

SYKEMITTARIN VAIKUTUS LIIKUNTAMOTIVAATIOON TYÖIKÄISILLÄ NAISILLA
- satunnaistettu ja kontrolloitu harjoittelututkimus

Saija Aalto

saija.aalto@jyu.fi

Fysioterapian Pro Gradu- tutkielma

Terveystieteiden laitos

Jyväskylän yliopisto

Syksy 2011

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	1
2 MOTIVAATIO	3
3 LIIKUNTAMOTIVAATIO	6
4 LIIKUNTA HARRASTUKSENA JA TERVEYDEN TUKIJANA	9
5 LIIKUNNAN TERVEYSVAIKUTUKSET	11
6 ELÄMÄN LAATU	13
7 LIIKUNTATEKNOLOGIA	14
7.1 Sykemittari.....	15
7.2 Liikuntateknologia ja motivaatio.....	17
8 LIIKUNTAMOTIVAATION YHTEYDET SYKEMITTARIIN	18
9 TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TUTKIMUSKYSYMYKSET	23
10 AINEISTO JA MENETELMÄT	24
10.1 Tutkimusasetelma	24
10.2 Tutkimushenkilöt	24
10.3 Liikuntaintervention ohjeistus ja mittausmenetelmät	26
10.3.1 Interventoryhmä	26
10.3.2 Verrokkiryhmä.....	26
10.3.3 Vapaa-ajan liikuntamotivaatiomittari (REMM)	27
10.3.4 UKK-instituutin 2 km kävelykuntotesti	28
10.3.5 RAND-36.....	28
10.4 Tilastolliset menetelmät.....	29
10.5 Laadullisen aineiston analyysi	29
11 TUTKIMUKSEN EETTISET KYSYMYKSET	31
12 TULOKSET	32
12.1 Taustatiedot.....	32
12.2 Harjoittelun toteutuminen.....	34
12.3 Liikuntamotivaatio.....	35
12.4 Kuntotulokset.....	37
12.5 Elämänlaadun muutokset	39
13 KOKEMUKSET SYKEMITTARIN KÄYTÖSTÄ	41
13.1 Koetut liikuntatottumusten muutokset.....	42

13.1.1 Liikunnan määrän kuvaus	42
13.1.2 Muutos liikunnan laadussa.....	43
13.2 Sykkeen mittaaminen	43
13.2.1 Sykemittarin käyttämisen merkitys	44
13.2.2 Sykemittarin käyttämisen sujuvuus	45
13.3 Motivaation kokemus sykemittariavusteisessa liikunnassa	46
13.3.1 Motivaatiota lisäävät tekijät	46
13.3.2 Motivaatiota vähentävät tekijät.....	47
13.4 Oman toiminnan itsearviointi	47
13.5 Teknologia liikunnan tehon seurannassa tutkimuksen jälkeen	48
14 POHDINTA	49
14.1 Motivaation muutokset intervention aikana.....	49
14.2 Fyysisen kunnon muutosten selittäjät.....	51
14.3 Elämänlaadun ero ryhmien välillä.....	53
14.4 Liikuntamuodot ja kontekstuaaliset tekijät	54
14.5 Halukkuus sykemittarin käyttämiseen.....	54
14.6 Tutkimuksen heikkoudet ja vahvuudet.....	55
14.7 Laadullisen aineiston luotettavuustarkastelua	56
15 JOHTOPÄÄTÖKSET	58

KIITOKSET

LÄHTEET

LIITTEET

Liite 1: Taustatietokysely

Liite 2: REMM-liikuntamotivaatiokyselylomake

Liite 3: RAND-36 elämänlaatukyselylomake

Liite 4: Liikuntapäiväkirja sykemittariyhmälle

Liite 5: Liikuntapäiväkirja verrokkiryhmälle

Liite 6: Suostumusasiakirja

Liite 7: Tutkimustiedote

Liite 8: Remm-vastaukset yksittäin ryhmien välisenä vertailuna

Liite 9: Rand-36-vastaukset yksittäin ryhmien välisenä vertailuna

TIIVISTELMÄ

Sykemittarin vaikutus liikuntamotivaatioon työikäisillä naisilla -satunnaistettu ja kontrolloitu harjoittelututkimus
Aalto Saija
Jyväskylän yliopisto, liikunta- ja terveystieteiden tiedekunta, terveystieteiden laitos
Syksy 2011
68 s, liitteet 9 kpl
Ohjaajat: Ari Heinonen, Raija Laukkanen

Tutkimustieto liikunnan terveysvaikutuksista lisääntyy jatkuvasti ja onkin tärkeää tutkia, mikä saa ihmiset liikkumaan. Liikuntamotivaatiota edistävästä tekijöistä, samoin kuin esteistä liikkumiselle on jo olemassa tutkimustietoa. Liikuntateknologian sovellutuksia on jonkin verran käytetty tutkimuksissa, mutta sykemittarilla tuetun liikuntaharjoittelun aiheuttamasta muutoksesta liikuntamotivaatioon ei ole tutkimustietoa. Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli ensisijaisesti tutkia sykemittarilla tuetun harjoittelun vaikuttavuutta liikuntamotivaatioon työikäisillä naisilla. Motivaation mittaamisen lisäksi tarkoituksena oli tarkastella muutoksia kuntotuloksissa ja elämänlaadussa.

Tutkimusasetelma oli satunnaistettu kontrolloitu tutkimus, jossa liikuntainterventio kesti kahdeksan viikkoa. Molemmille tutkimusryhmille suoritettiin samat mittaukset ennen intervention alkua ja sen loputtua. Tutkimusryhmä koostui Naantalilaisen voimisteluseuran jäsenrekisterin kautta rekrytoiduista työikäisistä (30-55v) naisista. Tutkittavat (N=35) arvottiin sokkoutetusti kahteen ryhmään 1) interventioryhmään (N=18) ja 2) verrokkiryhmään (N=17). Interventioryhmä sai harjoittelun seuraamiseksi sykemittarit, verrokkiryhmä opastettiin manuaalisesti mittaamaan harjoitussykettä. Kummallekin ryhmälle jaettiin liikuntapäiväkirja, johon tuli kirjata liikuntasuoritteet, liikunnan laji sekä keskisyke harjoittelun aikana. Motivaatiota arvioitiin Recreational Exercise Motivation Measure -kyselylomakkeella (REMM), elämänlaatua Rand-36-mittarilla sekä kestävyyskuntoa UKK-instituutin kävelykuntotestillä. Kävelykuntotestin perusteella määriteltiin maksimaalinen hapenkulutus (Vo_{2max}). Lisäksi intervention harjoittelun teho 70–80 % määritettiin Vo_{2max} :sta. Laadullinen aineisto kerättiin liikuntapäiväkirjojen merkinnöistä sekä laadullisten kysymysten vastauksista. Tilastoanalyysinä käytettiin kahden ryhmän keskiarvojen vertailua t-testillä. Tilastollisten menetelmien lisäksi pyrittiin laajentamaan näkemystä laadullisella tulkinalla tutkittavien kirjoittamista liikuntapäiväkirjamerkinnöistä ja laadullisten kysymysten vastauksista. Laadullinen aineisto analysoitiin teemoittelemalla ja sisällön analyysin avulla.

Kahdeksan viikon liikuntaintervention jälkeen ei ryhmien välillä havaittu tilastollisesti merkitseviä eroja motivaatiossa, kestävyyskuntotuloksissa eikä elämänlaadussa. Sykemittaria käyttäneet tutkittavat kirjasiivat harjoittelun keskisykkeen 14 kertaa useammin ($p=0,001$) kuin verrokkiryhmä. Intervention jälkeen verrokkiryhmän kävelytestiaika oli 53 (0,15 – 0,91, $p=0,008$) sekuntia nopeampi kuin interventioryhmällä. Laadullisen analyysin perusteella sykemittariryhmä raportoi kokemuksiaan lisääntyneellä liikunnan teholla, sykemittarin käyttämisen merkityksellä ja sujuvuudella, motivaatiota lisäävällä sykealueen seurannalla ja kalorinkulutuksella, sekä parantuneilla itsehallinnan ja jämäkkyiden tunteilla.

Tämän satunnaistetun kontrolloidun tutkimuksen tulokset osoittavat, ettei kahdeksan viikon sykemittariavusteisella liikuntainterventiolla ole vaikutusta motivaatioon, kuntotesti-indeksiin tai arvioituun maksimaaliseen hapenottokykyyn eikä elämänlaatuun. Itsekoettuun motivaatioon sykemittarin käyttämisellä liikuntaharjoittelussa näyttäisi olevan positiivista vaikutusta.

Avainsanat: motivaatio, liikuntamotivaatio, sykemittari

ABSTRACT

Motivating working aged women to exercise by using a heart rate monitor. Randomized, controlled trial.

Aalto Saija

Master's Thesis in Physiotherapy

University of Jyväskylä, Faculty of Sport and Health Sciences/Department of Health Sciences

Autumn 2011

68 pages, 9 appendices

Supervisors: Ari Heinonen, Raija Laukkanen

Whereas the health benefits of physical activity are well known, less is acknowledged about the factors which motivate to physical activity. Previous studies have reported some factors which contribute the motivation as well as barriers to exercise. Sports technology equipments have been employed in some studies. Whether the use of heart rate monitor improves motivation to exercise is not known. The primary purpose of this study was to determine, if the use of heart rate monitor combined with physical activities, improves motivation to exercise. Furthermore, the aim was to evaluate changes in self-perceived quality of life as well as in measures of physical fitness.

The study was conducted as a randomized, controlled trial and the exercise intervention took eight weeks. Both groups went through the same initial and final assessments. The participants were gathered from the members of the gymnastic society in Naantali and the names were received from the member register. The age of the participants was 30-55 years. Participants (N = 35) were randomized into two groups 1) intervention group (N=18) and 2) control group (N=17). The participants in the intervention group received heart rate monitors to count their heart rate. The participants in the control group were instructed to manually measure their heart rate in the middle of training. All participants were given an exercise diary, where they were instructed to write down the frequency of exercising, the type of physical activity, as well as average heart rate during training. Motivation was evaluated by the Recreational Exercise Motivation Measure - questionnaire (REMM), quality of life by the Rand-36-quality of life questionnaire and endurance fitness by the UKK Institute's 2-kilometers walking test. Based on the UKK Institute's 2-kilometers walking test, the maximum oxygen consumption (Vo_2max) was measured. Furthermore the intensity of exercise was defined by 70-80% of the Vo_2max . Statistical analysis carried out with the independent samples t-test. In addition to the quantitative analysis of the data, qualitative analysis were carried out by analyzing the exercise diaries and answers to the open questions. Qualitative data was analyzed by using content analysis.

The analyses showed, that during the eight-week physical activity training neither exercise motivation, fitness results nor quality of life seemed to differ statistically significantly between the groups.

Those, who used the heart rate monitors, had marked their training heart rate significantly more often, 14 times ($p = 0,001$) than the control group. In the walking test the comparison group performed better than the intervention group (53 seconds, $p = 0,008$). The qualitative analyses revealed that, intervention group reported the heart rate monitor group increased power while training, the importance of the use, convenience of the heart rate monitor, the motivation to monitor heart rate, as well as improved caloric consumption and better self-efficacy.

In conclusion the result of the randomized, controlled study showed that the use of heart rate monitor during an eight-week long exercise intervention did not have a effect on motivation, physical fitness, maximal oxygen consumption or quality of life. The intervention did, however, show a positive effect on self-perceived feeling of motivation.

Keywords: motivation, exercise motivation, heart rate monitor

1 JOHDANTO

Yleisesti jo tiedetään liikunnan olevan ihmisen terveyden kannalta erittäin tärkeää (Palmer & Sleivert 2001, Nupponen 2006, Lahti 2011). Liikuntakyvyn ylläpitämiseen ja parantamiseen ei ole olemassa muuta ”lääkettä” kuin liike ja liikkuminen (Suni 2006). Isoissa väestökyselyissä on todettu runsaamman vapaa-ajan liikunnan tai kestävyysliikunnan olevan myös yhteydessä myönteisempään mielialaan ja yleiseen hyvinvoinnin tunteeseen. Liikunta on ainakin osalla ihmisistä mielialaa tukevaa toimintaa (Nupponen 2006). Vaikka erilaisia aerobisia ja anaerobisia kynnyksiä on kestävyysuorituskyvyn parantamiseksi määritelty, tuntuu tärkein kynnys ylitettäväksi olevan se kotiovella sijaitseva. Kotikynnyksen ylittämiseen tarvitaan tahtotilaa, ei niinkään erityistietämystä (Hynynen 2009).

Jokaisella ihmisellä on oma liikuntasuhteensa riippumatta siitä harrastaako hän liikuntaa vai ei. Liikuntasuhde ja motiivit liikkumiselle ovat sirpaloituneet. Eri väestöryhmillä ja sukupolvilla on erilainen käsitys tavoiteltavasta liikuntamaailmasta. Aikuisista arviolta 60–65 % liikkuu terveytensä kannalta riittävästi, naiset liikkuvat miehiä jonkin verran enemmän (Opetusministeriö 2009).

Liikunta ja hyvinvointiteknologian sovellutukset ovat nyky-yhteiskunnassa muun liikunnan kuluttamisen ohella arkipäiväistyneet ja niiden tarjonta on kasvanut räjähdysmäisesti. Kulutus vaihtelee liikuntaharrastuksen vakavuuden ja iän mukaan. Esimerkiksi liikuntavälineisiin käytetään sitä enemmän rahaa, mitä myöhemmin syntyneestä ihmisestä on kyse (Zacheus 2008). Koska teknologian kehitys on viime vuosikymmenien aikana ollut nopeaa, tulisi myös tutkimusta liikuntateknologian käyttämisestä ja käyttäjistä lisätä. Tulisi myös selvittää miten teknologiset sovellutukset vaikuttavat ihmisen liikuntamotivaatioon toimintakykyyn ja elämänlaatuun sekä edistääkö niiden käyttäminen terveyttä. Tutkimuksia miten mediaa ja teknologiaa voitaisiin käyttää hyväksi passiivisten ihmisten liikuttamiseksi, ei ole tehty juuri lainkaan. Olennaista olisi selvittää tekijöitä, miten saada liikkumattomassa kansalaisessa liikuntaherääminen ja miten tukea myönteisen liikuntasuhteen muodostumista (Opetusministeriö 2009).

Pelkästään liikuntamotivaatioon vaikuttavia tekijöitä on tarkasteltu tutkimuksissa, joissa on pyritty kuvaamaan motivaattoreita ja esteitä liikkumiselle (mm. Korhonen ym. 2010 ja Perry ym. 2007). Liikuntateknisenä sovellutuksena tutkimuksissa käytettiin askelmittaria (Korhonen ym. 2010) ja sykemittaria (Perry ym. 2007). Liikuntaharjoittelun aiheuttamaan muutosta motivaation ei kuitenkaan tutkittu.

Aiempiä tutkimuksia pelkästään sykemittarin motivoivasta vaikutuksesta liikunnan harrastamiseen ei ole tehty. Sykemittareita on käytetty tutkimuksissa sydämen sykkeen tarkkailussa ja harjoittelun vaikuttavuuden mittareina, mutta varsinaista käyttäjyyttä on tutkittu vain vähän. Yu ym. (2010) ja Perry ym. (2007) ovat käyttäneet tutkimuksissaan sykemittaria koetun rasituksen ja harjoituksen edistymisen seurantaan. McDewitt ym. (2005) tutkimusasetelman pohjana oli ohjatun kävelyharjoittelun vaikutus maksimaaliseen hapenottokykyyn ja liikuntamotivaatioon. Kummassakaan muuttujassa ei tapahtunut muutosta 12 viikon intervention aikana. Sykemittari todettiin huonoksi palautteen antajaksi otokselle, joka koostui psykiatrisista potilaista. Ring-Dimitriou ym. (2007) tutki fyysisen kunnon muutoksia kahden satunnaistetun ryhmän välillä; sykemittareiden kanssa harjoitelleiden ja ilman sykemittaria harjoitelleiden välille ei tullut tilastollisesti merkitsevää eroa kuntotuloksissa. Tutkimukseen ei sisällynyt liikuntamotivaation mittaamista.

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli tutkia sykemittarilla tuetun harjoittelun vaikuttavuutta liikuntamotivaatioon työikäisillä naisilla. Lisäksi haluttiin selvittää sykemittarin käytön yhteyttä fyysiseen kuntoon ja elämänlaatuun. Tutkimustulosten syventämisen vuoksi ilmiötä tarkasteltiin sekä laadullisin että määrällisin menetelmin. Laadullisten menetelmien käyttäminen nähtiin tarpeelliseksi, koska haluttiin myös ymmärtää sykemittarin käyttämiseen liittyviä kokemuksia ja käyttäjyyttä.

2 MOTIVAATIO

Motivaatio-käsitettä käytetään silloin, kun tarkastellaan syytä yksilön käyttäytymiseen (esim. Cofer & Appley 1967, 1-2). Motivaatioteorioiden peruskysymys on miksi ihminen käyttäytyy tai toimii tietyllä tavalla (Roberts 1992, 6). Motivaatio liitetään usein oppimiseen, puute jostain konkreettisesta asiasta tai taidosta ajaa meidät oppimaan, ts. se motivoi meitä (Cofer & Appley 1967, 815).

Motivaatio voidaan määritellä sisäiseksi tilaksi, joka saa aikaan, ohjaa ja pitää yllä toimintaa. Useat 1900-luvun loppupuolen motivaatioteoriat lähtevät ajatuksesta, että motiivit ovat sosiaalisia ja kognitiivisia konstruktioita. Esimerkiksi suorituksen odotusarvoteorian mukaan motiivit ovat opittuja, kognitiivisia ja tunteisiin liittyviä odotuksia niistä seurauksista, joita toiminta tuottaa yksilölle (Lehtinen ym. 2007, 177, 184–185).

Tarve on yleisluonteinen käyttäytymistä liikkeellepaneva voima. Motiivilla tarkoitetaan tiettyyn kohteeseen suuntautunutta tarvetta. Esimerkiksi pelkkä tarve kohentaa fyysistä kuntoa ei saa yksilöä vielä toimimaan, mutta se on kuitenkin toimimisen sisäinen ehto. Kun edellä mainittu tarve kohdistuu liikuntaharrastukseen, siitä tulee liikuntaharrastuksen motiivi (Telama ym. 1986).

Rauste-von Wright (2003) arvioi nykyisten tutkimusten mukaan motivaation kuvastuvan toiminnan tietoisissa ja tiedostamattomissa tavoitteissa. Tavoite säätelee sitä, mitä yksilö pyrkii tekemään. Oppimista säätelevät yksilön teot ja hänen saamansa palaute. Oppimisen kannalta tärkeitä eivät ole vain toiminnan tavoitteet vaan myös keinot, joilla tavoitteisiin pyritään. Vahvistamisen merkitystä on korostettu useissa pedagogiikan oppikirjoissa, joskin myöhempi tutkimus on johtanut sen tulkitsemiseen uudella tavalla. Yksilölle voi olla tärkeämpää toiminnasta saadun palautteen välittämä tieto, se että tietty toiminta johtaa tiettyyn seuraukseen (Rauste-von Wright ym. 2003, 57).

Lehtinen ym.(2007) on kirjoittanut Banduraan (1977) viitaten sosiaalisen oppimisen teoriasta, johon voidaan liittää suora vahvistaminen. Tässä teoriassa vahvistaminen voi olla välillistä, yksilö näkee toisen ihmisen saavan positiivista palautetta toiminnastaan ja alkaa näin jäljitellä tämän käyttäytymistä palkkion toivossa. Pelkkä vahvistaminen ei kuitenkaan riitä toiminnan motivaation selittämiseksi, vaan minätietoisuus on myös

olennainen motivaatiotekijä. Minätietoisuuden yhteydessä puhutaan myös minäpystyvyydestä (itsekyvykkyys termiä myös käytetty), jolla tarkoitetaan uskomuksia, joita yksilöllä on omista resursseistaan organisoida ja toteuttaa toimintoja. Oletetaan lisäksi, että suoritukseen liittyvillä emotionaalisilla tuntemuksilla on suuri merkitys omaa pystyvyyttä koskevien käsitysten muodostumiselle (Lehtinen ym. 2007, 192–193). Myös Stipek viittaa Banduran (1986) itsekyvykkyys-teoriaan, jossa aiemmat uskomukset, odotukset, tehtävän vaikeus, kulutetun tehon määrä ja ulkopuolisen avun tarve ovat yhteydessä itsekyvykkyuden tunteen määrään. Itsekoettu kyvykkyuden tunne vaikuttaa myös ratkaisevasti toimintakykyymme ja kykyyn ratkaista ongelmia, mm. taitoon ratkaista tehtäviä menestyksekkäämmin kuin vähemmän itsekyvykkäät/minäpystyvyys (Stipek 1993, 146–148). Suoritustilanteessa yksilö asettaa itselleen tavoitteita ja alkaa sen jälkeen toimia tavalla, jonka uskoo edistävän tavoitteiden saavuttamista. Mitä spesifimpi ja läheisempi tavoite on, sitä suuremman minäpystyvyyden kokemuksen se aiheuttaa. Minäpystyvyyden kokemus on yhteydessä toiminnan laatuun, se motivoi jatkamaan menestykselliseksi osoittautunutta toimintaa (Lehtinen ym. 2007, 194).

Lapsuudessa opitut vakiintuneet kykyuskomukset ja motivaatio alkavat vaikuttaa yksilön suoriutumiseen. Myönteiset kokemukset itsestä oppijana vaikuttavat yksilön sisäiseen haluun oppia uutta. Motivaatioon vaikuttaa tämän lisäksi myös vuorovaikutuksen laatu sekä oppimisilmapiiri (Eccles ym. 2002, Nurmi ym. 2006, 104).

Eri motivaatioteoriat ovat yhteydessä oppimiseen tai suoritukseen. Tarkoituksenmukainen motivaatio johtaa ainakin jossain määrin oppijan itsensä ohjaamaan oppimistoimintaan. Suotuisan ja motivaationaalisen ja kognitiivisen kehityksen johdosta yksilöillä vahvistuu oppimismalli, jota kutsutaan itsesäätöiseksi oppimiseksi (Lehtinen ym. 2007, 217).

Oppimisessa toimintaa virittävät tarpeet ja sitä ohjaavat ärsykkeet. Oppimista säätelee toiminnan seurauksen vahvistaminen. Positiivinen vahvistaminen eli seuraus, joka liittyy toimintaa virittäneen tarpeen tyydytykseen, johtaa sitä edeltäneen reaktion tai reaktiosarjan oppimiseen. Motivaatio kuvastuu toiminnan sekä tietoisissa että tiedostamattomissa tavoitteissa. Tavoite säätelee sitä, mitä yksilö pyrkii tekemään. Sen sijaan oppimista säätelevät yksilön teot ja hänen saamansa palaute. Oppimisen kannalta ovat siis tärkeämpiä ne keinot, joilla tavoitteisiin pyritään, eivät pelkästään toiminnan tavoitteet (Rauste-von Wright ym. 2003, 56–57).

Oppimistilanteissa voidaan usein todentaa, että huonosti menestyvät oppilaat eivät ole motivoituneita, kun taas hyvin menestyvät oppilaat ovat erittäin suuresti motivoituneita. Motiivilla on aina kohde, tavoite johon pyritään. Tavoitteet voivat olla joko ulkoisia tai sisäisiä. Sisäiset motiivit ovat usein tehtäväkohtaisia tai yksilökohtaisia, kun taas ulkoiset motiivit perustuvat muiden miellyttämiseen tai palkkioihin. Stipek (1993) on koostanut erilaisista motivaatio ja oppimisteorioista käsityksen, että oppimisessa ei tarvita välttämättä lainkaan ulkoista motivaatiota. Oppiminen on huomattavasti tehokkaampaa yksilön halutessa oppia ilman oppimisen pakkoa. Työskentely sisäisen motivaation pohjalta on paljon nautittavampaa ja tuloksekkaampaa (Stipek 1993, 10, 15, 59).

3 LIIKUNTAMOTIVAATIO

Telaman (1986) mukaan liikuntamotivaatiota koskeva tutkimus pyrkii vastaamaan kysymykseen, mikä ihmisiä liikunnassa kiinnostaa tai miksi he liikkuvat. Motiiviselitykset ovat monimuotoisia ja siksi on otettava huomioon hyvin monenlaisia tekijöitä. Motiiveja voidaan jakaa yleismotivaatioon ja tilannemotivaatioon. Yleismotivaatio on pysyväisluonteinen kiinnostus tiettyä toimintaa kohtaan, esimerkiksi halua liikkua terveydellisistä syistä. Tilannemotivaatio tarkoittaa niitä päätöksiä, joita yksilö tekee kussakin toimintatilanteessa, esimerkiksi liikunnan harrastamaan lähteminen huolimatta säästä, liikuntavälineiden saatavuudesta, seurasta, muiden asenteista tai liikuntapaikan etäisyydestä (Telama 1986).

Telama (1986) tutki aikuisten liikuntamotivaatioita suomalaisessa väestössä (väestön liikuntakäyttäytymisen tutkimusohjelma; poikkileikkaustutkimus suomalaisten liikuntaharrastuneisuudesta 1980-luvun taitteessa), tärkeimmiksi motiiveiksi liikkua ovat nousseet rentoutuminen sekä terveys ja kunto. Mahdollisuus esteettisiin kokemuksiin ja itseilmaisuun on naisilla kolmanneksi tärkein motivaatio liikkua. Suoritusmotivaatio eli kilpailu ja ponnistaminen sekä sosiaalinen motivaatio on miehillä selkeästi tärkeämpää kuin naisilla. Painonsäätely on kaikissa ikäluokissa naisille tärkeämpi liikuntamotivaatio kuin miehillä (Telama 1986).

Korkiakangas (2010) tutki väitöskirjassaan millaiset tekijät ovat yhteydessä aikuisten liikuntamotivaatioon. Hän tarkasteli myös motivaatioiden eroja ja samankaltaisuuksia aikuisilla. Korkiakangas (2010) yhdisti tutkimuksessaan sekä tilastollisia analyyseja että laadullista analyysia. Liikuntamotivaatioon vaikuttavia tekijöitä voidaan tarkastella kokonaisvaltaisesti psyykkisten, fyysisten ja sosiaalisten tekijöiden kautta. Hän kirjoittaa liikuntamotivaation olevan suhteessa yksilön liikunnalliseen pääomaan, joka sisältää liikunnan tottumuksena, liikunta-aktiivisuuden, liikunnan voimavarana ja liikunnalle suotuisan elämänvaiheen. Nämä liikunnallisen pääoman osa-alueet voivat sekä motivoida että rajoittaa liikunnan harrastamista. Kunto, toimintakyvyn ja terveyden ylläpitäminen ja parantaminen mm. osana painonhallintaa, sekä myönteiset vaikutukset mielialaan ja elämänlaatuun olivat voimakkaimpia liikuntamotivaatiotekijöitä (Korkiakangas 2010).

Wilson ym.(2007) tutki yliopisto-opiskelijoita (n= 176) tarkoituksenaan löytää koettuja psyykkisiä hyvinvointitekijöitä, jotka liittyvät motivoitumiseen liikunnan harrastamisessa. Taipumus ylläpitää voimakkaita liikunta-aikeita oli suurempi, kun liikunta oli itseohjautuvasti motivoitunutta. Hänen tutkimustuloksensa olivat samansuuntaisia kuin aiemmat liikuntamotivaatiotutkimukset (Wilson ym. 2007).

Telama (1986) toteaa, että liikunnan henkinen merkitys yksilölle perustuu subjektiivisiin kokemuksiin liikunnasta. Tärkeäksi nousee, minkälaisia vaikutuksia henkilö uskoo liikuntaharrastuksellaan olevan ja minkälaisia kokemuksia ja elämyksiä hän liikunnasta saa. Koettu terveys, sisältäen myös mielenterveyden liittyy myös läheisesti liikunnan harrastamiseen. Liikunta voi olla tärkeä myös minä-käsityksen muotoutumiseen, se voi olla virkistykseen lähde, tapa solmia ja hoitaa sosiaalisia suhteita tai keino päästä kosketuksiin luonnon kanssa (McAuley 1992,109-111, Telama ym. 1986).

Toiminnasta saatu informaatio, kuten tietoisuus toiminnan tuloksista tai tieto liikkeen laadusta/suorituksesta voivat toimia voimakkaina motivaattoreina tai energian antajina. Tämä informaatio saa kohteen/tavoitteen näyttämään mielenkiintoisemmalta. Palautteen motivoivat ominaisuudet voivat epäsuorasti olla vahvoja oppimisen muuttujia, vaikka helposti luokittelemme ne toimintakyvyn/suorituksen muuttujiksi (Scmidt & Lee 1999, 352–353). Positiivisen palautteen tulee vastata suorituksen tasoa ollakseen motivoiva tekijä. Palaute menettää merkityksensä, jos sitä käytetään vain huonon suorituksen parantamiseen (Stipek 1993, 53). Lisätty palautteen määrä näyttää toisaalta parantavan oppimista. Palaute toimii tiedon lisääjänä sekä muodostaa assosiaatioita liikkumisen ja tavoitteen välillä. Se toimii myös motivoivana tekijänä (Scmidt & Lee 1999, 355).

Nykykirjallisuudessa puhutaan terveyden lukutaidosta, joka tarkoittaa yksilön kognitiivisia ja sosiaalisia taitoja, jotka määrittävät motivaation ja valmiudet löytää, ymmärtää ja käyttää tietoa terveyden edistämiseen ja ylläpitämiseen (Nutbeam, 2008). Henkilökohtaisella liikuntaneuvonnalla on todettu olevan selviä positiivisia vaikutuksia liikunta-aktiivisuuteen (Korkiakangas 2010). Vaikuttavinta neuvonta on muutokseen valmiudet omaavilla väestöryhmillä, esimerkiksi riittämättömästi liikkuvilla, jotka eivät kuitenkaan ole täysin inaktiivisia (Kiiskinen ym. 2008). Väestön liikunta-aktiivisuutta tulisi kuitenkin mitata myös liikunta-asenteiden, motivaation ja oman pystyvyydentunteen mittareilla tietomäärän ja kuntotestien lisäksi (Poskiparta ym. 2009).

Myös Kaasalainen ym. (2011) ovat tutkineet tätä terveystoiminnan lukutaitoa työikäisillä (25–64-vuotiaiden) miehillä (n=104). Tutkimuksessa todettiin tilastollisesti merkitsevä yhteys terveystoiminnan lukutaidolla ja liikunta-aktiivisuudella sekä fyysisellä kunnolla. Motivaatio liikuntaan sekä itsearvioidut liikuntataidot olivat paremmat vapaa-ajan liikuntaa yli kolme kertaa viikossa harrastavilla kuin vähemmän liikkuvilla. Sen sijaan liikuntakäyttämistä koskevilla tiedoilla ei ollut tilastollisesti merkitsevää yhteyttä liikunta-aktiivisuuden määrään tai fyysiseen kuntoon (Kaasalainen ym. 2011). Vaikuttaa siltä, että pelkästään terveyttä edistävän tiedon määrä tai huono kunto eivät yksistään ohjaa yksilöä liikkumaan.

Useat tutkijat ovat yksimielisiä siitä, että motivaatio ylläpitää liikunnan harrastamista (Wilson ym 2007, Kaasalainen 2011). Liikunta-aktiivisuus ja fyysinen ja psyykinen hyvinvointi näyttävät olevan yhteydessä toisiinsa. Sen sijaan motivaation voimistumisesta ja määrällisistä piirteistä on esitetty vaihtelevia tuloksia. (Kiiskinen ym. 2008, Korkiakangas 2010). Ei ole olemassa yksinkertaista, itsestään selvää tapaa motivoida yksilöä liikkumaan (Vasko 1988, 218). Tässä tutkimuksessa keskitytään tarkastelemaan nimenomaan motivaation muuttumista liikuntaintervention aikana sykemittarin käyttämisen ja palautteen antajana kannalta.

4 LIIKUNTA HARRASTUKSENA JA TERVEYDEN TUKIJANA

Jousilahden (2006) mukaan EU-politiikka vaikuttaa eurooppalaisten fyysisen aktiivisuuden määrään varsin rajoitetuilla sektoreilla kuten kasvatus-, urheilu-, ja liikennejärjestelyillä sekä yhteiskuntasuunnittelulla. Monissa EU-maissa sekä kävelyä että pyöräilyä suositaan ja tuetaan, ja vastaavasti monissa kaupungeissa on pyrkimystä rajoittaa yksityisautoilua. Fyysistä aktiivisuutta tukevat päätökset ovat useimmiten kansallisia, vaikkakin yleisen EU-politiikan tulisi myös tehdä suosituksia fyysisen aktiivisuuden edistämisestä (Jousilahti 2006).

Ihmisen kunto ja fyysinen kestävyys paranee sydämen, keuhkojen ja verisuonten kehittyessä (Nummela 2004, 51-53, Palmer & Sleivert 2001). Kestävyys jaetaan aerobiseen ja anaerobiseen osa-alueeseen. Syke, verenpaine, maksimaalinen hapenotto, ventilaatio, happivelka ja -vaje, liikkumisen taloudellisuus, anaerobinen ja aerobinen kapasiteetti ja -kynnys ovat käytetyimpiä muuttujia mitattaessa sydän- ja verenkierto- sekä hengityselimistön toimintakykyä. Maksimaalinen hapenkulutus (VO_2max) on tärkein fysiologinen muuttuja, joka kuvaa parhaiten sydän- ja verenkierto- sekä hengityselimistön maksimaalista toimintakapasiteettiä (Freedson 1994, 170, Palmer & Sleivert 2001).

Säännöllisellä liikunnalla odotetaan olevan hyvinvointivaikutuksia. Halutaan päästä haluttomuuden ja väsymyksen tunteesta. Ihmiset myös odottavat mielialan kohenevan vapaa-ajan liikunnan avulla, säännöllisen liikunnan on todettu ylläpitävän tai tuottavan suotuisaa mielialaa. Kestävyysliikuntatutkimuksissa on todettu mielialan kohentuvan silloinkin, kun kunto ei ole parantunut (Nupponen 2006).

Terveyden kannalta riittävä liikuntamäärä on vapaa-aikana vähintään kolme kertaa viikossa tapahtuvaa, kerrallaan vähintään 30 minuuttia kestävä reipasta tai ripeää liikuntaa, joka aiheuttaa hengästymistä ja hikoilua jonkin verran (Freedson 1994, 172, Zacheus 2008, 131). Fyysisen aktiivisuuden ja liikuntaelimistön toimintakyvyn yhteyksistä tarvitaan lisää tutkimustietoa. Liikuntaelimistön toimintakyvyn ylläpitämiseen ja parantamiseen ei ole olemassa muuta tapaa kuin liike ja liikkuminen (Suni 2006).

Suomalaisen väestön liikuntatutkimuksessa vielä 1980-luvulla vain yksi kolmasosa suomalaisista kertoi harrastavansa liikuntaa vähintään kaksi kertaa viikossa. 1970-luvun

loppupuolelta lähtien ei naisten ja miesten liikuntaharrastuneisuudessa ole havaittu selviä eroja (Laakso 1986). Zacheus (2008) toteaa väitöskirjassaan, että 1950–1980 syntyneistä selvästi alle puolet (43–47 %) liikkui vähintään neljä kertaa viikossa. Yleisesti selvisi myös, lähes jokapäiväisen liikunnan harrastaminen väheni 1920–1980-luvuilla syntyneiden keskuudessa lapsuuden ja nuoruuden välillä. Sen sijaan 2-3 kertaa viikossa tapahtuvan liikunnan painoarvo nousi. Tässä tutkimuksessa selvisi myös, että liikuntakertojen määrä ja teho olivat suomalaisten nuoruudessa yhteydessä. Mitä useammin liikuntaa harrastettiin, sitä kovempaa harjoitus oli myös teholtaan. 1950–1980-luvuilla syntyneistä 40–50 % koki harrastamansa liikunnan melko rasittavaksi tai hyvin rasittavaksi (Zacheus 2008, 130–133). Helakorpi ym. (2011) toteaa suomalaisen aikuisväestön terveystyötyymistä kartoittavassa raportissaan, että vuonna 2010 naisista 55 % kertoo harrastavansa vapaa-ajan liikuntaa vähintään kolme kertaa viikossa, miehistä 53 % (Helakorpi ym. 2011). Kansallinen liikuntatutkimus (2010) tuo esille samansuuntaisia tuloksia kuin Zacheus ja Helakorpi. Vuosina 2009–2010 liikuntaa vähintään neljä kertaa viikossa 19–65-vuotiaista harrasti 55 % tutkittavista, kahdesta kolmeen kertaa 35 %. Naiset liikkuvat tässäkin tutkimuksessa enemmän 60 % neljä kertaa ja kahdesta kolmeen kertaa liikkui 31 %. Miehillä vastaavat luvut olivat 49 / 38 %.

Rovio ym. (2010) on selvittänyt tutkimuksessaan perhe-rakenteen yhteyksiä suomalaisten liikunta-aktiivisuuteen. Tutkijat totesivat liikunta-aktiivisuuden olevan vähäisintä 25–44-vuotiailla naisilla sekä 25–54-vuotiailla miehillä. Lasten kasvaminen ja itsenäistyminen antaa vanhemmille enemmän aikaa harrastaa liikuntaa ja näyttää että naiset käyttävät tämän mahdollisuuden paremmin hyväkseen (Rovio ym. 2010). Aktiivisuuden määrää ja laatua monitoroivaa systemaattista, vertailu- ja seurantatietoa kaivataan. Nykyisin käytettävissä oleva tieto perustuu enimmäkseen kyselyihin, joissa liikkumista pyöristetään helposti ylöspäin. Selvitysten mukaan aikuisista vähiten liikkuvat 30–35-vuotiaat ja yli 75-vuotiaat. Fyysisesti aktiivisimpia ovat 60–75-vuotiaat (Opetusministeriö 2009).

Useissa tutkimuksissa on todettu n. 40–50 % suomalaisista liikkuvan terveytensä kannalta liian vähän (Kansallinen liikuntatutkimus 2010, Helakorpi 2011). Vaikka naiset ovatkin tutkimusten mukaan hieman miehiä aktiivisempia liikkujia, tulisi edelleen passiivista liikkumatonta osaa kansalaisista motivoida liikkumaan.

5 LIIKUNNAN TERVEYSVAIKUTUKSET

Suomalaisten keskeisiä kansanterveysongelmia ovat sydän- ja verisuonitaudit. Tietoja terveyden edistämisen toimien talousvaikutuksista on toistaiseksi vähän. Ne viittaavat kuitenkin siihen, että monet elintapoja muokkaavat toimenpiteet ovat vaikuttavia (Kiiskinen ym. 2008). Nykyisten suositusten mukaan tulisi edistää liikunnan käyttöä sairauksien ehkäisyssä, hoidossa ja kuntoutuksessa. Liikkumattomuus on terveydelle haitallista, ja liikunnalla on oikein toteutettuna vähän terveyshaittoja. Liikkumisen vähyyden haitallisista vaikutuksista verenkertoelimistön ja aineenvaihdunnan sairauksiin on lisääntyvästi epidemiologista näyttöä. Terveydenhuollon keskeinen tehtävä on arvioida liikunnan aiheet, vaarat ja sairauksiin liittyvät liikkumisrajoitteet sekä motivoida liikkumaan. 18–64-vuotiaille suositellaan kohtuukuormitteista kestävyysliikuntaa (aerobista liikuntaa) ainakin 2.5 tuntia viikossa tai raskasta liikuntaa 1 tunti ja 15 minuuttia viikossa. Liikuntamäärän voi jakaa suoritettavaksi esimerkiksi kolmesta viiteen kertaan viikossa (Käypä hoito 2010).

Tulppo ym. (2003) tutkivat aerobisen harjoittelun vaikutusta sydämen sykkeen dynamiikkaan vähän liikkuvilla aikuisilla. Tässä satunnaistetussa kontrolloidussa tutkimuksessa kontrolliryhmän (N=15) lisäksi vertailtiin kohtalaisella määrällä harjoittelevia (N=20) korkealla määrällä (N=20) harjoitteleviin. Liikuntainterventio kesti kahdeksan viikkoa ja sisälsi kuusi liikuntaharjoittelukertaa viikossa 70–80 % teholla maksimisykkeestä, kohtalaisen tehon ryhmä harjoitteli 30 minuuttia ja korkean tehon ryhmä 60 minuuttia kerrallaan. Keskisyke laski kummallakin interventioryhmällä; korkean tehon ryhmällä 70:stä 64 (SD 7:stä 8:aan) lyöntiin minuutissa ja kohtalaisen tehon ryhmässä 67:stä 60(SD 5:stä 6:teen) lyöntiin minuutissa. Myös muissa sydämen toimintaan liittyvissä muuttujissa tulokset olivat vastaavat. Sydämen lyöntien vaihtelevuuden indeksi ei eronnut merkitsevästi interventioryhmien välillä. Aerobinen harjoittelu vähän liikkuvilla aikuisilla tuottaa tulokseksi muuttuvan autonomisen säätelyn kohti vagaalista dominanssia. Kohtalaisella teholla suoritettu aerobinen harjoittelu on riittävää antaakseen tulokseksi näitä terveyshyötyjä (Tulppo ym. 2003).

Hautalan ym. (2004) tutkimuksessa haluttiin selvittää sydämen vagaalista dominanssia valvotun kahdeksan viikon harjoittelun ja sitä seuraavan kymmenen kuukauden kotiharjoittelun jälkeen. Tutkimusasetelmassa harjoitteluryhmän (N=18) protokollaan kuului aerobista harjoittelua 70–80%:n teholla maksimaalisesta sykkeestä. Kontrolliryhmä (N=6)

ei harjoitellut. Maksimaalinen juoksukyky parani 16 (7) % (vaihteluväli 4–31%, $P<0.001$) ja pysyi ennallaan 8 (8) % (vaihteluväli – 3 - 23 %, $P<0.001$) harjoitteluryhmällä alkumittauksiin nähden kotiharjoittelun jälkeen. Yöaikaan mitattu vagaalisesti välitetty korkeataajuinen R-R intervallien teho lisääntyi valvotun harjoittelun aikana 6.7:sta (1.3) 7.3:een (1.1), ($P<0.001$) ja pysyi korkeamana kuin alkumittauksissa kotiharjoittelun jälkeen [7.0 (1.3), $P<0.05$]. Parantunut juoksukyky ja sydämen sykkeen tehon muutokset korreloivat keskenään. Vastaavasti muutokset BMI:ssä korreloivat muutoksiin sydämen sykkeen tehossa 24-tunnin seurannassa ($r=-0.44$, $P<0.05$) kotiharjoittelujakson jälkeen. Sydämen korkea vagaalinen virtaus kestävyystyypin kotiharjoittelun jälkeen on yhteydessä hyvään fyysiseen toimintakykyyn ja kehon koostumuksen kontrolliin.

Tuoreessa Jouni Lahden (2011) prospektiivisessä kohorttitutkimuksessa tutkittiin, miten vapaa-ajan liikunnan määrä ja rasittavuus vaikuttaa myöhempään fyysiseen toimintakykyyn, sairauspoissaoloihin ja työkyvyttömyyseläkkeisiin. Tutkimuksen aineistona oli keski-ikäisiä Helsingin kaupungin työntekijöitä (N=8960). Tutkimuksessa selvitettiin mm. liikunnan harrastamisen rasitusastetta. Henkilöillä, jotka harrastivat rasittavaa liikuntaa, kuten juoksua, todettiin olevan parempi fyysinen toimintakyky kuin liikunnallisesti passiivisilla. Tutkimuksen tulokset painottavat rasittavan liikunnan tärkeyttä terveyteen liittyvän toimintakyvyn kannalta. Yleisesti kansanterveyden kannalta tulisikin rasittavaa kuntoliikuntaa korostaa entistä enemmän (Lahti 2011).

6 ELÄMÄNLAATU

WHO:n määritelmä terveydestä on yksi tunnetuimmista. Sen mukaan terveys ei ole vain sairauden puuttumista, vaan täydellisen fyysisen, psyykkisen ja sosiaalisen hyvinvoinnin tila (WHO 2001). Terveyteen liittyvällä elämänlaadulla tarkoitetaan yksilön kokemusta omasta terveydentilasta ja terveyteen liittyvästä hyvinvoinnistaan (Uutela & Aro 1993). Terveyteen liittyvä elämänlaatu on käsitteenä dynaaminen. Elämänlaatu voi vaihdella terveydentilan ja sairauden eri vaiheissa sekä eri tavoin eri ulottuvuuksilla.

Toimintakyvyltään heikentynyt ihminen arvioi koko ajan terveystilanteensa mukaan uudelleen päämääriensä ja tavoitteidensa arvojärjestystä. Tavoitteiden uudelleen muokkaaminen voi johtaa parempaan hyvinvointiin ja tyytyväisyyteen (Hyland 1997).

Terveyttä ja toimintakykyä voidaan pitää elämänlaatuun kuuluvina ulottuvuuksina. Terveys voidaan nähdä myös ei-materiaalisena resurssina, jonka avulla tavoitellaan elämänlaadun kannalta tärkeinä pidettyjä päämääriä. Elämänlaatua voidaan kuvata sanoilla yleinen tyytyväisyys, turvallisuus, hyvinvointi, ekologiset arvot tai sosiaaliset ja yhteisölliset suhteet (Karisto 1984).

Profiilimittareissa elämänlaatua tarkastellaan eri ulottuvuuksilla. Nämä mittarit ovat joko yleisiä väestön terveyden seurantamittareita tai tietyn sairauden vaikutuksia elämänlaatuun arvioivia mittareita (Aalto ym. 1999). Kansainvälisessä käytössä on Rand-36 elämänlaatumittari (Hays ym. 1993). Rand-36 mittaria voidaan käyttää tulostittarina terveydenhuollon arviointitutkimuksissa, kun halutaan tietoa terveysintervention vaikutuksista eri elämänalueilla (Hemingway ym. 1997).

7 LIIKUNTATEKNOLOGIA

Zacheus (2008) toteaa tutkimuksessaan, että terveydestä ja hyvästä kunnosta huolehtiminen on noussut nyky-yhteiskunnassa suureen arvoon ja siihen liittyvä tavara- ja välinemarkkinointi kasvanut voimakkaasti. 1960-luvulla syntyneistä kulutti liikuntavälineisiin 41 % verrattuna 1950-luvulla syntyneisiin, joista 32 % kulutti liikuntavälineisiin. 1970- ja 1980-luvuilla syntyneillä liikuntaan liittyvä kuluttaminen on melko erilaista, kaikkiaan 66 % kulutti rahaa liikuntavälineisiin, etupäässä liikuntavaatteisiin. Myös kauppojen tarjonta on lisääntynyt urheiluvälinebisneksessä. Liikuntavälineiden merkitys kulutuskohteina on kasvanut sekä suomalaisten nuoruudessa että aikuisuudessa (Zacheus 2008).

Lehmuskallion (2007) väitöskirjassa todetaan liikuntavälineiden tärkeimmäksi merkityskokonaisuudeksi liikunnan välinearvo ja seuraavaksi tärkeimmäksi hyödykkeen itseisarvo liikuntahyödykekulutuksessa. Tutkimus koski ala- ja yläasteikäisiä poikia ja tyttöjä (N=442), joiden liikuntakulutusta tutkittiin. Vaikka tärkeimmäksi osoittautui hyvän olon ja mielen tavoittelu, myös liikkumisen välineellistä merkitystä hyvinvoinnille arvostettiin (Lehmuskallio 2007).

Portnoy ym. (2008) halusivat arvioida meta-analyysissään tietotekniikkapohjaisten liikuntasovellutusten tehokkuutta. Heidän meta-analyysinsä koostui 75 randomisoidusta kontrolloidusta tutkimuksesta, julkaistu vuosina 1988–2007. Analyysin tuloksissa tietotekniikkaa hyväksi käyttäneet ryhmät paransivat useita hypoteesin mukaisia korrelaatteja, saavuttivat terveyshyötyjä, sekä myös terveyskäyttäytyminen interventoryhmissä parani. Johtopäätöksenä analyysissä on, että tietotekniset keksinnöt voivat parantaa terveyskäyttäytymistä intervention jälkeisessä mittauksessa. Pidemmän aikavälin tutkimusta ja mittauksia tarvitaan kuitenkin laajemman tietämyksen saamiseksi liikuntateknologian sovellutusten tehokkuudesta (Portnoy ym. 2008).

Tutkittavan oma raportointi ja tutkijan havainnointi ovat fyysisen aktiivisuuden arviointimenetelmiä, joissa teknisiä sovellutuksia ei tarvita. Fyysistä aktiivisuutta voidaan myös mitata erilaisilla aktiviteettia mittaavilla monitoreilla, sykemittareilla, askelmittareilla sekä epäsuoralla kalorimetreillä. Näistä askelmittari ja sykemittari ovat laajimmalle levinneet kuluttajien käytössä olevat fyysisen aktiivisuuden mittarit (Dale ym. 2002).

7.1 Sykemittari

Janzin (2002) mukaan sykemittareiden toiminta perustuu litiumpattereista virtansa saavaan langattomasti radiosignaaleilla toimivaan mikroprosessoriin ja rannevastaanottimeen. Sydämen syke johtuu elastiseen rintavyöhön sijoitettuun ECG-radiolähettimeen. Vastaanotin prosessoi sydämen sykkeen arvot lyhyellä aikavälillä (yleensä 5-15 s.) ja laskee sykkeen minuuttia kohti. Tyypillinen sykemittari käyttämiskerta sisältää leposykkeen mittaamisen, ihon valmistelun lähettimelle, lähettimen ja vastaanottimen asettelun, vastaanottimen ohjelmoinnin ja harjoitustietojen tallentamisen. Kohtuullinen tai raskas liikunta lisää sydämen sykettä ja on suoraan yhteydessä hapen kulutukseen ja luurankolihasen käyttämiseen. Tästä syystä sydämen sykkeen seuraaminen on osoittautunut fysiologiseksi indikaattoriksi fyysiselle aktiivisuudelle ja energian kulutukselle (Janz 2002).

Ensimmäisen patentin langattomalle sykkeenmittauslaitteelle hankki suomalainen Polar-yhtiö vuonna 1979. Se myös lanseerasi ensimmäisen langattoman sykemittarin markkinoille vuonna 1982 (Polar 2010). Mikroteknologian saavutukset 1980- ja 1990-luvuilla ovat tuottaneet käyttäjille kevyen laajoilla tiedon keruu ominaisuuksilla varustetun sykemittarin. Aktiiviteettia pystytään nyt arvioimaan mm. keston, intensiteetin, energian kulutuksen mukaan (Janz 2002). Tällä hetkellä valikoima on markkinoiden laajimpia, malleja on sekä aloittelijoiden käyttöön että huippu-urheilijoiden tarpeisiin kehitettyjä harjoitusjärjestelmiä. Polar Electro on pyrkinyt viemään eteenpäin innovatiivista fysiologista ja liikuntalääketieteellistä tutkimusta ja kaikki Polarin tuotteissa olevat toiminnot perustuvat tieteelliseen tutkimustyöhön (Polar 2010). Laukkanen ym. (2001) on todennut sykemittarin reliaabeliksi mittariksi mitata sydämen sykettä liikunnan aikana.

Harjumaa ym. (2009) halusivat selvittää, miten uudenlaisen sykemittariprototyypin (Polar FT60) käyttäminen edistää kunnollista harjoittelua kolmen kuukauden aikana. Tässä laadullisessa kenttätutkimuksessa 12 tutkimushenkilöä kokeili uudenlaista runsaasti palautetta antavaa sykemittaria. Data kerättiin ryhmähaastatteluilla, osallistujien päiväkirjamerkinnoilla ja havainnoinnilla. Menetelmänä käytettiin sisällön analyysia. Muutama tutkittava koki sykemittarin kehumisen merkityksettömäksi motivaation kannalta, osa sen sijaan piti sykemittarilta saamistaan kehuista. Moni kuitenkin kertoi alkuinnostuksen jälkeen kehujen menettäneen merkityksensä. Muutama tutkittava koki

olevansa sisäisesti motivoituneita ja raportoivat, ettei ulkopuolinen motivointi vaikuta heihin suurestikaan. Pohdinnassa arvellaan eniten motivoiviksi ominaisuuksiksi viikoittaisen tavoitteen asettelun, liikuntatehon seurannan harjoituksen aikana ja jälkeen sekä myös viikoittaisten tulosten seurannan. Sykemittarilla koettiin olevan myös sosiaalinen rooli ikään kuin harjoituksen apurina (Harjumaa ym. 2009).

Ring-Dimitriou ym. (2007) on vertaillut sykemittarin käyttöä kahden eri ryhmän välillä. Sykemittaria käyttäviin ja ilman sykemittaria harjoitteleviin, molemmilla ryhmillä oli tavoitteena fyysisen kunnon parantaminen. Tutkimuksen tarkoituksena oli saada tietoa fyysisen kunnon eroista ryhmien välillä. Otos koostui sekä miehistä että naisista, kokonaisotos oli 51. Liikuntainterventio kesti 10 viikkoa ja sisälsi itse valittuja liikuntamuotoja, lähinnä kestävyysliikuntaa 3-5 kertaa viikossa kerta-annoksena 20–60 minuuttia. Pyrkimys oli liikkua kohtalaisella teholla ilman sykemittaria ja sykemittariryhmä yksilöllisesti testatun maksimisykkeeseen perustuvien sykerajojen sisällä. Tuloksissa erityisesti naisten osalla oli merkitseviä tilastollisia eroja, sykemittarin avulla liikkuneet naiset osallistuivat kevyempiin liikuntaharrastuksiin kuin sykemittaria käyttämättömät. Lisäksi sykemittaria käyttäneet naiset liikkuivat 25 % vähemmän kuin ilman sykemittaria liikkuneet. Kuntotuloksissa ei tilastollisesti merkitseviä eroja tullut ryhmien välille naisten osalta (Ring-Dimitriou ym. 2007).

Byrne ym. (2006) vertailivat randomisoidussa kontrolloidussa tutkimuksessaan kahden ryhmän välisiä eroja toisen ryhmän (N=41) käyttäessä sykemittaria ja sen tuomaa informaatiota laihduttamisen tukena. Toinen ryhmä (N=33) sai standardoidut ohjeet painonpudotukseen ravitsemuksesta ja liikunnasta. Intervention kesto oli 32 viikkoa. Tutkimuksen tulokset tukevat hypoteesia, että ylipainoiset henkilöt, jotka saavat käyttöönsä energian kulutustavoitteen, sykemittariseurantaa ja kalorinlaskemisseurantaa pystyvät paremmin saavuttamaan itse laatimansa painonpudotustavoitteita kuin pelkästään ravitsemus ja liikuntaneuvontaa saaneet. Yksi tutkimuksen muuttujista oli myös maksimaalinen hapenottokyky, jossa ei tutkimusintervention lopussa tullut esiin merkitsevää muutosta ryhmien välillä. Maksimaalisen hapenottokyvyn nousu oli n. 10 % luokkaa kummassakin ryhmässä, vaikkakin vain 66 % sykemittariryhmästä noudatti liikuntaohjelmaa suunnitellusti (Byrne ym. 2006).

7.2 Liikuntateknologia ja motivaatio

Tutkimuksia muista fyysistä aktiivisuutta mittaavista ja lisäävistä keksinnöistä on raportoitu jonkin verran. Askelmittari on kenttäolosuhteissa eniten käytetty fyysisen aktiivisuuden mittari (Welk 2002). Askelmittarit saattavat motivoida ihmisiä lisäämään aktiivisuuttaan asettamalla päivittäisen tai viikoittaisen tavoitteen otetuille askelille (Marcus & Forsyth, 2003, 97–98). Väitöskirjassaan Korkiakangas (2010) pyrkii kuvailemaan motivaattoreita ja esteitä liikunnalle henkilöille, joilla on korkea riski sairastua kakkostyypin diabetekseen. Tuloksissa todetaan askelmittarin soveltuvan hyvin tavalliselle liikkujalle omaseurantavälineeksi, koska mittari helpottaa liikunta-aktiivisuuden arvioimista, tavoitteenasettelua ja kannustaa palautteen kautta jatkamaan säännöllistä liikkumista. Työikäisten tyyppin 2 diabeteksen korkean riskin henkilöt käyttivät askelmittaria liikkumiseen motivoivana välineenä. Askelmittaria säännöllisesti käyttäneet (46 %) lisäsivät liikkumista ($p=0,021$) verrattuna niihin, jotka käyttivät askelmittaria epäsäännöllisesti tai ei lainkaan. Tutkimuksessa suositeltiin teknisiä laitteita, kuten askelmittaria ja sykemittaria sekä liikuntapäiväkirjan pitämistä. Motivaatiota lisääviksi tekijöiksi tutkimuksessa nousi liikunnan aiheuttama hyvän olon tunne, viihtyminen, terveyshyödyt ja painonhallinta (Korkiakangas 2010).

Wright ym. (2007) käytti tutkimuksessaan askelmittaria tavoitteena lisätä liikuntamotivaatiota ja fyysistä aktiivisuutta yläasteikäisillä pojilla ja tytöillä. Hypoteesina tutkimuksessa oli, että askelmittari yhdistettynä tavoitteelliseen liikuntaan lisää liikuntamotivaatiota ja fyysistä aktiivisuutta. Viisi viikkoa kestäneen intervention aikana sekä tytöt ($N=111$) että pojat ($N=106$) käyttivät askelmittaria päivittäin. Tutkimuksen laadulliset ja määrälliset löydökset tukivat käsitystä, että tavoitteellista harjoittelua askelmittarin avustuksella voidaan tehokkaasti toteuttaa peruskoulun yläasteella (Wright 2007).

8 LIIKUNTAMOTIVAATION YHTEYDET SYKEMITTARIIN

Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tarkoituksena oli selvittää sykemittarin käyttämisen ja liikuntamotivaation väliseen yhteyteen liittyvät tutkimukset. Kirjallisuuskatsaukseen hyväksyttiin tutkimukset, jotka käsittelivät liikuntamotivaatiota ja sykemittaria.

Kirjallisuushaku suoritettiin 15.11.2010 ja tarkistushaku 3.3.2011 Medline Ovid, Pedro, Cochraine ja Cinahl-tietokannoista. Sisäänottokriteereiksi katsaukseen asetettiin aikuisille tehdyt tutkimukset, joihin liittyi motivaatio-aspekti ja sykemittari. Aikarajaus tehtiin v. 2000–2011. Poissulkukriteereinä pidettiin, jos sykemittaria tai motivaatiota oli käytetty vain yhtenä tulosmuuttujana tutkittaessa jotain muuta ilmiötä. Myöskään lapsille tehtyjä tutkimuksia ei hyväksytty katsaukseen.

Hakusanoina käytettiin motivation, exercise motivation ja heart rate monitor, sekä näiden sanojen eri yhdistelmiä. Analyysiin hyväksytyjä tutkimuksia löytyi kuusi kappaletta. Huolimatta siitä, että sykemittarin käyttö on tullut suosituksi kuntoilupiireissä, ei aiheesta ole tehty satunnaistettuja kontrolloituja

tutkimuksia, joissa selvitetään sykemittarin ja liikuntamotivaation välistä yhteyttä.

Tehtyjä tutkimuksia löytyy enemmän liikuntamotivaatiota kartoittavien tutkimusten alueelta kuin sykemittarin ja liikuntamotivaation yhteydestä. Tähän kirjallisuuskatsaukseen otetut sykemittarin käyttöä liikuntainterventiotutkimuksissa koskevat tutkimukset ovat julkaistu vuosina 2005–2010 ja sisältävät haluttua informaatiota liikuntamotivaation ja sykemittarin käyttämisen välillä aikuisilla tutkittavilla. Tutkimusten interventiot, koehenkilöt, tutkimusasetelmat ja vaikuttavuus on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1. Sykemittariin ja liikuntamotivaatioon liittyvät tutkimukset

Tekijä	Interventio	Koehenkilöt	Tutkimusasetelma	Vaikuttavuus/tulos
Yu ym. (2010)	3x vko:ssa kuntopyöräily 10–30 min. kerrallaan kohtuullisella teholla. 8 viikkoa	N=4 miehiä ikä ka=70,75(8,77) Dg: Alzheimer´s disease	Yhden ryhmän pilottitutkimus: pre & post test Mitattu syke/koettu rasitus aerobisen harjoittelun aikana. Sykemittarit käytössä.	Keskisyke 105,32 Koettu rasitus 9,58 Keskinertainen korrelaatio mitatun ja koetun rasituksen välillä
McDevitt ym. (2005)	2-3x vko:ssa ohjattu kävelyharjoittelu, 10–30 min/harjoittelukerta 12 viikkoa	N=15 miehiä ja naisia ikäjakauma 20-65v Dg: psykiatriset potilaat	Pilottitutkimus; pre- & post test Kävelyharjoittelu 60–79% VO2max teholla. Sykemittari käytössä.	Ei muutosta terveydessä eikä liikuntamotivaatiossa. 87 % suoritti tutk. loppuun. Sykemittari palautteen antajana ei hyvä tälle otokselle.
Korkiakangas ym. (2010)	6 kk:n seurantutkimus Kotiharjoittelu ja askelten mittaaminen	N=74 (33m/41n) ikä ka= 49 Korkeariskin diabetes (kakkostyyppi)	Laadullinen; sisällön analyysi. Tarkoitus kuvata motivaattoreita ja esteitä liikuntaan. Videomateriaali. Askelmittari käytössä, myös sykemittari ja pyörämittari ja liikuntapäiväkirja.	Mielihyvä, hauskuus ja nautinto suurimmat motivaattorit, esteitä vain vähän. Harjoittelun muutosta ei tutkittu.
Casey ym. (2009)	60 min. ohjattu liikuntaryhmä Viikot 1-8 3x vko:ssa, viikot 9-16 2x vko:ssa ja viikot 17–24 1x vko:ssa Yhteensä 24 viikkoa	N= 16 (9 m/7n) ikä ka=52,5 Dg: 2-tyyppin diabetes + muita ravitsemusneuvontaa tarvitsevia sairauksia	Aiemmasta tutkimuksesta rekrytoidut randomisoidut tutkittavat jaettiin kolmeen focusryhmään. Liikuntaryhmissä syketavoite 65–85% VO ₂ max teholla,	Aikuiset 2-tyypin diabetespotilaat tarvitsevat pitkän aikavälin seurantaa ja tukea fyysisen aktiivisuuden ylläpymiseen ja harjoitteluun

			<p>seuranta sykemittarilla. Haastattelu, äänitys, laadullinen temotisointi.</p>	
Rogers ym. (2008)	3x vko:ssa 30–60 min	<p>N=11 (4m/7n) Vapaa-ajan liikkujat, joilla liikuntaharjoittelu (3X vko:ssa) kestänyt yhtenäisesti yli vuoden ikä Ka=36.1 (SD 11.5)</p>	<p>Laadullinen, sisällön analyysi Haastattelu harrastetun liikunnan tavoitteista, keinoista ja tavoitteisiin pääsystä. Ei sykemittaria käytössä.</p>	<p>13 ensimmäisen luokan teemaa jaettiin 7 toisen luokan teemaan: henkilökohtainen vertailu, ulkoinen palkkio, sosiaalinen, fyysinen kunto, psyykinen kunto, taituruus ja viihtyminen. toisen luokan teemat luokiteltiin ulkoiseen ja sisäiseen motivaatioon.</p>
Perry ym. (2007)	12vko kävelykunto-ohjelma+ 3x 90 min. focus ryhmää	<p>n=20 naisia ikä Ka= 46(22-65v)</p>	<p>Randomisoitu :23 HTH- ryhmään, 23 verrokkiryhmään. Laadullinen, sisällön analyysi observointi. Sykemittarit käytössä.</p>	<p>3 estettä: perhe/oma itse, sairaudet ja loukkaantumiset 7 motivaattoria: ryhmään kuuluminen, toverillisuus, oppiminen, vetäjät, edistyksen näkeminen, energisoituminen, kävelijä- imago. Lisää ymmärrystä motivaattoreille ja esteille</p>

Ka=keskiarvo, SD=keskihajonta, HTH=Heart to heart exercise intervention.

Kirjallisuuskatsauksen tutkimuksista Yu ym. (2010) ja McDevitt ym.(2005) käyttivät analyysimenetelminään tilastollista analyysiä. Tutkimukset käsittelivät mitattua sykettä verrattuna koettuun raskautukseen (Yu ym. 2010) ja sydän- ja verenkiertoelimistöä parantavan liikuntaohjelman vaikutusta terveyteen ja liikuntamotivaatioon käytettäessä sykemittaria (McDevitt ym. 2005). Tutkimukset olivat liikuntainterventiotutkimuksia. Yu ym. (2010) tutkimuksessa todettiin koetun ja mitatun raskautustason vastaavan melko hyvin toisiaan. Tutkimus on pilottitutkimus. On huomattava, että Yun tutkimuksessa tarkasteltiin juuri fiisibiliteettiä eli käytettävyyttä. Koehenkilöitä tutkimuksessa oli vain neljä, ikäjakauma oli 61–82 vuotta ja diagnoosina tutkittavilla oli Alzheimerin tauti. Lisäksi tutkittavina oli vain miehiä (Yu ym. 2010). Myös toinen tilastollisia menetelmiä käyttävä tutkimus oli pilottitutkimus. Interventioaika oli 12 viikkoa ja harjoittelun teho oli määritelty 60–79% VO₂max:sta, jota tutkittavat seurasivat sykemittareista. Harjoittelu tapahtui ohjatusti, mutta harjoittelu-aika vaihteli 10–30 minuuttiin. Tutkimuksessa ei saatu muutoksia terveys- tai liikuntamotivaatiomittareissa, sen sijaan mieliala ja psykososiaalinen toimintakyky paranivat tutkittavilla. Tutkittavat olivat psykiatrisia potilaita ja pohdinnassa todetaan, että sykemittari palautteen antajana ei ole hyvä tälle otokselle. Myös otoksen pienuus vähentää tuloksen yleistettävyyttä (McDevitt ym. 2005).

Neljä katsaukseen hyväksytyistä tutkimuksista oli lähestymistavoiltaan laadullisia. Menetelminä laadullisessa analyysissä käyttivät sisällön analyysia Rogers ym. (2008), Korkiakangas (2010), sekä Perry ym.(2007). Myös Casey ym. (2009) tutkimuksessa haastatteludata tematisoitiin tuloksia esitettäessä.

Casey ym. (2009) tutkimuksessa oli selkeä harjoittelutavoite 65–85 % maksimisykkeestä ja sitä seurattiin harjoituksen aikana sykemittarista. Myös interventioaika oli tutkimuksessa tutkimustuloksia parantava 24 viikkoa, jonka aikana ohjattu harjoittelu väheni ja itsenäinen harjoittelu lisääntyi. Tutkimuskohteena oli diabetes-potilaita (n=7) sekä muita ravitsemusneuvontaa sairauksiinsa tarvinneita tutkittavia. Tutkittavat (n=16) olivat aiempaa tutkimusta varten randomisoitu ravitsemusneuvonta- yhdistettynä liikuntaryhmään sekä vain ravitsemusneuvontaryhmään. Tutkimuksella pyrittiin löytämään liikuntaan motivoivia ja sitä rajoittavia tekijöitä. Tuloksissa tuli esiin kuusi teemaa: yksilöllinen motivaatio, ohjauksen/tuen merkitys liikuntaohjelmaan osallistumisessa, harjoituksen jälkeisen ajan ongelmat, ohjelmasta putoaminen, ohjelman luonne ja käveleminen. Motivaatio koettiin

tärkeimmäksi tekijäksi sekä harjoittelun aikana että sen jälkeen. Liikuntaohjelmassa arvostettiin eniten ohjaajien valvontaa ja harjoittelun seurantaan motivoivana tekijänä, henkilökunnan rohkaisun ja vastuullisuuden lisäksi.

Sykemittaria käytettiin Yun ym. (2010), Korhonen ym. (2010), Perryn ym. (2007) ja McDewittin ym. (2005) tutkimuksissa. Yu (2010) käytti sykemittaria koetun ja todellisen rasituksen vertailemiseen. McDewitt ym. (2005) käytti ohjatun kävelyharjoittelun aikana sykemittaria pyrkiessään määrittelemään tutkimuksessa vaadittavan harjoitustehon (60–79 % arvioidusta maksimaalisesta hapenottokyvystä). Korhonen ym. (2010) tutkimuksessa esiteltiin askelmittari ja pyydettiin pitämään kirjaa päivittäisistä askeleista, mutta raportoitiin myös sykemittarin ja polkupyörän mittarin käyttö. Perryn ym. (2007) tutkimuksessa sykemittareita käytettiin 12-viikon kävelyohjelmassa nimenomaan progression seuraamiseen ja motivoimaan tutkittavia jatkamaan kuntoilua. Tutkimus oli randomisoitu kontrolloitu tutkimus, mutta tuloksissa ei vertailtu kontrolli- ja interventoryhmän tuloksia. Tuloksissa raportoidaan useimpien naisten motivoituneen edistymisen seurannasta. Tätä seurantaan helpotti sykemittari, jonka avulla tutkittavat saavuttivat kunnan kohotukselle tarvittavan syketason. Lisäksi jotkut naiset raportoivat sykemittarin lisänneen kävelemisen nautintoa, tehneet lenkkeilyä hauskaa. Yleisesti raportoitiin sykemittarin auttaneen tutkittavia saavuttamaan terveyshyötyjä tai lisänneen kävelyharjoittelun nautintoa (Perry ym. 2007).

Motivaatio koettiin tärkeimmäksi asiaksi liikkumisessa (Casey ym. 2009, Perry ym. 2007), ja erilaisia liikuntamotiiveja on pyritty kartoittamaan ja luokittelemaan katsauksen tutkimuksissa. Tutkimustulokset puoltavat käsitystä, että sykemittarilla on jonkin verran positiivista vaikutusta pyrittäessä motivoitumaan liikuntaohjelman noudattamisessa tai saavuttamaan haluttu teho harjoittelussa. Pelkästään sykemittarin käyttämisen vaikutusta liikuntamotivaatioon kartoittavaa tutkimusta ei tässä systemaattisessa kirjallisuushaussa kuitenkaan tullut esiin.

9 TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TUTKIMUSKYSYMYS

Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, onko motivaation asteella eroavaisuuksia harjoiteltaessa tuntemusten mukaan verrattuna sykemittariavusteiseen harjoitteluun kahden kuukauden liikuntaintervention aikana työikäisillä naisilla. Päämuuttujina oli motivaatio ja toissijaisina muuttujina maksimaalinen hapenottokyky ja elämänlaatu. Lisäksi pyrittiin selvittämään kokemuksia sykemittarilla tuetusta liikunnanharrastamisesta.

Ensisijainen tutkimuskysymys oli:

1. Onko liikuntaan motivoitumisen tasolla eroa sykemittarin kanssa harjoittelevilla verrattuna ilman sykemittaria harjoitteleviin?

Lisäksi pyrittiin selvittämään

2. Onko sykemittariavusteinen harjoittelu vaikuttavampaa fyysisen kunnon ja elämänlaadun kannalta kuin ilman sykemittaria toteutettu harjoittelu?
3. Minkälaisia kokemuksia sykemittarin käyttöönotolla liikunnan harrastamisessa on?

Hypoteesina oli, että sykemittarilla tuettu liikuntaharrastus motivoi liikkumaan ja saa aikaan kuntoeroja ryhmien välillä.

10 AINEISTO JA MENETELMÄT

10.1 Tutkimusasetelma

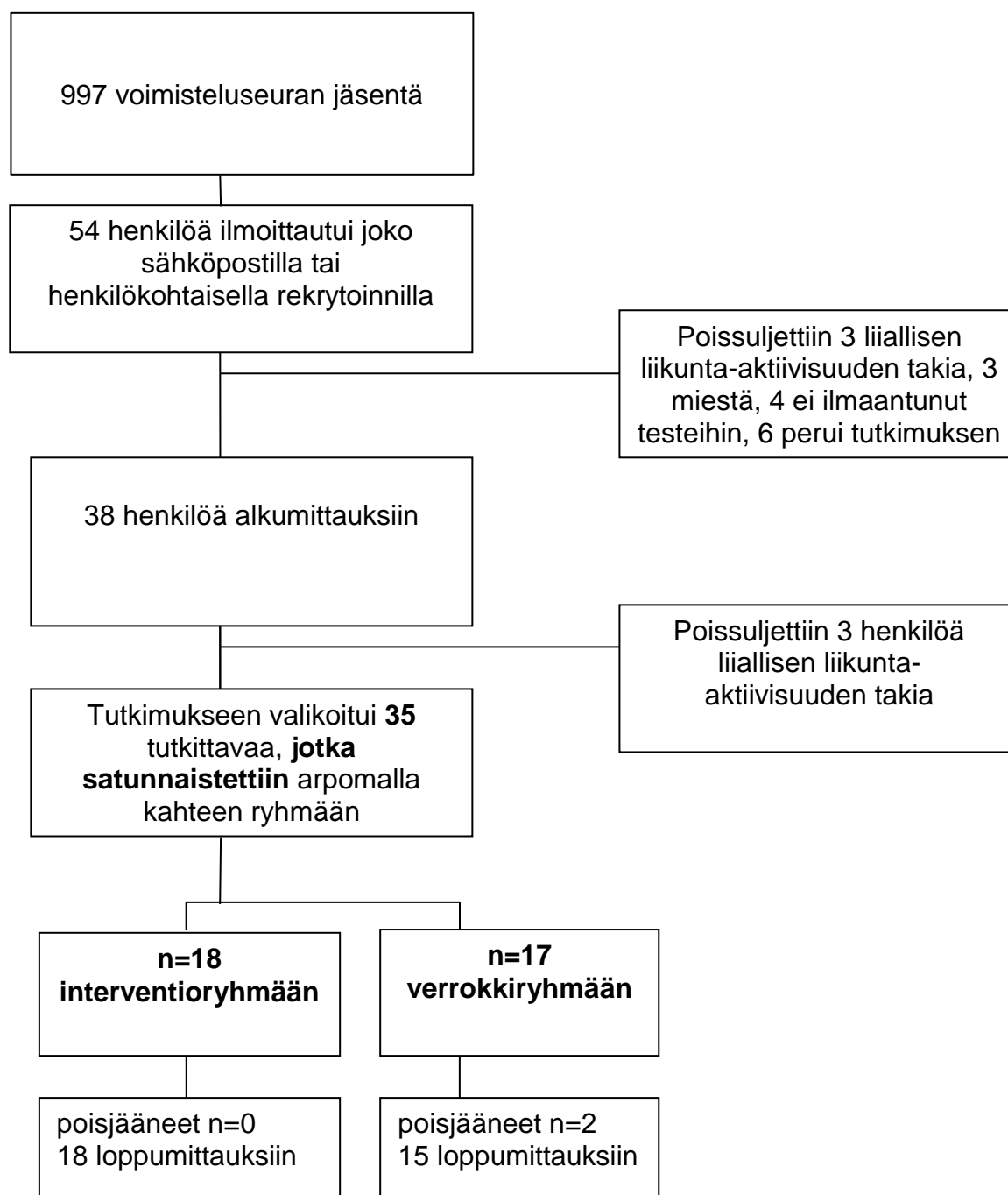
Tutkittavat rekrytoitiin Naantalın seudulta voimisteluseuran jäsenrekisterin kautta ja satunnaistettiin kahteen ryhmään tutkimusinterventiota varten. Päämuuttujana oli liikuntamotivaatio ja pääkysymyksenä miten liikuntateknologialla voidaan siihen vaikuttaa. Interventoryhmä käytti sykemittaria liikuntaharjoittelun seuraamiseen, verrokkiryhmä pyrki samaan harjoitustehoon sykettä manuaalisella mittauksella joko ranteesta tai kaulalta. Tutkimuksessa käytettiin metodologista eli menetelmällistä triangulaatiota, jossa tarkastellaan ja yhdistetään määrällistä ja laadullista tutkimustietoa. Ne nähdään tutkimuksessa toisiaan täydentäviksi lähestymistavoiksi (Metsämuuronen 2008, Tuomi-Sarajärvi 1997, 133). Peruslähestymistapa oli kvantitatiivinen tutkimusote ja ilmiötä pyrittiin ymmärtämään myös laadullisella tarkastelulla.

Tutkittaville tehtiin alkumittaukset, Recreational Exercise Motivation Measure (REMM)-motivaatiokysely (Liite 2), Rand-36 elämänlaatukysely (Liite 3) sekä UKK-instituutin 2 km kävelykuntotesti tammikuussa 2010. Mittausten jälkeen tutkimusjoukko jaettiin sokkoutetusti arpomalla kahteen ryhmään. Numerolliset nimettömät suljetut kirjekuoret arvottiin kahteen ryhmään. Arpomisen suoritti ulkopuolinen henkilö. Tutkimusjoukosta interventoryhmään arvottuja (n=18) pyydettiin käyttämään sykemittaria aina liikuntaa harrastettaessa kahdeksan viikon ajan. Verrokkiryhmään arvottuja (n=17) ohjattiin harrastamaan liikuntaa ilman sykemittaria kahdeksan viikon ajan.

10.2 Tutkimushenkilöt

Tutkimukseen rekrytoitiin vapaaehtoisia 30–55 ikäisiä naisia Naantalın seudulta tammikuussa 2010. Tutkimukseen pyrittiin saamaan vapaa-ajanliikkujia, joilla on kiinnostusta fyysisen kuntosensa kehittämiseen. Rekrytointi tapahtui voimisteluseuran jäsenille (N=997) sähköpostin välityksellä jäsentiedotteen muodossa sekä tutkijan henkilökohtaisella tutkimusesittelyllä liikuntatuntien alussa. 54 ilmoitti kiinnostuksensa osallistua tutkimukseen, joista naisia 51 ja miehiä 3. Tutkittavien rekrytointi ja valikoituminen tutkimukseen on kuvattu vuokaaviossa (Kuva 1).

Sisäänottokriteerit tutkimushenkilöille olivat 30–55 vuoden ikä, naissukupuoli, kokemattomuus sykemittareiden käytössä ja ei enempää kuin kaksi liikuntaharrastuskertaa viikossa. Poissulkukriteereinä oli aiempi kokemus sykemittareiden käytöstä tai kolme tai enemmän liikuntakertoja viikossa. Myös tutkimukseen vaikuttava perussairaus tai lääkitys oli poissulkukriteereinä. Taustatiedot kerättiin tutkittavilta ja tarkistettiin sisäänottokriteerien toteutuminen (Liite 1). Tutkimukseen valikoitui vapaaehtoisia 30–55-vuotiaita naisia (n=35) harrastevoimisteluryhmistä ja tutkimustiedotteen saajista.



Kuva 1. Vuokaavio tutkittavien rekrytoinnista ja tutkimuksen etenemisestä

10.3 Liikuntaintervention ohjeistus ja mittausmenetelmät

Kummallekin ryhmälle annettiin samanlaiset fyysisen kunnon harjoitteluohjeet kävelykuntotestituloksen pohjalta intervention ajaksi, tavoitteena fyysisen kunnon kohoaminen. Harjoitteluintensiteetiksi valittiin 70–80% intensiteetillä maksimisykkeestä. Liikuntalaji kaikilla tutkittavilla oli vapaavalintainen, kunhan kuntotestituloksen antama harjoittelusykealue toteutuisi. Kaikki tutkittavat täyttivät laadittua liikuntapäiväkirjaa liikunnan frekvenssistä, intensiteetistä ja kestosta (Liitteet 4 ja 5). Liikuntapäiväkirjoihin kirjatuista liikuntasuoritteista laskettiin harjoittelukerrat kahdeksan viikon aikana.

10.3.1 Interventioryhmä

Interventioryhmä sai käyttöönsä Polar FT4-sykemittarit ja heille opetettiin sykemittarin käyttö ja tarvittavan informaation kerääminen sykemittarista. Polarin sykemittari on havaittu muissa tutkimuksissa hyväksi ja luotettavaksi mittausvälineeksi (Campbell ym.2003, Chu ym.2004). Interventioryhmä sai liikuntapäiväkirjan, johon tuli kirjata liikuntalaji, liikunnan kesto ja keskisyke harjoituksen aikana. Tutkittavia kehoitettiin myös kirjaamaan muita tuntemuksiaan liikuntapäiväkirjaan vapaamuotoisesti erityisesti sykemittarin käyttöön liittyvistä kokemuksista. Interventioryhmälle annettiin ohje: ”harjoittele omalla tavoiteharjoittelusykealueellasi vähintään 3Xviikossa käyttäen sykemittaria apuna harjoittelussasi joka kerta”.

10.3.2 Verrokkiryhmä

Verrokkiryhmää ohjattiin harjoittelussa pyrkimään samalle teholle kuin interventioryhmä omien tuntemusten ja manuaalisen sykemittauksen avulla. Manuaalinen sykemittaus joko kaulavaltimosta tai ranteesta opetettiin tutkittaville. Verrokkiryhmälle jaettiin myös lähes samanlainen liikuntapäiväkirja, erona ohje kirjata itsemitattu harjoittelusyke sykemittariarvon paikalla. Myös verrokkiryhmää ohjeistettiin kirjoittamaan kokemuksiaan harjoittelusta. Verrokkiryhmälle ohje kuului: ”harjoittele niin, että hikoilet ja hengästyit vähintään 3X viikossa mittaamalla ajoittain sykkeesi itse ja pyrkien tavoitealueellesi”.

10.3.3 Vapaa-ajan liikunnan motivaatiomittari (Recreational Exercise Motivation Measure, REMM)

Motivaatiota mitattiin vapaa-ajan liikunnan motivaatiomittarilla (REMM-mittarilla), (Liite 6). Mittari koostuu 73 väittämästä, joihin vastataan viisiportaisella Likert – asteikolla. Vastausvaihtoehdot ovat 1= täysin eri mieltä, 2=jokseenkin eri mieltä, 3= en samaa enkä eri mieltä, 4=jokseenkin samaa mieltä, 5=täysin samaa mieltä. Väittämät alkavat sanoilla:”harjoittelen, kuntoilen...”. Sen suomenkielinen versio rakentuu kolmesta pääulottuvuudesta, sisäisestä motivaatiosta, sosiaalisesta motivaatiosta sekä kehon ja mielen hyvinvoinnista (Karjalainen & Ryyti 2004). Australiassa kehitetty REMM-mittari on validoitu ja sen reliabiliteetti on osoittautunut hyväksyttäväksi (Rogers 2000, Rogers & Morris 2003, 144). Suomessa REMM-mittarin psykometrisiä ominaisuuksia, validiteettia ja reliabiliteettia on tutkinut Pajunen (2004). Validoinnin tuloksena syntyi uusi, muokattu versio mittarista, jota käytetään tässä tutkimuksessa. Reliabiliteettina tutkittiin vain mittarin sisäistä johdonmukaisuutta, toistoreliabiliteettia ei suomalaisen käännöksen osalta ole tutkittu (Pajunen 2004). REMM-mittari on suomennettu vapaa-ajan liikunnan motivaatiomittariksi ja se on käännetty neljän asiantuntijan avulla (Karjalainen & Ryyti 2004).

REMM-mittarin vastauksista laskettiin yksittäisen kysymyksen kohdalta interventio- ja verrokkiryhmien vastausten välisten keskiarvojen ero ja luottamusväli. Tämän lisäksi kysymykset yhdistettiin eri dimensioiden mukaan; sosiaalinen motivaatio, kehon ja mielen hyvinvointi sekä sisäinen motivaatio. Muiden odotukset jätettiin vielä erilliseksi kohdaksi ja siitä muodostettiin oma yksittäinen pääulottuvuus. Näin toimittiin siksi, ettei Pajusen (2004) tekemässä faktorianalyysissä muiden odotukset-ulottuvuus tullut esiin sosiaalisessa motivaation aladimensioissa. Myös näistä dimensioittain yhdistetyistä ulottuvuuksista vertailtiin ryhmien välisiä keskiarvoja ja luottamusväliä.

Kyselylomake täytettiin kävelykuntotestauksen jälkeen tutkijan läsnä ollessa. Kysymyksiin vastattiin ympyröimällä vaihtoehto, joka parhaiten vastasi tutkittavan omaa tilannetta. Jokaisesta kysymyksestä ympyröitiin yksi vaihtoehto.

10.3.4 UKK-instituutin 2 km kävelykuntotesti

Aerobista kestävyyttä mitattiin UKK-instituutin 2 km:n kävelykuntotestillä. Sekä alku- että lopputesti suoritettiin standardoiduissa olosuhteissa, urheiluhallissa. Tutkittavat vastasivat terveystarkastukseen ja kirjasiivat esitiedot UKK-instituutin suoritusohjeiden mukaan. Kaikki tutkimukseen osallistuvat tekivät lämmittelykierroksen kävelyrataan tutustuen. Tutkittaville asetettiin sykemittarit ja annettiin ohjeistus kävellä tasaisella vauhdilla niin nopeasti kuin pystyy kunnon ja terveyden asettamissa rajoissa 2 km testimatka. Tutkija tai tutkimusavustajat kirjasiivat tutkittavien lähtöajan, kierrosmäärät testin aikana, ja välittömästi testin lopussa sykkeen ja maaliintuloajan. Kävelytestien tulosten analysointi suoritettiin UKK-instituutin Win Walk 3.2 tuloslaskentaohjelmalla.

Kävelytestin perusteella arvioitiin maksimaalinen hapenottokyky ($VO_2\max$) epäsuorasti. $VO_2\max$ arvioinnissa otettiin huomioon ikä, sukupuoli, pituus, paino, kävelyn käytetty aika sekä sydämen syke kävelyn lopussa (Keskinen ym. 2004). Muuttujina käytettiin arvioitua $VO_2\max$ (ml/min/kg) ja testiaikaa. Kävelytesti toimii luotettavasti normaalikuntoisilla ja ylipainoisilla miehillä ja naisilla (Oja 2001, Keskinen ym. 2004 mukaan, Suni 1999).

10.3.5 RAND-36

Elämänlaatua mitattiin RAND-36 mittarilla, joka kartoittaa hyvinvointia ja toimintakykyä kahdeksalla ulottuvuudella: koettu terveys, fyysinen toimintakyky, psyykinen hyvinvointi, sosiaalinen toimintakyky, tarmokkuus, kivuttomuus, fyysinen roolitoiminta ja psyykinen roolitoiminta (Aalto ym. 1999). Perusulottuvuuksista tutkimukseen otettiin osu- ulottuvuuksia fyysisestä, psyykkisestä ja sosiaalisesta elämänlaadusta. Fyysinen toimintakyky (kysymykset 3-12 alkuperäisestä Rand-36:sta), fyysinen roolitoiminta (kysymykset 13–16), psyykinen roolitoiminta (kysymykset 17–19) ja sosiaalinen toimintakyky (kysymys 20) valittiin tutkimukseen mittaamaan tutkittavien elämänlaatua. Tästä tutkimuksesta jätettiin kipukysymykset pois kokonaan.

RAND-36 – kyselylomakkeen neljä ulottuvuutta pisteytettiin erikseen. Kaikki kohdat arvioitiin joko Likertin asteikon mukaan arvolla 1-5, 1-3 tai kyllä vai ei-vastauksilla. RAND-36-kyselyn suomenkielisen versio on todettu olevan luotettava ja validi (kyselyn osa-

alueiden sisäinen yhtenevyysvaliditeetti sekä erottelu- ja rakennevaliditeetti) sekä reliaabeli terveyteen liittyvän elämänlaadun ryhmätason vertailuihin (Aalto ym. 1999).

Kyselylomake täytettiin kävelykuntotestauksen jälkeen tutkijan läsnä ollessa. Kysymyksiin vastattiin ympyröimällä vaihtoehto, joka parhaiten vastasi tutkittavan omaa tilannetta. Jokaisesta kysymyksestä ympyröitiin yksi vaihtoehto. Tulokset laskettiin sekä yksittäinen kysymys kerrallaan ryhmien välisenä vertailuna että koostaen yllämainitut elämänlaadun ulottuvuudet kokonaisuuksiksi.

10.4 Tilastolliset menetelmät

Tutkimus toteutettiin pääosin kvantitatiivisena tutkimuksena, jossa aineiston tilastollinen käsittely toteutettiin SPSS-ohjelmalla (SPSS versio 16 for Windows). Analyysimenetelminä käytettiin keskiarvojen (Ka) vertailua, keskihajontaa (SD) sekä 95 % luottamusväliä. Kahden riippumattoman otoksen keskiarvojen eroa testattiin t-testillä. Tilastollisen merkitsevyyden rajana oli ($p < 0,05$). Analyyseissä ei otettu huomioon tutkimuksen keskeyttäneitä.

10.5 Laadullisen aineiston analyysi

Laadullinen analyysi raportoitiin avoimien kysymysten ja liikuntapäiväkirjan merkintöjen perusteella uuden teknologian käyttöönotosta tai sen puuttumisesta. Laadullisen aineiston tulkinnassa käytettiin aineistolähtöistä sisällönanalyysiä lähestymistapana. Se perustuu tulkintaan ja päättelyyn, jossa edetään empiirisestä aineistosta kohti käsitteellisempää näkemystä tutkittavasta ilmiöstä. Tutkija pyrkii ymmärtämään tutkittavia heidän omasta näkökulmastaan analyysin kaikissa vaiheissa (Tuomi & Sarajärvi 2004, 115). Hyvä tekstianalyysi tapahtuu aineiston ehdoilla ja suhtautuu kriittisesti tekstiin (Metsämuuronen 2006, 127).

Aineiston analyysi toteutettiin lukemalla sekä liikuntapäiväkirjat että avoimien kysymyksien vastaukset ja kokoamalla ne yhteen teemoittain. Vastaukset litteroitiin yläteemoiksi ja niistä muodostettiin neljä pääteemaa. Aineistoa ei pakotettu ennalta määrättyyn

kehikkoon, vaan tutkija pyrki löytämään luokituksen aineistosta (Denzin & Lincoln 2008, 34, Paunonen & Vehviläinen-Julkunen 1997, 219). Analyysi pyrittiin suorittamaan loppuun abstrahoidulla aineisto huolellisesti. Abstrahoinnissa empiirinen aineisto liitetään teoreettisiin käsitteisiin ja tuloksissa voidaan esittää käsitteet tai aineistoa kuvaavat teemat. Aineiston abstrahointi tarkoittaa tutkimuksen kannalta olennaisen tiedon erottamista (Tuomi & Sarajarvi 2004, 114–115). Tutkimuksen luotettavuutta pyrittiin parantamaan analysoimalla laadullinen aineisto uudelleen kahden kuukauden kuluttua. Test-retest tarkoittaa, että sama tutkija analysoi aineiston kahteen kertaan esim. muutaman kuukauden välein (Kyngäs & Vanhanen 1999).

11 TUTKIMUKSEN EETTISET KYSYMYKSET

Tutkittavien osallistuminen perustui vapaa-ehtoisuuteen ja tutkittavat allekirjoittivat kirjallisen suostumuslomakkeen (Liite 6). Tutkittavat saivat myös tutkimustiedotteen, jossa kerrottiin tutkimuksen tarkoitus, merkitys sekä toteutuksen eteneminen yksityiskohtaisesti, ja että he voivat keskeyttää tutkimuksen omalta osaltaan koska tahansa ilman mitään perustelua (Liite 7). Keski-Suomen sairaanhoitopiirin eettisen toimikunnan puheenjohtaja Matti Kairaluoma on tutustunut tutkimussuunnitelmaan ja ilmoittanut sähköpostin välityksellä, ettei lausuntoa eettiseltä toimikunnalta tarvita (sähköposti 8.12.2010). Lupa tutkimukseen Naantalin Voimistelijat ry:n hallitukselta saatiin 25.11.2011

Tutkimukseen osallistuvien henkilöiden henkilöllisyys ja tutkimustiedot ovat vain tutkimuksen tekijän käytössä, eikä tuloksia tulla käyttämään muihin tarkoituksiin. Tutkimuksen valmistuttua kerätyt tutkimustulokset henkilö- ja tunnistetietoineen tullaan hävittämään asianmukaisesti.

12 TULOKSET

12.1 Taustatiedot

Taulukossa 1 on kuvattu tutkittavien taustatiedot alkumittauksissa. Tutkittavien keski-ikä oli n. 44 vuotta. Ryhmien taustatiedot eivät eronneet tilastollisesti merkitsevästi toisistaan, paitsi terveyden kokemisessa. Verrokkiryhmässä kaikki kokivat itsensä terveiksi, kun taas interventioryhmässä 22 % raportoi itsellään olevan sairauksia. Interventioryhmässä oli myös enemmän ylioppilastutkinnon suorittaneita (24 %), joskin koulutus vuosina oli kummallakin ryhmällä lähes sama. Liikunta-aktiivisuus vaihteli nollasta kahteen kertaan, ollen suurimmalla osalla kaksi kertaa viikossa. Sykemittarin omisti kummassakin ryhmässä n. 23 % tutkittavista.

Taulukko 1. Tutkittavien(n=35) taustamuuttujat vertailuna interventioryhmän ja verrokkiryhmän välillä (% , Ka ja SD)

Muuttuja	interventioryhmä n=18	verrokkiryhmä n=17
Ikä vuosina, Ka (SD)	45 (5)	43 (6)
Pituus cm, Ka (SD)	166 (5)	166 (4)
Paino kg, Ka (SD)	71 (13)	70 (10)
BMI kg/m², Ka (SD)	26 (4)	25 (3)
Koulutus vuosina, Ka (SD)	16 (2)	16 (2)
Lääkitys, n (%)		
Ei lääkkeitä	14 (78)	14 (82)
Lääkitys	4 (22)	3 (18)
Terveys, n (%)		
Kokee itsensä pääosin terveeksi	14 (78)	17 (100)
Sairauksia	4 (22)	0 (0)
Pohjakoulutus, n (%)		
keski- tai kansalaiskoulu	0 (0)	0 (0)
keski- tai peruskoulu	1 (6)	5 (29)
ylioppilastutkinto	17 (94)	12 (71)
Ammatillinen koulutus, n (%)		
ei ammatillista koulutusta	0 (0)	0 (0)
ammattillinen kurssi	0 (0)	0 (0)
ammattikoulututkinto	3 (17)	1 (6)
opistotason tutkinto / AMK	7 (39)	12 (71)
korkeakoulututkinto	8 (44)	4 (24)
Työtilanne, n (%)		
Työssä	16 (89)	16 (94)
Eläkkeellä	0 (0)	0 (0)
Muu tilanne	2 (11)	1 (6)
Liikunta-aktiivisuus, n (%)		
0-1 kertaa viikossa	8 (44)	8 (47)
2 kertaa viikossa	10 (56)	9 (53)
3 kertaa viikossa	0 (0)	0 (0)
Sykemittarin aiempi käyttö, n (%)		
Omistan ja käytän	0 (0)	0 (0)
Omistan, mutta en käytä	4 (22)	4 (24)
En omista	14 (78)	13 (77)

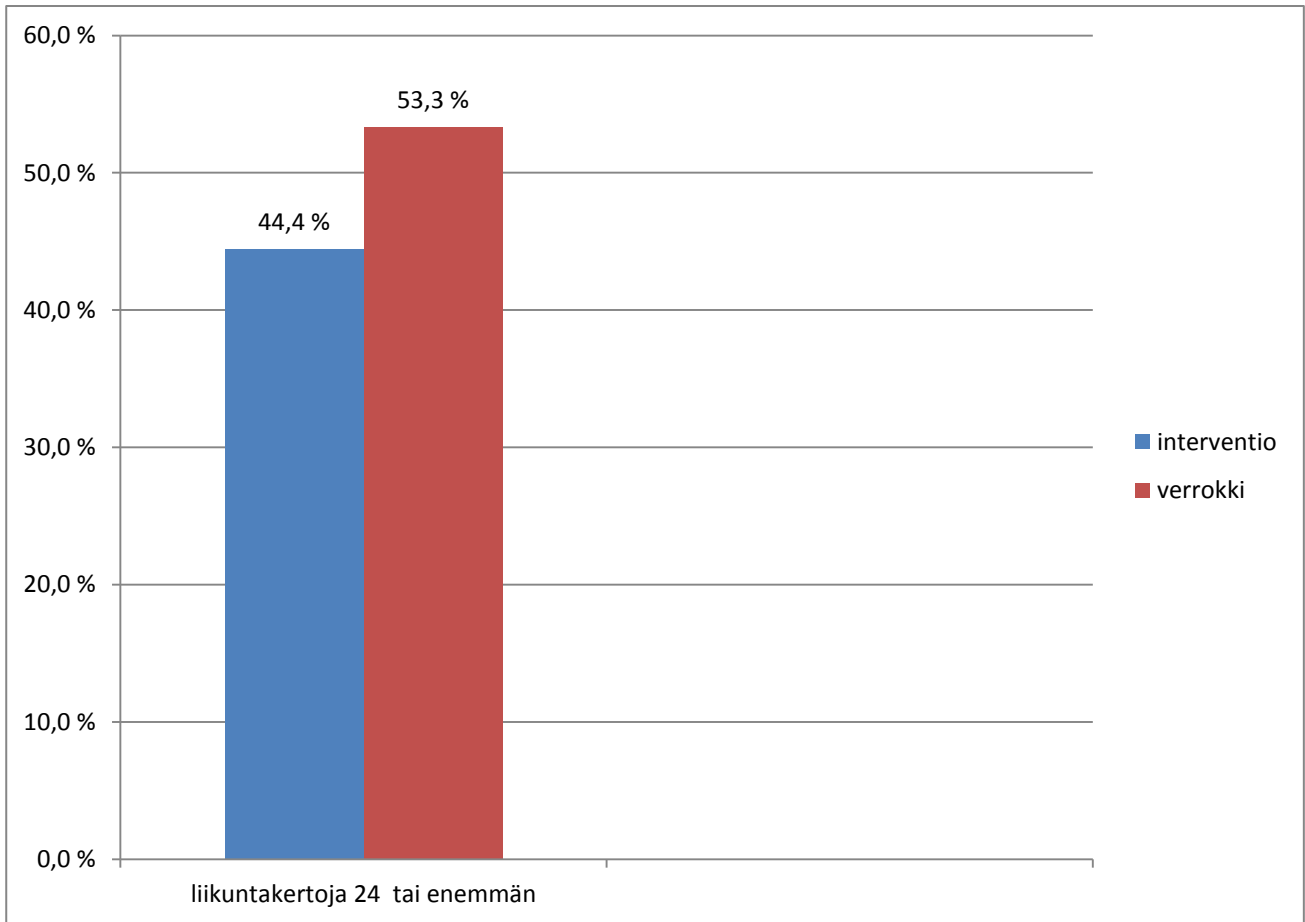
Ka: Keskiarvo, SD: keskihajonta, BMI: kehon painoindeksi

12.2 Harjoittelun toteutuminen

Kaikki tutkittavat saivat intervention puolesta välissä kannustavan sähköpostiviestin, jossa innostettiin tutkittavia jatkamaan kuntoilua loppuun asti. Interventioryhmästä kaikki 18 suorittivat intervention loppuun, verrokkiryhmästä poispuдонneita oli kaksi (12 %). Toisella pudonneista oli syynä vaikea elämäntilanne, toisella epäiltiin vakavaa sairautta, jonka lääketieteelliset tutkimukset olivat kesken (Kuva 1).

Koska kummallekin tutkimusryhmälle oli annettu ohjeeksi liikkua vähintään kolme kertaa viikossa, minimiliikuntamäärä kahdeksan viikon aikana oli ohjelman mukaan yhteensä 24 kertaa. Interventioryhmän liikuntasuoritteiden vaihteluväli oli 10–56 kertaa, kun taas verrokkiryhmän liikuntasuoritteiden vaihteluväli oli 9-48. Ryhmien välinen keskiero 2,7 (-4,9–10,2) ei ollut tilastollisesti merkitsevä ($p=0,473$). Harjoittelukertojen toteutuminen on esitetty kuvassa 2.

Kumpikin tutkimusryhmä harrasti hiihtoa, retkiluistelua sekä raportoi lumityöt liikuntasuoritukseksi. Monilla ($n=6$) oli harrastuksena myös jokin vedessä tapahtuva harjoittelu kuten vesijuoksu, uinti tai vesijumppa. Ryhmämuotoisista treenitunneista tutkimushenkilöt mainitsivat lajeina: Zumba, Gymstick, keppijumppa, Circuit, Treenipiikki, Pilates, kehonhallinta, salsa, latinotanssi, fysiboxing, jooga, tanssi ja Combat. Pieni osa liikkui kuntopyörällä tai Cross trainerilla. Yksi tutkittavista ilmoitti lajeikseen myös juoksun ja kaksi hölkän, moni kirjasi vain ”lenkki”, josta on vaikea päätellä onko laji kävelyä vai juoksua. Lähes kaikilla oli kirjattu liikuntapäiväkirjoihin monta liikuntamuotoa (1-8 lajia) ja vain kaksi tutkittavaa mainitsi lajeiksi ainoastaan kävelyn. Kaikista raportoiduista liikuntasuoritteista eniten harrastettiin kävelyä, jota oli noin puolet liikuntasuoritteiden kokonaismäärästä. Seuraavaksi eniten harrastettiin osallistumista erilaisiin ryhmäliikuntoihin, näitä oli neljännes kaikista raportoiduista liikuntasuoritteista. Vaikuttaisi raportoinnin perusteella, että suurimmaksi osaksi harrastetut liikuntalajit ovat olleet kestävyyskuntoa lisäävää liikuntaa.



Kuva 2. Liikuntasuoritteiden toteutuminen 8 viikon liikuntaintervention aikana intervention ja verrokkiryhmien välillä

12.3 Liikuntamotivaatio

Motivaatiomittarin dimensioittain yhdistettyjen kysymyksien tulokset esitetään taulukossa 2. Kysymyskohtaiset keskiarvojen vertailut interventio- ja verrokkiryhmän välillä löytyvät liitteestä 8. Kysymyksistä kootut dimensiot ovat sosiaalinen motivaatio, kehon ja mielen hyvinvointi, sisäinen motivaatio ja muiden odotukset. Alkutilanteessa ei tilastollisesti merkitseviä eroja ryhmien välillä havaittu millään osa-alueella. Myöskään motivaation muutoksessa ei havaittu eroa ryhmien välillä (Taulukko 2).

Taulukko 2. Alku- ja loppumittausten keskiarvot interventio- ja verrokkiryhmän välillä REMM-motivaatiomittarissa dimensioittain, keskiero tutkimusryhmien välillä ja p-arvot.

REMM-dimensio	Interventioryhmä n=18 Ka (SD)		Verrokkiryhmä n=15 Ka (SD)		Keskiero ¹ (95 % CI)	p-arvo ²
	alku	loppu	alku	loppu		
Sosiaalinen motivaatio	2,0 (0,7)	2,4 (0,9)	2,3 (0,3)	2,3 (0,5)	0,07 (-0,44 – 0,58)	0,790
Kehon ja mielen hyvinvointi	4,0 (0,5)	4,0 (0,6)	4,0 (0,5)	4,1(0,5)	0,02 (-0,36 – 0,41)	0,907
Sisäinen motivaatio	3,9 (0,3)	4,2 (0,4)	3,9 (0,5)	4,1(0,6)	0,14 (-0,18 – 0,46)	0,382
Muiden odotukset	2,0 (1,0)	2,2 (1,1)	1,8 (0,6)	1,9 (0,7)	0,31(-0,37 – 0,99)	0,355

Ka: keskiarvo, SD: keskihajonta

¹Keskiero (vaikutus) tutkimusryhmien välillä

²Johdettu t-testillä, kahden riippumattoman otoksen keskiarvojen vertailulla

Numeerinen arvo kuvaa tutkittavan motivaatiota harjoitteluun/liikuntaan asteikolla 1 – 5 niin, että 1 = täysin eri mieltä, 2 = jokseenkin eri mieltä, 3 = en osaa sanoa, 4 = jokseenkin samaa mieltä, 5 = täysin samaa mieltä.

12.4 Kuntotulokset

Arvioidussa maksimaalisessa hapenottokyvyssä (Vo_2max), kuntotestin kuntoindeksissä tai liikuntasuoritteiden määrässä ei ryhmien välinen ero ollut tilastollisesti merkitsevä alku- tai lopputilanteessa (Taulukko 3). Maksimaalinen hapenottokyky parani interventoryhmällä 3,5 % ja verrokkiryhmällä 3,8 %. Kuntoindeksi nousi interventoryhmällä 3,2 % ja verrokkiryhmällä 3,3 %. Sen sijaan sykemittaria käyttävä ryhmä mittasi ja kirjasi harjoittelun aikaista sykettä merkitsevästi enemmän (Ka 21,5 [SD 12,6] mittauskertaa) kuin verrokkiryhmä (Ka 7,9 [SD 7,9] kertaa). Ryhmien välinen ero oli 14 kertaa ($p=0.001$). Interventio- ja verrokkiryhmän väliset kävelytestiajat erosivat toisistaan loppumittauksissa 53 sekunnilla ($p=0.008$). Kävelyaikojen nopeutuminen interventoryhmän osalta oli 4,7 % ja verrokkiryhmän osalta 4,9 %.

Taulukko 3. Alku- ja loppumittausten kuntotulokset interventio- ja verrokkiryhmän välillä.

Muuttuja	Interventioryhmä n=18 Ka (SD)		Verrokkiryhmä n=15 Ka (SD)		Keskiero ¹ (95 % CI)	p-arvo ²
	Alku	Loppu	Alku	Loppu		
Vo₂max, ml·kg⁻¹·min⁻¹	31,1(4,2)	32,2 (3,8)	32,6 (3,7)	33,9 (3,6)	- 1,7(-4,3 – 0,9)	0,198
Kuntoindeksi, ml·kg⁻¹·min⁻¹	96,4 (12,4)	99,6 (12,4)	98,7(10,0)	102,1(10,5)	- 2,5 (-10,7 – 5,8)	0,548
Liikuntasuoritteet, liikuntakerrat/ 8viikkoa	-	24,9 (11,7)	-	22,2 (9,1)	2,7 (-4,9 – 10,2)	0,473
Sykkeenmittaus- kerrat	-	21,5 (12,6)	-	7,9 (7,9)	13,6 (6,0 – 21,3)	0,001
Keskisykkeet	-	128,95 (8,50)	-	-	-	-
Kävelytestiaika, min	17,44 (0,48)	16,56 (0,56)	17,19 (0,50)	16,26 (0,56)	0,53 (0,15 – 0,91)	0,008

Ka=keskiarvo, SD=keskihajonta, CI=keskihajonta 95 % luottamusvälillä

¹Keskiero (vaikutus) tutkimusryhmien välillä

²Johdettu t-testillä, kahden riippumattoman otoksen keskiarvojen vertailulla

12.5 Elämänlaadun muutokset

Taulukossa 4 tarkastellaan elämänlaadun muutoksia dimensioittain intervention- ja verrokkiryhmien välillä. Yksittäisten kysymysten ryhmien väliset alkua- ja loppumittausten vertailut on laskettu erikseen (Liite 9). Ryhmien välillä ei ollut tilastollisesti merkitseviä eroja missään neljän eri dimension keskiarvojen vertailussa.

Taulukko 4. Alku- ja loppumittausten keskiarvot interventio- ja verrokkiryhmän välillä elämänlaatukyselyn RAND-36:sta dimensioittain, (terveydentila, ruumiillinen terveydentila/työ, tunne-elämä/työ, sosiaalinen toiminta) keskiero tutkimusryhmien välillä ja p-arvot.

Dimensio	<u>Interventori ryhmä</u> Ka (SD)		<u>Verrokkiryhmä</u> Ka (SD)		Keskiero ¹ (95 % CI)	p-arvo ²
	<u>Alku</u>	<u>Loppu</u>	<u>Alku</u>	<u>Loppu</u>		
Terveydentilan rajoitteet päivittäisissä toiminnoissa	28,9 (1,9)	28,8 (2,3)	29,3 (1,0)	29,1 (2,3)	- 0,3 (-2,0 – 1,4)	0,727
Ruumiillinen terveys /työ	7,6 (1,0)	6,7 (1,7)	7,9 (0,3)	6,6 (1,8)	0,1 (-1,2 – 1,3)	0,913
Tunne-elämä/työ	5,6 (0,9)	5,8 (0,6)	5,9 (0,5)	5,9 (0,3)	- 0,2 (-0,5 – 0,2)	0,321
Sosiaalinen toiminta	1,3 (0,6)	1,4 (0,9)	1,2 (0,6)	1,7 (0,9)	- 0,4 (-1,1 – 0,3)	0,244

Ka=keskiarvo, SD=keskihajonta, CI=keskihajonta 95 % luottamusvälillä

¹Keskiero (vaikutus) tutkimusryhmien välillä

²Johdettu t-testillä, kahden riippumattoman otoksen keskiarvojen vertailulla

13 KOKEMUKSET SYKEMITTARIN KÄYTÖSTÄ

Tutkimuksen liikuntapäiväkirjojen merkinnät sekä laadulliset kysymykset analysoitiin sisällön analyysia käyttäen. Taulukossa 5 on nähtävillä vastausten luokittelu alateemoiksi ja niistä muodostetut yläteemat sekä pääteemat. Alateemoja on todennettu tekstissä autenttisilla lainauksilla, jotka on kirjoitettu kursivilla ja numero sen perässä kertoo kommentin kirjoittajan tutkimusnumeron.

Taulukko 5. Laadullisen aineiston ryhmittely

ALATEEMA	YLÄTEEMA	PÄÄTEEMA
Liikuntakerrat lisääntyminen Hyötyliikunta lisääntyminen Liikunnan tehon paraneminen Liikuntalajien lisääntyminen	Liikunnan lisääntyminen Liikunnan laadulliset muutokset	Liikunta
Omien tietojen seuraaminen Kalorinkulutus Pukeutuminen Signaalin puute	Käyttämisen merkitys Käyttämisen sujuvuus	Sykemittari
Sykealueen seuranta Kalorinkulutus Sairaudet Pukeutuminen mittariin	Motivaatiota lisäävät Motivaatiota vähentävät	Motivaatio
Itsehallinnan tunne Jämäkkyys Tavoitteellisuus Neutraalit tunteet	Itsekyvykkyyden tunne Tavallisuus	Oman toiminnan itsearviointi

13.1 Koetut liikuntatottumusten muutokset

Kahdeksan viikon tutkimusinterventio lisäsi selkeästi liikunnan määrää tutkittavien oman arvioinnin perusteella. Interventoryhmä raportoi liikunnan määrää värikkäämmin ja käyttäen voimakkaampia kuvailevia ilmauksia kuin verrokkiryhmä. Myös liikunnan laatua kuvailtiin yksityiskohtaisemmin interventoryhmässä.

”Teki liikunnasta tavoitteellisempaa; kävelin myös pitempiä lenkkejä; ryhmässä oli hauska kertoa muille mikä on syke ja paljonko kaloreita kului. Tuli yllätyksiä!” (36, interventoryhmäläinen)

”liikkuminen on tietoista 1-2/vko” (20, verrokkiryhmäläinen)

13.1.1 Liikunnan määrän kuvaus

Kumpikin tutkimusryhmä raportoi lisänneensä liikuntaa intervention aikana. Liikunnan lisäys kuvattiin joko kertamääränä viikkoa kohti tai prosenttiosuutena. Osa kuvasi liikuntaharrastuksen tulleen säännöllisemmäksi tai liikunnan tehon moninkertaistuneen. Vain muutama sykemittariryhmästä esitti eriäviä kommentteja.

”nippa-nappa. Tosin jonain päivänä en olisi lähtenyt kävelylle ilman testiä” (5)

Verrokkiryhmässä suurimmalla osalla oli myös nähtävillä lisääntyntä innostusta liikkua kunnan kohottamiseksi.

”lenkkien pituudet ovat kasvaneet ja ulkoilun määrä lisääntynyt n. kolmena päivänä viikossa” (36)

Liikuntapäiväkirjoissa kirjattiin esteitä liikkumiselle, esimerkiksi sairastumisista. Teksteistä oli selvästi luettavissa pettymys, kun tutkittava ei pystynytkään liikkumaan/noudattamaan tutkimuksen edellyttämää liikunta-annosta.

13.1.2 Muutos liikunnan laadussa

Laadullisia muutoksia liikunnassa kirjattiin kummassakin ryhmässä. Suurin osa arvioi liikunnan muuttuneen tehokkaammaksi. Seuratessaan sykettä liikunnan aikana, interventoryhmä raportoi lisänneensä liikuntaa suurimmaksi osaksi lisäämällä tehoa liikuntaan. Lajien määrä kasvoi, liikuntatiheys parani ja kuntoilun tehon ymmärrys ja ylläpitäminen kehittyi. Tutkittavat harrastivat intervention aikana lenkkeilyä, suurimmaksi osaksi kävellen, mutta myös juosten. Muita lajeja liikuntapäiväkirjojen kirjaamisten mukaan olivat luistelu, hiihto ja erilaiset jummat. Osalla kävelylenkit vaihtuivat juoksulenkeiksi, valittiin enemmän aerobista kuntoa kehittäviä jumppatunteja ym. Moni oli myös aloittanut uuden lajin, lisännyt spontaania liikuntaa ja monipuolistanut liikuntaharrastuksiaan. Moni koki liikunnan olevan nyt tavoitteellisempaa. Osa sykemittariryhmäläisistä koki yllätyksiä pyrkiessään tavoitteena olevaa 70–80% maksimista sykerajaa kohti liikkueensa.

”totaalijärkytys siitä, miten kovaa liikuntaa sykkeiden nosto vaatii! Esim. rivakallakaan lenkillä koiran kanssa ei pääse lähellekään. Sykemittarin kanssa treenaaminen oli tosi hauskaa!” (13)

Verrokkiryhmä raportoi itsearvioidun liikunnan tehon parantuneen ja liikuntapäiväkirjan motivoineen liikkumaan. Osa verrokkiryhmästä tarkkaili ohjeistetulla tavalla sykettään ja pyrki muuttamaan liikkumistottumuksiaan tehokkaampaan suuntaan. Moni kuitenkin jätti sykkeenmittauksen vain muutama kertaan ja raportoi muutosta liikunnan tehossa.

”ottanut viikkoon enemmän sykettä nostavaa liikuntaa esim. rauhallisempien liikuntatuntien sijaan” (2)

Vaikutti lisäksi, että verrokkiryhmä oli lisännyt nimenomaan hyötyliikuntaa, joka ei välttämättä nosta kuntoa yhtä tehokkaasti kuin sykealueella pysyvä liikuntasuoritus.

”lenkkeily, hyötyliikunnan osuus kasvanut, rappusien kävely lisääntynyt” (25)

13.2 Sykkeen mittaaminen

Liikuntapäiväkirjojen merkinnöistä oli nähtävissä, että sykemittariryhmä käytti harjoittelun aikana sykemittaria ahkerasti. Vain muutamia unohduksia tai mittarin toimimattomuutta

esiintyi. Lähes kaikki tutkimushenkilöt kokivat sykemittarin käytön helpoksi. Suurin osa tyytyi käyttämään opetettuja perusominaisuuksia, eivätkä yrittäneetkään lukea käyttöohjeista sykemittarin kaikkia käyttömahdollisuuksia.

”Kun opin käyttämään, oli ok. Painelin aluksi aina väärä nappeja.” (7)

Osa verrokkiryhmästä kirjasi pettymyksen tunteita, kun ei päässyt sykemittariryhmään. Osa koki tutkimuksen ilman sykemittaria sujuneen hyvin, mutta arveli sykemittarin todennäköisesti lisäävän motivaatiota liikkua.

”Ihan ok, ehkä mittari olisi sittenkin lisännyt motivaatiota enemmän...” (22)

13.2.1 Sykemittarin käyttämisen merkitys

Interventoryhmä koki selkeästi suurimmaksi hyödyksi sykemittarin käyttämisessä liikunnan tehon arvioimisen helpottumisen. Osalle tuli ahaa-elämyksiä siitä, kuinka kovaa pitää liikkua, että saa kuntonsa nousemaan.

”ymmärrys kuntoa nostavan/hyötyliikunnan eroista” (13)

Osa koki nimenomaan jälkeenpäin saatavan informaation, kuten poltettujen kaloreiden, olevan suurempi motivaattori.

”motivoi lähtemään hieman, mutta suurin hyöty oli mielihyvä, kun näki poltetut kalorit” (35)

Muutamia eriäviäkin mielipiteitä sykemittarin hyödystä esiintyi.

”alkuinnostuksesta oli hyötyä, ei parin viikon jälkeen enää” (33)

Interventoryhmä kirjoitteli liikuntapäiväkirjaan kokemuksiaan liikunnan ja sykemittarin yhdistelmän tuomista uusista kokemuksista. Usein pohdittiin saatujen syketietojen informaatiota, eri lajien antamia sykearvoja; moni koki sykemittarin antaman tiedon yllätykselliseksi.

Verrokkiryhmä raportoi, ettei osannut arvioida liikunnan tehoja pelkästään manuaalisella mittaamisella. Lisäksi manuaalinen sykkeenmittaus talvikeleillä ulkona liikuttaessa oli käytännössä hankala toteuttaa. Lähes kaikki verrokkiryhmäläiset kokivat itse suoritettun sykkeenmittauksen epävarmaksi.

”oli hankalaa mitata sykettä – suorituksen aikana en tehnyt, vaan lopettaessani sen. Ei ollut mitään ”järkevää” sekuntikelloa -> herätyskello herätti huvitusta, kun siitä katselin aikaa” (2)

Pienellä osalla ei ollut ongelmaa liikua tutkimuksen aikana ilman sykemittaria. Yksi kommentoi kuitenkin seuranneensa juoksumaton sykemittaria. Osalla oli selkeä tavoite lisätä liikuntaa ja koki sen onnistuvan ilman sykemittariakin.

”ihan ok. Kun ei paremmasta tiedä, ei osannut kaivata sykemittaria” (6)

13.2.2 Sykemittarin käyttämisen sujuvuus

Suurimmalle osalle sykemittarin käyttö oli helppoa. Muutama raportoi, että aluksi paineli väärinä nappeja. Oppiminen oli kuitenkin sujunut nopeasti ja alkuhankaluuksien jälkeen käyttö sujui hyvin. Perustoiminnot sujuivat tutkittavilta hyvin, mutta suurin osa ei tutustunut sykemittarin kaikkiin toimintoihin. Jokunen vastasi kokeneensa sykemittarin käytön ongelmalliseksi.

”Ylimääräinen” pukeutumisessa, vie aikaa. Rasittavan tuntuinen’ (19)

Kokemukset mittarin käyttämisestä olivat pääosin positiivisia. Ongelmia tutkittavat kokivat asettelussa tai signaalin loppumisena. Myös talviaikaan pukeutuminen esti mm. raja-arvojen signaalin kuulemisen. Esimerkiksi lomamatkalla yksi tutkittava koki rannalla bikinit päällä lenkkeillessään liian huomiota herättäväksi sykemittarin käyttämisen. Suurin osa ei kuitenkaan kokenut lainkaan ongelmia alkuhankaluuksien jälkeen.

”Thaimaa, Bhuket. Kävely 1 t ilman mittaria (päiväaikaan, lämpötila +32), jalat rakoilla eilisestä kävelystä, vain bikinin yläosa, siksi en ottanut sykemittaria mukaan. Uskoakseni samat arvot kuin eilen.” (5)

13.3 Motivaation kokemus sykemittariavusteisessa liikunnassa

Interventioryhmältä kysyttiin motivoiko sykemittarin käyttäminen liikuntaan ja verrokkiryhmältä, ovatko he jatkossa kiinnostuneita liikkumaan sykemittarin avustuksella. Suurin osa oli kiinnostunut jatkossa liikkumaan sykemittarin avustuksella. Verrokkiryhmän vastauksissa näkyi sykemittarin käyttämisen kokemuksen puuttuminen. Jokunen vastasi voivansa jatkossa silloin tällöin käyttää lenkkeillessä, usea käytti termiä oletan tai arvelen käyttäväni.

13.3.1 Motivaatiota lisäävät tekijät

Lähes kaikki interventioryhmäläiset kokivat sykemittarin motivoivan liikkumistaan. Tutkittavien oman kokemuksen mukaan liikunnan määrä lisääntyi ja erityisesti liikunnan teho parani. Ainoastaan kaksi tutkittavaa raportoi sykemittarin motivoineen aluksi, mutta ei enää myöhemmin. Interventioryhmäläiset eivät maininneet kirjoituksissaan liikuntapäiväkirjan kirjoittamisen motivoivan itseään. Moni vertaili myös kiinnostuneena eri lajien tehoa sykkeen kohottamisessa.

”halusin kokeilla eri lajeja, kalorinkulutus kiinnosti” (36)

Sykealueella pysyminen oli motivoivaa, mutta myös kalorinkulutustiedot olivat yhtä motivoivia ominaisuuksia sykemittarissa.

”sykealuenäkymä, pysyi vauhti sellaisena, että jaksoi pitkään. Kalorinkulutus palkitsi” (16)

Verrokkiryhmä kirjoitti kokemuksistaan tutkimuksen aikaisesta liikunnan harrastamisesta huomattavasti vähemmän. Vain kaksi verrokkiryhmäläistä kirjoitti ylimääräisiä kommentteja liikuntasuoritusten ja tehon lisäksi. Tässä ryhmässä koettiin jo liikuntapäiväkirjan motivoivan liikkumaan tehokkaammin ja säännöllisemmin.

”alussa oli vaikea pitää syke yli alarajan. Nyt 6.3.11 oli vaikea pitää syke 140:ssä, koko ajan tuntuu vauhti vaan kiihtyvän. Syke tahtoo karata yli 150:n” (4)

13.3.2 Motivaatiota vähentävät tekijät

Liikuntamotivaatiota vähentävinä seikkoina moni oli kirjannut sairaudet. erilaisten infektioitautien ja pienten liikuntavammojen lisäksi osalla oli myös suurempia terveysongelmia. Myös työkiireet estivät liikunnan harrastamisen ja vähensivät motivaatiota liikkua.

”valitettavasti en ole ollut kiinnostunut käyttämään sykemittaria; tuntunut ylimääräiseltä, vaivalloiselta. Ehkä syynä myös uupumus ja väsymys, jonka ilmeisesti aiheuttanut alhainen veren B12-vitamiinipitoisuus. Lisätutkimukset kesken.” (19)

Teksteissä oli luettavissa pettymystä, jos tutkittava ei pystynytkään liikkumaan tai noudattamaan tutkimuksen edellyttämää liikuntasuositusta.

13.4 Oman toiminnan itsearviointi

Interventioryhmän liikuntapäiväkirjoissa oli luettavissa huomattavasti enemmän kokemuksia kuin verrokkiryhmän. Interventioryhmästä yli puolet kirjoitti tuntemuksiaan joko liikuntapäiväkirjasivun reunoille tai loppuun vapaaseen tilaan.

Itsehallinnan lisääntymisestä vastaukset hajaantuivat. Joku koki sen lisäävän itsehallintaa, kun tietää liikkuvansa oikealla sykealueella, joku koki veloituksena lähteä lenkille, koska on mukana tutkimuksessa. Joku koki jäməköityneensä, joku ei kokenut minkäänlaista muutosta itsehallinnassa. Joistain merkinnöistä oli luettavissa tutkittavan kokemus olevansa tärkeä osa tutkimusta ja sen takia haluavansa noudattaa liikuntaohjeita. Osa halusi liikkua, koska oli päättänyt kohottaa kuntoaan. Selkeä tavoite tuntui helpottavan liikuntaohjelman noudattamista.

”opin tunnistamaan sisäisiä tuntemuksia, miltä minussa tuntuu, kun olen tehokas liikkeessä” (7)

Päinvastaisiakin kommentteja esiintyi:

”olen enemmän fiilis- kuin numeroliikkuja, tavoittelen liikunnan tuomaa hyvää oloa enemmän kuin numeroiden parantumisia” (17)

13.5 Teknologia liikunnan tehon seurannassa tutkimuksen jälkeen

Tutkimusryhmäläisten oli tutkimuksen jälkeen mahdollisuus hankkia itselleen sykemittari puoleen hintaan. Tähän tarjoukseen tarttui 23 henkilöä (66 %) tutkittavista. Tutkittavista 11 (23 %) omisti sykemittarin jo ennen tutkimuksen alkua, joten he eivät halunneet hankkia uutta sykemittaria, vaan kertoivat alkavansa nyt käyttää olemassa olevaa sykemittaria. Moni kirjoitti erittäin innostuneita kommentteja sykemittarin käyttämisestä suhteessa liikuntaan.

"aiemmin en ollut kiinnostunut "laitteista", mutta nyt olen tosi kiinnostunut mikä on syke, kuinka kauan on syke oikealla tasolla ja mikä on kalorinkulutus. Vertailen eri lajeja. (Eri lajien ominaisuuksista; lihaskuntoa, koordinaatiota, sääolosuhteiden vaikutusta esim. pakkasen) En olisi uskonut, että lähdin 12 h työpäivän jälkeen klo 19.40 pimeään yksin tunnin lenkille – mutta niinpä vain lähdin!" (36)

14 POHDINTA

Tämän tutkimuksen tulokset osoittavat, että sykemittarin käyttäminen ei lisää liikuntamotivaatiota kahdeksan viikon harjoitteluintervention aikana. Motivaatiossa ei REMM-liikuntamotivaatiomittarin perusteella merkitseviä eroja ryhmien välillä esiintynyt. Kävelykuntotestin perusteella ei ryhmien välille tullut tilastollisesti merkitseviä eroja kuntoindeksissä eikä maksimaalisessa hapenottokyvyssä.

Tutkimusinterventioon osallistuminen oli aktiivista, 94 % tutkittavista osallistui loppumittauksiin. Laadullisissa tuloksissa tutkittavien oman argumentoinnin mukaan lajien määrä kasvoi, liikuntatiheys parani ja kuntoilun tehon ymmärrys ja ylläpitäminen kehittyi. Tutkittavat harrastivat intervention aikana lenkkeilyä, suurimmaksi osaksi kävellen, mutta myös juosten. Muita lajeja olivat luistelu, hiihto ja erilaiset jumpat.

14.1 Motivaation muutokset intervention aikana

Liikuntamotivaatiomittari REMM mittaa motivaation eri ulottuvuuksien painotuksia (Rogers 2000). Selkeää ero ryhmien motivaation välille ei tutkimustuloksissa ole löydetävissä. REMM-liikuntamotivaatiomittarin kysymykset käsittelevät liikunnan harrastamisen syitä yleisellä tasolla. Mahdollinen liikuntateknologian käyttäminen ei välttämättä muuta asenteita liikunnan harrastamiseen. Myös Rogers ym.(2008) esittävät tuleville tutkimuksille tarpeen kehittää kattavamman mittarin motivaation mittaamiseen vapaa-ajan liikunnan ja urheilun kontekstissa.

Liikuntaintervention kesto, kahdeksan viikkoa, saattaa myös selittää, miksi liikuntamotivaatiopisteet muuttuneet kummallakaan ryhmällä suuresti. Motivaatiot ovat lapsuudesta saakka kehittyneitä ja syvällä olevia asenteita, joiden muuttaminen vaatii aikaa. Pidemmistä interventioista mainittakoon Casey ym. (2009), jossa tutkimuksen intervention pituus oli 24 viikkoa. Tavoitteena oli ymmärtää liikunnan motivaattoreita ja esteitä. Tutkijat havaitsivat, että yksilöllinen motivaatio oli tärkein tekijä liikuntaohjelmaan osallistumiselle. Casey ym, (2009) tutkimuksessa myös sykemittarin antamaa tukea arvostettiin. McDevittin ym. (2005) pilottitutkimuksessa, jonka 12 viikon liikuntainterventio sisälsi ohjattua kävelyharjoittelua kolmesti viikossa, harjoittelu ei vaikuttanut terveys- tai motivaatiomittareihin, mutta sen sijaan mieliala ja psykososiaalinen toimintakyky

lisääntyivät interventioryhmällä merkitsevästi enemmän kuin kontrolliryhmällä. Saattaa siis olla, että pidempi interventioaika voisi motivoida sykemittarin avustuksella liikuntaan tehokkaammin.

Sabiston ym. (2010) totesi tutkimuksessaan, että kehoonsa tyytyväiset naiset olivat motivoituneita liikkumaan omien sisäisten, itselle tärkeiden arvojen tai arvostusten vuoksi. Kehoon liittyvät negatiiviset tunteet olivat yhteydessä motivaation säätelytapaan, joka edusti ulkoista motivaatiota ja vähäisempää fyysistä aktiivisuustasoa. Naisten liikuntakäyttäytymisen säätelyä ja fyysistä aktiivisuustasoa näyttäisivät ohjaavan naisten tuntemukset omasta kehostaan (Sabiston ym. 2010). Myös tässä tutkimuksessa tuli esiin naisten motivaation painottuminen sisäiseen motivaatioon mutta myös kehon ja mielen hyvinvointiin, vaikka ryhmien välisiä eroja ei esiintynytäkään.

Liikuntapäiväkirjan pitäminen saattoi ylläpitää ja motivoida tutkittavien liikuntainnostusta. Kumpikin tutkimusryhmä sai huomiota ja säännöllinen kirjaaminen muistutti viikoittain fyysisen kunnon kohottamisen tavoitteesta. On mahdollista, että liikuntapäiväkirjan pitäminen on selittävä tekijä, miksei eroa kunnon kohenemisessä ryhmien välillä ei tutkimuksessa tullut esiin. Korkiakankaan ym. (2010) tutkimuksessa todettiin samansuuntainen havainto, liikuntapäiväkirjan pitäminen tuki liikuntaan motivoitumista. Jos omaan tutkimukseeni olisi rekrytoitu vielä kolmas ryhmä, joka olisi jatkanut liikuntaa entiseen tapaan ilman liikuntapäiväkirjan pitämistä, olisi ryhmien välille saattanut tulla eroja sekä motivaatiossa että kuntotuloksissa.

Laadullisessa analyysissä tutkimushenkilöt raportoivat intoa ja motivoituneisuutta käyttää sykemittaria sen antaman informaation takia. Erityisesti kalorinkulutus ja liikunnan tehon määrä on antanut monelle tutkittavalle innostusta ylläpitää liikuntaharrastusta. Tieto kunnon kohoamiseen tarvittavan liikunnan tehosta on ollut monelle tutkittavalle mieluisa. Toisaalta voidaan pohtia, olivatko tutkimukseen hakeutuneet jo valmiiksi motivoituneet nimenomaan sykemittarin käyttämisen opetteluun. Tällä voitaisiin selittää suurimman osan interventioryhmäläisen motivoituneet kommentit sykemittarin käyttämisestä. Myös Perry ym. (2007) raportoi tutkimuksessaan fyysisen kunnon edistymisen seuraamisen sykemittareista motivoineen heitä jatkamaan kävelyohjelmaa kunnon kohottamiseksi. Moni tutkimukseen osallistuneista naisista koki sykemittarin käyttämisen hauskaksi ja positiiviseksi asiaksi (Perry 2007). Sen sijaan Casey ym. (2009) tutkimuksessa motivaatio

todettiin tärkeimmäksi syyksi fyysisen harjoittelun jatkamiseen. Motivaatiota ylläpiti parhaiten pitkän aikavälin seuranta ja ohjaajien tuki, sykemittariin liittyviä seikkoja motivaatioon liittyen ei raportoitu (Casey ym. 2009).

14.2 Fyysisen kunnan muutosten selittäjät

Koska kuntotuloksissa ei myöskään havaittu merkitseviä eroja ryhmien välillä, voidaan ajatella syiden olevan samansuuntaisia kuin liikuntamotivaatiotuloksissa.

Sykkeenmittauskertoja oli selkeästi interventioryhmällä enemmän kuin verrokkiryhmällä. Voimme päätellä, että sykkeenmittaus sykemittarin avulla on huomattavasti helpompaa kuin manuaalisesti mitattuna. Myös laadulliset vastaukset tukevat tätä päätelmää.

Tutkittavat tässä tutkimuksessa eivät olleet kuntoluokiltaan huonokuntoisia alkumittauksissa, vaan sijoituivat suurimmaksi osaksi keskinkertaiseen kuntoluokkaan. Kuntoa kohottavaan liikuntainterventioon osallistui tutkittavia, joilla oli kiinnostus kunnan kohottamiseen ja jotka ainakin jossain vaiheessa elämäänsä ovat harrastaneet liikuntaa säännöllisesti. Kahdeksan viikon intensiivisen harjoittelun pitäisi nostaa kuntoa enemmän kuin tutkimustulokset osoittavat. Rakobowchukin ym. (2008) tutkimuksessa jo kuuden viikon liikuntainterventio paransi verisuonten toimintaa sekä intervalliharjoitteluryhmällä että kestävyysharjoitteluryhmällä. Toisaalta Ring-Dimitrioun ym.(2007) tutkimuksessa näin ei naisten osalla tapahtunut kymmenen viikon itsenäisen kestävyysharjoitteluintervention aikana. Sen sijaan Tulpon ym. (2003) tutkimuksessa saatiin tilastollisesti merkitsevä keskisykkeen alenema sekä kohtalaisella että rasittavalla teholla harjoiteltaessa. Tutkimusintervention kesto oli kahdeksan viikkoa. Aerobinen harjoittelu vähän liikkuvilla aikuisilla paransi autonomista säätelyä kohti vagaalista dominanssia. Kohtalaisella teholla suoritettu aerobinen harjoittelu paransi sydämen toimintaan liittyviä terveyshyötyjä (Tulppo ym. 2003).

Kävelytestissä aika on sykkeen lisäksi merkitsevin muuttuja. Vaikka kuntoindeksissä ei tullut esiin merkitseviä eroja, voidaan kävelytestiajoissa todeta verrokkiryhmän nopeammat kävelytestiajat. On mahdollista, että verrokkiryhmään oli valikoitunut hieman parempikuntoisia tutkittavia, vaikka molemmissa ryhmissä kävelytestiajat paranivat. On myös mahdollista, että verrokkiryhmä harrasti enemmän kävelyä, jolloin he olivat oppineet kävelemään hieman tehokkaammin ja nopeammin.

Ring-Dimitrioun ym. (2007) tutkimuksen otoksena oli 51 ja tutkittavina sekä miehiä että naisia. Tutkimuksessa vertailtiin sykemittariryhmää ei sykemittaria käyttäviin ja liikuntamuotona oli kävelytolla kävely. Maksimaalisessa hapenottokyvyssä havaittiin merkitsevä ero 10 viikon liikuntaintervention jälkeen sykemittarilla ja ilman sykemittaria harjoittelevien miesten välillä. Naisten kohdalla ei tilastollisesti merkitsevää eroa havaittu verrattuna ei sykemittaria käyttävään ryhmään (Ring-Dimitriou ym. 2007). Ring-Dimitrioun ym (2007) tutkimustulos tukee myös tämän tutkimuksen tuloksia, jossa ei myöskään naissukupuolta olevien tutkittavien kohdalla havaittu eroa maksimaalisessa hapenottokyvyssä sykemittaria käyttävien ja ilman sykemittaria liikkuvien välillä.

Kummassakin tutkimusryhmässä keskimääräinen vaadittu harjoitteluaktiivisuus toteutui vain noin puolella tutkittavista. Interventioryhmä harjoitteli hieman vähemmän kuin verrokkiryhmä (Kuva 2), joka saattaa olla syynä, ettei ryhmien välillä havaittu kuntomuutoksia. Vaikka sykemittari motivoi liikkumaan tehokkaammin laadullisten tulosten mukaan, verrokkiryhmäläiset saattoivat olla hieman tunnollisempia harjoittelijoita. Koska kummatkin ryhmät kuitenkin harjoittelivat, näyttäisi todennäköiseltä, että kummankin ryhmän kunto kohoaa, jolloin ryhmien välillä ei juurikaan ole eroa kuntomuuttujissa. Muissa kontrolloiduissa liikuntainterventiotutkimuksissa on saatu samansuuntaisia tuloksia (Tulppo ym. 2003, Byrne ym. 2006). Byrnen randomisoidussa kontrolloidussa tutkimuksessa kahden ryhmän välisiä eroja verrattiin muun muassa maksimaalisen hapenottokyvyn osalta. Vaikka intervention kesto oli 32 viikkoa, ei maksimaalisessa hapenottokyvyssä tullut ryhmien välille tilastollisesti merkitsevää eroa. Maksimaalisen hapenottokyvyn nousu oli n. 10 % luokkaa kummassakin ryhmässä, vaikkakin vain 66 % sykemittariryhmästä noudatti liikuntaohjelmaa suunnitellusti (Byrne ym. 2006).

Hautala (2009) suosittelee, että harjoitusvastetta kannattaisi arvioida useamman terveystuuttujan avulla. Säännöllisen liikunnan vaikutuksia arvioitaessa on huomioitava, että pelkän fyysisen kunnan tarkastelu ei välttämättä kuvaa muita liikunnan aiheuttamia positiivisia terveysvaikutuksia. Yksilöllisyyden huomioiminen motivoi säännölliseen liikuntaan entistä tehokkaammin, olipa sitten tavoitteina kunnan kohottaminen, terveyden ja hyvinvoinnin edistäminen tai positiiviset elämykset (Hautala 2009). Voidaan siis todeta, että vaikka tässä tutkimuksessa ei fyysisen kunnan eroja maksimaalisen hapenottokyvyn

eikä kuntoindeksin osalta saatu ryhmien välille, on lisääntynyt liikunta saattanut parantaa muita terveysvaikutuksia kaikilla tutkittavilla.

14.3 Elämänlaadun ero ryhmien välillä

Sairastetut infektiotaudit ja liikuntavammat intervention aikana ovat saattaneet laskea ruumiillinen terveys suhteessa työhön-ulottuvuuden pisteitä molemmissa ryhmissä. Ryhmien välillä ei kuitenkaan ollut eroa. Moni myös kirjoitti selityksenä elämänlaatukyselyn alentuneiden pisteiden syyksi sitkeän flunssan tai muun liikuntaa estävän sairauden. Prosentuaalisesti interventioryhmästä 56 % (10 henkilöä) sairasti flunssan tai muun liikuntaharrastusta estävän sairauden ja verrokkiryhmästä 67 % (10 henkilöä). Vain 13 tutkittavaa (37 %) koko otoksesta oli intervention ajan täysin terve. Ryhmät eivät eronneet tilastollisesti ruumiillisen terveyden osalta toisistaan, joten sairaudet vaikuttivat yhtä paljon kumpaankin ryhmään.

Muissakaan elämänlaadun osioissa ei kahdeksan viikon aikana tapahtunut tilastollisesti merkitseviä muutoksia ryhmien välisessä keskiarvojen vertailussa. Kahdeksan viikon liikuntainterventio ei tämän tutkimuksen tulosten mukaan osoita muutosta elämänlaadussa sykemittaria käyttävien tai sitä ilman liikkuvien välillä. Lisäksi tutkimushenkilöillä oli elämänlaatu alkutilanteessakin keskimääräisesti kaikkien osioiden osalta korkea. Elämänlaatumittareita ei kirjallisuuskatsaukseen valittujen tutkimusten mukaan ole käytetty liikuntamotivaatioon ja sykemittariin liittyvissä tutkimuksissa (McDewitt ym. 2005, Casey ym. 2009).

Tutkimustuloksissa on havaittavissa päiväkirjamerkintöjen mukaan infektiotaudin tai liikuntavamman aiheuttavan negatiivisia tunteita, pettymystä ja syyllisyyttä. Myös Perry ym. (2007) havaitsivat tutkimuksessaan 12-viikon kävelyohjelmaan osallistumisen esteiksi mm. sairauden tai loukkaantumisen aiheuttaman rutiinin rikkoutumisen. Tässä randomisoidussa liikuntatutkimuksessa (Perry ym. 2007) sisäinen motivaatio ja itsekyvykyys todettiin avaintekijöiksi uuden käyttäytymisen oppimiseksi. Myös tämän tutkimuksen tulosten mukaan sykemittarin käyttäminen ja säännöllinen liikunta vaikuttivat lisäävän itsekyvykkyyttä ja itsehallintaa.

14.4 Liikuntamuodot ja kontekstuaaliset tekijät

Tutkittavien harrastamista liikuntalajeista kävely, sauvakävely ja lenkkeily olivat yleisimpiä. Vuodenajan mukaan osa harrasti myös Suomessa tyypillisiä taviurheilulajeja. Myös Casey'n ym. (2009) tutkimuksessa osoittautui kävely useimmin toistuvaksi fyysisen aktiivisuuden lajiksi ohjatun tutkimusintervention jälkeen.

Sääolosuhteet tutkimusintervention aikana olivat hankalat. Tammi- ja helmikuussa 2011 oli ajoittain kovat pakkaskelit, jotka vähensivät liikuntamotivaatiota niillä, jotka olivat tottuneet liikkumaan ulkoillen, kävellen tai juosten. Toisaalta ne tarjosivat hyvän mahdollisuuden hiihtää ja luistella niille, jotka olivat siitä kiinnostuneita. Osa liikuntavammoista sattui nimenomaan liukkailla kaatuessa ja muutama tutkittava joutui pitämään liikunnassa taukoa sääolosuhteiden aiheuttaman loukkaantumisen takia.

14.5 Halukkuus sykemittarin käyttämiseen

Tutkittaville oli etukäteen kerrottu mahdollisuudesta lunastaa sykemittari itselleen tutkimuksen jälkeen. Sykemittarin lunasti tutkimuksen jälkeen 66 % tutkittavista (N=23), 23 % (N=8) oli sykemittari jo ennen tutkimusta. Sykemittaria ei halunnut lunastaa kuusi tutkittavaa interventioryhmästä ja viisi verrokkiryhmästä, joten selkeää eroa ei tässäkään tullut ryhmien välille. Voidaan spekuloida, että 89 % motivoitui liikkumaan sykemittarin kanssa tutkimuksen jälkeen ja ainoastaan 11 % ei halunnut jatkaa liikuntaharrastusta sykemittarin kanssa.

Randomisoituja kontrolloituja tutkimuksia aiheesta on tehty vain vähän. Aikaisemmissa tutkimuksissa sykemittareiden käyttämistä tutkittiin pelkästään motivaattoreina. Ring-Dimitriou ym. (2007) tutkivat vain kuntotulosten muutoksia sykemittaria käyttävien ja ilman sykemittaria harjoittelevien välillä ilman motivaation mittaamista. Perryn ym. (2007) tutkimuksessa tutkittavat saivat sykemittarit harjoittelun aikana pidettäviksi ja harjoittelun edistymisen seuraamiseksi. Tutkimuksessa naiset pystyivät sykemittarin avulla paremmin ymmärtämään kuinka kovaa tahtia tuli kävelyliikuntaa harrastaa edistyäkseen kunnon kohentamisessa. Tutkimuksessa on litteroitu käyttäjien kommentteja, kuinka sykemittari motivoi tutkittavia liikkumaan hieman kovemmallalla tahdilla. Myös tässä tutkimuksessa

esiintyi muutama tutkittava, jotka eivät pitäneet sykemittareista (Perry ym. 2007). Myös omassa tutkimuksessani tuli laadullisissa tuloksissa esiin muutamia tutkittavia, joita ei sykemittarin käyttö motivoinut.

14.6 Tutkimuksen heikkoudet ja vahvuudet

Tutkimuksen vahvuutena voidaan pitää satunnaistettua ja kontrolloitua tutkimusasetelmaa. Tutkimuksen kesto oli kahdeksan viikkoa, joka on fyysisen kunnon kohentamisen osalta lyhyehkö aika. Kahdeksan viikkoa on haavoittuvainen esimerkiksi sairastumisen yhteydessä. Useimmat liikuntainterventiot ovat kestäneet 12 viikkoa tai enemmän (McDewitt ym. 2005 ja Perry ym. 2007).

Tutkimusjoukon koko (N=33) on kohtuullinen (>20), jolloin t-testi antaa kohtuullisen luotettavia tuloksia (Metsämuuronen 2008, 530). Otokoko pyrittiin saamaan riittäväksi tällaiseen satunnaistettuun interventiotutkimukseen, mutta suuremman otoskoon käyttäminen jatkossa voisi auttaa luotettavampien johtopäätösten teossa selvittäessä sykemittarin käyttöä liikuntamotivaation parantamisessa. Suuremmalla otoskoolla keskivirhe pienenee ja valitun luottamustason luottamusvälit kapenevat, jolloin pystytään tekemään tarkempia havaintoja kiinnostuksen kohteena olevasta ilmiöstä.

Tutkimuksen heikkoutena voidaan pitää sitä, että monilla tutkittavista oli infektio tauti joko intervention aikana tai loppumittausten aikana. Koko tutkimusryhmästä liikuntaa rajoittavasta sairaudesta kärsi 20 tutkittavaa 33:sta. Sairaudet olivat suurimmaksi osaksi tavallista flunssaa, mutta muutamalla ilmeni myös tuki- ja liikuntaelinten sairauksia. Interventioyöryhmässä 11/18 ja verrokkiryhmässä yhdeksällä viidestätoista oli joko intervention aikana tai loppumittauksissa infektio tauti. Tämä voisi osittain selittää, ettei maksimaalinen hapenottokyky eikä kuntoindeksi nousut kummassakaan ryhmässä suuresti.

Tutkimuksen heikkoutena voidaan pitää myös sitä, että mittausten tekemisen ajankohta ei ollut vakioituna tutkittavien kesken. Osa tutkittavista on testattu aamulla, ja osa iltapäivällä. Loppumittauksissa ei mittausajankohtaa pystytty vakioimaan alkumittausten mukaan,

koska tutkittavien oli hankala sisällyttää loppumittauksia aikatauluihinsa. Mittausajankohta vaihteli klo 8-19 välillä.

Tutkimukseen valituista mittareista UKK-instituutin kahden kilometrin kävelykuntotestin on osoitettu olevan tarkka ja toistettava menetelmän tämän tyyppisten kuntomuutosten seurantaan (Oja & Hynninen, 2001). Testi toteutettiin standardoiduissa olosuhteissa liikuntahallissa, jossa sääolosuhteet eivät vaikuttaneet tulokseen. Motivaatiota kuvaamaan valittu REMM-motivaatiomittari saattaa olla soveltuvampi mittaamaan motivaation laatua kuin määrää. RAND-36 elämänlaatumittarin yhden dimension osalta tapahtui alentumista, suurin osa koki sairastetun infektion vähentäneen jaksamista niin fyysisesti kuin psyykkisestikin. Elämänlaadun yhteyttä liikuntamotivaation ei tarkasteltu tässä tutkimuksessa.

14.7 Laadullisen aineiston luotettavuustarkastelua

Molemmat ryhmät saivat samat ohjeet kirjata tuntemuksiaan ja harjoitustietoja liikuntapäiväkirjaan. Koska interventio oli kahdeksan viikkoa, voidaan olettaa arkipäivän asioiden ajoittavan verottavan kirjaamisaikaa. Lisäksi osa raportoi kiireistä työelämässä tai sairauksista, jotka vähensivät kirjaamista liikuntapäiväkirjaan. Alku- ja loppumittauksissa kaikilla tutkittavilla oli kiireetön aika vastata avoimiin kysymyksiin ja mahdollisuus tarkentaa tutkijalta kysymysten oikein ymmärtämistä.

Sisällönanalyysin ongelmana saattaa olla, että kategoriat eivät sulje pois toisiaan (Kyngäs & Vanhanen 1999). Vastauksissa oli ajoittain päällekkäisyyttä, joten myös luokittelu teemoihin oli joltain osin vaikeaa. Tutkimusraporttiin on liitetty suoria lainauksia, joiden tarkoitus on lisätä luotettavuutta ja antaa lukijalle mahdollisuus tarkistaa tutkijan tulkintojen oikeellisuutta.

Laadullista materiaalia tuotettiin huomattavasti vähemmän verrokkiryhmässä. Voidaan ehkä ajatella heidän kokeneen liikkuvansa tutkimuksen kannalta tarvittavasti mutta väheksyneet kokemuksiaan sykemittarin käytön puuttumisesta. On myös mahdollista, että he kokivat sykemittarin käyttöön liittyvät asiat tärkeämmäksi ja kirjasivat sen vuoksi

niukasti. Yhtä suuri laadullisen aineiston määrä olisi voinut parantaa sykemittarin käyttäjyyteen liittyvää laadullista tarkastelua.

15 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tämän satunnaistetun kontrolloidun tutkimuksen tulokset osoittavat, ettei kahdeksan viikon sykemittariavusteisella liikuntainterventiolla ole vaikutusta motivaatioon, kuntotesti-indeksiin tai arvioituun maksimaaliseen hapenottokykyyn eikä elämänlaatuun. Itsekoettuun motivaatioon sykemittarin käyttämisellä liikuntaharjoittelussa näyttäisi olevan positiivista vaikutusta.

KIITOKSET

Kiitän Jyväskylän yliopiston informaatioteknologian tiedekunnan Sedospo-hankkeen henkilöstöä, vastaavaa johtajaa Lauri Frankia ja projektipäällikkö Panu Moilasta avusta Pro gradu-työni ideoinnissa, sekä välittömien tutkimuskulujen korvaamisesta.

Kiitän Polar Electro Oy:tä ja erityisesti dosentti Raija Laukkasta, jonka avustuksella sain sykemittarit tutkimuskäyttöön liikuntaintervention ajaksi ja joka myös avusti tutkimusasetelmani muotoutumista.

Turussa 22.11.2011

Saija Aalto

LÄHTEET

Aalto A-M, Aro A, Teperi J. Rand-36 terveyteen liittyvän elämänlaadun mittarina. Mittarin luotettavuus ja suomalaiset väestöarvot. Sosiaali- ja terveystieteiden tutkimus- ja kehittämiskeskus. Tutkimuksia 101. Helsinki: Stakes 1999.

Byrne N, Meerkins J, Laukkanen R, Ross R, Fogelholm M, Hills A. Weight loss strategies for obese adults: personalized weight management program vs. standard care. *Obesity* 2006;14:1777-1788.

Campbell, J.A., D'Acquisto, L.J., D'Acquisto, D.M. ja Cline, M. 2003. Metabolic and cardiovascular response shallow water exercise in young and older women. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 35: 675-681

Casey D, De Civita M, Dasgupta K. Understanding physical activity facilitators and barriers during and following a supervised exercise programme in Type 2 diabetes: a qualitative study. *Diabetic Medicine* 27: 79-84.

Chu, K. ja Rhodes, E. 2001. Physiological and cardiovascular changes associated with deep water running in the young. *Sport Medicine* 31: 33-46

Cofer C, Appley M. *Motivation: theory and research*. 4. painos. United States of America: John Wiley & Sons, Inc. 1967.

Dale D, Welk G, Matthews C. *Methods for Assessing Physical Activity and Challenges for Research*. Teoksessa Welk G (toim.) *Physical activity assessments for health-related research*. Champaign, IL: Human Kinetics, 2002:19-34.

Denzin N, Lincoln Y. *Strategies of qualitative inquiry*. United States of America: Sage publications, 2008.

Eccles J, Wigfield A. *Development of Achievement Motivation*. Department of Psychology and Institute for Research on Women and Gender, University of Michigan, 2002.

Freedson P. Cardiovascular Fitness. Teoksessa Costa M, Guthrie S (toim.) Women and sport. Interdisciplinary perspectives. Champaign, IL: Human Kinetics, 1994.

Harjumaa M, Segerståhl K, Oinas-Kukkonen H. Understanding persuasive software functionality in practise: a field trial of Polar FT60. Persuasive '90 2009;April 26-29.

Hautala A. Samanlainen harjoittelu – yksilöllinen harjoitusvaste. Liikunta ja tiede 2009;2-3:30–31.

Hautala A, Mäkikallio T, Kiviniemi A, Laukkanen R, Nissilä S, Huikuri H, Tulppo M. Heart rate dynamics after controlled training followed by a home-based exercise program European Journal of Applied Physiology 2004;92: 289-297. doi: 10.1007/s00421-004-1077-6

Hays R, Sherbourne C, Mazel R. The RAND 36-item Health Survey 1.0. Health Economics 1993;2:217-227.

Helakorpi S, Pajunen T, Jallinoja P, Virtanen S, Uutela A. Suomalaisen aikuisväestön terveystäytyminen ja terveys kevät 2010. Terveyden ja hyvinvoinninlaitoksen raportti 15/2011. Helsinki: Unigrafia Oy - Yliopistopaino, 2011.

Hemingway H, Stafford M, Stansfeld A, Shipley M, Marmot M. Is the SF-36 a valid measure of change in population health? Results from the Whitehall II study. British Medical Journal 1997;315:1273-1279.

Hynynen E. Kestävyyden kynnykset ohjaavat tehokkaampaan harjoitteluun. Liikunta ja tiede. 2009;48(2-3):26-29.

Hyland M. Health and values: The values underlying health measurement and health resource. Psychology and Health 1997;12: 389-403.

Janz K. Use of Heart Rate Monitors to Assess Physical Activity. Teoksessa Welk G (toim.) Physical activity assessments for health-related research. Champaign, IL: Human Kinetics, 2002:143-162.

Jousilahti P. The promotion of heart health: a vital investment for Europe. Teoksessa Ståhl T. Wismar M, Ollila E, Lahtinen E, Leppo K. Health in all policies. Prospects and potentials. Finland: Ministry of social affairs and health, 2006:41-63.

Kaasalainen K, Kasila K, Komulainen J, Villberg J, Poskiparta M. Terveysliikunnan lukutaidon yhteys vapaa-ajan liikunta-aktiivisuuteen ja fyysiseen kuntoon työikäisillä miehillä. Liikunta ja tiede 2011;48(1):42–48.

Kansallinen liikuntatutkimus 2009–2010. Suomen kuntoliikuntaliitto. SLU:n julkaisusarja 2010;6.

Karisto A. Hyvinvointi ja sairaiden ongelma. Suomea ja muita pohjoismaita vertaileva tutkimus sairastavuuden väestöryhmittäisistä eroista ja sairaudesta hyvinvoinnin vajeena. Kansaneläkelaitoksen julkaisuja 1984;M:46.

Karjalainen J. Ryyti M. Punttia, penkkiä ja pohkeita – aikuisten kuntokeskuskäyttäjien liikuntamotiivit sekä liikuntaharrastuneisuus. Liikuntakasvatuksen laitos. Liikuntapedagogiikan pro gradu –tutkielma. Jyväskylän yliopisto 2004.

Keskinen O, Mänttari A, Keskinen K. Aerobisen kestävyuden arviointi kenttätesteillä. Teoksessa Keskinen K, Häkkinen K, Kallinen M (toim.) Kuntotestauksen käsikirja. Tampere: Tammer-paino Oy, 2004:104–117.

Kiiskinen U, Vehko T, Matikainen K, Natunen S, Aromaa A. Terveysten edistämisen mahdollisuudet –vaikuttavuus ja kustannusvaikuttavuus. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja 2008;1.

Korkiakangas E. Aikuisten liikuntamotivaatioon vaikuttavat tekijät. Lääketieteellisen tiedekunnan terveystieteiden laitoksen pro gradu-työ. Oulun yliopisto, 2010.

Kyngäs H, Vanhanen L. Sisällön analyysi. Hoitotiede 1999;11(1):3-12.

Laakso L. Aikuisväestön vapaa-ajan liikuntaharrastus. Teoksessa Vuolle P, Telama R, Laakso L. Näin suomalaiset liikkuvat. Liikunnan ja kansanterveyden julkaisuja 50. Helsinki: Valtion painatuskeskus, 1986:87-99.

Lahti J. Leisure-time physical activity, health related functioning and retirement. A prospective cohort study among middle-aged employees. Lääketieteellisen tiedekunnan väitös. Helsingin yliopisto, 2011.

Laukkanen R, Kalaja M, Kalaja S, Holmala E, Paavolainen L, Tummavuori M, Virtanen P, Rusko H. Heart rate during Aerobics Classes in Women with Different Previous Experience of Aerobics. *European Journal of Applied Physiology*. 2001;84:8-64.

Lehmuskallio M. Liikuntakulutus kaupunkilaislasten ja – nuorten liikuntasuhteessa. Kasvatustieteiden tiedekunnan opettajankoulutuslaitoksen väitöskirja. Turun Yliopisto 2007.

Lehtinen E, Kuusinen J, Vauras M. Kasvatuspsykologia. 2. uudistettu painos. Helsinki: WSOY Oppimateriaalit Oy: 2007.

Liikunta. Käypä Hoito – suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Ortopediyhdistyksen asettama työryhmä. [www-dokumentti] 8.11.2010 [haettu 2.11.2011] www.kaypahoito.fi

Marcus B, Forsyth L. Motivating people to be physically active. Champaign, IL: Human Kinetics, 2003.

McAuley E. Understanding exercise behavior: A self-efficacy perspective. Teoksessa Roberts G. (toim.) Motivation in sport and exercise. Champaign, IL: Human Kinetics, 1992:107-127.

McDewitt J, Wilbur J, Kogan J, Briller J. A Walking Program for Outpatients in Psychiatric Rehabilitation: Pilot Study. *Biological research for nursing* 2005;7(2):87-97. doi: 10.1177/1099800405278116.

Metsämuuronen J. Laadullisen tutkimuksen käsikirja. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy, 2006.

Metsämuuronen J. Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä. 4.painos. Vaajakoski: Gummerus Kirjapaino Oy, 2008.

Nummela A. Kestävyysominaisuuksien mittaaminen. Teoksessa Fogelholm M, Vuori I (toim.) Terveysliikunta. Fyysinen aktiivisuus terveyden edistämässä. 1.-2. painos. Helsinki: Duodecim, 2006:51–78.

Nupponen R. Liikunta ja koettu hyvinvointi. Teoksessa Fogelholm M, Vuori I (toim.) Terveysliikunta. Fyysinen aktiivisuus terveyden edistämässä. 1.-2. painos. Helsinki: Duodecim, 2006:48–59.

Nurmi J-E, Ahonen T, Lyytinen H, Lyytinen P, Pulkkinen L, Ruoppila I. Ihmisen psykologinen kehitys. Helsinki: WSOY Oppimateriaalit Oy: 2006.

Nutbeam D. The concept of health literacy. *Social science & medicine* 2008;67(12); 2072-8.

Oja P, Hynninen E. UKK-kävelytestin ohjaajan opas. 2. painos. UKK-instituutti, 2008.

Palmer C, Sleivert G. Running economy is impaired following a single bout of resistance exercise. *Journal of Science and Medicine in Sport* 2001;4(4):447–59.

Pajunen K. Vapaa-ajan liikunnan motivaatiomittarin psykometriset ominaisuudet. Jyväskylän yliopisto. Liikuntatieteiden laitos. Liikuntapedagogiikan pro gradu-tutkielma 2004.

Paunonen M, Vehviläinen-Julkunen K. Hoitotieteen tutkimusmetodiikka. Juva: WSOY, 1997.

Perry C, Rosenfeld A, Kendall J. Rural women walking for health. *Western Journal of Nursing Research* 2008; 3:295-316.

Polar Electro Oy. Polarin historiaa. Tutkimus. [www-dokumentti] 2010 [haettu25.2.2011].
http://www.polar.fi/fi/tietoa_polarista/keita_olemme/tutkimus

Portnoy D, Scott-Sheldon L, Johnson B, Carey M. Compute-delivered interventions for health promotion and behavioral risk reduction: A meta-analysis of 75 randomized controlled trials, 1988-2007. *Preventive medicine* 2008;47:3-16.

Poskiparta M, Kaasalainen K, Kasila K. Liikuntamotivaatio syntyy tiedosta, ymmärryksestä, asenteista ja uskomuksista. *Liikunta & Tiede* 2009;4:46–50.

Rakobowchuk M, Tanguay S, Burgomaster K, Howarth K, Gibala M, MacDonald M. Sprint interval and traditional endurance training induce similar improvements in peripheral arterial stiffness and flow-mediated dilation in healthy humans. *The Journal of Physiology* 2008;586: 151–160.

Rauste-von Wright M, von Wright J, Soini T. *Oppiminen ja koulutus*. 9. uudistettu painos. Juva: WS Bookwell Oy, 2003.

Ring-Dimitriou S, von Duvillard S, Stadlmann M, Kinnunen H, Drachta O, Müller E, Laukkanen R, Hamra J, Weeks S, Peaks K. Changes in physical fitness in moderately fit adults with and without the use of exercise telemetry monitors. *European Journal of Applied Physiology* 2007;doi:10.1007/s00421-007-0615-4.

Roberts G. 1992. Motivation in sport and exercise: Conceptual constraints and convergence. Teoksessa G. C. Roberts (toim.) *Motivation in sport and exercise*. Champaign, IL: Human Kinetics, 3-29.

Rogers H. Development of a recreational exercise motivation questionnaire. Thesis of Philosophy. Victoria University of Technology, 2000.

Rogers H, Morris T, Moore M. A Qualitative Study of the Achievement Goals of Recreational Exercise Participants. [www-dokumentti] 2008 [haettu 14.11.2010]
<http://www.nova.edu/ssss/QR/QR13-4/rogers.pdf>

- Rovio E, Hakonen H, Laine K, Helakorpi S, Uutela A, Havas E, Tammelin T. Perherakenteen yhteys suomalaisten aikuisten liikunta-aktiivisuuteen. *Liikunta ja tiede* 2011;48(1):36–41.
- Sabiston C, Brunet J, Kowalski K, Wilson P, Mack D, Crocker P. The role of body-related self-conscious emotions in motivating women's physical activity. *Journal of Sport & Exercise Psychology* 2010;32:417-437.
- Schmidt R, Lee T. Motor control and learning. A behavioural emphasis. Kolmas painos. Champaign, IL: Human Kinetics, 1999.
- Stipek D. Motivation to learn. From theory to practice. 2. painos. United States of America. Simon & Schuster, Inc, 1993.
- Suni J. Health-related fitness test battery for middle-aged adults. with emphasis on musculoskeletal and motor tests. Lievestuore: Jyväskylä university printing house, Jyväskylä and ER-paino Ky, 1999.
- Suni J. Liikuntaelimityn toimintakyky. Teoksessa Fogelholm M, Vuori I (toim.) Terveysliikunta. Fyysinen aktiivisuus terveyden edistämiseksi. 1.-2. painos. Helsinki: Duodecim, 2006:33–47.
- Telama R. Mikä liikunnassa kiinnostaa – liikuntamotivaatio. Teoksessa Vuolle P, Telama R, Laakso L. Näin suomalaiset liikkuvat. Liikunnan ja kansanterveyden julkaisuja 50. Helsinki: Valtion painatuskeskus, 1986:149-174.
- Telama R, Vuolle P, Laakso L. Liikunta yksilön elämässä ja yhteiskunnassa. Teoksessa Vuolle P, Telama R, Laakso L. Näin suomalaiset liikkuvat. Liikunnan ja kansanterveyden julkaisuja 50. Helsinki: Valtion painatuskeskus, 1986:17-26.
- Tulppo M, Hautala A, Mäkikallio T, Laukkanen R, Nissilä S, Hughson R, Huikuri H. Effects of aerobic training on heart rate dynamics in sedentary subjects. *American Journal of Physiology* 1998; 274:424-429.

Tuomi J, Sarajärvi A. Laadullinen tutkimus ja sisällön analyysi. 1.-3. painos. Jyväskylä: Gummerus kirjapaino Oy, 2004.

Uusi suunta liikuntatutkimukseen. Opetusministeriön strategia liikuntatutkimuksen suuntaamiseksi ja hyödyntämiseksi. Opetusministeriön julkaisuja 2009:18. Helsinki: yliopistopaino, 2009.

Uutela A, Aro A. Koettu ja havaittu elämänlaatu – toisiaan täydentävät näkökulmat. Duodecim 1993;109:1507-1511

Vasko R. Motivating the Female Athlete. Teoksessa Puhl J, Brown C, Voy R (toim.) Sport science perspectives for women. Champaign, IL: Human Kinetics, 1988:213-219.

Welk G. Use of Accelerometry Based Activity Monitors to Assess Physical Activity. Teoksessa Welk G (toim.) Physical activity assessments for health-related research. Champaign, IL: Human Kinetics, 2002:125-142.

WHO. International Classification of Functioning. Disability and Health: ICF. Geneva: WHO; 2001.

Wilson P, Mack D, Muon S, LeBlanc M. What role does psychological need satisfaction play in motivating exercise participation? Teoksessa Chiang L. (toim.) Motivation of exercise and physical activity. New York: Nova science publishers, inc. 2007:35-52.

Wright P, Li W, Coleman D, Dyson B. Fostering exercise motivation and promoting physical activity through a physical education pedometer program. Teoksessa Chiang L. (toim.) Motivation of exercise and physical activity. New York: Nova science publishers, inc. 2007:105-117.

Yu F, Bil K. Correlating heart rate and perceived exertion during aerobic exercise in Alzheimer's disease. Nursing and Health sciences 2010;12:375-380.

Zacheus T. Luonnonmukaisesta arkiliikunnasta liikunnan eriytymiseen. Turun yliopiston julkaisuja. Sarja C, osa 268. Turku: Painosalama oy, 2008.

LIIKUNTAMOTIVAATIOTUTKIMUS

3.1.2011

Arvoisa kuntoilija!

Pyydän sinua ystävällisesti täyttämään oheisen kyselyn, jonka avulla selvitetään taustatietoja tutkimukseen ja yksilöllisiä motiiveja kuntoiluun.

Vastaa kyselyyn joka numeroimalla oikea vaihtoehto tai kirjoittamalla vastaus sille varattuun paikkaan. Tulosten avulla pyritään selvittämään liikuntateknologian vaikutusta liikuntamotivaatioon.

Vastaaja_____ Nro_____

Osoite_____

Postinumero_____

Puhelinnumero_____

sähköpostiosoite_____

Kiitos yhteistyöstä! Liikunnallista ja reipasta vuotta 2011!

Jyväskylän yliopisto
Terveystieteiden laitos

Saija Aalto
Pro gradu-tutkija
Gsm: 050-5149009
Sähköposti: saija.aalto@jyu.fi

Pvm_____

Nro_____

DEMOGRAFISET TIEDOT

Ikä	Ikä (vuosina)	
Pohjakoulutus	1 = kansa- tai kansalaiskoulu (tai vähemmän) 2 = keski- tai peruskoulu tai osa keski-/peruskoulua 3 = ylioppilas tai osa lukiota	
Ammatillinen koulutus	1 = ei ammattikoulutusta 2 = ammatillinen kurssi (tai kursseja) 3 = ammattikoulututkinto 4 = ammatillinen opistotason tutkinto tai ammattikorkeakoulututkinto 5 = korkeakoulututkinto	
Koulutus vuosina	Koulutus vuosina (peruskoulusta lasketaan max. 9 v., lukiosta 3 V, ammattillisesta koulutuksesta max. 4 v., alemman korkea-asteen koulutuksesta max. 5v., ylemmän korkea-asteen koulutuksesta max. 6v- kokonaiskoulutus max. 18 v)	
Työtilanne	1 = työssä, opiskelee 2 = eläkkeellä 3 = muu tilanne	
Liikunta-aktiivisuus	1= harrastan liikuntaa 0-1 kertaa viikossa 2= harrastan liikuntaa 2 kertaa viikossa 3= harrastan liikunta 3 kertaa tai enemmän viikossa	
Sykemittarin aiempi käyttö	1= omistan ja käytän sykemittaria 2= omistan sykemittarin, mutta en käytä sitä 3= en omista sykemittaria	
Terveys	1 = koen itseni pääosin terveeksi 2 = minulla on sairauksia mitä sairauksia_____	
Lääkitys	Kirjoita mitä lääkkeitä käytät säännöllisesti _____	

LIIKUNTAMOTIVAATIOTUTKIMUS

25.3.2011

Arvoisa kuntoilija!

Pyydän sinua ystävällisesti täyttämään oheisen kyselyn, jonka avulla selvitetään yksilöllisiä motiiveja kuntoiluun ja kokemuksia harjoittelusta sykemittarin kanssa.

Vastaa kyselyyn joka numeroimalla oikea vaihtoehto tai kirjoittamalla vastaus sille varattuun paikkaan. Tulosten avulla pyritään selvittämään liikuntateknologian vaikutusta liikuntamotivaatioon.

Vastaaja_____ Pvm_____ Nro_____

Kiitos yhteistyöstä! Liikunnallista ja reipasta loppuvuotta 2011!

Saija Aalto

Pro gradu-tutkija

Gsm: 050-5149009

Sähköposti: saija.aalto@jyu.fi

Jyväskylän yliopisto

Terveystieteiden laitos

Pvm_____

Nro_____

LIIKUNTAHARRASTUKSEN MOTIVAATIOKYSELY

Kun vastaat seuraaviin väittämiin, mieti syitä, miksi harrastat liikuntaa. Älä pohdi liikaa vastauksiasi, sillä ei ole olemassa oikeita tai väärä vastauksia. Ympyröi alla olevista väittämistä sinulle sopivin vaihtoehto, joka kuvaa motivaatiotasi harjoitteluun/liikuntaan asteikolla 1 – 5 niin, että 1 = täysin eri mieltä, 2 = jokseenkin eri mieltä, 3 = en osaa sanoa, 4 = jokseenkin samaa mieltä, 5 = täysin samaa mieltä.

HARJOITTELEN/KUNTOILEN...	TÄYSIN ERI MIELTÄ	JOKSEENKIN ERI MIELTÄ	EN SAMAA ENKÄ ERI MIELTÄ	JOKSEENKIN SAMAA MIELTÄ	TÄYSIN SAMAA MIELTÄ
1. jotta tulokseni paranisivat	1	2	3	4	5
2. tavatakseni uusia ihmisiä	1	2	3	4	5
3. koska ystäväni haluavat minun tekevän niin	1	2	3	4	5
4. koska harrastamani liikunta on innostavaa	1	2	3	4	5
5. koska haluan hallita stressiä paremmin	1	2	3	4	5
6. parantaakseni ulkonäköäni	1	2	3	4	5
7. koska se saa lihakset näyttämään paremmilta	1	2	3	4	5
8. parantaakseni suorituskykyäni verrattuna aikaisempiin suorituksiini	1	2	3	4	5
9. koska se pitää minut terveenä	1	2	3	4	5
10. koska liikunta on virkistävää	1	2	3	4	5
11. koska sen jälkeen oloni tuntuu hyvältä	1	2	3	4	5
12. koska se toimii stressin laukaisijana	1	2	3	4	5
13. saadakseni uusia ystäviä	1	2	3	4	5
14. saavuttaakseni tavoitteen, jonka olen asettanut itselleni	1	2	3	4	5
15. koska itselleni tärkeät ihmiset katsovat liikunnan tekevän minulle hyvää	1	2	3	4	5
16. parantaaksen kehoni muotoa	1	2	3	4	5
17. koska se lisää muiden arvostusta minua kohtaan	1	2	3	4	5

18. koska liikunta saa ajatukset muualle	1	2	3	4	5
19. ollakseni fyysisesti hyvässä kunnossa	1	2	3	4	5
20. koska liikunta vähentää masennusta	1	2	3	4	5
21. näyttääkseni paremmalta kuin muut	1	2	3	4	5
22. koska voin samalla keskustella ystävieni kanssa	1	2	3	4	5
23. jotta voisin liikkua yhdessä muiden kanssa	1	2	3	4	5
24. parantaakseni nykyisiä taitojani	1	2	3	4	5
25. ollakseni komea/viehättävä muiden silmissä	1	2	3	4	5
26. kilpaillakseni muiden kanssa	1	2	3	4	5
27. koska se on hauskaa	1	2	3	4	5
28. koska nautin liikkumisesta	1	2	3	4	5
29. ollakseni ryhmän paras	1	2	3	4	5
30. koska se on mielenkiintoista	1	2	3	4	5
31. parantaakseni taitoani tai tekniikkaani	1	2	3	4	5
32. saavuttaakseni muiden odotusten mukaisen ulkonäön.	1	2	3	4	5
33. koska koen sen hauskana	1	2	3	4	5
34. koska se auttaa minua pysymään kunnossa	1	2	3	4	5
35. ollakseni ystävieni kanssa	1	2	3	4	5
36. koska se tekee minut onnelliseksi	1	2	3	4	5
37. saadakseni lihakseni näyttämään jäntevämmiltä kuin muilla	1	2	3	4	5
38. saadakseni kehoni näyttämään paremmalta kuin muilla	1	2	3	4	5
39. unohtaakseni työ/arkihuolet	1	2	3	4	5
40. koska muiden mielestä tarvitsen liikuntaa	1	2	3	4	5
41. koska nautin ajanvietosta muiden seurassa liikkuen	1	2	3	4	5
42. ylläpitääkseni fyysisistä terveyttäni	1	2	3	4	5
43. päästäkseni parempiin suorituksiin	1	2	3	4	5

Vastaa vielä omin sanoin alla oleviin kysymyksiin:

Kuinka paljon arvioit lisänneesi liikuntaa?

Millä tavoin olet lisännyt liikuntaa?

Arvioimasi hyöty sykemittarin käyttämisestä?

Oliko sykemittarin käyttö sujuvaa? Jos ei, miksi?

Oliko sinulla harjoittelun aikana sykemittarista johtuvia ongelmia? Minkälaisia?

Motivoiko sykemittarin käyttö sinua liikkumaan enemmän tai eri tavalla kuin aiemmin?

Minkä ominaisuuden koit sykemittarissa itsellesi hyödyllisimmäksi? (kalorinkulutus, sykealuenäkymä tms.)

Koitko itsevarmuutesi tai itsehallinnan tunteesi lisääntyneen sykemittarin käyttämisen ansiosta, vai herättikö sykemittarin käyttö sinussa muita tunteita?

KIITOS VASTAUKSISTASI!

ELÄMÄNLAATUKYSELY (RAND-36)

1. Seuraavassa luetellaan erilaisia päivittäisiä toimintoja. Rajoittaako terveydentilanne nykyisin suoriutumistanne seuraavista päivittäisistä toiminnoista? Jos rajoittaa, kuinka paljon? (ympyröikää yksi numero joka riviltä)

	Kyllä rajoittaa paljon	Kyllä rajoittaa hiukan	Ei rajoita lainkaan
huomattavia ponnistuksia vaativat toiminnot (esimerkiksi juokseminen, raskaiden tavaroiden nostelu, rasittava urheilu)	1	2	3
kohtuullisia ponnistuksia vaativat toiminnot, kuten pöydän siirtäminen, imurointi, keilailu	1	2	3
ruokakassien nostaminen tai kantaminen	1	2	3
nouseminen portaita useita kerroksia	1	2	3
nouseminen portaita yhden kerroksen	1	2	3
vartalon taivuttaminen, polvistuminen, kumartuminen	1	2	3
noin kahden kilometrin matkan kävely	1	2	3
noin puolen kilometrin matkan kävely	1	2	3
noin 100 metrin matkan kävely	1	2	3
kylpeminen tai pukeutuminen	1	2	3

2. Onko teillä viimeisen 4 viikon aikana ollut RUUMIILLISEN TERVEYDENTILANNE TAKIA alla mainittuja ongelmia työssänne tai muissa tavanomaisissa päivittäisissä tehtävissänne? (ympyröikää yksi numero joka riviltä)

	KYLLÄ	EI
Vähensitte työhön tai muihin tehtäviin käyttämäanne aikaa	1	2
Saitte aikaiseksi vähemmän kuin halusitte	1	2
Terveystilanne asetti teille rajoituksia joissakin työ- tai muissa tehtävissä	1	2
Töistänne tai tehtävistänne suoriutumisen tuotti vaikeuksia (olette joutunut esim. ponnistelemaan tavallista enemmän)	1	2

3. Onko teillä viimeisen 4 viikon aikana ollut TUNNE-ELÄMÄÄN LIITTYVIEN vaikeuksien (esim. masentuneisuus tai ahdistuneisuus) takia alla mainittuja ongelmia työssänne tai muissa tavanomaisissa päivittäisissä tehtävissänne? (ympyröikää yksi numero joka riviltä)

	KYLLÄ	EI
Vähensitte työhön tai muihin tehtäviin käyttämäanne aikaa .	1	2
Saitte aikaiseksi vähemmän kuin halusitte	1	2
Ette suorittanut töitänne tai muita tehtäviänne yhtä huolellisesti kuin tavallisesti	1	2

4. MISSÄ MÄÄRIN ruumiillinen terveydentilanne tai tunne-elämän vaikeudet ovat viimeisen 4 viikon aikana häirinneet tavanomaista (sosiaalista) toimintaanne perheen, ystävien, naapureiden tai muiden ihmisten parissa? (ympyröikää yksi numero)

- 1 ei lainkaan
- 2 hieman
- 3 kohtalaisesti
- 4 melko paljon
- 5 erittäin paljon

ei lainkaan	hieman	kohtalaisesti	melko paljon	erittäin paljon
1	2	3	4	5

LIIKUNTAPÄIVÄKIRJA SYKEMITTARIRYHMÄLLE

Liite 4

Arvoisa tutkimukseen osallistuva kuntoilija

Kirjaa liikuntapäiväkirjaan kahdeksan viikon ajan kaikki harrastamasi liikunta. Kirjoita alla olevaan taulukkoon, mitä lajia harrastit, kuinka kauan harjoitus kesti ja mikä oli keskisykkeesi. Kirjaa myös jos et käyttänyt sykemittaria ja miksi. Kirjaa myös muita kokemuksiasi ja tuntemuksiasi liikunnan aikana tai jälkeen.

Pyri harjoittelemaan kuntoliikunta suositusten mukaisella teholla, annettujen sykerajojen mukaisesti, 70–80 % maksimisykkeestä. Harrasta liikuntaa vähintään kolme kertaa viikossa. Älä kirjaa liikuntapäiväkirjaan hyötyliikuntaa, ellei se ole teholtaan tavoitteiden mukaista.

Esimerkki PE	MA LA	TI	SU	KE	TO
VKO 3	LAJI: aerobic KESTO: 55 min KESKISYKE: 150 MUUTA: kova treeni	LAJI: uinti KESTO: 40 min KESKISYKE: 138 MUUTA: -		LAJI: circuit KESTO: 55 min KESKISYKE: 112 MUUTA: sykemittarissa huono kontakti	LAJI: lenkki KESTO: 70min KESKISYKE: 110 MUUTA: huono keli

Nimi _____

Ajanjakso _____

LIIKUNNALLISTA ALKUVUOTTA JA TSEMPPIÄ HARJOITTELUUN!

Liikuntapäiväkirja palautetaan täytettynä loppumittausten yhteydessä tutkijalle. Loppumittauksista ilmoitetaan sähköpostilla.

Terveisin Saija Aalto

	MA	TI	KE	TO	PE	LA	SU
VKO	LAJI: _____ KESTO: _____ KESKISYKE: _____ MUUTA: _____	LAJI: _____ KESTO: _____ KESKISYKE: _____ MUUTA: _____	LAJI: _____ KESTO: _____ KESKISYKE: _____ MUUTA: _____	LAJI: _____ KESTO: _____ KESKISYKE: _____ MUUTA: _____	LAJI: _____ KESTO: _____ KESKISYKE: _____ MUUTA: _____	LAJI: _____ KESTO: _____ KESKISYKE: _____ MUUTA: _____	LAJI: _____ KESTO: _____ KESKISYKE: _____ MUUTA: _____
VKO	LAJI: _____ KESTO: _____ KESKISYKE: _____ MUUTA: _____	LAJI: _____ KESTO: _____ KESKISYKE: _____ MUUTA: _____	LAJI: _____ KESTO: _____ KESKISYKE: _____ MUUTA: _____	LAJI: _____ KESTO: _____ KESKISYKE: _____ MUUTA: _____	LAJI: _____ KESTO: _____ KESKISYKE: _____ MUUTA: _____	LAJI: _____ KESTO: _____ KESKISYKE: _____ MUUTA: _____	LAJI: _____ KESTO: _____ KESKISYKE: _____ MUUTA: _____
VKO	LAJI: _____ KESTO: _____ KESKISYKE: _____ MUUTA: _____	LAJI: _____ KESTO: _____ KESKISYKE: _____ MUUTA: _____	LAJI: _____ KESTO: _____ KESKISYKE: _____ MUUTA: _____	LAJI: _____ KESTO: _____ KESKISYKE: _____ MUUTA: _____	LAJI: _____ KESTO: _____ KESKISYKE: _____ MUUTA: _____	LAJI: _____ KESTO: _____ KESKISYKE: _____ MUUTA: _____	LAJI: _____ KESTO: _____ KESKISYKE: _____ MUUTA: _____
VKO	LAJI: _____ KESTO: _____ KESKISYKE: _____ MUUTA: _____	LAJI: _____ KESTO: _____ KESKISYKE: _____ MUUTA: _____	LAJI: _____ KESTO: _____ KESKISYKE: _____ MUUTA: _____	LAJI: _____ KESTO: _____ KESKISYKE: _____ MUUTA: _____	LAJI: _____ KESTO: _____ KESKISYKE: _____ MUUTA: _____	LAJI: _____ KESTO: _____ KESKISYKE: _____ MUUTA: _____	LAJI: _____ KESTO: _____ KESKISYKE: _____ MUUTA: _____

Kokemukset ja
tuntemukset: _____

	MA	TI	KE	TO	PE	LA	SU
VKO	LAJI: _____ KESTO: _____ KESKISYKE: _____ MUUTA: _____	LAJI: _____ KESTO: _____ KESKISYKE: _____ MUUTA: _____	LAJI: _____ KESTO: _____ KESKISYKE: _____ MUUTA: _____	LAJI: _____ KESTO: _____ KESKISYKE: _____ MUUTA: _____	LAJI: _____ KESTO: _____ KESKISYKE: _____ MUUTA: _____	LAJI: _____ KESTO: _____ KESKISYKE: _____ MUUTA: _____	LAJI: _____ KESTO: _____ KESKISYKE: _____ MUUTA: _____
VKO	LAJI: _____ KESTO: _____ KESKISYKE: _____ MUUTA: _____	LAJI: _____ KESTO: _____ KESKISYKE: _____ MUUTA: _____	LAJI: _____ KESTO: _____ KESKISYKE: _____ MUUTA: _____	LAJI: _____ KESTO: _____ KESKISYKE: _____ MUUTA: _____	LAJI: _____ KESTO: _____ KESKISYKE: _____ MUUTA: _____	LAJI: _____ KESTO: _____ KESKISYKE: _____ MUUTA: _____	LAJI: _____ KESTO: _____ KESKISYKE: _____ MUUTA: _____
VKO	LAJI: _____ KESTO: _____ KESKISYKE: _____ MUUTA: _____	LAJI: _____ KESTO: _____ KESKISYKE: _____ MUUTA: _____	LAJI: _____ KESTO: _____ KESKISYKE: _____ MUUTA: _____	LAJI: _____ KESTO: _____ KESKISYKE: _____ MUUTA: _____	LAJI: _____ KESTO: _____ KESKISYKE: _____ MUUTA: _____	LAJI: _____ KESTO: _____ KESKISYKE: _____ MUUTA: _____	LAJI: _____ KESTO: _____ KESKISYKE: _____ MUUTA: _____
VKO	LAJI: _____ KESTO: _____ KESKISYKE: _____ MUUTA: _____	LAJI: _____ KESTO: _____ KESKISYKE: _____ MUUTA: _____	LAJI: _____ KESTO: _____ KESKISYKE: _____ MUUTA: _____	LAJI: _____ KESTO: _____ KESKISYKE: _____ MUUTA: _____	LAJI: _____ KESTO: _____ KESKISYKE: _____ MUUTA: _____	LAJI: _____ KESTO: _____ KESKISYKE: _____ MUUTA: _____	LAJI: _____ KESTO: _____ KESKISYKE: _____ MUUTA: _____

Kokemukset ja tuntemukset: _____

Kokemukset ja
tuntemukset:

LIIKUNTAPÄIVÄKIRJA

ILMAN SYKEMITTARIA HARJOITTELEVALLE RYHMÄLLE

Liite 5

Arvoisa tutkimukseen osallistuva kuntoilija

Kirjaa liikuntapäiväkirjaan kahdeksan viikon ajan kaikki harrastamasi liikunta. Kirjoita alla olevaan taulukkoon, mitä lajia harrastit, kuinka kauan harjoitus kesti ja jos mittasit itse sykkeesi sykearvo/min harjoituksen aikana. Kirjaa myös muita kokemuksia ja tuntemuksia liikunnan aikana tai jälkeen.

Pyri harjoittelemaan kuntoliikunta suositusten mukaisella teholla, 70–80 % maksimisykkeestä. Harrasta sykettä nostattavaa liikuntaa vähintään kolme kertaa viikossa. Älä kirjaa liikuntapäiväkirjaan hyötyliikuntaa, ellei se ole teholtaan tavoitteiden mukaista.

Esimerkki	MA	TI	KE	TO	PE	LA	SU
viikko 3	LAJI: aerobic KESTO: 55 min MITATTU SYKE: 150 MUUTA: kova treeni		LAJI: uinti KESTO: 40 min MITATTU SYKE: ei MUUTA: -		LAJI: circuit KESTO: 55 min MITATTU SYKE: ei MUUTA: väsytti		LAJI: lenkki KESTO: 70min MITATTU SYKE: 110 MUUTA: huono keli

Nimi _____

Ajanjakso _____

LIIKUNNALLISTA ALKUVUOTTA JA TSEMPPIÄ HARJOITTELUUN!

Liikuntapäiväkirja palautetaan täytettynä loppumittauksen yhteydessä tutkijalle. Loppumittauksista ilmoitetaan sähköpostilla.

Terveisin Saija Aalto

Kokemukset ja
tuntemukset:

TUTKITTAVAN SUOSTUMUS**Motivaatio fyysisen kunnon parantamiseen
sykemittariavusteisen liikunnan avulla keski-ikäisillä naisilla****Jyväskylän yliopisto, Saija Aalto**

Minua _____ on pyydetty osallistumaan yllämainittuun tieteelliseen tutkimukseen, jonka tarkoituksena on selvittää liikuntamotivaatiota liikuttaessa sykemittarin avustuksella tai ilman sykemittaria. Olen lukenut ja ymmärtänyt saamani kirjallisen tutkimustiedotteen. Tiedotteesta olen saanut riittävän selvityksen tutkimuksesta ja sen yhteydessä suoritettavasta tietojen keräämisestä, käsittelystä ja luovuttamisesta. Tiedotteen sisältö on kerrottu minulle myös suullisesti, minulla on ollut mahdollisuus esittää kysymyksiä ja olen saanut riittävän vastauksen kaikkiin tutkimusta koskeviin kysymyksiini.

Tiedot antoi _____ / ____ / 20 _____. Minulla on ollut riittävästi aikaa harkita osallistumistani tutkimukseen. Olen saanut riittävät tiedot oikeuksistani, tutkimuksen tarkoituksesta ja sen toteutuksesta sekä tutkimuksen hyödyistä ja riskeistä. Minua ei ole painostettu eikä houkuteltu osallistumaan tutkimukseen.

Ymmärrän, että osallistumiseni on vapaaehtoista. Olen selvillä siitä, että voin peruuttaa tämän suostumukseni koska tahansa syytä ilmoittamatta eikä peruutukseni vaikuta kohteluuni tai saamaani hoitoon millään tavalla. Tiedän, että tietojani käsitellään luottamuksellisesti eikä niitä luovuteta sivullisille. Olen tietoinen siitä, että mikäli keskeytän tutkimuksen, minusta keskeyttämiseen mennessä kerättyjä tietoja ja näytteitä käytetään osana tutkimusaineistoa.

Allekirjoituksellani vahvistan osallistumiseni tähän tutkimukseen ja suostun vapaaehtoisesti tutkimushenkilöksi.

Tutkittavan nimi_____
Tutkittavan henkilötunnus_____
Tutkittavan osoite_____
Päivämäärä_____
Allekirjoitus**Suostumus vastaanotettu**_____
Tutkijan nimi
(Suostumuksen vastaanottaja)_____
Päivämäärä_____
Allekirjoitus

Alkuperäinen allekirjoitettu tutkittavan suostumus sekä kopio tutkimustiedotteesta jäävät tutkijan arkistoon. Tutkimustiedote ja kopio allekirjoitetusta suostumuksesta annetaan tutkittavalle.

TIEDOTE TUTKITTAVALLE

MOTIVAATIO FYYSISEN KUNNON PARANTAMISEEN SYKEMITTARIAVUSTEISEN LIIKUNNAN AVULLA KESKI-ikäisillä naisilla

Pyydämme Teitä osallistumaan tieteelliseen tutkimukseen ja tutustumaan tähän tiedotteeseen, jossa kerrotaan Naantalissa tehtävästä tutkimuksesta. Porehdyttyänne tähän tiedotteeseen Teille järjestetään mahdollisuus esittää kysymyksiä tutkimuksesta, jonka jälkeen Teiltä pyydetään suostumus tutkimukseen osallistumisesta.

Olette valikoitunut tutkimukseen Naantalın Voimistelijoien järjestämiltä liikuntatunneilta. Tutkimuksesta vastaa **Saija Aalto**, Jyväskylän yliopisto.

Pohjois-Savon sairaanhoitopiirin tutkimuseettinen toimikunta on arvioinut tutkimussuunnitelman ja antanut siitä puoltavan lausunnon.

Tutkimuksen tarkoitus

Tämän tieteellisen tutkimuksen tarkoituksena on selvittää onko motivaation asteella eroavaisuutta harjoitellessa tuntemusten mukaan verrattuna sykemittariavusteiseen harjoitteluun. Valintakriteereinä tutkimukseen on 30-55-vuoden ikä, naissukupuoli, ei aiempaa kokemusta sykemittarin käytöstä ja liikunta-aktiivisuus 0-2 kertaa viikossa. Poissulkukriteereinä aiempi kokemus sykemittareiden käytöstä ja 3 tai enemmän liikuntatiheys viikossa. Tutkittavia pyritään keräämään 40 henkilöä.

Tutkimuksen kulku

Tutkimuksen alussa tutkittavat täyttävät elämänlaatu ja motivaatiokyselylomakkeet ja heille tehdään UKK instituutin 2 km kävelykuntotesti. Tämän jälkeen tutkimusjoukko arvotaan kahteen ryhmään, sykemittariyhmään ja verrokkiryhmään. Kumminkin ryhmät saavat samanlaiset kuntoiluohjeet ja liikuntapäiväkirjat sekä toinen ryhmä sykemittarit. Tutkimusjakso kestää kahdeksan viikkoa. Tutkimusjakson jälkeen kumminkin ryhmät täyttävät samat kyselylomakkeet kuin alussa ja heille tehdään myös kävelykuntotestit. Kaikki tutkimukset ja mittaukset tapahtuvat Naantalissa myöhemmin ilmoitetuissa paikoissa.

Tutkimukseen osallistumisesta ei makseta palkkiota. Mittauskäynnit ovat Teille ilmaisia.

Tutkimukseen liittyvät hyödyt ja riskit

Tutkimukseen osallistumisesta ei ole Teille välitöntä hyötyä. Oletettavissa kuitenkin on, että tulette kiinnittämään enemmän huomiota säännölliseen liikuntaan ja kuntonne kohoaa. Yhteiskunnallisesti tutkimus hyödyttää selvittämällä liikuntamotivaatioon vaikuttavia tekijöitä.

Tutkimuksessa teidän tulee liikkua vähintään kolme kertaa viikossa vapaavalintaisella liikuntamuodolla. Muuten voitte elää täysin normaalisti.

Liikuntaharjoitteluun liittyy aina vammaariski. Liikkuminen tapahtuu tutkimuksen aikana omalla vastuulla ja toivottavaa on, että pitäydytte teille tutuissa ja mieluisissa lajeissa. Jos teille tutkimuksen aikana sattuu liikuntavamma, pyydämme teitä ottamaan yhteyttä tutkimuksen tekijään ja keskustelemaan tutkimukseen osallistumisesta.

Vapaaehtoisuus

Tutkimukseen osallistuminen on täysin vapaaehtoista ja voitte keskeyttää tutkimuksen koska tahansa. Mikäli keskeytätte tutkimuksen, keskeyttämiseen mennessä teistä kerätyt tiedot ja tutkimustiedot käytetään osana tutkimusaineistoa.

Luottamuksellisuus, tietojen käsittely ja säilyttäminen

Keräämme tietoa Teistä ainoastaan itse täyttämienne lomakkeiden avulla. Teistä kerättyä tietoa ja tutkimustuloksia käsitellään luottamuksellisesti henkilötietolain edellyttämällä tavalla. Tietojanne ei lähetetä muualle, vaan ne pysyvät ainoastaan tutkijan hallussa lukitussa tilassa.

Yksittäisille tutkimushenkilöille annetaan tunnuskoodi ja tieto säilytetään koodattuna tutkimustiedostossa. Tulokset analysoidaan ryhmätasolla koodattuina, jolloin yksittäinen henkilö ei ole tunnistettavissa ilman koodiavainta. Koodiavainta, jonka avulla yksittäisen tutkittavan tiedot ja tulokset voidaan tunnistaa, säilyttää tutkija, eikä tietoja anneta tutkimuksen ulkopuolisille henkilöille. Lopulliset tutkimustulokset raportoidaan ryhmätasolla eikä yksittäisten tutkittavien tunnistaminen ole mahdollista. Tutkimustiedostoa ja tutkimuksen yhteydessä kerättyjä näytteitä säilytetään Turussa viisi vuotta, jonka jälkeen ne hävitetään silppuamalla lomakkeet ja toimittamalla ne lukollisiin hävittämisroskalaatikoihin.

Tietojanne käytetään vain tässä tutkimuksessa, jos myöhemmin ilmenee jatkotutkimuksen tarvetta, teiltä pyydetään tähän uusi suostumus.

Tutkimuksen rahoitus

Tutkimus on Jyväskylän yliopiston alainen pro gradutyö. Tutkimustyöntekijä ei saa erillistä korvausta tutkimuksen tekemisestä. Tutkimukseen liittyviä välittömiä korvauksia maksaa Sedospo-hanke. Tutkimuksessa käytettäviä Polar-sykemittareita antaa tutkimuskäyttöön Polar.

Tutkimustuloksista tiedottaminen

Tutkittaville annetaan tietoa tutkimusjakson jälkeen oman kuntonsa kohoamisesta. Saija Aallon pro gradutyö valmistuttua tutkittavalla on mahdollisuus halutessaan saada tutustua tutkimuksen tuloksiin. Tutkittaville tiedotetaan tutkimukseen liittyvistä muutoksista, jotka saattavat vaikuttaa heidän osallistumiseensa.

Tutkimuksen päättyminen

Tutkimus pyritään toteuttamaan suunnitellun aikataulun mukaan, mutta jos tutkimuksen suorittajan taholla tapahtuu muutoksia, niistä tiedotetaan välittömästi.

Lisätiedot

Pyydämme Teitä tarvittaessa esittämään tutkimukseen liittyviä kysymyksiä tutkijalle/tutkimuksesta vastaavalle henkilölle.

Tutkijoiden yhteystiedot:

Ttm yo
Saija Aalto Puh. 050 514 9009
Jyväskylän yliopisto Sposti: saija.aalto@jyu.fi

LIIKUNTAHARRASTUKSEN MOTIVAATIOKYSELY REMM -tulokset

Kuvaa tutkittavan motivaatiota harjoitteluun/liikuntaan asteikolla 1 – 5 niin, että 1 = täysin eri mieltä, 2 = jokseenkin eri mieltä, 3 = en osaa sanoa, 4 = jokseenkin samaa mieltä, 5 = täysin samaa mieltä.

HARJOITTELEN/KUNTOILEN...	KA (sd)		KA (sd)		Keskiero (95 % CI)
	INTERVENTIORYHMÄ alku	loppu	VERROKKIRYHMÄ alku	loppu	
1. jotta tulokseni paranisivat	3,7(0,9)	4,2(0,7)	3,3(1,1)	3,9(0,9)	-0,0(-0,7-0,7)
2. tavatakseni uusia ihmisiä	2,7(1,4)	2,8(1,3)	2,8(0,9)	3,0(0,7)	-0,2(-0,8-0,5)
3. koska ystäväni haluavat minun tekevän niin	1,6(0,9)	1,9(1,2)	1,8(1,3)	1,5(0,7)	0,2(-0,4-0,9)
4. koska harrastamani liikunta on innostavaa	4,2(0,7)	4,3(0,7)	3,8(1,1)	4,3(0,8)	-0,3(-0,9-0,2)
5. koska haluan hallita stressiä paremmin	4,1(1,0)	4,2(0,6)	4,0(1,1)	4,0(0,6)	-0,1(-0,7-0,5)
6. parantaakseni ulkonäköäni	4,3(1,0)	3,7(1,0)	3,9(0,8)	3,8(1,1)	-0,4(-0,9-0,0)
7. koska se saa lihakset näyttämään paremmilta	3,6(1,2)	3,4(1,2)	3,1(1,2)	2,9(1,1)	-0,0(-0,7-0,7)
8. parantaakseni suorituskykyäni verrattuna aikaisempiin suorituksiini	3,9(1,0)	4,2(0,8)	3,5(1,0)	3,8(0,8)	0,1(-0,6-0,8)
9. koska se pitää minut terveenä	4,8 (0,4)	4,8(0,4)	4,9(0,4)	4,9(0,3)	-0,1(-0,4-0,2)
10. koska liikunta on virkistävää	4,7(0,5)	4,7(0,6)	4,6(0,5)	4,8(0,5)	-0,1(-0,5-0,3)
11. koska sen jälkeen oloni tuntuu hyvältä	4,8(0,4)	4,9(0,3)	4,7(0,5)	4,9(0,3)	-0,1(-0,4-0,2)
12. koska se toimii stressin laukaisijana	4,1(1,0)	4,4(0,7)	4,2(0,8)	4,4(0,7)	-0,2(-0,9-0,5)
13. saadakseni uusia ystäviä	2,3(1,2)	2,7(1,4)	2,2(1,1)	2,8(0,9)	-0,2(-0,7-0,4)
14. saavuttaakseni tavoitteen, jonka olen asettanut itselleni	3,3(1,1)	3,8(1,0)	3,4(1,1)	3,8(1,1)	0,0(-0,5-0,6)
15. koska itselleni tärkeät ihmiset katsovat liikunnan tekevän minulle hyvää	2,4(1,1)	2,7(1,2)	2,4(1,2)	2,1(1,0)	0,2(-0,4-0,8)
16. parantaakseni kehoni muotoa	4,2(1,1)	3,8(1,2)	3,8(0,9)	3,7(0,9)	-0,4(-1,1-0,3)
17. koska se lisää muiden arvostusta minua kohtaan	2,4(1,3)	2,3(1,3)	2,1(1,0)	2,0(0,9)	-0,1(-0,6-0,4)
18. koska liikunta saa ajatukset muualle	4,2(0,7)	3,9(1,3)	4,1(1,0)	4,0(0,7)	-0,2(-0,9-0,5)
19. ollakseni fyysisesti hyvässä kunnossa	4,7(0,5)	4,7(0,5)	4,6(0,6)	4,8(0,5)	0,1(-0,4-0,5)
20. koska liikunta vähentää masennusta	3,8(1,1)	3,8(1,1)	4,0(0,8)	4,1(0,6)	-0,1(-0,9-0,6)

21. näyttääkseni paremmalta kuin muut	2,1(0,9)	2,2(1,1)	2,3(0,9)	1,9(1,0)	0,4(-0,2-1,1)
22. koska voin samalla keskustella ystäväni kanssa	2,6(1,2)	2,7(1,2)	2,8(1,2)	2,7(1,1)	0,2(-0,5-0,9)
23. jotta voisin liikkua yhdessä muiden kanssa	2,6(1,2)	2,8(1,3)	3,1(0,8)	3,0(0,9)	0,4(-0,2-0,9)
24. parantaakseni nykyisiä taitojani	3,4(1,0)	3,8(0,9)	3,3(0,9)	3,5(1,1)	0,2(-0,6-0,9)
25. ollakseni komea/viehättävä muiden silmissä	2,9(1,0)	2,9(1,2)	2,9(1,1)	2,7(1,1)	0,2(-0,4-0,7)
26. kilpaillakseni muiden kanssa	1,3(0,6)	1,8(0,9)	1,5(0,9)	1,6(0,9)	0,3(-0,3-0,9)
27. koska se on hauskaa	4,3(0,8)	4,5(0,5)	4,3(0,7)	4,5(0,6)	0,1(-0,3-0,5)
28. koska nautin liikkumisesta	4,4(0,8)	4,5(0,5)	4,2(0,9)	4,5(0,6)	-0,1(-0,6-0,4)
29. ollakseni ryhmän paras	1,3(0,7)	1,7(0,8)	1,2(0,5)	1,4(0,6)	0,1(-0,4-0,7)
30. koska se on mielenkiintoista	3,6(1,0)	3,8(0,7)	3,7(0,9)	3,7(1,1)	0,3(-0,4-1,0)
31. parantaakseni taitoani tai tekniikkaani	3,5(1,0)	3,8(0,7)	3,1(0,9)	3,3(1,2)	0,1(-0,7-0,9)
32. saavuttaakseni muiden odotusten mukaisen ulkonäön.	1,6(0,8)	1,9(1,1)	1,7(0,8)	1,8(0,9)	0,0(-0,7-0,7)
33. koska koen sen hauskana	4,1(0,8)	4,4(0,6)	3,8(1,0)	4,1(0,9)	0,3(-0,2-0,7)
34. koska se auttaa minua pysymään kunnossa	4,7(0,5)	4,7(0,5)	4,5(0,6)	4,7(0,5)	-0,2(-0,6-0,2)
35. ollakseni ystäväni kanssa	2,6(1,4)	2,7(1,3)	3,0(0,9)	2,8(0,9)	0,2(-0,5-0,9)
36. koska se tekee minut onnelliseksi	4,0(0,8)	4,3(0,8)	3,8(0,7)	4,0(0,5)	0,1(-0,4-0,7)
37. saadakseni lihakseni näyttämään jäntevämmiltä kuin muilla	2,1(1,1)	2,3(1,1)	1,7(0,9)	2,1(1,2)	-0,2(-0,7-0,3)
38. saadakseni kehoni näyttämään paremmalta kuin muilla	1,7(0,8)	2,2(1,2)	1,9(1,1)	1,9(1,2)	0,6(-0,2-1,3)
39. unohtaakseni työ/arkihuolet	4,0(0,9)	4,2(1,0)	4,1(1,1)	3,9(1,0)	0,3(-0,2-0,8)
40. koska muiden mielestä tarvitsen liikuntaa	1,9(1,3)	2,1(1,2)	2,1(1,0)	2,1(1,0)	0,1(-0,6-0,8)
41. koska nautin ajanvietosta muiden seurassa liikkuen	2,8(1,1)	3,0(1,4)	3,5(0,7)	3,1(0,8)	0,6(-0,16-1,3)
42. ylläpitääkseni fyysistä terveyttäni	4,6(0,5)	4,7(0,5)	4,7(0,5)	4,7(0,5)	-0,1(-0,5-0,3)
43. päästäkseni parempiin suorituksiin	3,2(1,1)	4,1(0,6)	3,8(0,9)	3,9(0,8)	0,7(-0,5-1,5)

Elämänlaatukyselyn (RAND-36) tulokset (Osiot: terveydentila, ruumiillinen terveydentila/työ, tunne-elämä/työ, sosiaalinen toiminta)

Miten terveydentila rajoittaa päivittäisistä toiminnoista suoriutumista asteikolla 1=kyllä rajoittaa paljon, 2=kyllä rajoittaa hiukan, 3=ei rajoita lainkaan.

	Interventioryhmä ka (sd)		Verrokkiryhmä ka (sd)		Keskiero (95 % CI)
	alku	loppu	alku	loppu	
huomattavia ponnistuksia vaativat toiminnot	2,44(0,62)	2,44(0,70)	2,60(0,51)	2,73(0,59)	-0,50 (-0,53–0,27)
kohtuullisia ponnistuksia vaativat toiminnot	2,89(0,47)	2,89(0,47)	3,00(0,00)	2,93(0,26)	0,06 (-0,06–0,19)
ruokakassien nostaminen tai kantaminen	2,89(0,47)	2,89(0,47)	2,87(0,35)	2,80(0,41)	0,06 (-0,06–0,19)
nouseminen portaita useita kerroksia	2,94(0,24)	2,83(0,51)	2,93(0,26)	2,93(0,26)	-0,11 (-0,36–0,14)
nouseminen portaita yhden kerroksen	3,00(0,00)	2,94(0,24)	3,00(0,00)	3,00(0,00)	-0,06 (-0,18–0,07)
vartalon taivuttaminen, polvistuminen, kumartuminen	2,83(0,38)	2,83(0,38)	2,93(0,26)	2,93(0,26)	0,00 (-0,36–0,36)
noin kahden kilometrin matkan kävely	2,94(0,24)	2,94(0,24)	3,00(0,00)	2,93(0,26)	0,07 (-0,15–0,29)
noin puolen kilometrin matkan kävely	3,00(0,00)	3,00(0,00)	3,00(0,00)	2,93(0,26)	0,07 (-0,06–0,19)
noin 100 metrin matkan kävely	3,00(0,00)	3,00(0,00)	3,00(0,00)	2,93(0,26)	0,07 (-0,06–0,19)
kylpeminen tai pukeutuminen	3,00(0,00)	3,00(0,00)	3,00(0,00)	2,93(0,26)	0,07 (-0,06–0,19)

Ongelmat työssä viimeisen 4 viikon aikana ruumiillisen terveydentilan takia, kyllä=1, ei=2

	Interventioryhmä ka (sd)		Verrokkiryhmä ka (sd)		Keskiero (95 % CI)
	alku	loppu	alku	loppu	
Vähensitte työhön tai muihin tehtäviin käyttämäänne aikaa	1,89(0,32)	1,78(0,43)	2,00(0,00)	1,67(0,49)	0,22 (-0,12–0,56)
Saitte aikaiseksi vähemmän kuin halusitte	1,89(0,32)	1,67(0,49)	2,00(0,00)	1,60(0,51)	0,18 (-0,20–0,56)
Terveydentilanne asetti teille rajoituksia	1,94(0,24)	1,56(0,51)	1,93(0,26)	1,60(0,51)	-0,06 (-0,45–0,34)

joissakin työ- tai muissa tehtävissä					
Töistänne tai tehtävistänne suoriutuminen tuotti vaikeuksia (olette joutunut esim. ponnistelemaan tavallista enemmän)	1,89(0,32)	1,67(0,49)	2,00(0,00)	1,73(1,70)	0,04 (-0,32–0,41)

Vaikeudet tunne-elämässä viimeisen 4 viikon aikana työhön liittyen, asteikolla kyllä=1, ei=2.

	Interventioryhmä ka (sd)		Verrokkiryhmä ka (sd)		Keskiero (95 % CI)
	alku	loppu	alku	loppu	
Vähensitte työhön tai muihin tehtäviin käyttämäänne aikaa .	1,94(0,24)	2,00(0,00)	2,00(0,00)	2,00(0,00)	0,06 (-0,07–0,18)
Saitte aikaiseksi vähemmän kuin halusitte	1,78(0,43)	1,83(0,38)	1,93(0,26)	2,00(0,00)	-0,01 (-0,32–0,30)
Ette suorittanut töitänne tai muita tehtäviänne yhtä huolellisesti kuin tavallisesti	1,89(0,32)	1,93(0,26)	1,93(0,26)	1,93(0,26)	0,06 (-0,23–0,34)

Sosiaalisen toiminnan häiriintyminen ruumiillisen terveydentilan tai tunne-elämän vaikeuksien takia viimeisen 4 viikon aikana.

- 1 ei lainkaan
- 2 hieman
- 3 kohtalaisesti
- 4 melko paljon
- 5 erittäin paljon

Interventioryhmä ka (sd)		Verrokkiryhmä ka (sd)		Keskiero (95 % CI)
alku	loppu	alku	loppu	
1,33(0,59)	1,44(0,92)	1,20(0,56)	1,71(0,91)	-0,39 (-1,06–0,28)