhteys muodostu kovin vahvaksi.

Aiemmat tiedot viittaavat siihen, että fyysinen aktiivisuus on yhteydessä kehon pystyvyyden tunteeseen. Yleisesti tiedetään, että suorituskykyisyys vahvistaa itseluottamuksen kokemusta siitä, että pystyy toimintaan sekä asioiden toteuttamiseen. Skrinarin ym. (1986) tutkimus osoitti, että liikunnan aktiivinen harjoittaminen lisäsi erityisesti kehopystyvyyttä (body competence) yksityistä kehotietoisuuttakin enemmän. Weidongin ym. (2005) tekemä tutkimus osoitti, että opiskelijat kokivat liikunnallisen uuden tehtävän harjoittelun jälkeen pystyvyyden tunnetta, mikä oli puolestaan yhteydessä sisäiseen motivaatioon. Samoin tiedetään, että itsetunto rakentuu samanaikaisesti liikunnan ja motoristen taitojen kanssa (Haywood & Getchell, 2014). Yhdenmukaisesti on todettu, että liikunta vaikuttaa myönteisesti itsetuntoon (Alen & Rauramaa, 2005) ja tutkimuksen mukaan intensiivisesti liikkuvilla miehillä on todettu olevan parempi itsetunto verrattaessa vähän liikkuviin (Molina-Garcia, Castillo, & Queralt, 2011). Bandura (1978) esitti teorian tehokkuuden kokemisesta (self-efficacy), jonka mukaan yksilön aiemmat myönteiset kokemukset omasta pystyvyydestään vahvistavat samanlaista käyttäytymistä ja aktiviteettien valintaa. Teorian mukaisesti voidaan olettaa, että liikunnan harrastaminen ja omiin kykyihin uskominen liittyvät voimakkaasti toisiinsa.

Aiempi tutkimustieto on esittänyt fyysisen aktiivisuuden ja interoseptiivisen aistimisen yhteydestä kolmenlaista näkökulmaa. Yhden näkökulman mukaan liikunta saattaisi olla yhteydessä parempaan interoseptiiviseen havaitsemiseen (Jones & Hollandsworth, 1981; Paulus ym., 2012). Oletusta tukivat muutamat tutkimukset, kuten Pauluksen ym. (2012) esittämät tulokset siitä, että parhaimmat seikkailu-urheilulajin kilpailijat olivat interoseptiivisesti tarkempia kuin vertailuryhmäläiset. Samansuuntaisia tuloksia esittivät Jones ja Hollandsworth (1981), joiden tutkimuksen mukaan säännöllisen intensiivisesti urheilevilla miehillä oli parempi tietoisuus sydämen toiminnastaan kuin vähän liikkuvilla. Toisen näkökulman mukaan interoseptiivisten vihjeiden parempi havaitseminen saattaa johtua liikunnan aiheuttamista sydämen toiminnan muutoksista (Schandry ym., 1993). Tutkimuksen mukaan sydämen sykkeen havaitseminen oli eniten yhteydessä sydämen dynaamiseen lyöntivauhtiin sekä sydämen iskutilavuuteen, jotka kasvavat raskaan liikunnan myötä ja selittävät siten urheilijoiden parempaa sykkeen havaitsemiskykyä (Pollatos, Herbert, Kaufmann, Auer, & Schandry, 2007; Schandry ym., 1993). Fairclough ja Goodwin (2007) ovat todenneet, että matalammat syketasot ennustavat parempaa suoritusta interoseptiivisen tarkkuuden tehtävässä. Yleisesti tiedetään urheilijoilla olevan matalammat sydämen syketasot. Siten voidaan olettaa, että heillä on etua suoriutua muita paremmin sydämen sykkeen tarkkailutehtävässä. Kolmas näkökulma liikunnan ja interoseptiivisen aistimisen yhteydestä muodostuu tutkimuksista, joiden mukaan kehon sisältä nousevat aistimukset vaikuttavat olevan tärkeitä liikunnalliselle suorituskyvyille. Daniels ja Landers (1981) esittivät olympiatasoisten ampumaurheilijoiden hyötynneen sisäisistä kehosta saapuvista vihjeistä urheilusuoritustensa aikana. Samoin Herbertin ym.

(2007) mukaan paremmin sydämen sykettä havaitsevat tutkittavat sopeuttivat raskautensa muihin optimaalisempaan suorituskäyttöön.

Aiempi tutkimustieto viittaa liikunnan, subjektiivisen kehoitietoisuuden ja interoseptiivisen aistimisen herkkyyksien väliltä löytyvän erilaisia yhteyksiä, joista usealla saattaa olla myönteisiä vaikutuksia hyvinvointiin sekä suorituskäyttöön. Aiempi tutkimus yhteyksistä on kuitenkin niukkaa tai eriävin menetelmin tuotettua. Siten yhteyksien tarkastelemisen jatkaminen uuden tiedon tuottamiseksi on tärkeää ja se on tämän tutkimustyön tavoitteena.

1.5 Tutkimuksen tarkoitus

Tämän tutkimuksen tarkoituksena on tuottaa lisää tietoa liikunnan yhteydestä subjektiiviseen kehoitietoisuuteen ja interoseptiiviseen tarkkuuteen. Tutkimustiedoista voi olla hyötyä terveydenhuollolle, opinto- ja työelämälle sekä liikuntavalmennukselle. Tämän tutkimuksen hypoteesit asetettiin aiemmin esitellyn tutkimustiedon pohjalta. Tämän tutkielman tutkimuskysymykset ja asetetut hypoteesit ovat:

1. Onko fyysinen aktiivisuus yhteydessä mitattuihin subjektiivisen kehoitietoisuuden sisäiseen, ulkoiseen ja arvioivaan kehoitietoisuuden osioihin?

H1: Oletuksena esitetään, että fyysinen aktiivisuus on yhteydessä sisäiseen kehoitietoisuuteen eli kehotarkkaavaisuuteen ja yksityiseen kehoitietoisuuteen.

H2: Oletuksena esitetään, että fyysinen aktiivisuus ei ole yhteydessä ulkoiseen eli julkiseen kehoitietoisuuteen.

H3: Oletuksena esitetään, että fyysinen aktiivisuus on yhteydessä arvioivaan kehoitietoisuuteen eli kehokompetenssiin.

2. Onko fyysinen aktiivisuus yhteydessä mitattuun interoseptiiviseen tarkkuuteen?

H4: Oletuksena esitetään, että fyysinen aktiivisuus on yhteydessä interoseptiiviseen tarkkuuteen.

2 MENETELMÄT

2.1 Aineiston kerääminen ja tutkittavat

Tämä pro gradu -tutkielma on osa suurempaa “Kehotietoisuus, aivot ja liikunta”-tutkimusprojektia, joka toteutettiin Jyväskylän yliopiston aivotutkimuskeskuksen ja Jyväskylän yliopiston liikuntakasvatuksen laitoksen yhteistyönä syksyllä 2015. Tämä suurempi projekti tutki interoseption aivoperustan, liikunnan ja persoonallisuuden yhteyksiä. Tässä pro gradu -tutkimuksessa keskityttiin tarkastelemaan ainoastaan liikunnan yhteyttä subjektiiviseen kehotietoisuuteen ja interoseptiiviseen tarkkuuteen.

Tutkimuksen osallistujat rekrytoitiin Jyväskylän yliopiston sähköpostilistojen sekä Jyväskylän ammattikorkeakoulun intra-nettisivuston kautta. Tutkimuksen rekrytoinnin tarkoituksena oli löytää liikunnan harrastamisen taustaltaan eritasoisia tutkittavia. Rekrytointi suoritettiin kahdessa osassa osallistujien liikunnallisen harrastusmäärän mukaan. Ensimmäisessä osassa rekrytoitiin tutkittavia, jotka liikkuvat intensiivisesti vähintään kolme kertaa viikossa (yli 180 minuuttia viikossa). Samalla kertaa rekrytoitiin tutkittavia, jotka eivät olleet liikunnallisesti aktiivisia ja liikkuvat yhdestä kahteen kertaan viikossa (korkeintaan 120 minuuttia viikossa). Toisessa osassa rekrytoitiin tutkittavia, jotka liikkuvat kahdesta neljään kertaan viikossa (120–180 minuuttia viikossa). Tutkimuksen osallistumiskriteereinä olivat 18 – 35-vuoden ikä sekä normaalipainoisuus (kehon painoindeksi eli $BMI \leq 25$), koska iän ja BMI:n oli todettu vaikuttavan interoseptiotehtävistä suoriutumiseen (Cameron, 2002). Tutkittavien kehossa ei saanut olla metallia laajempaan projektiin kuuluvan MEG-mittausten vuoksi. Mittaukset tehtiin 70 tutkittavalle. Viiden tutkittavan tiedot poistettiin tästä tutkimuksesta, koska heistä kolmella oli liian korkea BMI ja kahden tutkittavan mittauksissa oli teknisiä vaikeuksia sekä merkittäviä määriä puuttuvaa tietoa. Viiden tutkittavan poistamisen jälkeen, tämän tutkimuksen lopullinen osallistujamäärä sisälsi 65 tutkittavaa, joista 24 oli miehiä ja 41 naisia. Interoseptiivisen tarkkuuden mittaukseen osallistuvien määrä oli pienempi, koska siihen liittyvä mittaus tehtiin erillisen MEG-tutkimuksen osana. Tähän mittaukseen osallistui vain osa 70 tutkittavasta, joten interoseptiivisen tarkkuuden otoskoko sisälsi 48 tutkittavaa (20 miestä ja 28 naista).

2.2 Muuttujat

2.2.1 Taustamuuttujat

Tämän tutkimuksen taustamuuttujiksi valittiin ikä, sukupuoli, BMI ja syketasot, koska niiden on todettu vaikuttavan sydämen sykkeen havaitsemiseen interoseptitehtävissä (Cameron, 2002; Fairclough & Goodwin, 2007). Iän, sukupuolen ja BMI:n tiedot kerättiin taustatietolomakkeesta, jonka jokainen tutkittava täytti itsenäisesti tutkimuksen alussa Jyväskylän Psykologian laitoksen tiloissa. BMI laskettiin tutkittavien kirjaamien painon ja pituuden mukaan BMI:n laskukaavalla. Sydämen syketason muuttujat koostuivat jokaisen tutkittavan matalimmasta sykearvosta, keskisykkeestä sekä korkeimmasta sykearvosta. Tiedot sydämen syketasoista kerättiin tietokonepohjaisen ohjelmiston avulla interoseptitehtävän ohessa Jyväskylän Psykologian laitoksen tiloissa.

2.2.2 Fyysinen aktiivisuus

Tiedot tutkittavien fyysisen aktiivisuuden tuntimääristä kerättiin taustatietolomakkeesta. Fyysisen aktiivisuuden liikunta-muuttujat muodostettiin tutkittavien kirjaamien vastauksien perusteella, joissa he ilmoittivat liikunnan harrastamisensa tuntimäärät numeromerkinnöillä kevyen sekä raskaan liikunnan tasoilla. Taustatietolomakkeessa liikunnan harrastamisen määrää kysyttiin kahdella erillisellä kysymyksellä. Tutkittavilta kysyttiin kuinka monta tuntia viikossa he harrastivat kevyttä liikuntaa vapaa-ajallaan. Samoin tutkittavilta kysyttiin kuinka monta tuntia viikossa he harrastivat raskasta liikuntaa vapaa-ajallaan siten, että liikunta aiheutti hengästymistä ja hikoilua. Kokonaisliikunta-muuttuja muodostettiin laskemalla yhteen jokaiselta tutkittavalta kevyen ja raskaan liikunnan tuntimäärät. Nämä yhteenlasketut liikunnan määrät kuvasivat kokonaisuutta, jonka tutkittavat käyttivät viikossa liikunnan harrastamiseen. Työn aikaista fyysistä aktiivisuutta kysyttiin erikseen ja se jätettiin tämän tutkimuksen ulkopuolelle.

2.2.3 Subjektiiivinen kehotietoisuus

Subjektiiivista kehotietoisuutta mitattiin tässä tutkimuksessa kahden erilaisen itsearviointikyselylomakkeen avulla, jotka tutkittavat täyttivät itsenäisesti heti taustatietolomakkeen jälkeen. Molemmat kyselylomakkeet oli käännetty alkuperäisistä versioista suomen kielelle. Kyselylomakkeet löytyvät tämän tutkimuksen lopusta (liite 1 ja 2).

Kehotarkkaavaisuusasteikko (BVS, The Body Vigilance Scale) on Schmidtin ym. (1997) kehittämä itsearviointikyselylomake, joka mittaa huomion kiinnittämistä sisäisiin kehon tuntemuksiin. Tämä Schmidtin ym. (1997) mittarin asteikko sisältää neljä erilaista osiota, jotka koostuvat 18 erilaisesta väittämästä. Kolme ensimmäistä osiota mittaa huomion kiinnittämistä fyysisiin tuntemuksiin (“Olen sen tyyppinen ihminen, joka huomioi tarkkaavaisesti kehon sisäisiä tuntemuksia”), herkkyyttä sisäisille kehon muutoksille (“Olen hyvin herkkä muutoksille kehon sisäisten tuntemusten suhteen”) sekä kehon sisäisten tuntemusten tarkkailuun käytettyä aikaa (“Kuinka paljon aikaa käytät keskimäärin päivässä tarkkailemalla kehosi sisäisiä tuntemuksia?”). Mittarin neljäs osio koostuu 15 oireväittämästä. Ne mittaavat erilaisiin kehotuntemuksiin kiinnitettyä huomion määrää ja ovat samankaltaisia DSM-IV-tautiluokituksen mukaisen paniikkikohtausoireiston kanssa. Kyselylomakkeen jokaisessa neljässä osiossa on 11-portainen Likert-tyyppinen asteikko vastaamiseen. Kysely on osoitettu päteväksi mittariksi (Schmidt ym., 1997). Tässä tutkimuksessa kehotarkkaavaisuuskyselyn Cronbachin alfan kerroin oli .654.

Kehotietoisuuskyselylomakkeen (BCQ, The Body Consciousness Questionnaire) kehittivät Miller ym. (1981) ja kysely on jaettu mittaamaan kolmea erillistä kehotietoisuuden osiota sisältäen yhteensä 15 väittämää. Tämä Millerin ym. (1981) laatiman kyselyn kolme osiota ovat yksityinen ja julkinen kehotietoisuus sekä kehokompetenssi. Yksityinen kehotietoisuus koostuu viidestä väittämästä, jotka mittaavat herkkyyttä havaita sisäisiä ja viskeraalisia kehon viestejä. Niitä ovat jännittyneisyys, suun kuivuminen, sydämen sykkeen havaitseminen, nälän tunteen ja kehon lämpötilan muutoksien huomaaminen. Julkinen kehotietoisuus koostuu kuudesta väittämästä, jotka mittaavat omaan ulkonäköön, kuten ruumiinrakenteeseen ja kasvoihin keskitettyä huomion määrää. Se mittaa myös oman ulkonäön huomioon tärkeyttä ja sen ajattelemisen korostumista. Kehokompetenssi koostuu neljästä väittämästä, jotka mittaavat uskomusta oman kehon pystyvyydestä ja suorituskyvystä verraten sitä populaatioon. Väittämässä arvioidaan omaa vahvuutta, koordinaatiokykyä, nopeutta ja ketteryyttä. Jokainen kyselylomakkeen väittämä sisältää vastausasteikon välillä 0 - 4 (0 = erittäin epäominaista, 4 = erittäin ominaista). Tässä tutkimuksessa kehotietoisuuskyselyn yksityisen kehotietoisuuden Cronbachin alfa oli hieman matala ollen .507. Julkisen kehotietoisuuden osiosta

poistettiin yksi väittäjä (numero 15. “Olen huolissani kehoni ryhdikkyyydestä”), koska se korreloi heikosti muiden väittäjien kanssa ja sen poistaminen nosti Cronbachin alfaa arvoon .670. Tässä tutkimuksessa kehokompetenssin Cronbachin alfa oli korkea ollen .834.

2.2.4 Interoseptiivinen tarkkuus

Tässä tutkimuksessa interoseptiivista tarkkuutta mitattiin sydämen sykkeen tarkkailutehtävällä, joka on yksi käytetyimmistä sydämen sykkeen havaitsemiskykyä mittaavista menetelmistä (Schultz, 2015). Menetelmän on todettu olevan pätevä mittari (Brenner & Kluvitse, 1988; Brenner ym., 1993). Interoseptiivisen tarkkuuden tiedot kerättiin laajempaan projektiin kuuluvan MEG-tutkimuksen aikana tutkittavien suorittamien sydämen sykkeen tarkkailutehtävän tuloksista. Sydämen sykkeen tarkkailutehtävä suoritettiin Jyväskylän yliopiston aivotutkimuskeskuksen laboratoriotiloissa kahden tai kolmen tutkijan toimesta. Ensimmäiseksi tutkijat informoivat tutkittavaa tehtävän kulusta. Tutkijat kiinnittävät kolme elektrodia tutkittavan iholle siten, että niistä kaksi kiinnitettiin ylävartaloon ja yksi oikeaan kylkeen kylkiluiden alapuolelle. Elektrodit asennettiin sydämen sykkeen havaitsemista varten ja jotta tehtävään sisältyvä sykkeen äänisignaali saatiin kuulumaan.

Elektrodien asentamisen jälkeen tutkittava siirtyi MEG-mittaushuoneeseen, jossa tutkijat kertoivat tarkemmin tehtävän kulusta ja suoritusohjeista. Tutkittavaa ohjeistettiin istumaan paikallaan rennosti ja hengittämään normaalisti. Tutkittavaa pyydettiin olemaan tehtävän aikana puhumatta ja tunnustelematta käsillä sydämen sykettä koetilanteen onnistumisen vuoksi. Tutkittavaa ohjeistettiin pitämään katsettaan edessään olevassa näytössä koko tehtäväsarjan ajan. Tutkittava oli yksin mittaushuoneessa tehtäväsarjan aikana. Tehtäväsarjassa tutkittava kuuli sydämen sykkeen signaalin ääntä joko oman sykkeen tahtiin (synkronia) tai viiveellä noin 500 ms todellisen sykkeen jälkeen (ei-synkronia). Tutkittavan tuli arvioida jokaisesta kuulemastaan sarjasta kuuluiko syke oman sydämen lyönnin kanssa synkroniassa vai ei-synkroniassa. Tutkittava teki mittauksen aikana 24 erillistä sydämen sykkeen tarkkailun sarjaa ja yhden sarjan kesto oli noin 10 sekuntia. Jokaisen sarjan välillä oli lyhyt muutamien sekuntien mittainen tauko vastaamiselle. Tutkittava antoi jokaisen sarjan jälkeen vastauksensa painamalla edessään olevaa vastauspainiketta (synkronia tai ei-synkronia vastauspainike), jolloin tehtävän loppuessa annettujen vastauksien määrä oli 24. Tutkittavan oikein menneiden vastausten korkea pistemäärä sydämen sykkeen tarkasta havaitsemisesta kuvasti interoseptiivista tarkkuutta.

2.3 Aineiston analysointi

Aineisto analysoitiin SPSS Statistics 24-ohjelmiston avulla. Jokaisen kehotietoisuuskyselyn yhteispistemäärät laskettiin niiden alkuperäisten pisteytysohjeiden mukaan (Miller ym., 1981; Schmidt ym., 1997). Kehotietoisuuskyselystä (Body Consciousness Questionnaire) puuttui vastauksia neljältä tutkittavalta ja jokaisella neljän kysymyksen kohdalta, joten tiedot jätettiin tyhjiksi. Yhdeltä tutkittavalta puuttui vastauksia kehotarkkaavaisuuden kyselylomakkeesta (Body Vigilance Scale) kolmen kysymyksen kohdalta, joten puuttuville kolmelle arvolle muodostettiin yhteenlaskettu keskiarvosummamuuttuja korvaamaan puuttuvia arvoja. Jokaisen kehotietoisuuskyselylomakkeen sisäinen johdonmukaisuus testattiin Cronbachin alfan menetelmällä mittareiden reliabiliteettien selvittämiseksi. Jotta muuttujat noudattaisivat normaalijakaumaa, kevyen liikunnan muuttujan arvoista kaksi selvää poikkeamaa siirrettiin muuttujajakauman loppuun siten, että arvo 20 sekä arvo 15 muutettiin arvoiksi 14. Samasta syystä raskaan liikunnan muuttujan arvoista yksi selvä poikkeama siirrettiin jakauman lopussa arvosta 19 arvoon 14. Samoin kokonaisliikunta-muuttujan kolme selvää poikkeamaa muutettiin arvoista 27, 29 ja 26 jakauman loppupäähän arvoiksi 21. Kehotietoisuuskyselyn (BCQ) yksityisen kehotietoisuusmuuttujan kolme poikkeamaa muutettiin jakauman alkupäässä siten, että arvot 6, 6 ja 7 muutettiin arvoiksi 9 ja kehokompetenssi-muuttujan poikkeama arvosta 0 arvoksi 1. Muut muuttujat olivat normaalisti jakautuneita, joten parametristen testien käyttö mahdollistui. Kaikki muuttujat normeerattiin.

Taustamuuttujien, subjektiivisen kehotietoisuusmuuttujien ja interoseptiivisen tarkkuuden väliset yhteydet laskettiin korrelaatiokertoimien sekä regressioanalyysien avulla. Sukupuoli-muuttuja oli kaksiarvoinen, joten sen yhteyksiä muihin muuttujiin tarkasteltiin parametrittoman Spearmanin järjestyskorrelaatiokertoimen avulla. Muut tutkittavat muuttujat olivat määrällisiä suhdeasteikollisia muuttujia, joten niiden välisten korrelaatioiden laskemiseen käytettiin parametrista Pearsonin korrelaatiokerrointa. Korrelaatioiden laskemisen jälkeen vain tilastollisesti merkitsevät ($p < .05$) muuttujat otettiin jatkokäsittelyyn regressioanalyysiin, jotta voitiin tutkia tarkemmin muuttujien välisiä yhteyksiä.

Taustatietomuuttujista sukupuoli ja BMI kontrolloitiin tilastollisissa regressioanalyysissä, jotta saatiin selville niiden mahdolliset yhteisvaikutukset tutkittavien liikuntamuuttujien ja subjektiivisen kehotietoisuusmuuttujien välisiin suhteisiin. Suhdeasteikollisten taustamuuttujien yhteisvaikutusten eli moderaattorien mahdollisuuksia tutkittiin interaktiitermien muodostamisen avulla. Siten taustamuuttujien mahdollisia vaikutuksia tutkittavien päämuuttujien välisiin yhteyksiin tarkasteltiin asettamalla muodostetut interaktiotermit erillisenä tehdyn hierarkkisen regressioanalyysin malliin

viimeiselle askelmalle. Interaktiovaikutuksien tarkastelua lukuun ottamatta muut tausta-, liikunta- ja kehotietoisuusmuuttujien väliset yhteydet tutkittiin lineaarisen regressioanalyysin avulla. Muuttujat laitettiin jokaisella analyysikerralla lineaariseen regressiomalliin siten, että tausta- ja liikuntamuuttujat olivat riippumattomina muuttujina ja kehotietoisuusmuuttujat riippuvina muuttujina. Liikuntamuuttujat laitettiin aina lineaariseen regressiomalliin yksitellen erillisille analyysikerroille multikollinearisuuden välttämiseksi. Myös jokainen kehotietoisuusmuuttuja laitettiin malliin yksi kerrallaan erillisiin analyyseihin. Siten liikuntamuuttujien vaikutukset jokaiseen kehotietoisuusmuuttujaan tarkasteltiin omissa erillisissä analyyseissa.

3 TULOKSET

3.1 Taustamuuttujien yhteydet tutkittaviin päämuuttujiin

Taulukosta 2 ilmenee, että osa taustamuuttujista korreloi tilastollisesti merkitsevästi subjektiivisen kehotietoisuuden kehotarkkaavaisuuteen, yksityiseen, julkiseen ja kehokompetenssin osiin sekä interoseptiiviseen tarkkuuteen. Tuloksien mukaan sukupuoli oli tilastollisesti merkitsevästi yhteydessä BMI:n, kehotarkkaavaisuuden, julkisen kehotietoisuuden, kehokompetenssin ja interoseptiivisen tarkkuuden kanssa. Tuloksien mukaan naissukupuoli korreloi korkeampiin pisteisiin kehotarkkaavaisuudesta sekä julkisesta kehotietoisuudesta. Miessukupuoli puolestaan korreloi korkeampiin pisteisiin kehokompetenssista sekä interoseptiivisesta tarkkuudesta. BMI oli tilastollisesti merkitsevästi yhteydessä sukupuoleen, yksityiseen kehotietoisuuteen sekä kehokompetenssiin. Kaikki sydämen syketason muuttujat olivat tilastollisesti merkitsevästi yhteydessä raskastasoiseen liikuntaan, kokonaisliikuntaan sekä interoseptiivisen tarkkuuteen. Osa syketasoista korreloi myös yksityisen kehotietoisuuden ja kehokompetenssin kanssa.

3.2 Fyysisen aktiivisuuden yhteydet subjektiiviseen kehotietoisuuteen ja interoseptiiviseen tarkkuuteen

Taulukosta 2 ilmenee, että liikunnalla oli erilaisia yhteyksiä subjektiivisen kehotietoisuuden osioihin ja interoseptiiviseen tarkkuuteen. Pearsonin korrelaatiokertoimella saadut tulokset osoittivat, että liikuntamuuttujista vain raskas liikunta ja kokonaisliikunta olivat tilastollisesti merkitsevästi positiivisesti yhteydessä kehotietoisuuden kehotarkkaavaisuuteen sekä kehokompetenssiin. Kuitenkaan tilastollisesti merkitsevää yhteyttä ei löydetty yhdenkään liikuntamuuttujan ja yksityisen kehotietoisuuden väliltä. Samoin tilastollisesti merkitsevää yhteyttä ei löytynyt yhdenkään liikuntamuuttujan ja julkisen kehotietoisuuden välillä. Samansuuntainen tulos ilmeni myös liikuntamuuttujien ja interoseptiivisen tarkkuuden välillä, sillä ne eivät olleet tilastollisesti merkitsevästi yhteydessä toisiinsa.

TAULUKKO 2. Muuttujien väliset korrelaatiot: taustamuuttujat, fyysinen aktiivisuus, subjektiivinen kehotietoisuus ja interoseptiivinen tarkkuus

Muuttujat	Sp ¹	Ikä ²	BMI ²	MaSy ²	KeSy ²	KoSy ²	KevLi ²	RasLi ²	KoLi ²	KeTa ²	YkKt ²	JuKt ²	KeKo ²	IT ²
<i>Taustamuuttujat</i>														
Sp	1													
(0 = mies, 1 = nainen)														
Ikä	-.12	1												
BMI	-.46**	.04	1											
MaSy	.12	-.09	-.07	1										
KeSy	.11	-.07	-.06	.95**	1									
KoSy	.16	-.07	-.12	.89**	.92**	1								
<i>Päämuuttujat</i>														
KevLi	-.14	.19	.04	-.12	-.09	-.16	1							
RasLi	-.05	.01	.10	-.38**	-.38**	-.48**	.28*	1						
KoLi	-.13	.12	.09	-.33**	-.31*	-.42**	.77**	.82**	1					
KeTa	.26*	-.06	-.02	-.13	-.13	-.10	.17	.29*	.32**	1				
YkKt	.14	-.05	-.25*	-.27*	-.28*	-.21	.13	-.07	.02	.37**	1			
JuKt	.43**	-.20	-.17	-.06	-.09	-.02	-.18	-.06	-.12	.29*	.50**	1		
Keko	-.27*	-.00	.34**	-.14	-.17	-.25*	.18	.51**	.44**	.10	-.02	-.07	1	
IT	-.29*	.21	.15	-.52**	-.46**	-.36*	-.08	.05	-.02	-.05	.33*	-.01	.09	1

Huom. ** p < .01, * p < .05; Spearman = ¹, Pearson = ²

Sp = Sukupuoli; MaSy = Matalin syke; KeSy = Keskiarvosyke; KoSy = Korkein syke; KevLi = Kevyt liikunta; RasLi = Raskas liikunta; KoLi = Kokonaisliikunta; KeTa = Kehotarkkaavaisuus; YkKt = Yksityinen kehotietoisuus; JuKt = Julkinen kehotietoisuus; KeKo = Kehokompetenssi; IT = Interoseptiivinen tarkkuus

3.3 Fyysisen aktiivisuuden yhteys kehotarkkaavaisuuteen

Raskas liikunta ja kokonaisliikunta korreloivat tilastollisesti merkitsevästi kehotarkkaavaisuusmuuttujan kanssa, joten niiden yhteyksiä selvitettiin tarkemmin lineaarisen regressioanalyysin avulla ja tulokset on esitetty taulukossa 3. Tulokset osoittivat, että raskaalla liikunnalla oli tilastollisesti merkitsevä omavaikutus kehotarkkaavaisuuteen: mitä enemmän tutkittavat raportoivat harrastavansa raskasta liikuntaa viikossa, sitä enemmän he tarkkailivat sisäisiä kehon tuntemuksiaan. Lineaarisen regressioanalyysin tuloksien mukaan myös kokonaisliikunnalla oli tilastollisesti merkitsevä omavaikutus kehotarkkaavaisuuteen: mitä enemmän tutkittavat raportoivat harrastavansa liikuntaa viikossa, sitä enemmän he tarkkailivat sisäisiä kehon tuntemuksiaan.

Taustamuuttujista sukupuoli oli tilastollisesti merkitsevästi yhteydessä kehotarkkaavaisuusmuuttujaan, joten sen yhteyttä liikuntamuuttujien ja kehotarkkaavaisuusmuuttujan välisiin suhteisiin tarkasteltiin lineaarisessa regressioanalyysissä. Kaikkien muuttujien ollessa yhtä aikaa lineaarisen regressioanalyysin mallissa, oli sekä raskaalla liikunnalla että sukupuolella tilastollisesti merkitsevät omavaikutukset kehotarkkaavaisuusmuuttujaan, mutta raskas liikunta selitti kehotarkkaavaisuutta voimakkaammin kuin sukupuoli ($p < .05$) (taulukko 3.). Lineaarisen regressioanalyysin toisen mallin tulokset osoittivat, että sukupuolella ja kokonaisliikunnalla oli tilastollisesti merkitsevät omavaikutukset kehotarkkaavaisuuteen, kun muuttujat olivat mallissa yhtäaikaaisesti. Tuloksista oli kuitenkin nähtävissä, että kokonaisliikunta selitti kehotarkkaavaisuutta voimakkaammin kuin sukupuoli ($p < .05$) (taulukko 3.).

3.4 Fyysisen aktiivisuuden yhteys kehokompetenssiin

Raskas liikunta ja kokonaisliikunta korreloivat tilastollisesti merkitsevästi kehokompetenssi-muuttujan kanssa, joten niiden yhteyksiä tarkasteltiin lineaarisen regressioanalyysin avulla ja tulokset on esitetty taulukossa 3. Lineaarisen regressioanalyysimallin tulokset osoittivat, että raskaalla liikunnalla oli tilastollisesti merkitsevä omavaikutus kehokompetenssi-muuttujaan: mitä enemmän tutkittavat raportoivat harrastavansa raskasta liikuntaa viikossa, sitä pystyvämmäksi he arvioivat itseään keholtaan. Tuloksien mukaan myös kokonaisliikunnalla oli tilastollisesti merkitsevä omavaikutus kehokompetenssi-muuttujaan: mitä enemmän tutkittavat raportoivat harrastavansa liikuntaa viikossa, sitä pystyvämmäksi he arvioivat itseään keholtaan.

Taustamuuttujista sukupuoli ja BMI olivat tilastollisesti merkitsevästi yhteydessä keuhokompetenssi-muuttujaan, joten niiden mahdollista interaktiovaikutusta liikuntamuuttujien ja keuhokompetenssi-muuttujan väliseen suhteeseen tarkasteltiin regressioanalyysien avulla. Silloin kun sukupuoli, BMI, raskas liikunta ja keuhokompetenssi-muuttuja olivat lineaarisessa regressiomallissa samanaikaisesti, oli taustamuuttujista enää BMI:lla tilastollisesti merkitsevä omavaikutus keuhokompetenssimuuttujaan ($p < .05$) (taulukko 3.). Mallissa raskaalla liikunnalla oli tilastollisesti merkitsevä omavaikutus keuhokompetenssi-muuttujaan ja raskas liikunta selitti BMI:ä voimakkaammin keuhokompetenssia. Lineaarisen regressioanalyysin neljännessä mallissa tarkasteltiin samoin yhtäaikaisesti sukupuolen, BMI:n, kokonaisliikunnan ja keuhokompetenssin yhteyksiä. Mallissa sukupuoli ei enää ollut tilastollisesti merkitsevästi yhteydessä keuhokompetenssi-muuttujaan, mutta BMI ja kokonaisliikunta-muuttujat olivat ($p < .05$) (taulukko 3.). Mallin tulokset osoittivat, että kokonaisliikunta selitti BMI:ä voimakkaammin keuhokompetenssia. Erillisenä toteutetun hierarkkisen regressioanalyysin tulokset osoittivat, että BMI:n ja raskaan liikunnan sekä BMI:n ja kokonaisliikunnan standardoidut interaktio-termit eivät olleet tilastollisesti merkitseviä keuhokompetenssi-muuttujan kanssa ($p < .05$). Siten voitiin todeta, että BMI ei vaikuttanut liikunta- ja keuhokompetenssi-muuttujien välisiin suhteisiin.

TAULUKKO 3. Lineaarisen regressioanalyysin tulokset neljässä analyysimallissa: Taustamuuttujien, fyysisen aktiivisuuden ja subjektiivisen kehotietoisuuden tilastollisesti merkitsevät yhteydet.

Muuttujat	β	R^2	F	df
Malli 1				
Riippuva				
1. Kehotarkkaavaisuus		.14**	5.11	2, 62
Riippumaton				
2. Raskas liikunta	.30*			
3. Sukupuoli	.24*			
Malli 2				
Riippuva				
1. Kehotarkkaavaisuus		.15**	6.71	2, 62
Riippumaton				
2. Kokonaisliikunta	.36**			
3. Sukupuoli	.28*			
Malli 3				
Riippuva				
1. Kehokompetenssi		.36**	11.52	3, 61
Riippumaton				
2. Raskas liikunta	.48**			
4. Sukupuoli	-.16			
5. BMI	.23*			
Malli 4				
Riippuva				
1. Kehokompetenssi		.30**	8.54	3, 61
Riippumaton				
2. Kokonaisliikunta	.40**			
3. Sukupuoli	-.11			
4. BMI	.26*			

Huom. Liikuntamuuttujien vaikutukset kehotarkkaavaisuuteen ja kehokompetenssiin, kun kaikki tilastollisesti merkitsevät taustamuuttujat on lisätty malliin.

β = standardoitu beta-kerroin, R^2 = mallin kokonaisselitysaste, F = F-testiluku, df = vapausasteet

** $p < .01$, * $p < .05$

4 POHDINTA

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli tarkastella fyysisen aktiivisuuden yhteyttä sisäiseen, ulkoiseen ja arvioivaan subjektiiviseen kehotietoisuuteen sekä interoseptiiviseen tarkkuuteen. Liikunnan yhteyttä sisäiseen kehotietoisuuteen tarkasteltiin kehotarkkaavaisuuden ja yksityisen kehotietoisuuden osilta. Liikunnan yhteyttä ulkoiseen kehotietoisuuteen tarkasteltiin julkisen kehotietoisuuden osalta. Samoin liikunnan yhteyttä arvioivaan kehotietoisuuteen tarkasteltiin kehokompetenssin osalta. Tässä tutkimuksessa oletettiin, että liikunta on yhteydessä sisäiseen ja arvioivaan kehotietoisuuteen sekä interoseptiiviseen tarkkuuteen, mutta ei ulkoiseen kehotietoisuuteen.

Vain osa tämän tutkimuksen hypoteeseista sai tuloksista vahvistusta. Tämän tutkimuksen tulokset antoivat osittain tukea ensimmäiselle hypoteesille, sillä mitä intensiivisemmin tutkittavat liikkuvat, sitä enemmän he raportoivat sisäistä kehotietoisuutta kehotarkkaavaisuuden osalta. Odotetusti tulokset olivat toisen hypoteesin mukaiset, koska liikunta ei ollut yhteydessä ulkoiseen eli julkiseen kehotietoisuuteen. Tämän tutkimuksen päätulos antoi tukea myös kolmannelle hypoteesille, sillä intensiivinen liikunta oli yhteydessä arvioivan kehotietoisuuden kehokompetenssiin eli uskomukseen oman kehon pystyvyydestä. Kuitenkin yllättäen vastoin ensimmäistä hypoteesia, liikunta ei ollut yhteydessä sisäisen kehotietoisuuden yksityiseen kehotietoisuuden osioon. Samoin vastoin neljättä hypoteesia tulokset osoittivat, ettei liikunnalla ollut yhteyttä interoseptiiviseen tarkkuuteen.

4.1 Fyysisen aktiivisuuden erilaiset yhteydet subjektiivisen kehotietoisuuden osiin

Tämän tutkimuksen tulokset osoittivat, että liikunnan yhteydet subjektiivisen kehotietoisuuden mitattuihin osioihin olivat erilaiset. Tutkimuksen löydöksen mukaan raskas ja määrällisesti paljon harrastettu liikunta on yhteydessä kehotarkkaavaisuuteen, mikä vastaa tietoa siitä, että paljon urheilevien ihmisten tiedetään kuuntelevan aktiivisesti kehoaan sekä kiinnittävän huomiota kehon muutoksiin suorituskyvyn edistämiseksi (Fisher & Wrisberg, 2006; Pisk, 2017). Tulokset aktiivisen liikkumisen yhteydestä arvioivaan kehotietoisuuteen eli kehokompetenssiin ovat myös yhdenmukaiset aiemman tutkimustiedon kanssa siitä, että liikunnallisuuden ja harjoittelun on todettu lisäävän pystyvyyden tunnetta (Skrinar ym., 1986; Weidong ym., 2005). Odotetusti tämän

tutkimuksen tulokset osoittavat Skrinarin ym. (1986) löydöksiensä mukaisesti, ettei liikunta ole yhteydessä ulkoiseen eli julkiseen kehotietoisuuteen. Vaikka fitness-urheilulajit sekä urheilulliset kehot ovat saaneet suosiota, näyttäisi siltä, ettei aktiivinen liikkuminen liity korostuneeseen tietoisuuteen omasta ulkonäöllisestä kehonkuvasta. Siten voi olla, etteivät pelkät ulkonäölliset tavoitteet ole riittävän merkityksellisiä motivoimaan ihmisiä aktiiviseen liikkumiseen. Voidaan arvella, että aktiivisen liikunnan harrastamiseksi ihminen tarvitsee sisäisempiä merkityksellisiä kokemuksia siitä, että liikkuminen on itsessään kivaa ja palkitsevaa. Tätä päätelmää tukee Ryanin ja Decin (2000) teoria motivaatiotekijöistä sekä Strelanin ja Hargreavesin (2005) tutkimustieto siitä, etteivät ulkonäölliset syyt yhdistettyinä liikuntaan lisää myönteisiä arvioita ja kokemuksia omaa kehoa kohtaan.

Liikunnan yhteys sisäisen kehotietoisuuden osiin osoittautui yllättäen erilaiseksi, koska yhteys löytyi kehotarkkaavaisuuteen, mutta ei yksityiseen kehotietoisuuteen. Kehotarkkaavaisuus kuvastaa erityisesti huomion määrää kohdentuen kehomuutosten tarkkailuun (Schmidt ym., 1997), mikä on tärkeä työkalu urheilijan suorituskyvyn kehittymisen kannalta. Sen sijaan yksityinen kehotietoisuus mittaa esimerkiksi nälkä- ja janosignaalien aistimista (Miller ym., 1981), mikä ei ole välttämättä yhtä olennainen aistitaipumus fyysisen suorituskyvyn kannalta tai poikkea herkkyytenä urheilijoiden ja ei-urheilijoiden välillä. Päinvastoin kuin tämä tutkimus osoittaa, Skrinar ym. (1986) oli löytänyt liikunnan ja yksityisen kehotietoisuuden väliltä yhteyden. Eroavaisuus voi johtua siitä, että Skrinarin ym. (1986) otoskoko oli pienempi, kaikki tutkittavat olivat naispuolisia ja tutkimus oli erilaisella menetelmällä toteutettu. Tämän tutkimuksen tuloksien mukaan kehotarkkaavaisuus ja yksityinen kehotietoisuus olivat kuitenkin toisiinsa yhteydessä. Siten on mahdollista, että liikunnan yhteys sisäisen kehotietoisuuden osioihin muodostuu erilaisiksi ja tämä voi johtua esimerkiksi yhteyksiin vaikuttavista muista tekijöistä, joista kerrotaan lisää tämän työn myöhemmässä vaiheessa.

Tässä tutkimuksessa kevyen, raskaan ja kokonaisliikunnan yhteydet kehotietoisuuden muuttujiin poikkesivat toisistaan. Kevyt liikunta ei ollut yhteydessä yhteenkään kehotietoisuuden osioon, kun puolestaan raskas ja kokonaisliikunta olivat. Tulos saattaa viitata siihen mahdollisuuteen, ettei pelkän kevyen liikunnan harrastaminen vaikuta subjektiiviseen kehotietoisuuteen.

4.2 Fyysinen aktiivisuus ei ollut yhteydessä interoseptiiviseen tarkkuuteen

Tutkimuksen tulokset olivat odottamattomia sekä päinvastaisia Jonesin ja Hollandsworthin (1981), Pauluksen ym. (2012) ja Schandryn ym. (1993) esityksien kanssa, sillä tässä tutkimuksessa intensiivisesti liikkuvat tutkittavat eivät olleet interoseptiivisesti tarkempia kuin muutkaan. Ristiriitaista on se, että tämän tutkimuksen tuloksissa aktiivisesti liikkuvilla oli matalammat syketasot, mutta aiemman tiedon vastaisesti (Fairclough & Goodwin, 2007) he eivät hyötäneet niistä interoseptiivisen tarkkuuden tehtävässä. Tulokset osoittivat kuitenkin matalien syketasojen olevan yhteydessä interoseptiiviseen tarkkuuteen. Voi olla, että tähän tulokseen on vaikuttanut muuttujia, joita ei pystytty kontrolloimaan.

Aiemmista tiedoista eriävien tuloksien voidaan arvella johtuvan erilaisten interoseption tutkimusmenetelmien käyttämisestä. Aiemmissa tutkimuksissa interoseptiota mitattiin myös urheilusuorituksen yhteydessä (Jones & Hollandsworth, 1981; Schandry ym., 1993), kun tämän tutkimuksen interoseptiivista tarkkuutta mitattiin lepotilassa ja istuma-asennossa. Tätä päätelmää tulosten eroavaisuuksista tukee myös Khalsan ym. (2008) tutkimushavainnot, joiden mukaan interoseptiivisiä signaaleja on hankalampaa havaita lepotilassa. Samoin myös Schandryn ym. (1993) löydökset osoittivat urheilusuorituksen voimistavan sisäisiä kehosignaaleja, jolloin kehon viestejä on helpompi havaita. Liikkuminen voi olla myös urheilijalle tila, jossa interoseption havainnointi voi olla paikallaan olemista totutumpi olomuoto. Aiempaa interoseptiotutkimusta oli toteutettu myös siten, että interoseptiota tutkittiin hengitykseen liittyvillä menetelmillä (Paulus ym., 2012), mikä poikkeaa tässä tutkimuksessa käytetystä menetelmästä.

Tämän tutkimuksen odottamattomat löydökset liikunnasta ja interoseptiivisestä tarkkuudesta voivat liittyä pisteiden luokitteluun, tutkittavien keskittymiseen tai liikunnan taustamuuttujiin. Tässä tutkimuksessa interoseptiivista tarkkuutta kuvattiin tutkittavien oikeiden vastausten korkeimmilla pistemäärillä. On mahdollista, että tulokset olisivat olleet toisenlaiset, jos interoseptiivisen tarkkuuden määrittelyssä olisi käytetty erilaista luokittelua (matalimpia pistearvoja). Tällaisen luokittelun mukaan myös systemaattisesti päinvastoin (väärin) vastanneet tutkittavat olisivat saattaneet osoittaa interoseptiivista tarkkuutta, mitä ei huomioitu tässä tutkimuksessa. Sydämen sykkeen tunnistustehtävän on todettu olevan altis ulkoisille sekä subjektiivisesti koetulle häiriölle (Pollatos ym., 2007; Schultz, 2015). Siten voi olla, etteivät kehonsa kanssa jatkuvasti työskentelevät urheilijatkaan pysty helposti tunnistamaan tutkimustilanteessa sykettään. Eriäviin tuloksiin on saattanut vaikuttaa myös tutkittavien erilaiset urheilulajitaustat tai menestyksen tasot, mitä ei voitu tässä tutkimuksessa tarkemmin kontrolloida.

4.3 Fyysinen aktiivisuus, subjektiivinen kehotietoisuus ja interoseptiivinen tarkkuus

Tuloksista voidaan päätellä, että liikunta muodostaa erilaisia yhteyksiä mitattuihin taipumuksiin aistia kehoa. Liikunta näytti vaikuttavan kehotietoisuuden mittareista kehotarkkaavaisuuteen ja kehokompetenssiin. Sen sijaan liikunta ei vaikuttanut toisiinsa yhteydessä oleviin yksityisen kehotietoisuuden mittariin eikä objektiivisesti mitattuun interoseptiiviseen tarkkuuteen, jotka molemmat kuvaavat taipumusta havaita elimistöstä nousevia sisäisiä kehosignaaleja. Näiden liikunnan yhteyksien eroavaisuuksien voidaan arvella johtuvan psykologisten tekijöiden mahdollisista vaikutuksista ja niitä voivat olla esimerkiksi oppiminen, motivaatio, palkitsevuuden ja mielihyvän kokeminen. Nämä tekijät saattavat toimia välittävinä tekijöinä liikunnan yhteydessä kehotarkkaavaisuuteen ja kehokompetenssiin. Esimerkiksi liikkumisessa voi olla hyvin palkitsevaa havaita kehittymistä oman kehon aistimisen oppimisessa sekä taidollisissa suorituksissa. Sen sijaan voidaan arvella, ettei mielihyvän ja palkitsevuuden kokeminen vaikuta yhtä paljon taipumukseen havaita sisäelinjärjestelmästä nousevia kehosignaaleja, jotka kuvastavat interoseptiivista tarkkuutta ja yksityistä kehotietoisuutta. Liikunnalla tiedetäänkin olevan psykologisia vaikutuksia, joita ei tunneta kovin hyvin (Vuori, 2005). Kehon ja mielen on todettu olevan niin monimuotoisesti yhteydessä toisiinsa (Damasio, 1996; Damasio & Damasio, 2006; James, 1983), että liikunnan vaikutukset taipumuksiin aistia kehoa saattavat muodostua erilaisten kehotoimintojen kautta. Näiden yhteyksien muodostumisessa omat kehittymisen kokemukset ja niiden tietoinen havaitseminen saattavat olla merkityksellisessä roolissa. Saattaa olla, että interoseptiivinen herkkyys aistia kehoa kuuluu synnynnäiseen taipumukseen, joka on riippumaton liikunnasta ja erillinen subjektiivisesta kehotietoisuudesta.

4.4 Tutkimuksen rajoitukset ja vahvuudet

Seuraavaksi esitellään tutkimuksen rajoituksia ja vahvuuksia. Yhtenä tämän tutkimuksen rajoituksena voidaan pitää sitä, että kokonaisliikunta oli summamuuttuja, joka muodostettiin kevyen ja raskaan liikunnan tuntimääristä. Kokonaisliikunnan sisäisiä muuttujia (liikunnan intensiivisyyden raja-arvoja) ei kontrolloitu tässä tutkimuksessa. Liikkumisen tiedetään rentouttavan sekä vähentävän ahdistuneisuutta ja ahdistus on liitetty kehon tarkkailuun (Olatunji ym., 2007; Schmidt ym., 1997). Siten tämän tutkimuksen tutkittavien ahdistuksen määrän kontrolloimattomuus voidaan lukea

tutkimuksen toiseksi rajoitukseksi. Kolmantena rajoituksena voidaan pitää interoseptiivisen tarkkuuden pienentyntä otoskokoa. Käytetyllä interoseptiivisen tarkkuuden mittausmenetelmällä on rajoituksensa, mikä lasketaan neljänneksi rajoitukseksi. Esimerkiksi Garfinkel ym. (2015) suosittelivat interoseptiivisen tarkkuuden mittaamista sydämen syketehävän lisäksi muillakin menetelmillä, jotta koko kehon interoseptiivisten signaaleiden havaitsemisesta saataisiin tietoa. Tässä tutkimuksessa interoseptiivista tarkkuutta kuvattiin tutkittavien oikeiden vastausten korkeimmilla pistemäärillä, joten toisenlainen luokittelu tarkkuuden määrittelyssä olisi voinut tuottaa erilaisen tuloksen. Tämän tutkimuksen liikunnan ja subjektiivisen kehotietoisuuden tuloksia voidaan pitää melko luotettavina, sillä tutkimuksen otoskoko oli suurehko ja käytetyt kehotietoisuuden mittarit on todettu päteviksi menetelmiksi (Miller ym., 1981; Schmidt ym., 1997). Tutkimuksen luotettavuutta lisäsi myös se, että taustamuuttujien (iän, sukupuolen ja BMI:n) mahdolliset vaikutukset liikunta- ja kehotietoisuus-muuttujien välisiin yhteyksiin kontrolloitiin.

4.5 Johtopäätökset, tulosten sovellettavuus ja jatkotutkimuksen aiheet

Tutkimuksen perusteella voitiin todeta, että liikunta oli yhteydessä osin subjektiiviseen kehotietoisuuteen, mutta ei sisäisten viskeraalisten viestien tarkempaan havaitsemiseen. Tämän tutkimuksen tulokset vahvistivat aiempaa tietoa siitä, että riittävän intensiivisellä liikunnalla näyttäisi olevan myönteisiä vaikutuksia kehoon (Vuori, 2005) sekä kehon aistimisen kokemiseen (Skrinar ym., 1986). Tuloksista voitiin päätellä Banduran (1978) ja Weidongin ym. (2005) esityksien kanssa samansuuntaisesti, että riittävän aktiivisen liikunnan harrastaminen saattaa olla yhteydessä hyvinvointiin, suorituskykyisyyteen ja itseluottamukseen kehon pystyvyyden tunteen myötä. Liikunnan ja kehotarkkaavaisuuden yhteyttä ei ole juurikaan aiemmin tutkittu, joten tämän tutkimuksen avulla niiden yhteydestä saatiin uutta tietoa. Tulokset osoittivat, että aktiivinen liikunta oli yhteydessä kehotarkkaavaisuuteen, jonka ominaisuudet ovat tärkeitä työkaluja urheilijoiden suorituskyvylle ja kehittymiselle. Skrinarin ym. (1986) tuloksien mukaisesti liikunta ei ollut yhteydessä julkisen eli ulkonäöllisen kehotietoisuuden kanssa. Löydökset vahvistavat aiempaa tietoa siitä, että liikunnan intensiivisessä harrastamisessa sisäsyntyiset subjektiivisen kehotietoisuuden kokemukset voivat olla ulkonäöllisiä merkityksellisempiä (Skrinar ym., 1986). Liikunta ei ollut yhteydessä interoseptiiviseen tarkkuuteen eikä yksityiseen kehotietoisuuteen. Siten tulokset antavat olettaa, ettei liikunnan harrastaminen ole yhteydessä parempaan kehon sisäisten viskeraalisten viestien aistimiseen. Yhteenvedona voidaan päätellä, että aktiivinen liikkuminen voi olla yhteydessä

subjektiiviseen kehotietoisuuteen. Kuitenkin liikunnan yhteydet kehotietoisuuden eri osioihin muodostuvat erilaisiksi. Samoin löydöksistä voidaan päätellä, että liikunnan yhteydet subjektiiviseen kehotietoisuuteen ja interoseptiiviseen tarkkuuteen muodostuvat eriäviksi. Tämän tutkimuksen tulokset vahvistavat aiempaa tutkimustietoa subjektiivisen kehotietoisuuden ja interoseptation erillisyydestä (Emanuelson ym., 2015; Garfinkel ym., 2015).

Riittävän aktiivisen liikunnan harrastaminen on hyödyllistä, koska se näyttää olevan yhteydessä oman kehon myönteiseen kokemiseen ja kehon viestien kuuntelemiseen. Aktiivinen liikkuminen voi vaikuttaa uskomukseen oman kehon pystyvyydestä sekä herkistää kuulemaan paremmin kehosta nousevia viestejä. Liikunta voi auttaa oman kehon kuuntelemisessa, mikä saattaa johtaa parempien hyvinvointia edistävien valintojen tekemiseen arjessa. Niiden myötä liikunta voi edistää hyvinvointia, suorituskykyä, itseluottamusta sekä itsetuntemusta. Näitä tietoja tulisi huomioida entistä enemmän terveydenhuollossa, kasvatus- ja koulutus suunnitelmissa sekä opiskelu- ja työelämässä.

Tästä tutkimuksesta nousi esille useita jatkotutkimusaiheita. Ensinnäkin voisi olla hyödyllistä tutkia laajemmin sitä, miten liikunnan ja eri kehotietoisuuden osioiden yhteydet voivat vaikuttaa hyvinvointiin, suorituskykyyn, itsetuntoon, itseluottamukseen ja motivaatioon. Siten saataisiin yksityiskohtaisempaa tietoa liikunnan ja kehotietoisuuden yhteisvaikutuksista arkielämässä. Toiseksi voisi olla hyödyllistä selvittää lisää sitä, miksi liikunnan tasoista ainoastaan raskas ja määrällisesti paljon harrastettu liikunta olivat yhteydessä subjektiivisen kehotietoisuuden osiin. Kolmanneksi interoseptiivistä tarkkuutta voisi mitata eri menetelmillä, jotta saataisiin lisää tietoa interoseptiivisistä aistimisesta ja sen mahdollisista yhteyksistä liikuntaan. Neljänneksi voisi olla hyödyllistä tutkia lisää oppimisen ja motivaation merkitystä liikunnan, kehotietoisuuden ja interoseptiivisen tarkkuuden väleillä. Siten tiedettäisiin paremmin, vaikuttavatko ne erilaisten yhteyksien muodostumiseen, voidaanko kehon aistimisen herkkyyksiä kehittää ja missä määrin piirteet ovat synnynnäisiä.

LÄHTEET

- Alen, M., & Rauramaa, R. (2005). Liikunnan vaikutukset elinjärjestelmittäin. Teoksessa I. Vuori, S. Taimela & U. Kujala (toim.), *Liikuntalääketiede, Duodecim*, 3. painos (s. 30–54). Hämeenlinna: Karisto.
- Bandura, A. (1978). Reflections of self-efficacy. *Advances in Behaviour Research and Therapy*, 1(4), 237–269.
- Bechara, A., & Damasio, A. R. (2005). The somatic marker hypothesis: A neural theory of economic decision. *Games and Economic Behaviour*, 52, 336–372.
- Brener, J., & Kluitse, C. (1988). Heartbeat detection: Judgments of the simultaneity of external stimuli and heartbeats. *Psychophysiology*, 25(5), 554–561.
- Brener, J., Liu, X., & Ring, C. (1993). A method constant stimuli for examining heartbeat detection: Comparison with the Brener-Kluitse and Whitehead methods. *Psychophysiology*, 30, 657–665.
- Cameron, O. G. (2002). *Visceral sensory neuroscience: Interoception*. Oxford: Oxford University Press.
- Craig, A. D. (2003). Interoception: the sense of the physiological condition of the body. *Current Opinion in Neurobiology*, 13(4), 500–505.
- Craig, A. D. (2009). How do you feel - now? The anterior insula and human awareness. *Nature Reviews Neuroscience*, 10(1), 59–70.
- Critchley, H. D., Wiens, S., Rotshtein, P., Öhman, A., & Dolan, R. J. (2004). Neural systems supporting interoceptive awareness. *Nature Neuroscience*, 7(2), 189–195.
- Damasio, A. (1996). The somatic marker hypothesis and the possible functions of the prefrontal cortex. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 351(1346), 1413–1420.

- Damasio, A., & Damasio, H. (2006). Minding the body. *Daedalus*, 135(3), 15–22.
- Daniels, F., & Landers, D. (1981). Biofeedback and shooting performance: A Test of disregulation and systems theory. *Journal of Sport Psychology*, 3(4), 271–282.
- Emanuelson, L., Drew, R., & Köteles, F. (2015). Interoceptive sensitivity, body image dissatisfaction, and body awareness in healthy individuals. *Scandinavian Journal of Psychology*, 56(2), 167–174.
- Fairclough, S. H., & Goodwin, L. (2007). The effect of psychological stress and relaxation on interoceptive accuracy: Implications for symptom perception. *Journal of Psychosomatic Research*, 62(3), 289–295.
- Fisher, L., & Wrisberg, C. (2006). How to handle athletes with heightened body awareness. *Athletic Therapy Today*, 11(5), 42–43.
- Garfinkel, S. N., Seth, A. K., Barrett, A. B., Suzuki, K., & Critchley, H. D. (2015). Knowing your own heart: Distinguishing interoceptive accuracy from interoceptive awareness. *Biological Psychology*, 104, 65–74.
- Gill, D. L., & L. Williams. (2008). *Psychological dynamics of sport and exercise* (3. painos). USA: Human Kinetics.
- Haywood, K. M., & Getchell, N. (2014). *Life span motor development* (6. painos). USA: Human Kinetics.
- Healey, J. (2013). *Physical activity and fitness*. The Spinney Press.
- Herbert, B. M., Ulbrich, P., & Schandry, R. (2007). Interoceptive sensitivity and physical effort: Implications for the self-control of physical load in everyday life. *Psychophysiology*, 44(2), 194–202.
- James, W. (1983). *The principles of psychology*. USA: Harvard University Press.
- Jones, G. E., & Hollandsworth, J. G. (1981). Heart rate discrimination before and after exercise-induced augmented cardiac activity. *Psychophysiology*, 18(3), 252–257.

- Khalsa, S. S., Rudrauf, D., Damasio, A. R., Davidson, R. J., Lutz, A., & Tranel, D. (2008). Interoceptive awareness in experienced meditators. *Psychophysiology*, *45*(4), 671–677.
- Mehling, W., Gopisetty, V., Daubenmier, J., Price, C., Hecht, F., & Stewart, A. (2009). Body awareness: Construct and self-report measures. *PLoS One*, *4*(5), 1–18.
- Miller, L. C., Murphy, R., & Buss, A. H. (1981). Consciousness of body: Private and public. *Journal of Personality and Social Psychology*, *41*(2), 397–406.
- Molina-García, J., Castillo, I., & Queralt, A. (2011). Leisure-time physical activity and psychological well-being in university students. *Psychological reports*, *109*(2), 453–460.
- Olatunji, B., Deacon, B., Abramowitz, J., & Valentiner, D. (2007). Body vigilance in nonclinical and anxiety disorder samples: structure, correlates, and prediction of health concerns. *Behavior Therapy*, *38*(4), 392–401.
- Paulus, M., Flagan, T., Simmons, A., Gillis, K., Kotturi, S., Thom, N., Johnson, D., Van Orden, K., Davenport, P., & Swain, J. (2012). Subjecting elite athletes to inspiratory breathing load reveals behavioral and neural signatures of optimal performers in extreme environments. *PLoS One*, *7*(1), 1–11.
- Penedo, J. F., & Dahn, R. J. (2005). Exercise and well-being: a review of mental and physical health benefits associated with physical activity. *Current Opinion in Psychiatry*, *18*(2), 189–193.
- Pisk, J. (2017). Wisdom of the body in sport and exercise practices. *Physical Culture and Sport: Studies and Research*, *75*(1), 15–22.
- Pollatos, O., Herbert, B. M., Kaufmann, C., Auer, D. P., & Schandry, R. (2007). Interoceptive awareness and cardiovascular reactivity to isometric exercise. *International Journal of Psychophysiology*, *65*(2), 167–173.
- Ravn, S., & Christensen, M. (2014). Listening to the body? How phenomenological insights can be used to explore a golfer's experience of the physicality of her body. *Qualitative Research in Sport, Exercise and Health*, *6*(4), 462–477.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. *Contemporary Educational Psychology*, *25*(1), 54–67.

- Sandström, M., & Ahonen, J. (2011). *Liikkuva ihminen: aivot, liikuntafysiologia ja sovellettu biomekaniikka*. Lahti: VK-kustannus.
- Schandry, R. (1981). Heart beat perception and emotional experience. *Psychophysiology*, *18*(4), 483–488.
- Schandry, R., Bestler, M., & Montoya, P. (1993). On the relation between cardiodynamics and heartbeat perception. *Psychophysiology*, *30*(5), 467–474.
- Schmidt, N. B., Lerew, D. R., & Trakowski, J. H. (1997). Body vigilance in panic disorder: Evaluating attention to bodily perturbations. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, *65*(2), 214–220.
- Schulz, A. (2015). Interoception. Teoksessa J. D. Wright (toim.), *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences*, 2. painos (s. 614–620). University of Central Florida, Orlando, FL, USA.
- Shields, S. A., Mallory, M. E., & Simon, A. (1989). The body awareness questionnaire: reliability and validity. *Journal of Personality Assessment*, *53*(4), 802–815.
- Skrinar, G., Bullen, B., Cheek, J., McArthur, J., & Vaughan, L. (1986). Effects of endurance training on body-consciousness in women. *Perceptual and Motor Skills*, *62*, 483–490.
- Strelan, P., & Hargreaves, D. (2005). Reasons for exercise and body esteem: Men's responses to self-objectification. *Sex Roles*, *53*(7), 495–503.
- Vuori, I. (2005). Liikunta, kunto ja terveys. Teoksessa I. Vuori, S. Taimela, & U. Kujala (toim.), *Liikuntalääketiede, Duodecim*, 3. painos (s. 16–29). Hämeenlinna: Karisto.
- Weidong, L., Lee, A. M., & Solmon, M. A. (2005). Relationships among dispositional ability conceptions, intrinsic motivation, perceived competence, experience, persistence, and performance. *Journal of Teaching in Physical Education*, *24*(1), 51–65.
- Whitehead, W. E., & Drescher, V. M. (1980). Perception of gastric contractions and self-control of gastric motility. *Psychophysiology*, *17*(6), 552–558.

Zwicker, S., Moore, C., & Povinelli, D. (2012). The development of body representations. Teoksessa V. Slaughter & C. A. Brownell (toim.), *Early development of body representations*, (s. 19–36). Cambridge: Cambridge University Press.

LIITTEET

Liite 1: Kehotarkkaavaisuusasteikko (Body Vigilance Scale, BVS)

(Schmidt, Lerew, & Trakowski, 1997)

Tämän testin tarkoitus on arvioida kuinka herkästi tiedostat kehosi sisäisiä tuntemuksia, kuten sydämentykytystä tai huimausta. Täytä kysely sen mukaisesti miltä sinusta on tuntunut viimeksi **kuluneen viikon** aikana. Ympyröi sopivin vaihtoehto

1. Olen sen tyyppinen ihminen, joka huomioi tarkkaavaisesti kehon sisäisiä tuntemuksia.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ei lainkaan kuin minä				Hieman kuin minä						Täysin kuin minä

2. Olen hyvin herkkä muutoksille kehoni sisäisten tuntemusten suhteen.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ei lainkaan kuin minä				Hieman kuin minä						Täysin kuin minä

3. Kuinka paljon aikaa käytät keskimäärin päivässä tarkkailemalla kehosi sisäisiä tuntemuksia (kuten esim. hikoilu, sydämentykytys, huimaus)

0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
En lainkaan				Osan aikaa						Koko ajan

4. Arvioi alla olevaa asteikkoa käyttäen, kuinka paljon kiinnität huomiota seuraaviin tuntemuksiin.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
En yhtään		Hieman		Kohtalaisesti			Huomattavasti			Erittäin paljon

Ympyröi jokaisesta kohdasta sopivin vaihtoehto

1. Sydämentykytys	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2. Kipu / epämiellyttävä tunne rintakehässä	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3. Turtumus	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4. Kihelmöinti	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5. Hengästyneisyys / tukahtuneisuus	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

6. Pyörrytys	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7. Näköaistin muutokset	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8. Epätodellisuuden tunne	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9. Itsestä irtautuneisuuden tunne	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10. Huimaus	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11. Kuuma aalto	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12. Hikiset/nihkeät kädet	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
13. Vatsavaivat	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
14. Pahoinvointi	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
15. Tukehtuminen / kurkun ahtaus	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Liite 2: Kehotietoisuuskyselylomake (Body Consciousness Questionnaire, BCQ)

(Miller, Murphy, & Buss, 1981)

Vastaa alla oleviin käyttämällä alla olevaa asteikko ja ympyröimällä se numero, joka parhaiten kuvaa sinua.

- (0) erittäin epäominaista
- (1) epäominaista
- (2) neutraalia
- (3) ominaista
- (4) erittäin ominaista

1. Kun olen muiden seurassa, haluan että käteni ovat puhtaat ja näyttävät hyvältä.

0 1 2 3 4

2. Olen melko vahva kokoisekseni.

0 1 2 3 4

3. Olen herkkä kehoni sisäisille jännitteille.

0 1 2 3 4

4. Huomaan heti kun suuni tai kurkkuni kuivuu.

0 1 2 3 4

5. Tunnen usein sydämeni sykkeen.

0 1 2 3 4

6. Olen melko ketterä liikkumaan verrattuna useimpiin ihmisiin.

0 1 2 3 4

7. Minulle on tärkeää, että ihoni näyttää hyvältä... esimerkiksi, että siinä ei ole epäpuhtauksia.

0 1 2 3 4

8. Aistin nopeasti nälän kurnimisen vatsassani.

0 1 2 3 4

9. Pystyn liikkumaan nopeasti.

0 1 2 3 4

10. Olen hyvin tietoinen parhaista ja huonoimmista kasvojeni piirteistä.

0 1 2 3 4

11. Haluan huolehtia siitä, että hiukseni ovat hyvin.

0 1 2 3 4

12. Olen hyvin tietoinen muutoksista kehoni lämpötilassa

0 1 2 3 4

13. Ajattelen paljon ruumiinrakennettani.

0 1 2 3 4

14. Minulla on parempi koordinaatiokyky kuin useimmilla ihmisillä.

0 1 2 3 4

15. Olen huolissani kehoni ryhdikkydestä.

0 1 2 3 4