

FYYSISEN AKTIIVISUUDEN KASVUA ENNUSTAVAT TEKIJÄT  
TERVEILLÄ YLIPAINOISILLA INAKTIIVISILLA AIKUISILLA  
LIIKUNTAINTERVENTIOSSA

Kirsi-Maria Kaipainen  
Liikuntalääketieteen  
Pro gradu -tutkielma  
Jyväskylän yliopisto  
Terveystieteiden laitos  
Kevät 2013

## TIIVISTELMÄ

Fyysisen aktiivisuuden kasvua ennustavat tekijät terveillä ylipainoisilla inaktiivisilla aikuisilla liikuntainterventiossa

Kaipainen Kirsi-Maria

Jyväskylän yliopisto, Liikuntatieteiden tiedekunta, Terveystieteiden laitos

2013

51 sivua, 5 liitettä

Fyysisen aktiivisuuden edistämiseen tähtäävien interventioiden suunnittelussa on tarve ymmärtää niitä tekijöitä, mitkä ennustavat fyysisessä aktiivisuudessa tapahtuvia muutoksia. Inaktiivisten henkilöiden aktiivisemmän elämäntavan muutoksiin vaikuttavista tekijöistä on kuitenkin vähän näyttöä. Tässä tutkielmassa selvitettiin fyysisen aktiivisuuden kasvua ennustavia tekijöitä liikuntainterventiossa. Tutkielma on osa Jyväskylän yliopiston terveystieteiden laitoksen tutkimusta 'Keho ja tuleva terveys' (KEHOTUS).

Aineisto koostui 60 inaktiivisesta 26–40 -vuotiaasta tutkimushenkilöstä (35 miestä, 25 naista), joille tehtiin kolmen kuukauden takautuva liikuntahaastattelu interventiojakson alussa ja välimittauskäynnillä (3 kk). Tutkittavien tuli olla perusterveitä ja BMI:n tuli olla tutkimuksen alussa 25-35kg/m<sup>2</sup>. Tarkasteltavina muuttujina olivat ikä, sukupuoli, BMI, koulutustaso, siviilisääty, kuntotaso, muutosvalmius, kokonaisuuspeytyvyys, liikunnan itsepystyvyys sekä psykologinen joustavuus. Muuttujia tarkasteltiin erikseen vapaa-ajan liikunnan, hyötyliikunnan ja näiden yhteenlasketun summan kohdalla (=kokonaisliikunta). Tulokset analysoitiin logistisella regressioanalyysillä.

Koko tutkimusaineistossa (N=60) vapaa-ajan liikunnan  $\chi^2(1)=7,43$ ,  $p=0,009$  ja kokonaisliikunnan kohdalla  $\chi^2(1)=4,58$ ,  $p=0,032$  ikä oli yhteydessä siihen nousiko tutkittavien fyysinen aktiivisuus vai ei. Fyysistä aktiivisuuttaan vähintään 500 MET-min/vko nostaneet olivat iältään hieman nuorempia; vapaa-ajan liikunta [OR=0,82, 95 % luottamusväli (0,71; 0,95)] sekä kokonaisliikunta [OR=0,87, 95 % luottamusväli (0,76; 0,99)]. Kontrolliryhmän poistaminen analyyseistä (n=45) osoitti kokonaisliikunnan kohdalla hieman matalamman BMI:n kasvua ennustavaksi tekijäksi  $\chi^2(1)=5,02$ ,  $p=0,025$ , [OR=0,75, 95 % luottamusväli (0,57; 0,99)].

Tutkielman mukaan fyysisen aktiivisuuden kasvua ennustavia tekijöitä liikuntainterventiossa ovat ikä ja BMI. Tulevaisuudessa aiheen lisätutkiminen on tarpeen. Hyödyllistä olisi tutkia aihetta isommalla otoskoollla. Myös muiden potentiaalisten muuttujien tarkastelu antaisi aiheesta laajemman kuvan.

Asiasanat: fyysinen aktiivisuus, ylipaino, kasvu, ennustavat tekijät, liikuntainterventio

## ABSTRACT

Factors predicting increase in physical activity among inactive healthy overweight adults in physical activity intervention

Kaipainen Kirsi-Maria

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

2013

51 pages, 5 appendixes

For promoting the development of physical activity interventions it is important to understand the factors predicting changes in physical activity. Yet there is little evidence about the possibilities of introducing behaviour changes among physically inactive people towards a more active lifestyle. This study examined factors predicting increase in physical activity in physical activity intervention. The study is part of Department of Health Sciences's by University of Jyväskylä 'Keho ja tuleva terveys' (KEHOTUS).

Data consisted of 60 inactive 26-40 years old participants (35 men, 25 women). Participants had to be healthy and their BMI had to be 25-35kg/m<sup>2</sup> at the beginning of the study. Factors under examination were age, gender, BMI, educational background, marital status, fitness, readiness to change, self-efficacy, exercise self-efficacy and psychological flexibility. The factors were examined separately by recreational exercise, functional exercise and these two together (=total exercise). Data was analysed using logistic regression analysis.

In recreational exercise  $\chi^2(1)=7,43$ ,  $p=0,009$  and in total exercise  $\chi^2(1)=4,58$ ,  $p=0,032$  age predicted increase in physical activity. Those who increased their physical activity at least 500 MET-min/week were slightly younger; recreational exercise [OR=0,82, 95 % CI (0,71; 0,95)] and total exercise [OR=0,87, 95 % CI (0,76; 0,99)]. Leaving control group outside the analysis (n=45) showed that in total exercise BMI predicted increase in physical activity  $\chi^2(1)=5,02$ ,  $p=0,025$ . Those who increased their physical activity at least 500 MET-min/week had slightly lower BMI; [OR=0,75, 95 % CI (0,57; 0,99)].

According to the present study the factors predicting increase in physical activity are age and BMI. In the future more research is needed. It would be useful to study the topic with bigger sample size. Also other potential factors should be studied.

Keywords: physical activity, overweight, increase, predictive factors, physical activity intervention

## SISÄLLYS

<b>1</b>	<b>JOHDANTO</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>FYYSINEN AKTIIVISUUS</b> .....	<b>3</b>
2.1	Fyysisen aktiivisuuden luonne ja jaottelu .....	3
2.2	Fyysinen inaktiivisuus ja sen esiintyvyys .....	4
2.3	Liikuntasuositukset.....	5
2.4	Itsearvioon perustuvat fyysisen aktiivisuuden arviointimenetelmät.....	6
2.4.1	Haastateltu liikunta-aktiivisuus .....	7
2.4.2	MET-indeksi .....	8
<b>3</b>	<b>FYYSISEN AKTIIVISUUDEN KASVUA ENNUSTAVAT TEKIJÄT</b> .....	<b>10</b>
3.1	Transteoreettinen muutosvaiheen malli.....	10
3.2	Itsepystyvyys .....	12
3.3	Psykologinen joustavuus .....	13
3.4	Muutosvalmiutta ennustavat tekijät liikuntainterventioissa – systemaattinen kirjallisuuskatsaus .....	14
<b>4</b>	<b>TUTKIELMAN TARKOITUS</b> .....	<b>17</b>
4.1	Tutkimuskysymykset .....	17
4.2	Hypoteesit .....	18
<b>5</b>	<b>TUTKIMUSMENETELMÄT</b> .....	<b>19</b>
5.1	Tutkimusaineiston kuvaus.....	19
5.2	Mittausmenetelmät .....	21
5.2.1	Tutkittavien fyysisen aktiivisuuden mittaaminen .....	21
5.2.2	Selittävät muuttujat .....	23
5.3	Tilastolliset menetelmät.....	24
<b>6</b>	<b>TULOKSET</b> .....	<b>26</b>
6.1	Tutkittavien taustatiedot, fyysinen aktiivisuus tutkimuksen alussa ja siinä tapahtuneet muutokset .....	26
6.2	Selittävien muuttujien ja fyysisen aktiivisuuden muutosten välisten riippuvuuksien ja keskiarvojen tarkastelu .....	32
6.3	Fyysisen aktiivisuuden muutosta ennustavat tekijät .....	33
<b>7</b>	<b>POHDINTA</b> .....	<b>38</b>
7.1	Päätulokset.....	38
7.2	Tulosten luotettavuus ja yleistettävyys.....	41
7.3	Jatkotutkimusehdotukset.....	43
7.4	Johtopäätöset.....	45

**LIITTEET**

Liite 1: Sisäänotto- ja poissulkukriteerit

Liite 2: Liikuntahaastattelulomake

Liite 3: Muutosvalmiuskysely

Liite 4: Itsepystyvyysskysely

Liite 5: Psykologista joustavuutta mittaava -kysely

## 1 JOHDANTO

Fyysinen inaktiivisuus on maailmanlaajuisesti yksi viidestä johtavasta kuolleisuuden riskitekijästä yhdessä tupakoinnin, kohonneen verenpaineen ja verensokerin sekä lihavuuden kanssa. Fyysinen inaktiivisuus selittää noin 6 % kaikista tapahtuneista kuolemista (Global Health Risks 2009). Vuonna 2004 tämä tarkoitti yhteensä 3,2 miljoonaa kuolemaa fyysisestä inaktiivisuudesta johtuen (Global Health Risks 2009) ja monissa maissa fyysinen inaktiivisuus lisääntyy jatkuvasti (Global Recommendations 2010).

Fyysisen aktiivisuuden lisäämiseen tähtäävien interventioiden tavoitteena on auttaa yksilöitä muuttamaan inaktiivista käyttäytymistään ja korvaamaan vähän aktiivisuutta sisältävät harrasteet aktiivisilla (Marcus & Forsyth 2003, 8). Tutkimukset ovat osoittaneet, että fyysisen aktiivisuuden lisäämiseen tähtäävillä interventioilla on kyky nostattaa kohtalaisesti inaktiivisten henkilöiden itse raportoimaa fyysistä aktiivisuutta sekä kardiorespiratorista suorituskykyä ainakin lyhyt- tai keskivaikutteisesti (Foster ym. 2012).

Vaikka viime vuosikymmenen aikana fyysisen aktiivisuuden interventioihin kohdistuneiden tutkimusten määrä on kasvanut, on vielä paljon tutkittavaa (Marcus ym. 2006). On hyödyllistä tunnistaa ne sosiodemografiset ja sosiaaliset sekä elämäntapaan liittyvät tekijät, mitkä ilmaisevat fyysisen aktiivisuuden muutosvalmiutta ja mitkä eivät, kun kyseessä on ennaltaehkäisevien toimien oikeanlainen kohdentaminen (Pedersen ym. 2009). Myös Van Dyck ym. (2011) ovat todenneet tarpeen tutkia fyysisen aktiivisuuden muutosten takana olevia teoreettisia rakenteita ja muutosta ennustavia tekijöitä eikä vain fyysisessä aktiivisuudessa tapahtuvia muutoksia.

Tämä tutkielma on osa Jyväskylän yliopiston terveystieteiden laitoksen johtamaa tutkimusta ´Keho ja tuleva terveys´ (KEHOTUS), jossa selvitetään ravitsemus- ja liikuntaohjeistuksen, nettipohjaisen tehostetun liikuntaohjeistuksen sekä

maitoproteiinivalmisteen vaikutuksia kehon koostumukseen sekä psyykkiseen ja aineenvaihdunnalliseen stressiin. Tutkielman tarkoituksena on selvittää, ovatko ikä, sukupuoli, kehonpainoindeksi (BMI), koulutustaso, siviilisääty, kuntotaso, muutosvalmius, kokonaisitsepystyvyys, liikunnan itsepystyvyys ja psykologinen joustavuus olleet ennustamassa KEHOTUS -tutkimuksessa terveiden ylipainoisten inaktiivisten aikuisten fyysisen aktiivisuuden kasvua intervention kolmen ensimmäisen kuukauden aikana. Tutkielma on jatkoa kandidaattitutkielmalleni ´Muutosvalmiutta ennustavat tekijät liikuntainterventioissa´, ja siinä on osittain hyödynnetty kyseistä kandidaattitutkielmaa.

## 2 FYYSINEN AKTIIVISUUS

Fyysisellä aktiivisuudella tarkoitetaan sitä luurankolihasen liikettä, mikä aiheuttaa energiankulutuksen nousua (Caspersen ym. 1985) ja vielä tarkemmin nimenomaan perusaineenvaihdunnan ylittävää nousua (ACSM's Guidelines 2010). Liikunnan Käypä hoitosuosituksessa fyysinen aktiivisuus määritellään lihasten tahdonalaiseksi, energiankulutusta lisääväksi, yleensä liikkeeseen johtavaksi toiminnaksi (Liikunta 2012). Sillä voidaan tarkoittaa myös sellaista kehonliikettä, mikä edistää terveyttä (U.S Department 2008). Liikunnalla, mikä tarkoittaa sellaista fyysistä aktiivisuutta, mitä toteutetaan tiettyjen syiden ja vaikutusten takia ja yleensä harrastuksena, onkin tärkeä merkitys useiden kansanterveydellisesti tärkeiden pitkäaikaissairauksien ehkäisyssä, hoidossa ja kuntoutuksessa (Liikunta 2012).

### 2.1 Fyysisen aktiivisuuden luonne ja jaottelu

Fyysinen aktiivisuus on kompleksinen kokonaisuus (Caspersen ym. 1985, Marcus & Forsyth 2003, 26), missä monet tekijät vaikuttavat siihen, onko ihminen fyysisesti aktiivinen vai ei (Marcus & Forsyth 2003, 26). Fyysinen aktiivisuus on myös usein syklinen tai episodinen; ihmiset aloittavat liikkumisen, osallistuvat aktiivisesti aikansa ja tämän jälkeen lopettavat aloittaakseen taas myöhemmin uudelleen. Juuri tämä syklinen luonne on nostanut kiinnostusta tutkia fyysiseen aktiivisuuteen vaikuttavia tekijöitä. Kiinnostuksen kohteena on, miksi ihmiset osallistuvat fyysisen aktiivisuuden edistämishjelmiin, mitkä tekijät määrittelevät kuinka kauan tämä sykli kestää, ja mitkä ovat syyt lopettamiseen (Sherwood & Jeffery 2000).

Fyysistä aktiivisuutta voidaan jaotella eri tavoin. Yksi tapa on jakaa fyysinen aktiivisuus karkeasti unen, työn ja vapaa-ajan aikaiseen fyysiseen aktiivisuuteen. Vapaa-ajan fyysisen aktiivisuuteen sisältyy muun muassa kotityöt, harrasteet ja muut aktiviteetit (Caspersen ym. 1985). Hyötyliikunnalla voidaan taas tarkoittaa vielä tarkemmin sellaista päivän mittaan tapahtuvaa liikkumista, mikä ei ole varsinaista



vapaa-ajan liikuntaa. Tästä esimerkkinä ovat siivoaminen, töihin pyöräily, portaiden nouseminen ja lasten kanssa leikkiminen (UKK-instituutti 2011). Lisäksi fyysistä aktiivisuutta voidaan jaotella esimerkiksi intensiteettien mukaan kevyeen, kohtalaisen tai rasittavaan fyysiseen aktiivisuuteen (Caspersen ym. 1985) ja aerobisen liikunnan määrän mukaan inaktiiviseen, matalaan, kohtalaiseen tai korkeaan fyysiseen aktiivisuuteen (U.S Department 2008).

## 2.2 Fyysinen inaktiivisuus ja sen esiintyvyys

Fyysinen inaktiivisuus määritellään lihasten vähäiseksi käytöksi tai täydelliseksi käyttämättömyydeksi, mikä aiheuttaa elinjärjestelmien rakenteiden heikkenemistä ja toimintojen huononemista sekä lisää monien sairauksien vaaraa (Liikunta 2012) ja vaikuttaa tätä kautta suuresti yleiseen terveydentilaan (Global Recommendations 2010). Fyysisen inaktiivisuuden on arvioitu selittävän noin 21–25 % rinta- ja paksusuolensyöpätapauksista, 27 % diabetestapauksista ja 30 % iskeemisistä sydänsairauksista (Global Health Risks 2009). Tutkimusten mukaan liikunnalla on yhteys myös muun muassa henkiseen hyvinvointiin (Fogelholm ym. 2007, 22) ja poikkileikkaustutkimukset ovatkin osoittaneet, että niillä, jotka liikkuvat vähemmän kuin 30–90 minuuttia viikossa on 72–75 % korkeampi todennäköisyys sairastua masennukseen (Lysy ym. 2008).

Dumithin ym. (2011) laajan inaktiivisuutta koskevan tutkimuksen mukaan noin yksi viidestä aikuisesta on inaktiivinen, kun inaktiivisuutta tarkastellaan maailmanlaajuisesti. Prosentuaalisesti tämä on 17,4 %. Fyysinen inaktiivisuus on yleisempää kehittyneimmissä maissa (27,8 %) kuin vähemmän kehittyneimmissä maissa (18,7 %) ja naisten inaktiivisuus (23,7 %) on miehiä korkeampaa (18,9 %). Lisäksi fyysinen inaktiivisuus kasvaa iän myötä (Dumith ym. 2011). Suomessa työkäisistä aikuisista noin puolet liikkuu terveystiikunnan suositusten mukaisen määrän kestävyysliikuntaa. Kuitenkin vain joka kymmenes harjoittaa lihaskuntoaan suositusten mukaisen määrän eli kaksi kertaa viikossa (Husu ym. 2011, 9). Kolmen viime vuosikymmenen aikana vapaa-ajan liikunta on yleistynyt, mutta

työmatkaliikunta ja työhön liittyvä fyysinen aktiivisuus ovat vähentyneet (Husu ym. 2011, 32). Väestön liikkumisen edistäminen on suuri haaste ja sen edistäminen tulee nähdä entistä paremmin osana terveyden edistämisen kokonaisuutta (Fogelholm ym. 2007, 15). Viime vuosina on alettu kiinnittämään enemmän huomiota myös liikkumattomuuden, eikä pelkästään liikkumisen, mittaamiseen. Esimerkiksi istumisen määrän on todettu olevan itsenäinen, liikkumisen määrästä riippumaton kuolleisuuden riskitekijä (Husu ym. 2011, 37). Taulukosta 1 on nähtävissä fyysisen inaktiivisuuden ja fyysisen aktiivisuuden esiintyvyys koko maailmassa sekä sukupuolittain esiteltyinä.

**Taulukko 1.** Fyysisen inaktiivisuus ja fyysinen aktiivisuus maailmanlaajuisesti sekä sukupuolittain esiteltyinä (%) Global Health Risks (2009) mukailten.

Fyysisen aktiivisuuden taso	Maailma (%)	Miehet (%)	Naiset (%)
Inaktiivinen	17	16	19
Riittämättömästi aktiivinen	41	42	39
Kohtalaisesti aktiivinen	17	15	20
Korkeasti aktiivinen	25	28	22

### 2.3 Liikuntasuositukset

Vuonna 2012 päivitettyjen Liikunnan Käypä hoito -suositusten mukaan 18–64 -vuotiaille aikuisille suositellaan kohtuukuormitteista kestävyysliikuntaa vähintään 2 h 30 min viikossa tai raskasta liikuntaa vähintään 1 h 15 min viikossa. Liikuntamäärät voidaan halutessa jakaa osiin, esimerkiksi kolmeen rasittavaan 25 min kestävään kertaan. Lisäksi kaikille aikuisille suositellaan luustolihas-voimaa ja kestävyttä ylläpitävää tai lisäävää liikuntaa vähintään kahtena päivänä viikossa (Liikunta 2012). Terveyden kannalta kaikki fyysinen aktiivisuus, mikä toistuu useampana päivänä viikossa, on vähintään kohtalaisesti kuormittavaa ja kestää kerralla vähintään 10 min,

on merkittävää (Husu ym. 2011, 32). Alla (Kuva 1) on esiteltyä liikuntasuosituksia UKK-instituutin viikoittaisen liikuntapiirakan mukaan (UKK-instituutti 2010).



Kuva 1. Liikuntapiirakka (UKK-instituutti 2010).

#### 2.4 Itsearviointiin perustuvat fyysisen aktiivisuuden arviointimenetelmät

Fyysisen aktiivisuuden arviointimenetelmät voidaan jakaa karkeasti objektiivisiin ja itsearviointimenetelmiin (Warren ym. 2010). Itsearviointiin perustuviin fyysisen aktiivisuuden arviointimenetelmiin kuuluvat retrospektiiviset kyselyt, liikuntahaastattelut, päiväkirjat ja sähköpostikyselyt (Armstrong & Welsman 2006). Edellä mainitut ovat yleisimmin käytettyjä fyysisen aktiivisuuden arviointimenetelmiä tieteellisissä tutkimuksissa (Armstrong & Welsman 2006, Fogelholm 2005) johtuen niiden käytön helppoudesta ja matalista kustannuksista (Armstrong & Welsman 2006, Warren ym. 2010).

Yksikään fyysisen aktiivisuuden arviointimenetelmä ei ole täydellinen ja menetelmän valinnan tulee perustua tarkkaan harkintaan (Warren ym. 2010). Puhuttaessa fyysisen aktiivisuuden mittaamisesta tulisi siinä aina huomioida intensiteetti, kesto, frekvenssi ja fyysisen aktiivisuuden tyyppi, koska näiden avulla pystytään arvioimaan energiankulutusta. Mahdollisuuksien mukaan myös päivittäinen vaihtelu fyysisessä aktiivisuudessa tulisi huomioida (Armstrong & Welsman 2006). Itsearviointiin perustuvilla menetelmillä on tarkoituksena saada arvio liikuntaan käytetystä ajasta ja kuormittavuudesta sekä usein myös liikunnan tyypistä, kuten esimerkiksi kestävyysliikunta tai kuntosali ja toteuttamistavasta, kuten työmatkaliikunta tai liikuntaharjoittelu (Fogelholm 2005).

#### 2.4.1 Haastateltu liikunta-aktiivisuus

Haastateltu liikunta-aktiivisuus on yleisesti käytetty metodi fyysisen aktiivisuuden arvioimisessa. Tämän tyyppisellä menetelmällä pyritään saamaan kuva henkilön tavanomaisesta liikunta-aktiivisuudesta ilman, että se olisi yhteydessä johonkin tiettyyn ajanjaksoon tai aikajanaan (Salonen & Lakka 1987). Sternfeld & Goldman-Rosas (2012) ovat täsmentäneet nimenomaan takautuvien pidemmän aikavälin haastattelujen pyrkivän tavanomaisen liikkumisen määrittelyyn. Tällaisia pidemmän aikavälin haastatteluja ovat esimerkiksi yhden kuukauden, vuoden ja koko elämän takautuvat haastattelut (Sternfeld & Goldman-Rosas 2012). Menetelmällä saadaan tietoa aktiviteettityyppien lisäksi aktiviteettien kestosta, frekvenssistä sekä intensiteetistä (Nusser ym. 2012, Sternfeld & Goldman-Rosas 2012).

Takautuvat liikuntahaastattelut eroavat esimerkiksi päiväkirjoista siinä, että niiden avulla pyritään tutkittavan muistavan kaikki aktiviteetit, joihin hän on tietyllä aikavälillä osallistunut, eikä tallentamaan tietoja juuri niin kuin ne tapahtuivat. Vaikka teknologian kehitys on tuonut useita eri mittareita, joilla voidaan mitata ihmisten liikkumista, esimerkkinä askelmittarit, on näissäkin menetelmissä omat rajoituksensa

ja siksi itseraportoitu fyysinen aktiivisuus on edelleen sopivin menetelmä mittaamaan fyysistä aktiivisuutta (Sternfeld & Goldman-Rosas 2012).

#### 2.4.2 MET-indeksi

Metabolisella ekvivalentilla (=MET-indeksi) tarkoitetaan fyysisen aktiivisuuden aikaisen energiankulutuksen ja lepoaineenvaihdunnan suhdetta. MET-arvo 1 vastaa lepoaineenvaihduntaa levossa (Salonen & Lakka 1987, Ainsworth 2011, Kutinlahti 2012) ja lepotason hapenkulutuksena ilmaistuna se on keskimäärin 3,5 ml happea painokiloa kohti minuutissa (U.S Department 2008, Ainsworth 2011, Kutinlahti 2012). Sen oletetaan olevan samansuuruinen henkilön iästä, kehonpainosta ja koostumuksesta riippumatta (Kutinlahti 2012). MET -arvojen avulla pystytään laskemaan MET-minuutteja, joilla voidaan arvioida muun muassa viikoittaisen fyysisen aktiivisuuden toteutumista terveysvaikutusten osalta (U.S Department 2008). Esimerkiksi MET-arvo 4 tarkoittaa nelinkertaista energiankulutusta lepotasoon verrattuna. Jos henkilö on fyysisesti aktiivinen tasolla 4 MET 30 minuutin ajan, vastaa tämä 120 MET-minuuttia ( $4 \times 30 = 120$ ) tai 2.0 MET-tuntia fyysistä aktiivisuutta (U.S Department 2008). Kevyeksi intensiteetiksi luokitellaan MET arvot alle 2.9 MET, kohtalaiseksi 3.0–5.9 MET ja rasittavaksi 6.0 MET ja sitä isommat arvot (U.S Department 2008, Warren ym. 2010).

Jo 500–1000 MET-minuutilla fyysistä aktiivisuutta viikossa saavutetaan terveysvaikutuksia. Vaihteluväli johtuu siitä, että tiettyjen terveysvaikutuksen saavuttamiseksi vaaditaan vähemmän fyysistä aktiivisuutta kuin toisten. Esimerkiksi 500 MET-minuuttia fyysistä aktiivisuutta viikossa ennaltaehkäisee ennenaikaiselta kuolemalta, koronaarisairauksilta, korkealta verenpaineelta, aivohalvaukselta ja tyypin 2 diabetekselta, mutta vasta 500 MET-minuuttia ylittävällä määrällä fyysistä aktiivisuutta viikossa voidaan vaikuttaa esimerkiksi paksusuolen ja rintasyövän riskiin sekä epäterveelliseen painonnousuun. Yli 1000 MET-minuuttia ylittävällä osuudella saavutetaan vielä enemmän terveysvaikutuksia. 150 minuuttia (2h 30 min) kohtuullisesti kuormittavaa liikuntaa viikossa voidaan katsoa olevan sama kuin 500

MET-minuuttia viikossa fyysistä aktiivisuutta ( $3,3 \text{ MET} \times 150 \text{ min} = 500 \text{ MET-min/vko}$ )  
(U.S Department 2008).

### 3 FYYSISEN AKTIIVISUUDEN KASVUA ENNUSTAVAT TEKIJÄT

Toimivien keinojen löytämiseksi elämäntapamuutosten toteuttamisessa on viime vuosina alettu edellyttämään, että interventioista raportoitaessa kuvataan, mihin teoreettisiin olettamuksiin käyttäytymisestä interventio perustuu (Absetz & Hankonen 2011, Van Dyck ym. 2011) ja nykyään monet fyysisen aktiivisuuden edistämiseen tähtäävät interventiot ovatkin saaneet alkunsa erilaisista psykologisista motivaatio- ja muutoskäyttäytymisen teorioista (Marcus & Forsyth 2003, 12). Näistä muun muassa transteoreettista muutosvaiheen mallia on käytetty useissa terveyskäyttäytymiseen liittyvissä interventioissa (Spencer ym. 2006) sekä viitekehyksenä elämäntapaprosessien ymmärtämisessä (Alahuhta ym. 2011). Marcuksen ym. (1992) mukaan myös itsepystyvyyden teoria on ollut hyödyllinen teoreettinen malli tutkijoille terveyteen liittyvien muutosten ymmärtämisessä ja ennustamisessa.

Fyysisen aktiivisuuden edistämiseen tähtäävien interventioiden suunnittelussa on tarve ymmärtää tekijöitä, mitkä ennustavat muutoksia, toisin sanoen aikomuksien muuttumista käyttäytymiseksi. Rhodesin & Plotnikoffin (2006) mukaan vain muutamat tutkimukset ovat tutkineet muutosta ennustavia tekijöitä yleisesti ja vain muutama on keskittynyt nimenomaan fyysiseen aktiivisuuteen. Myös Pedersen ym. (2009) ovat todenneet, että näyttöä tekijöistä, mitkä vaikuttavat inaktiivisten henkilöiden aktiivisemmän elämäntavan muutokseen on vähän (Pedersen ym. 2009).

#### 3.1 Transteoreettinen muutosvaiheen malli

Tupakoinnin lisäksi liikunta on ollut erityisen kiinnostuksen kohteena tutkimuksissa, joissa on käytetty transteoreettista muutosvaiheen mallia (Spencer ym. 2006, 428). Muutosvaiheen malli luo viitekehyksen, minkä avulla voidaan tutkia yksilön motivaatiota muuttaa fyysisen aktiivisuuden tapojaan, muutoksen tiellä olevia esteitä, muutoksen hyötyjä ja erityisiä strategioita ja tekniikoita muutoksen aikaansaamiseksi (Marcus & Forsyth 2003, 9). Muutosvaiheella tarkoitetaan tässä nimenomaan

henkilön muutosvalmiutta sitoutua säännölliseen liikkumiseen (Spencer ym. 2006, 248). Muutosvaiheen malli sisältää neljä eri osa-aluetta, joita ovat muutosvaiheet, muutoksenprosessi, itsepystyvyys sekä päätöksenteon tasapaino (Hutchison ym. 2009).

Prochaskan ym. (1992) transteoreettisen muutosvaiheen mallin (TTM) muutosvaiheita on viisi; esiharkinta-, harkinta-, valmistautumis-, toiminta- ja ylläpitovaihe. Esiharkintavaiheessa henkilöllä ei ole aikoja muuttaa käyttäytymistään lähitulevaisuudessa (yleensä seuraavan 6 kk:n aikana). Henkilö ei yleensä myöskään itse tiedosta tai tunnista ongelmiaan. Harkintavaiheessa henkilö tunnistaa jo ongelmansa ja harkitsee asiaan puuttumista, mutta ei ole vielä valmis sitoutumaan muutoksen tekemiseen. Kyseinen vaihe saattaa kestää pitkiäkin aikoja. Valmistautumisvaiheessa yhdistyvät aikomus ja käyttäytymiselliset syyt. Tässä vaiheessa olevalla henkilöllä on aikomus muuttaa käyttäytymistään ja hän on yrittänyt tehdä muutoksia viimeisten vuosien aikana. Hän on myös voinut tehdä jo pieniä muutoksia. Toimintavaiheessa ihminen alkaa määritellä käyttäytymistään, kokemuksiaan ja ympäristöään tarkoituksenaan selviytyä ongelmistaan. Vaiheen tärkeimmät kriteerit ovatkin käyttäytymisen muuttaminen tietyille halutulle tasolle sekä merkittävä yritys muuttaa käyttäytymistä, minkä myös muut pystyvät huomaamaan. Ylläpitovaiheessa henkilö pyrkii välttämään retkahduksia ja ylläpitämään toimintavaiheessa saavutettuja muutoksia (Prochaska ym. 1992).

Kuten aikaisemmin sanottu, TTM:ää on käytetty paljon liikuntainterventioissa. Sherwood & Jefferyn (2000) mukaan tärkeä suuntaus on ollut liikuntainterventioiden räätälöiminen muutosvaiheita vastaaviksi. Kuitenkin tutkijoiden mukaan muutosvaiheiden liikuntaa ennustava kyky on vielä epäselvä. Myös Hutchison ym. (2009) ovat hiljattain tutkineet tarkemmin TTM:n käyttöä liikuntainterventioissa sekä sen tehokkuutta niissä. Koska kaikissa tutkimuksissa ei ole huomioitu mallin kaikkia osa-alueita, TTM:n tehokkuudesta liikuntainterventioissa ei voida vielä tarkasti sanoa. Lisäksi on mahdollista, että malli ei tarjoakaan tarpeeksi tarkkaa selitystä fyysisen aktiivisuuden muutoskäyttäytymisestä (Hutchison ym. 2009).



### 3.2 Itsepystyvyys

Ihmisten uskomukset omasta pystyvyydestä vaikuttavat siihen harkitsevatko he muuttavansa terveystyötään, onko heillä tarpeeksi motivaatiota ja sinnikkyyttä tehdä näitä muutoksia, kestävätkö he takaiskuja ja kuinka hyvin he pystyvät ylläpitämään saavutettuja muutoksia. Ihmiset eivät näe syytä yrittää tehdä muutoksia, jos he eivät usko pystyvänsä siihen (Bandura 1997, 279). Erilaiset ihmiset, joilla on samat taidot tai sama henkilö eri tilanteissa, voivat suoriutua joko heikosti, asiaankuuluvasti tai vahvasti riippuen pystyvyyden uskomusten vaihteluista (Bandura 1997, 37).

Itsepystyvyys on yksilön käsitys omasta kyvystä organisoida ja suorittaa tiettytyyppisiä suorituksia (Bandura 1997, 21). Se ei ole vain tietty määrä taitoja, joita yksilöllä on, vaan uskomus siitä, mitä hän uskoo pystyvänsä niillä tekemään erilaisissa tilanteissa. Kyseessä on muuttuva kyky, missä kognitiiviset, sosiaaliset, emotionaaliset ja käytökselliset taidot täytyy organisoida ja järjestää tehokkaasti palvelemaan lukemattomia eri tarkoituksia (Bandura 1997, 36-37). Itsepystyvyys rakentuu neljästä eri osasta ja näitä ovat oman taitavuuden kokemus, kokemukset itsestä verrattuna toisiin, suullinen palaute muilta omasta pystyvyydestä sekä fysiologiset ja tunteisiin liittyvät tilat, joilla ihminen osittain tuomitsee kyvykkyytensä ja voimansa (Bandura 1997, 79). On olemassa erilaisia itsepystyvyyden käsitteitä (Luszczynska ym. 2011) ja yksi näistä on liikunnan itsepystyvyys (HuiYun Du ym. 2011).

Useat tutkijat ovat todenneet itsepystyvyyden olevan vahva tekijä ennustamaan fyysistä aktiivisuutta (Ashford ym. 2010, Sherwood & Jeffery 2000, HuiYun ym. 2011, Luszczynska ym. 2011). Henkilöt, joilla on korkeampi itsepystyvyyden kokemus, sitoutuvat paremmin liikuntaohjelmiin ja he pystyvät saavuttamaan tason jolloin voidaan puhua, että käyttäytymisestä on tullut tapa. Etenkin liikunnan aloittamisen alussa liikuntamäärät ovat yhteydessä henkilön uskomuksiin fyysisistä mahdollisuuksistaan (Sherwood & Jeffery 2000). Luszczynskan ym. (2011) raportti

kahdesta kokeellisesta tutkimuksesta tukee hypoteesia, että henkilöt, joilla on matala itsepystyvyys, eivät välttämättä hyödy interventioista, mitkä tähtäävät fyysisen aktiivisuuden edistämiseen. Ashfordin ym. (2010) meta-analyysin mukaan onkin hyödyllistä suunnitella fyysisen aktiivisuuden interventioita, mitkä tähtäävät itsepystyvyyden lisäämiseen.

### 3.3 Psykologinen joustavuus

Psykologisella joustavuudella tarkoitetaan kykyä kohdata nykyhetki tietoisesti ja kykyä muuttaa käyttäytymistään tai pitäytyä siinä, kun toimimalla näin saavutetaan toivottuja tuloksia (Hayes ym. 2006) ja sen vastakohtana on psykologinen jäykkyys ja joustamattomuus (Pietikäinen 2010, 96). Psykologinen joustavuus koostuu kuudesta eri osa-alueesta. Nämä osa-alueet sisältävät asioiden hyväksymisen omassa historiassa sellaisena kuin ne ovat, omien ajatusmallien muuttamisen paremmiksi, elämisen nykyhetkessä, minän viitekehyksenä, arvot ja toimintaan sitoutumisen (Hayes ym. 2006).

Esimerkiksi ihminen, jolla on psykologista joustavuutta omistautumisen osa-alueella (ts. sitoutumisen osa-alueella), on kykenevä omistautumaan arvojensa mukaisiin tekoihin, tunnistaa teot, joilla toteuttaa arvojaan käytännössä ja kykenee sitoutumaan toimimaan niiden mukaisesti. Myös esimerkiksi ihminen, joka on valmis kohtaamaan negatiivisetkin ajatuksensa ja tunteensa ilman pyrkimystä päästä niistä äkkiä eroon omaa psykologista joustavuutta enemmän kuin ihminen, joka kamppailee jatkuvasti ajatustensa ja tunteidensa kanssa ja pyrkii kontrolloimaan niitä ja pääsemään niistä eroon (Pietikäinen 2010, 97).

Näyttäisi siltä, että psykologinen joustavuus on huomioitu tutkimuksissa etenkin mielenterveydellisissä asiayhteyksissä ja psykologisissa häiriöissä (Fledderus ym. 2010, Kashdan & Rottenberg 2010) sekä kroonisessa kivussa (McCracken & Velleman 2010, McCracken ym. 2010), muttei niinkään fyysisessä aktiivisuudessa.

Tämä nostaa mielenkiintoa tutkia psykologisen joustavuuden yhteyttä fyysiseen aktiivisuuteen. Hayes ym. (2004) ovat kehittäneet Acceptance and Action Questionnaire -kyselyn (AAQ) psykologisen joustavuuden mittaamiseksi. Kyselyn osiot on laadittu niin, että ne pystyvät arvioimaan emotionaalista ja kognitiivista kontrollia, negatiivisten tapahtumien välttämistä, kykemättömyyttä tarttua toimintaan ja sellaisia kognitiivisia toimintoja, kuten tiettyjen kokemusten luokittelua liioitellun negatiivisiksi (Hayes ym. 2004).

### 3.4 Muutosvalmiutta ennustavat tekijät liikuntainterventioissa – systemaattinen kirjallisuuskatsaus

Kandidaattitutkielman kuuluva systemaattinen kirjallisuuskatsaus kohdistettiin Medline Ovidiin sekä SPORTDiscukseen joulukuussa 2011. Tarkoituksena oli selvittää, mitkä tekijät ennustavat fyysisen aktiivisuuden muutosvalmiutta liikuntainterventioissa. Tärkeimpinä sisäänottokriteereinä oli tutkimusten kohdistuminen perusterveisiin inaktiivisiin henkilöihin ja heidän fyysisen aktiivisuuden lisäämiseen. Se, millä tavoin fyysistä aktiivisuutta pyrittiin tutkimuksissa lisäämään, ei vaikuttanut valintaan. Tutkimusten tuli olla pitkittäistutkimuksia ja tutkittavien iältään yli 18-vuotiaita. Hakusanoina toimivat willingness to change, readiness to change, motivation, physical activity, intervention, program, trial, inactive ja sedentary. Hakutuloksia saatiin yhteensä 249, joista otsikoiden ja abstraktien perusteella valittiin tarkasteluun 31 tutkimusartikkelia. Näistä neljä täytti sisäänottokriteerit (Stephens ym. 2000, Bock ym. 2001, Surakka ym. 2004, Coghill ym. 2009). Myös lähdeluetteloviitteet käytiin läpi ja 16 lähdeviitteen abstraktia/ koko artikkelia tarkistettiin. Yksikään näistä ei kuitenkaan täyttänyt sisäänottokriteerejä. Haut uusittiin tätä tutkielmaa varten 27.4.2013. Haut kohdistettiin ajalle 1.1.2012–27.4.2013. Hakutuloksia saatiin Medlinesta 13 ja SPORTDiscuksesta 4. Yksikään tutkimusartikkeli ei kuitenkaan vastannut sisäänottokriteerejä/ sisältänyt relevanttia tietoa.

Kirjallisuuskatsaukseen mukaan otetuista tutkimusartikkeleista kaksi oli satunnaistettuja tutkimuksia, yksi jatkoa RCT-tutkimukselle (seurantatutkimus) ja yksi tutkimus oli luokiteltu interventiotutkimukseksi ilman satunnaistamista tai kontrolliryhmää. Valituista tutkimuksista yksi pyri tutkittavien fyysisen aktiivisuuden lisäämiseen kävelyintervention kautta, kaksi yleisen neuvonnan kautta ja yksi keskittyi tutkimaan fyysisesti inaktiivisten henkilöiden sitoutumista 22 viikkoa kestävään voimaharjoitteluohjelmaan. Tuloksia saatiin demografisten tekijöiden, lähtötilanteen muutosvaiheen sekä psykologisten ja sosiaalisten tekijöiden osalta. Tässä luvussa esitellään tulokset tämän tutkielman tarkasteltavien selittävien muuttujien osalta.

Demografisten tekijöiden osalta sukupuolella ei havaittu olevan merkitystä fyysisen aktiivisuuden lisäämisessä yhdessäkään niistä kolmesta tutkimuksesta, missä oli tutkittu sekä miehiä että naisia. Iän ja fyysisen aktiivisuuden välistä yhteyttä oli tutkittu kolmessa tutkimuksessa (Steptoe ym. 2000, Bock ym. 2001, Surakka ym. 2004) ja näistä vain yhdessä tutkimuksessa löydettiin tilastollisesti merkittävä ( $p=0.05$ ) yhteys harjoitteluaktiivisuuden ja iän välillä. Tutkimuksesta pois tippuneet olivat keskimäärin viisi vuotta nuorempia kuin tutkimuksessa mukana pysyneet (Surakka ym. 2004).

Kahdessa tutkimuksessa oli tarkasteltu siviilisäädyn ja fyysisen aktiivisuuden välistä yhteyttä (Steptoe 2000, Bock ym. 2001). Steptoen ym. (2000) tutkimuksessa yksineläjät olivat kasvattaneet enemmän ( $p=0.05$ ) fyysistä aktiivisuutta kuin naimisissa olevat. Bockin ym. (2001) tutkimuksessa eroja ei löydetty.

BMI ja liikunta-aktiivisuus oli huomioitu kolmessa tutkimuksessa (Steptoe ym. 2000, Bock ym. 2001, Surakka ym. 2004). Näistä Steptoen ym. (2000) tutkimuksessa fyysistä aktiivisuutta olivat nostattaneet neljän kuukauden kohdalla eniten ( $p=0.046$ ) ne, joilla BMI oli lähtötilanteessa korkeampi. Muissa tutkimuksissa ei havaittu yhteyttä fyysisen aktiivisuuden kasvun ja BMI:n välillä. Koulutustausta oli huomioitu vain yhdessä tutkimuksessa ja tässä ei havaittu olevan yhteyttä koulutustaustalla ja fyysisen aktiivisuuden kasvulla (Steptoe ym. 2000).

Lähtötilanteen muutosvaihe oli huomioitu vain Steptoen ym. (2000) tutkimuksessa. Muutosvaihe ennusti fyysisen aktiivisuuden kasvua ( $p=0.016$ ) neljän kuukauden kohdalla etenkin preparaatiovaiheessa olevien kohdalla. Lähtötilanteen itsepestyvyys oli positiivisesti yhteydessä fyysisen aktiivisuuden kasvamiseen neljän kuukauden kohdalla ( $p=0.016$ ) (Steptoe ym. 2000) ja koko tutkimuksessa ( $p<0.001$ ) (Bock ym. 2001).

## 4 TUTKIELMAN TARKOITUS

### 4.1 Tutkimuskysymykset

Tämän tutkielman tarkoituksena on selvittää, ovatko tietyt fyysiset, psykologiset ja demografiset tekijät ennustaneet tutkittavien fyysisen aktiivisuuden kasvua vähintään 500 MET-minuutilla viikossa KEHOTUS -tutkimuksessa interventiojakson kolmen ensimmäisen kuukauden aikana.

Tutkimuskysymykset ovat:

#### 1) Ennustavatko

- ikä
- sukupuoli
- BMI
- koulutustaso
- siviilisääty
- kuntotaso
- fyysisen aktiivisuuden muutosvalmius
- kokonaisitsepystyvyys
- liikunnan itsepystyvyys ja
- psykologinen joustavuus

fyysisen aktiivisuuden kasvua vähintään 500 MET-minuutilla viikossa interventiojakson kolmen ensimmäisen kuukauden aikana?

#### 2) Ennustavatko samat muuttujat vapaa-ajan liikunnan, hyötyliikunnan ja näiden summan kasvua (=kokonaisliikunta)?

## 4.2 Hypoteesit

- 1) Fyysisen aktiivisuuden kasvua vahvimmin ennustava muuttuja kaikista tarkasteltavista muuttujista näyttäisi olevan itsepystyvyys. Tätä hypoteesia tukee niin liikuntainterventioista löydetty tieto (Steptoe ym. 2000, Bock ym. 2001) kuin myös muut tutkimukset (Ashford ym. 2010, Sherwood & Jeffery 2000, HuiYun Du ym. 2011, Luszczynska ym. 2011). Hypoteesina on, että korkeampi itsepystyvyys ennustaa fyysisen aktiivisuuden kasvua myös tässä tutkielmassa.
  
- 2) Muita muutosta ennustavia muuttujia ovat mahdollisesti siviilisääty, BMI, korkeampi fyysisen aktiivisuuden muutosvalmiuden taso sekä ikä. Muuttujista on kuitenkin osittain ristiriitaista tutkimustietoa liikuntainterventioiden osalta (Steptoe ym. 2000, Bock 2001, Surakka ym. 2004) eikä tarkkoja hypoteeseja pystytä asettamaan.

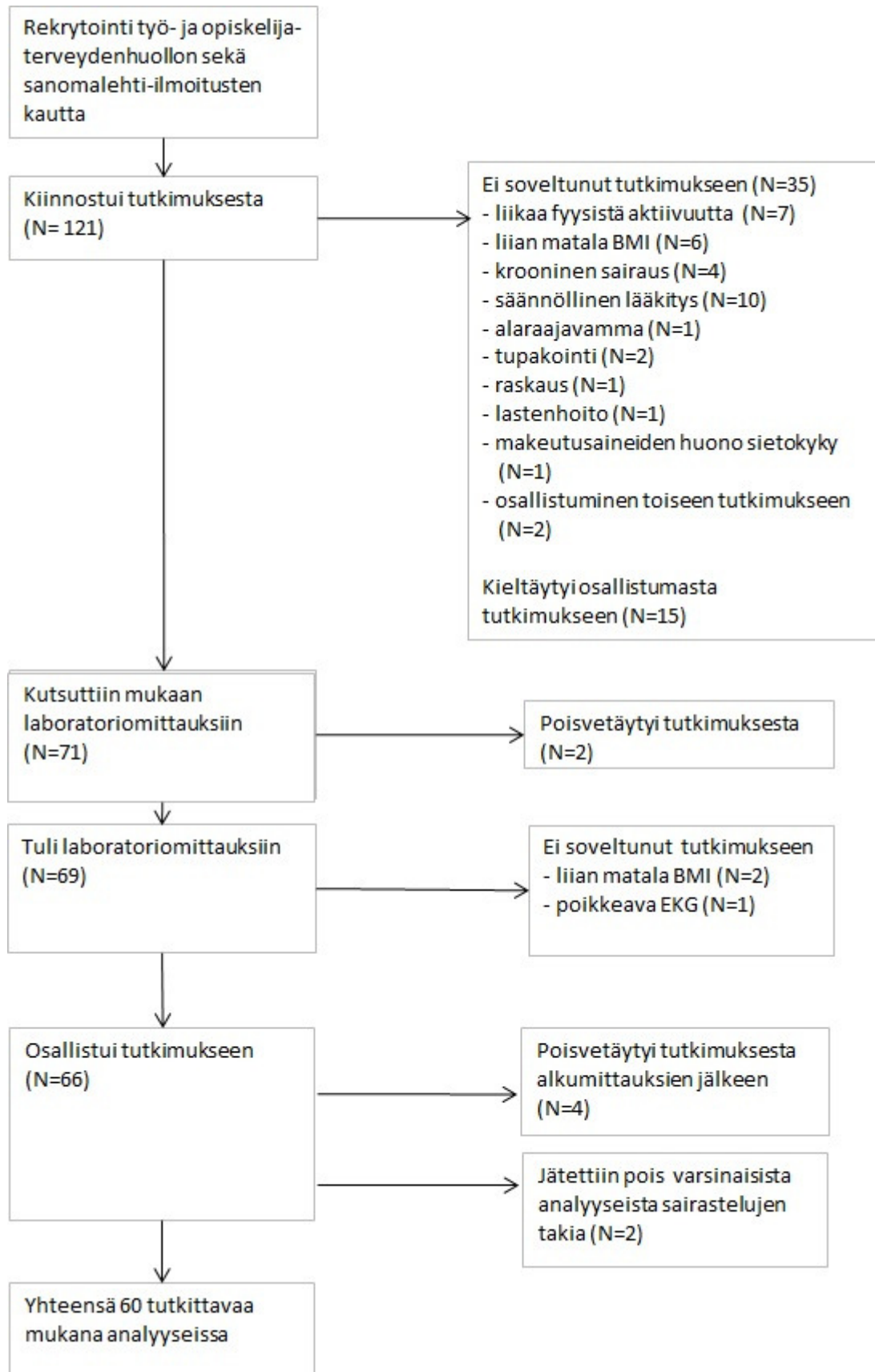
## 5 TUTKIMUSMENETELMÄT

Tutkielma on osa Jyväskylän yliopiston Terveystieteiden laitoksen johtamaan satunnaistettua kontrolloitua tutkimusta 'Keho ja tuleva terveys' (KEHOTUS). KEHOTUS -tutkimus on toteutettu osana terveyden ja hyvinvoinnin strategisen huippuosaamisen keskittymän (SHOK) "Mielen ja kehon eliksiirit" -tutkimusohjelmaa, jota koordinoi SaWe Oy. KEHOTUS -tutkimuksen tarkoituksena on ollut ohjata elämäntapoihin, jotka pitkällä tähtäimellä ennaltaehkäisevät muun muassa aineenvaihduntasairauksilta sekä ylipainolta. Tutkimuksessa on selvitetty liikunta- ja ravitsemusohjeistuksen, nettipohjaisen tehostetun liikuntaohjeistuksen sekä maitoproteiinivalmisteen vaikutuksia psyykkiseen ja aineenvaihdunnalliseen stressiin sekä kehon koostumukseen.

### 5.1 Tutkimusaineiston kuvaus

Tutkittavia rekrytoitiin mukaan KEHOTUS -tutkimukseen työ- ja opiskelijaterveydenhuollon sekä sanomalehti-ilmoitusten kautta. Tutkimuksen sisäänottokriteereinä oli tutkittavien ikä 25–40 -vuotta. Tutkittavien tuli olla terveitä eikä heillä saanut olla säännöllisiä lääkityksiä käytössä lukuun ottamatta raskauden ehkäisyyn tarkoitettuja valmisteita. Heidän painoindexinsä tuli olla tutkimuksen alussa 25–35 kg/m<sup>2</sup> sekä vyötärönympäryksen miehillä vähintään 94 cm ja naisilla 80 cm. Tutkittavat eivät saaneet harrastaa säännöllistä rasittavaa työmatka- tai vapaa-ajan liikuntaa yli 20 min kerralla enempää kuin kaksi kertaa viikossa. Tutkittavien valintaprosessi tutkimukseen sekä tähän tutkielmaan on nähtävistä alla olevasta kuvasta 2. Tarkemmat sisäänotto- ja poissulkukriteerit on nähtävissä liitteessä 1.





**Kuva 2.** Tutkittavien valintaprosessi.

Tutkielman aineisto koostuu sekä alku- että välimittauksissa (3 kk) käyneistä tutkimushenkilöistä (n=60). Aineistosta poissuljettiin kaksi alku- ja välimittauksissa käynyttä tutkittavaa sairauksien vuoksi. Tutkimukseen valikoituneet tutkittavat oli satunnaistettu neljään eri interventioryhmään tutkimusjakson alussa. Kontrolliryhmään kuuluvat (n=15) jatkoivat elämäänsä entiseen tapaan ilman erillisiä interventio-ohjeita. Mini-interventioryhmään satunnaistettuja (n=14) ohjattiin noudattamaan mahdollisimman hyvin mini-interventio -ohjeita, mitkä sisälsivät sekä ruokavalion parantamiseen että liikunnan lisäämiseen tähtääviä ohjeita. Tutkittavat kirjasivat suositusten toteutumista internetissä koko tutkimusjakson ajan. Mini-interventio + tehostetun liikunnan ryhmään kuuluvat (n=15) ja mini-interventio + maitoproteiinivalmisteryhmään kuuluvat (n=16) ohjattiin myös noudattamaan edellä mainittuja mini-interventio -ohjeita. Tehostetun liikunnan ryhmään kuuluvat saivat käyttöönsä lisäksi internetissä toimivan ”Kuntovalmentaja” -ohjelmiston. Ohjelmiston avulla tutkittavat ohjelmoivat ja kirjasivat liikuntaansa tutkimusjakson aikana. Maitoproteiinivalmisteryhmään satunnaistetut (n=18) saivat ohjeeksi nauttia runsasproteiinista maitoproteiinivalmistetta noin 5 dl vuorokaudessa ja kirjaamaan internetin välityksellä maitoproteiinivalmisteen nauttimisen toteutumista.

## 5.2 Mittausmenetelmät

### 5.2.1 Tutkittavien fyysisen aktiivisuuden mittaaminen

Tutkittavien fyysistä aktiivisuutta arviointiin kolmen kuukauden takautuvalla liikuntahaastattelulla. Tässä tutkielmassa tarkastelujen kohteena olivat alku- ja välimittauskäyntien liikuntahaastattelut. Liikuntahaastattelu perustuu Salosen & Lakan (1987) tutkimukseen ja kyseistä tutkimusta käytettiin apuna myös MET-indeksien laskemisessa (Salonen & Lakka 1987), kuten myös Ainsworthin ym. (2011) laajaa yhteenvetoa erilaisista fyysisistä aktiviteeteistä ja näitä vastaavista MET-arvoista. Yhteenveto on laajalti hyväksytty fyysisen aktiivisuuden aiheuttaman energiankulutuksen arvioimiseksi sekä luokitteluksi (Warren ym. 2010, Ainsworth ym.

2011). Se sopii etenkin terveiden 18–65 -vuotiaiden aikuisten energiankulutuksen arvioimiseksi (Ainsworth ym. 2011).

Liikuntahaastattelujen avulla kerättiin tietoa eri lajeista, niiden intensiteettitasoista (tasot 1-4), yhden kerran keskimääräisestä kestosta sekä kuukausittaisesta frekvenssistä. intensiteettitaso yksi oli verrattavissa ulkoiluun, missä ei hengästy tai hikoile, intensiteettitaso kaksi vastasi kevyttä kuntoliikuntaa, missä hieman hengästyy, intensiteettitaso kolme vastasi reipasta kuntoliikuntaa, missä hengästyy ja hikoilee hiukan ja intensiteettitaso neljä vastasi kilpailunomaista, rasittavaa liikuntaa.

Liikuntahaastatteluista saatujen tietojen avulla laskettiin MET-indeksit kullekin vapaa-ajan ja hyötyliikunnan lajille erikseen. Laskeminen tapahtui kertomalla intensiteetti, kesto ja frekvenssi keskenään. Tämän jälkeen vapaa-ajan MET-indeksit laskettiin yhteen, samoin kuin hyötylajien MET-indeksit, ja tuloksena saatiin kokonaisMET-indeksit vapaa-ajan liikunnalle sekä hyötyliikunnalle erikseen. Kokonaisliikuntamäärät saatiin laskemalla vapaa-ajan liikunnan ja hyötyliikunnan MET-indeksit yhteen. Vapaa-ajan liikuntalajeja olivat muun muassa sauvakävely, hiihto, uinti, kotijumppa, body pump ja jooga ja hyötyliikuntalajeja taas muun muassa työmatkakävely, puutarhatyöt, marjastus, metsästys, siivous, koiran ulkoiluttaminen ja lasten kanssa ulkoilu. Lisäksi tutkittavilla oli tarvittaessa mahdollisuus mainita muita haastattelulomakkeessa esiintymättömiä lajeja. Tutkimuksessa käytetty liikuntahaastattelulomake on liitteessä 2.

Analysejä varten selitettävät muuttuja, eli MET-indeksimuutokset vapaa-ajan liikunnan, hyötyliikunnan ja kokonaisliikunnan osalta, muutettiin kaksiluokkaisiksi. MET-indeksimuutokset jaettiin luokkiin niin, että alimmasta arvosta +499,99 METmin/vko asti kuuluneet tutkimushenkilöt luokiteltiin luokkaan 0 ”muutosta ei ole tapahtunut” ja +500,00 METmin/vko -arvosta korkeimpaan arvoon asti kuuluvat tutkimushenkilöt luokkaan 1 ”muutosta on tapahtunut”. Jako perustui kirjallisuudesta löydettyyn tietoon fyysisen aktiivisuuden vähittäismäärästä terveysvaikutusten saavuttamiseksi.

### 5.2.2 Selittävät muuttujat

KEHOTUS -tutkimuksen alkumittauskäynneillä kerättiin tietoa erilaisista muuttujista. Tutkielmassa tarkasteltavina muuttujina olivat ikä, sukupuoli, BMI, koulutustaso, siviilisääty, kuntotaso, muutosvalmius, kokonaisitsepystyvyys, liikunnan itsepystyvyys sekä psykologinen joustavuus. Näistä BMI oli laskettu ensimmäisellä tutkimuskäynnillä otetun pituuden sekä painon mukaan (mitattu ilman paastoa).

Koulutustaso oli luokiteltu kuuteen eri luokkaan: 1=peruskoulu, 2=ammattikouluta tai vastaava, 3=opistotutkinto tai vastaava, 4=lukio, 5=ammattikorkeakoulu ja 6=korkeakoulu tai yliopisto. Siviilisääty oli luokiteltu viiteen eri luokkaa: 1=naimisissa, 2=avoliitossa, 3=naimaton, 4=asumuserossa tai eronnut ja 5=leski.

Tutkittavien fyysistä kuntoa arvioitiin epäsuoralla polkupyöräergometrilla. Tästä saatujen mittaustulosten avulla jokaiselle tutkittavalle oli määritetty yksi seitsemästä kuntoluokasta. Kuntoluokat olivat: 1=erittäin heikko, 2=heikko, 3=melko heikko, 4=keskiverto, 5=melko hyvä, 6=hyvä ja 7=erinomainen. Miehillä ja naisilla oli oma luokitus.

Fyysisen aktiivisuuden muutosvalmiutta, itsepystyvyyttä ja psykologista joustavuutta arvioitiin kyselylomakkeella, mikä annettiin tutkittaville kotiin täytettäväksi ensimmäisellä käynnillä ja se palautettiin tutkimushenkilökunnalle toisen käynnin yhteydessä. Fyysisen aktiivisuuden muutosvalmius sisälsi kuvauksen säännöllisestä liikunnasta ja kysymyksen omasta liikkumisesta verrattuna kuvaukseen. Vastausvaihtoja oli yhteensä kuusi ja ne kuvasivat henkilön sen hetkistä muutosvalmiutta. Muutosvalmiuskysely on liitteessä 3.

Kokonaisitsepystyvyyttä kartoitettiin ruokavalioon ja liikuntaan liittyvillä 23 väittämällä, joihinka oli jokaiseen neljä eri vastausvaihtoehtoa: 1) en varmasti pysty, 2) en luultavasti pysty, 3) luultavasti pystyn ja 4) varmasti pystyn. Jokaisesta kysymyksestä alhaisin mahdollinen pistemäärä oli yksi ja korkein neljä. Saatu kokonaispistemäärä

jaettiin kysymysten määrällä, mikä oli lopullinen tulos itsepystyvyysskyselystä. Mitä enemmän pisteitä tutkittava sai sitä korkeampi itsepystyvyys hänellä oli. Liikunnan itsepystyvyyttä koskevia väittämiä oli 10. Liikuntaan liittyvä väittämä oli: ”Olen varma, että pystyn ylläpitämään liikunnan harrastamista...” ja tämä jatkui muun muassa seuraavilla tavoilla: ”silloinkin kun minulla on ongelmia ja huolia”, ”silloinkin kun minulla on kiire”, ”silloinkin kun olen väsynyt” ja ”silloinkin kun tunnen oloni kireäksi”. Itsepystyvyysskysely löytyy kokonaisuudessaan liitteestä 4.

Psykologista joustavuutta arvioitiin kymmenellä väittämällä. Vastausvaihtoehtoja väittämiin oli yhteensä seitsemän. Jokaisesta väittämästä sai 1-7 pistettä. Alin mahdollinen pistemäärä kyselystä oli siis 10 ja korkein 70 pistettä. Mitä korkeamman pistemäärän tutkittava sai sitä enemmän psykologista joustavuutta tutkittavalla oli. Psykologista joustavuutta arvioiva kysely on liitteessä 5 ja se perustuu Hayesin ym. (2004) AAQ -kyselyyn.

### 5.3 Tilastolliset menetelmät

Aineisto analysoitiin SPSS Statistics 18 -ohjelman avulla merkitsevyystasolla  $p < 0,05$ . Varsinaisena analyysimenetelmänä toimi logistinen regressioanalyysi (LRA). Ennen logistisia regressioanalyysijä selittävien muuttujien ja MET-indeksimuutosten välisiä riippuvuuksia tarkasteltiin luokiteltujen muuttujien osalta ristiintaulukoinnin ja jatkuvia muuttujia korrelaatioiden avulla. Korrelaatioiden laskemisessa käytettiin Spearmanin järjestyskorrelaatiota, koska aineisto sisälsi osaksi järjestysasteikollisia muuttujia (Nummenmaa 2009, 283-4). Lisäksi tarkasteltiin selittävien muuttujien keskiarvoja kaksiluokkaisissa selitettävissä muuttujissa. Normaalijakautuneiden muuttujien kohdalla käytettiin Independent Samples T -testiä ja ei-normaalijakautuneiden muuttujien kohdalla Mann-Whitney -testiä. Normaalijakautuneisuus testattiin Kolmokorov-Smirnov -testillä. Tarkastelujen kohteena oli MET-minuutit per viikko.

Saadun regressiomallin hyvyttä arvioitiin usealla eri tavalla. Omnibus Test of Model Coefficients -testillä testattiin mallin tilastollista merkitsevyyttä, missä pieni p-arvo

viittaa tilastollisesti merkitsevään malliin (Metsämuuronen 2008, 130). Hosmer ja Lemeshowin -testillä mitattiin, kuinka hyvin arvot luokituivat oikeisiin kategorioihin. Mikäli malli on huono, on  $p < 0.05$  (Metsämuuronen 2008, 131). Nagelkerkenin -arvon ( $R^2$ ) avulla arvioitiin mallin selittämän varianssin osuutta.  $R^2$ -arvo kertoo, minkä osuuden havaitusta malli pystyy selittämään (Metsämuuronen 2008, 123). Variables in the Equation -taulukosta nähtiin lisäksi, onko muuttuja tilastollisesti merkitsevä (pieni p-arvo). Exp(B) kertoo riskin. Esimerkiksi, jos Exp(B) arvo on 2 tarkoittaa tämä, että yhden arvon kasvu muuttujassa lisää riskiä kuulua selitettävän muuttujan suhteen suurempaan luokkaan kaksinkertaiseksi (Metsämuuronen 2008, 132).

## 6 TULOKSET

### 6.1 Tutkittavien taustatiedot, fyysinen aktiivisuus tutkimuksen alussa ja siinä tapahtuneet muutokset

Tutkimushenkilöistä (n=60) naisia oli 25 ja miehiä 35 (58 %). Tutkittavat olivat KEHOTUS -tutkimuksen sisäänottokriteerien mukaisesti ylipainoisia ja heidän kuntotasonsa oli heikko. Tutkittavista 45 % kuului tutkimuksen alussa kuntoluokkaan 3 ”melko heikko” ja peräti 75 % tähän tai tätä alempaan kuntoluokkaan (Kuva 3). Tutkittavista 65 % oli suorittanut vähintään ammattikorkeakoulutasoisen tutkinnon (Kuva 4) ja 78,4 % eli avio- tai avoliitossa (Kuva 5). Iältään tutkittavat olivat 26–40 -vuotiaita (Taulukko 2).

Suurin osa tutkittavista oli tutkimuksen alussa muutosvalmiuden luokissa kaksi tai kolme (2=”en, mutta aion aloittaa säännöllisen liikkumisen seuraavan puolen vuoden aikana”, 3=”en, mutta aion aloittaa säännöllisen liikkumisen seuraavan 30 päivän aikana”) (Kuva 6). Sekä psykologisen joustavuuden että itsepystyvyyden kyselyiden osalta saadut pistemäärät olivat korkeat osoittaen tutkittavien omaavan psykologista joustavuutta sekä korkeampaa itsepystyvyyttä (Taulukko 2).

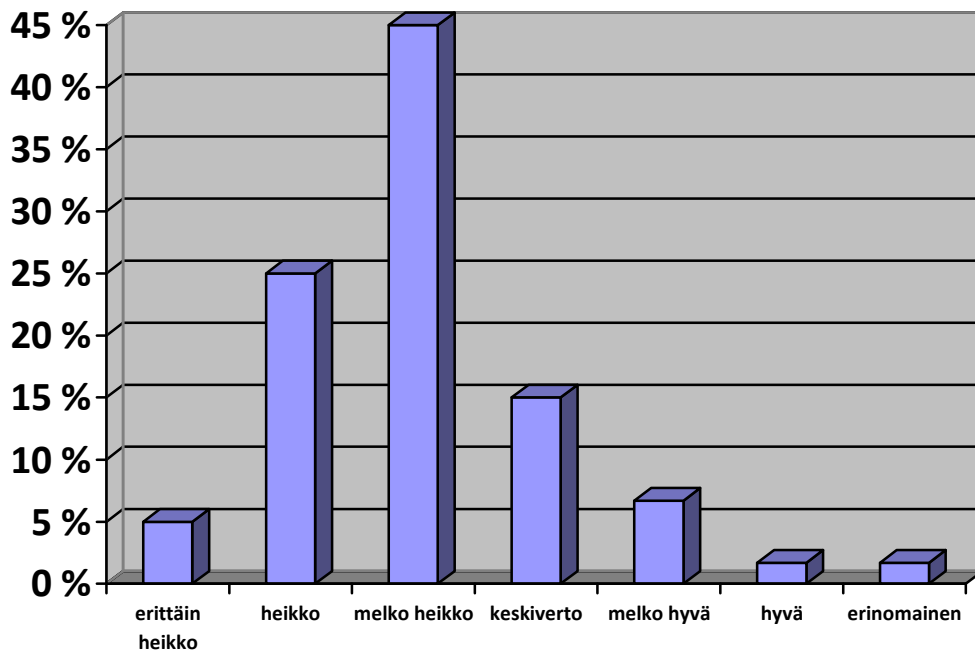
**Taulukko 2.** Tutkittavien ikä, paino, BMI, vyötärön ympärys sekä psykologisen joustavuuden ja itsepystyvyyden -kyselyistä saamat pistemäärät tutkimuksen alussa.

Muuttuja (N=60)	Keskiarvo±sd	Vaihteluväli
Ikä (v)	33,9 (4,1)	(26-40)
Paino (kg)	87,6 (11,7)	(64,9-115,4)
• naiset	81,4 (10,2)	(64,9-97,6)
• miehet	92,0 (10,7)	(70,5-115,4)
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	28,9 (2,7)	(25,3-34,8)
• naiset	29,8 (2,8)	(25,4-34,8)
• miehet	28,3 (2,6)	(25,3-34,3)
Vyötärön ympärys (cm)		
• naiset	96,8 (8,7)	(82,2-123,3)
• miehet	102,2 (7,6)	(93,5-122,5)
Psykologinen joustavuus*	59,0 (6,6)	(41-70)
Kokonaisitsepystyvyys**	2,9 (0,4)	(2-3,8)
Liikunnan itsepystyvyys**	2,9 (0,5)	(1-3,9)

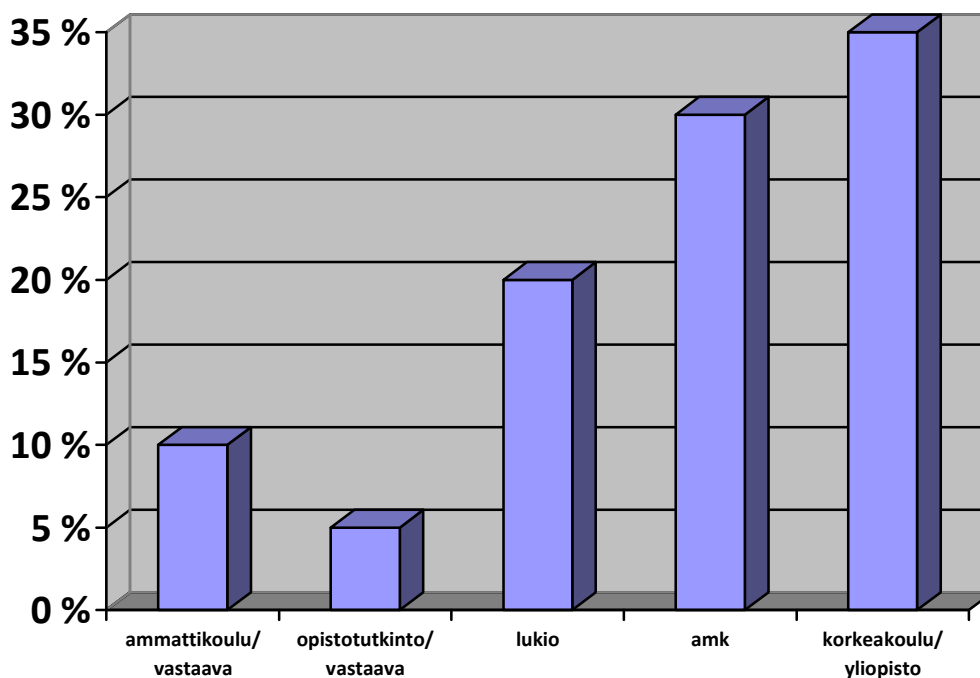
\*Minimipistemäärä 10, maksimi 70. Mitä enemmän psykologista joustavuutta sitä korkeammat pisteet.

\*\*Minimipistemäärä 1, maksimi 4. Mitä enemmän itsepystyvyyttä sitä korkeammat pisteet.

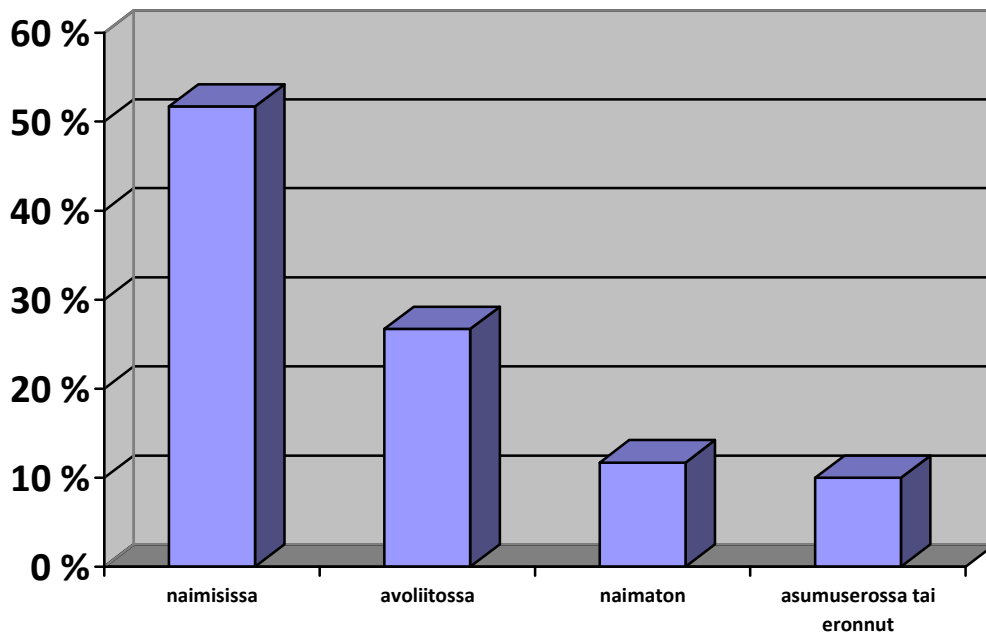




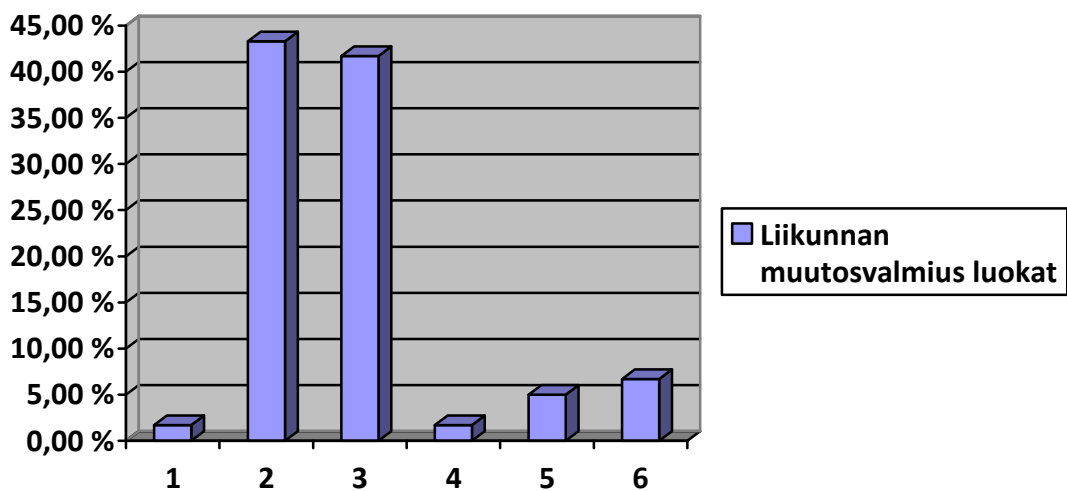
**Kuva 3.** Tutkittavien jakautuminen seitsemään eri kuntoluokkaan tutkimuksen alussa epäsuorasta polkupyöräergometriasta lasketun  $VO_2\max$ :n perusteella.



**Kuva 4.** Tutkittavien koulutustasot korkeimman suoritettun tutkinnon mukaan.



**Kuva 5.** Tutkittavien siviilisäätyjakauma.



**Kuva 6.** Tutkittavien jakautuminen kuuteen eri liikunnan muutosvalmiusluokkaan tutkimuksen alussa.

Lähtötason fyysisessä aktiivisuudessa ei ollut eroja miesten ja naisten välillä vapaa-ajan fyysisessä aktiivisuudessa ( $p > 0,05$ ), mutta hyötyliikunnasta ( $p < 0,05$ ) sekä

kokonaisliikunnasta ( $p < 0.05$ ) miehille kertyi fyysistä aktiivisuutta tilastollisesti merkitsevästi enemmän kuin naisille (Taulukko 3). Tilastollisesti merkitsevä ero interventioryhmien lähtötason fyysisessä aktiivisuudessa löydettiin hyötyliikunnan kohdalta mini-interventioryhmän ja maitoproteiiniryhmän ( $p < 0,050$ ) sekä tehostetun liikunnan ja maitoproteiiniryhmän väliltä ( $p = 0,01$ ). Muut interventioryhmät eivät eronneet lähtötason fyysisen aktiivisuuden osalta toisistaan ( $p > 0,05$ ). Tutkimusjakson kolmen ensimmäisen kuukauden aikana vapaa-ajan liikunnan keskiarvo oli noussut 312 METmin/vko, hyötyliikunnan 151 METmin/vko ja näiden summa 463 METmin/vko (Taulukko 3). Taulukosta 4 on nähtävissä fyysisessä aktiivisuudessa tapahtuneet muutokset kaksiluokkaisten fyysisen aktiivisuuden muuttujien osalta.

**Taulukko 3.** Tutkittavien fyysinen aktiivisuus tutkimuksen alussa ja välimittauskäynnillä (3kk) sekä fyysisessä aktiivisuudessa tapahtuneet muutokset.

Fyysinen aktiivisuus (METmin/vko)	Alkumittaus		Välimittaus		Muutos	
	ka±sd	vaihteluväli	ka±sd	vaihteluväli	ka±sd	vaihteluväli
Vapaa-ajan liikunta						
• yht.	540 (428)	(0-1498)	852 (774)	(0-3530)	312 (680)	(-1348- 2345)
• naiset	537 (377)	(0-1423)	778 (522)	(0-1665)	241 (558)	(-690- 1388)
• miehet	542 (466)	(0-1498)	905 (917)	(0-3530)	363 (759)	(-1348- 2345)
Hyötyliikunta						
• yht.	504 (643)	(0-643)	655 (1124)	(0-6150)	151 (921)	(-1787- 3515)
• naiset	285 (402)*	(0-1853)	387 (344)	(0-1360)	102 (520)	(-1658- 940)
• miehet	661 (736)*	(0-2840)	847 (1421)	(0-6150)	186 (1130)	(-1787- 3515)
Kokonaisliikunta						
• yht.	1045 (721)	(21-3650)	1508 (1272)	(20-6300)	463 (1016)	(-1620- 3515)
• naiset	822 (543)*	(68-2243)	1165 (617)	(220-2505)	343 (713)	(-1223- 2228)
• miehet	1204 (795)*	(21-3650)	1752 (1547)	(20-6300)	549 (1189)	(-1620- 3515)

\*Tilastollisesti merkitsevä ero naisten ja miesten välillä lähtötason liikuntamäärissä ( $p < 0,05$ ).

**Taulukko 4.** Fyysistä aktiivisuuttaan vähintään 500 METmin/vko nostaneiden tutkittavien määrät vapaa-ajan liikunnan, hyötyliikunnan ja kokonaisliikunnan osalta koko tutkimusjoukossa, miehillä ja naisilla erikseen sekä interventioryhmittäin esiteltyinä.

n	Muutosta on tapahtunut n (%)		
	Vapaa-ajan liikunta	Hyötyliikunta	Summa
Koko tutkimusjoukko (n=60)	16 (26,7)	12 (20,0)	23 (38,3)
• Mies (n=35)	9 (25,7)	9 (25,7)	16 (45,7)
• Nainen (n=25)	7 (28,0)	3 (12,0)	7 (28,0)
Kontrolliryhmä (n=15)	2 (13,3)	5 (33,3)	5 (33,3)
Mini-interventio (n=14)	2 (14,3)	1 (7,1)	3 (21,4)
Liikuntaryhmä (n=15)	8 (53,3)	3 (20,0)	8 (53,3)
Maitoproteiiniiryhmä (n=16)	4 (25,0)	3 (18,8)	7 (43,8)

## 6.2 Selittävien muuttujien ja fyysisen aktiivisuuden muutosten välisten riippuvuuksien ja keskiarvojen tarkastelu

Korrelaatioiden tarkasteluissa BMI korreloi tilastollisesti merkitsevästi kokonaisliikunnan muutoksen kanssa (-,276). Muuttujien välinen lineaarinen yhteys oli heikko (Taulukko 5). Keskiarvojen tarkastelussa iän kohdalla löydettiin vapaa-ajan liikunnan muutoksen osalta ero niiden välillä, jotka eivät olleet muuttaneet fyysistä aktiivisuutta ja ne, jotka olivat (U=201,50, p=0,011).

**Taulukko 5.** Selittävien muuttujien ja vapaa-ajan liikunnan, hyötyliikunnan sekä kokonaisliikunnan muutosten väliset korrelaatiot.

Muuttuja	Vapaa-ajan liikunnan muutos	Hyötyliikunnan muutos	Kokonaisliikunnan muutos
Ikä	-,077	-,092	-,177
BMI	-,080	-,098	-,276*
Koulutustaso	,056	-,194	-,168
Kuntotaso	,048	,023	,152
Muutosvalmius	,166	-,158	,022
Kokonais itsepyst.	,141	-,066	,189
Liikunnan itsepyst.	,141	-,088	,172
Psyk. joustavuus	-,059	,166	,122

\*Korrelaatio on merkitsevä 0.05 merkitsevyystasolla (2-tailed)

### 6.3 Fyysisen aktiivisuuden muutosta ennustavat tekijät

Vapaa-ajan liikunnan kohdalla ikä oli yhteydessä siihen nousiko tutkittavien fyysisen aktiivisuus vähintään 500 MET-minuutilla viikossa vai ei,  $\chi^2(1)=7,43$ ,  $p=0,006$ . Fyysistä aktiivisuuttaan vähintään 500 MET-minuutilla viikossa nostattaneet tutkittavat [OR=0,82, 95 % luottamusväli (0,71; 0,95)] olivat iältään hieman nuorempia kuin ne, jotka eivät nostaneet fyysistä aktiivisuuttaan. Ikä oli tilastollisesti merkitsevä selittävä muuttuja ( $p<0,01$ ) selittäen 17 % aineiston vaihtelusta (Taulukko 6). Kontrolliryhmän poistaminen analyyseistä ( $n=45$ ) ei vaikuttanut fyysisen aktiivisuuden muutosta ennustaviin muuttujiin. Iän kyky selittää fyysisen aktiivisuuden muutosta kuitenkin parani.  $\chi^2(1)=8,54$ ,  $p=0,003$ , [OR=0,79, 95 % luottamusväli (0,66; 0,94)]. Ikä selitti 24,3 % aineiston vaihtelusta.

**Taulukko 6.** Logistisen regressioanalyysin tulokset vapaa-ajan liikunnan osalta koko tutkimusjoukolla tehdyissä analyyseissä (n=60).

Muuttujat	OR	95% CI	p-arvo
Ikä	0,82	0,66-0,94	0,009*
Sukupuoli			
mies	1,00		
nainen	0,89	0,28-2,83	0,844
BMI	0,87	0,69-1,09	0,223
Koulutustaso	0,95	0,61-1,49	0,817
Siviilisäätty			
naimisissa	1,46	0,15-14,64	0,748
avoliitossa	3,00	0,28-32,21	0,364
naimaton	2,00	0,13-29,81	0,615
asumuserossa/ eronnut	1,00		
Kuntoluokka	1,23	0,75-2,01	0,413
Muutosvalmius	0,90	0,53-1,52	0,682
Kokonaisitsepystyvyys	1,06	0,23-5,11	0,946
Liikunnan itsepystyvyys	1,12	0,34-3,72	0,859
Psykologinen joustavuus	0,96	0,89-1,05	0,389

\*Tilastollisesti merkitsevä selittäjä merkitsevyydellä p<0,05.

Kuten vapaa-ajan liikunnan kohdalla, myös kokonaisliikunnan kohdalla koko tutkimusjoukossa tehdyissä analyyseissä ikä oli yhteydessä siihen nousiko tutkittavien fyysinen aktiivisuus vähintään 500 MET-minuutilla viikossa vai ei,  $\chi^2(1)=4,58$ ,  $p=0,032$ . Fyysistä aktiivisuuttaan vähintään 500 MET-minuutilla viikossa nostattaneet tutkittavat [OR= 0,87 95 % luottamusväli (0,76; 0,99)] olivat iältään hieman nuorempia kuin ne, jotka eivät nostaneet fyysistä aktiivisuuttaan. Ikä oli tilastollisesti merkitsevä selittäjä ( $p=0,038$ ) selittäen 10 % aineiston vaihtelusta (Taulukko 7). Kontrolliryhmän poistaminen analyyseistä (n=45) vaikutti tuloksiin poistamalla iän ennustavista muuttujista ja osoittamalla, että BMI oli yhteydessä

siihen nousiko tutkittavien fyysinen aktiivisuus vähintään 500 MET-minuutilla viikossa vai ei,  $\chi^2(1)=5,02$ ,  $p=0,025$ . Fyysistä aktiivisuuttaan nostaneet tutkittavat [OR=0,75, 95 % luottamusväli (0,57; 0,99)] omasivat hieman matalamman BMI:n kuin ne, jotka eivät nostaneet fyysistä aktiivisuuttaan. BMI oli tilastollisesti merkitsevä selittäjä ( $p=0,040$ ) selittäen 14,3 % aineiston vaihtelusta. Hyötyliikunnan osalta ei tässä tutkielmassa löydetty fyysisen aktiivisuuden muutosta ennustavia tekijöitä ( $p>0,05$ ).

**Taulukko 8.** Logistisen regressioanalyysin tulokset kokonaisliikunnan osalta koko tutkimusjoukolla tehdyissä analyyseissä (n=60)

Muuttujat	OR	95% CI	p-arvo
Ikä	0,87	0,76-0,99	0,038*
Sukupuoli			
mies	1,00		
nainen	2,17	0,72-6,49	0,168
BMI	0,81	0,65-1,00	0,053
Koulutustaso	0,87	0,58-1,31	0,495
Siviilisäät			
naimisissa	0,95	0,15-6,10	0,959
avoliitossa	1,56	0,22-11,09	0,659
naimaton	2,67	0,28-25,64	0,396
asumuserossa/ eronnut	1,00		
Kuntoluokka	1,17	0,74-1,85	0,506
Muutosvalmius			
Kokonaisitsepystyvyys	3,71	0,80-17,26	0,095
Liikunnan itsepystyvyys	2,23	0,68-7,60	0,181
Psykologinen joustavuus	1,01	0,93-1,09	0,896

\*Tilastollisesti merkitsevä selittäjä merkitsevyystasolla  $p<0,05$ .

Koska lähtötason fyysinen aktiivisuus vaihteli tutkittavien kesken ja osalle tutkittavista oli kertynyt jo alussa fyysistä aktiivisuutta selkeästi yli 500 MET-minuuttia viikossa,



asetettiin saatuihin malleihin kovariaatiksi lähtötilanteen fyysinen aktiivisuus (METmin/vko). Tulokset tästä osoittivat, ettei lähtötason fyysinen aktiivisuus ollut ollut vaikuttamassa tuloksiin ( $p > 0,05$ ).

Myös tutkimusryhmän vaikutukset tuloksiin tarkastettiin. Tulokset yhdessä tutkimusryhmän ja iän kanssa tehtyjen analyysien osalta osoittivat, että vapaa-ajan liikunnan kohdalla tehostetun liikunnan ryhmällä oli ollut vaikutusta fyysisen aktiivisuuden kasvuun vähintään 500 MET-minuutilla viikossa [OR=8,702, 95 % luottamusväli (0,13; 60,67)]. Malli sopi aineistoon  $\chi^2(4)=15,05$ ,  $p=0,005$  ja selitysosuus nousi pelkän iän 17 %:n selitysosuudesta 32,3 %:iin. Tehostetun liikunnan ryhmä oli myös yksinään mallissa tilastollisesti merkitsevä selittäjä ( $p=0,029$ ) (Taulukko 8). Analyysit ilman kontroleja osoittivat samansuuntaisia tuloksia. Myös näissä ikä ( $p=0,008$ ) sekä tehostetun liikunnan ryhmä ( $p=0,044$ ) olivat tilastollisesti merkitseviä selittäjiä. Iällä oli vaikutusta fyysisen aktiivisuuden kasvuun [OR=0,760, 95 % luottamusväli 0,62; 0,93] yhdessä tehostetun liikuntaryhmän kanssa [OR=8,07, 95 % luottamusväli 1,06; 61,73].

**Taulukko 8.** Tutkimusryhmän itsenäiset vaikutukset tuloksiin vapaa-ajan liikunnan kohdalla sekä yhdessä iän kanssa koko tutkimusryhmällä terhdyissä analyyseissä (n=60). Logistinen regressioanalyysi.

Kovariaatti	Fyysisen aktiivisuuden muoto		OR	95% luottamusväli	p-arvo
Tutkimusryhmä	• Vapaa-ajan liikunta	Kontrolli	1,000		0,069
		Mini-interventio	1,083	0,13-8,95	0,941
		Liikunta	7,429	1,23-45,01	0,029*
		Maitoproteiini	2,167	0,33-14,06	0,418
Ikä + tutkimusryhmä	• Vapaa-ajan liikunta	Ikä	0,805	0,68-0,95	0,011*
		Kontrolli	1,000		0,073
		Mini-interventio	1,197	0,13-11,23	0,875
		Liikunta	8,702	1,25-60,67	0,029*
		Maitoproteiini	1,864	0,25-13,95	0,544

\*Tilastollisesti merkitsevä selittäjä  $p < 0,05$  merkitsevyystasolla.

## 7 POHDINTA

### 7.1 Päätulokset

Vähän liikkuvien terveiden ylipainoisten aikuisten fyysisen aktiivisuuden kasvua ennustavia tekijöitä liikuntainterventiossa tarkasteltiin logistisen regressioanalyysin avulla. Tulokset osoittivat, että koko tutkimusjoukolla tehdyissä analyyseissä tutkittavien hieman matalampi ikä ennusti fyysisen aktiivisuuden kasvua vähintään 500 MET-minuutilla viikossa interventiojakson kolmen ensimmäisen kuukauden aikana vapaa-ajan liikunnan [OR=0,82, 95 % luottamusväli (0,71; 0,95)] sekä kokonaisliikunnan kohdalla [OR=0,87, 95 % luottamusväli (0,76; 0,99)]. Ilman kontrolliryhmää tehdyissä analyyseissä muutosta ennustavat tekijät eivät muuttuneet vapaa-ajan liikunnan kohdalla, mutta kokonaisliikunnan kohdalla fyysisen aktiivisuuden kasvua ennusti tutkittavien hieman matalampi BMI [OR=0,75, 95 % luottamusväli (0,57; 0,99)]. Hyötyliikunnan osalta ei tässä tutkielmassa löydetty fyysisen aktiivisuuden kasvua ennustavia tekijöitä. Samat muuttujat eivät siis täysin ennustaneet fyysisen aktiivisuuden kasvua vähintään 500 MET-minuutilla viikossa.

Tulokset tukevat osittain hypoteeseja. Yhtenä hypoteesina oli, että fyysisen aktiivisuuden kasvua mahdollisesti ennustavia tekijöitä olisivat siviilisääty, muutosvalmiuden korkeammat tasot, ikä sekä BMI. Näistä ikä ja BMI osoittivat ennustavan kasvua, mutta tulokset olivat päinvastaisia kuin aikaisemmissa tutkimuksissa. Surakan ym. (2004) tutkimuksessa harjoitteluaktiivisuuden ja iän välillä oli tilastollisesti merkitsevä yhteys ( $p < 0,05$ ), mutta sitä ennusti korkeampi ikä. Steptoen ym. (2000) tutkimuksessa vastaavasti korkeampi BMI ennusti fyysisen aktiivisuuden kasvua ( $p < 0,05$ ). Lisäksi osassa tutkimuksia fyysisen aktiivisuuden kasvun ja iän (Steptoe ym. 2000, Bock ym. 2001) sekä BMI:n väliltä (Bock ym. 2001, Surakka ym. 2004) ei löydetty yhteyttä. Tosin on huomioitava, että hypoteesit perustuivat vain muutamaaan tutkimukseen. Systemaattiset kirjallisuuskatsaukset kohdistettiin vastaamaan mahdollisimman hyvin KEHOTUS -tutkimuksen tutkimusjoukkoa. Tiukat sisäänottokriteerit rajoittivat saatavilla olevien tutkimusten

määrää, mutta näin eri tutkimusten tuloksia voidaan luotettavammin vertailla keskenään.

Tutkielmasta saadut tulokset ovat loogisia verrattaessa poikkileikkaustutkimuksesta saatuihin tuloksiin. Pedersenin ym. (2009) laajan poikkileikkaustutkimuksen mukaan (N=9160) inaktiivisten tanskalaisten fyysisen aktiivisuuden muutosvalmius laskee iän myötä sekä BMI:n kasvaessa, mikä vastaa tästä tutkielmasta löydettyjä tuloksia. Ihmisten, joilla on pienempi BMI, on helpompi liikkua. Sherwood & Jeffery (2000) ovatkin todenneet, että ylipaino ja siitä johtuva epämukavuus ovat esteitä aktiivisemmalle elämäntylille (Sherwood & Jeffery 2009). Iän osalta on taas esimerkiksi mahdollista, että hieman nuoremmilla tutkittavilla ei ole vielä jälkikasvua, ja siten enemmän aikaa itselle, liikunnalle ja elämäntapamuutoksille. Tässä tutkielmassa ei huomioitu lasten lukumäärää. Muita fyysisen aktiivisuuden muutosvalmiutta ennustavia tekijöitä Pedersenin ym. (2009) tutkimuksessa oli miessukupuoli ja korkeampi koulutustaso. Ne, jotka olivat kyselyn mukaan valmiita muuttamaan fyysistä aktiivisuuttaan, omasivat vahvemman sosiaalisen verkoston sekä sosiaalisemman elämäntavan. He myös toivoivat monenlaista tukea fyysisen aktiivisuuden lisäämisessä. Etenkin suosittiin apua ja tukea muutokseen perheeltä ja työpaikalta, esimerkiksi tukemalla fyysistä aktiivisuutta työaikana.

Rovio ym. (2009) ovat todenneet, että liikunta-aktiivisuutta tulisi pyrkiä entistä enemmän ymmärtämään sosiologian ja sosiaalipsykologian viitekehyksistä käsin. Sosiaalipsykologisesti kiinnostavia kohteita olisivat esimerkiksi yksilö ryhmän jäsenenä ja erilaiset sosiaaliset ilmiöt ryhmässä. Rovion ym. mukaan yksilö tulisi tunnistaa erilaisten ryhmien, etenkin perheenjäsenenä, koska nämä mikroryhmät vaikuttavat mitä todennäköisimmin keskeisesti yksilön liikuntatottumuksiin. Liikkumattomuuden purkaminen ja muuttaminen eivät ehkä onnistu, jos liikkumaton on ainoa henkilö ympäristössään, joka haluaa muutosta (Rovio ym. 2009). Steptoen ym. (2000) ja Pedersenin ym. (2009) tutkimusten tulokset toivat esille, että sosiaalisten tekijöiden osalta fyysisen aktiivisuuden muutosvalmius nousi perheeltä saadun tuen kanssa. Sosiaalista näkökulmaa ei huomioitu tässä tutkielmassa.

Itsepystyvyyden ei ennustanut tässä tutkielmassa fyysisen aktiivisuuden kasvua hypoteesista poiketen. Syy tähän voi olla tutkittavien itsepystyvyyden -kyselystä saamat korkeahkot pistemäärät. Keskiarvot kokonais- ja liikunnan itsepystyvyyden osalta olivat molemmissa 2,9 pistettä. Alin mahdollinen pistemäärä oli 1 ja maksimi 4. Samoin siviisisäädyn ja fyysisen aktiivisuuden muutosvalmiuden kohdalla tutkittavien vastaukset keskittyivät tiettyihin luokkiin. Peräti 78,4 % tutkittavista eli avio- tai avoliitossa ja jopa 85 % tutkittavista luokitui muutosvalmiuden luokkiin kaksi tai kolme. Metsämuurosen (2008) mukaan logistisessa regressioanalyysissä otoskoon ongelma nousee esille siitä, että mikäli havaintoja on liian vähän, ei ryhmien välillä ole välttämättä risteäviä havaintoja. Näin olleen tiettyjä laskutoimituksia ei pystytä tekemään. Jos esimerkiksi menetyneillä on ominaisuus, mikä vastaavasti puuttuu ei-menetyneiltä tutkittavilta, ovat ryhmät toisensa poissulkevia (Metsämuuronen 2008, 116). Suuremmissa otoksissa risteäviä havaintoja olisi mahdollisesti enemmän ja tuloksia saataisiin helpommin näkyviin. Myös Nummenmaa (2009) on todennut, että kun lineaarinen regressiomalli voidaan saada sovitettua aineistoon, missä otoskoko on 20-50 havaintoa / selittävä muuttuja, niin logistisissa malleissa aineistoa tarvitaan ainakin kaksinkertainen määrä (Nummenmaa 2009, 332) Näin ollen parempien mallien muodostaminen ei olisi ollut tässä tutkielmassa teoreettisesti mahdollista.

Vapaa-ajan liikunnan fyysistä aktiivisuutta (26,7 %) nostettiin enemmän kuin hyötyliikunnan (20,0 %). Tämä voi selittää osaksi sitä, miksi tässä tutkielmassa juuri vapaa-ajan liikunnan kohdalta löydettiin kasvua ennustavia tekijöitä. On mahdollista, että hyötyliikuntaa nostaneiden pienempi määrä ei ole sisältänyt tarpeeksi poikkeavia havaintoja. Mielenkiintoista olisi tutkia kyseisiä muuttujia isommalla otoskolla ja katsoa nousisiko fyysistä aktiivisuutta ennustaviksi muuttujiksi myös muita. On myös loogista, että nostaessa tietyn fyysisen aktiivisuuden osa-alueen aktiivisuutta, toisen osa-alueen fyysinen aktiivisuus laskee tai pysyy ennallaan. Rombaldi ym. (2010) ovat lisäksi todenneet, että muuttujat, mitkä vaikuttavat fyysiseen aktiivisuuteen osallistumiseen vaihtelevat sen mukaan, mitä aluetta tutkitaan (esim. vapaa-ajan liikunta, työnaikainen liikunta).

Tulee myös muistaa, että logistisessa regressioanalyysissä välttämättä mikään teoreettinen syy ei kerro, mitkä ovat ne tekijät, joilla ilmiötä pitäisi selittää. Jos

analyysiin on valittu epäoleellisia muuttujia, ovat tulokset enemmän tai vähemmän epävarmoja. Mahdollisesti yksikään tekijä saadussa mallissa ei ole syy tutkittavalle selitettävälle tekijälle (Metsämuuronen 2008, 115) ja fyysisen aktiivisuuden onkin todettu olevan kompleksinen kokonaisuus (Caspersen ym. 1985, Marcus & Forsyth 2003, 26). Mielekkäintä olisi tutkia niitä muuttujia, mitkä korreloivat selkeästi fyysisen aktiivisuuden muutoksen kanssa. Kuten Metsämuuronen (2008) on todennut, ilman riittävän suuria korrelaatioita ei synny kunnollisia malleja (Metsämuuronen 2008, 116). Tässä tutkielmassa vapaa-ajan liikunnan muutoksen ja iän välistä heikkoa korrelaatiota lukuunottamatta ei korrelaatioita löydetty muiden muuttujien ja fyysisen aktiivisuuden muutosten osalta.

KEHOTUS -tutkimuksen tutkimustulokset kuuden kuukauden osalta osoittivat, etteivät ikä ja BMI enää ennustaneet fyysisen aktiivisuuden kasvua puolen vuoden kohdalla. Tämä voi selittyä sillä, että fyysisen aktiivisuuden muutosten takana olevat syyt ovat monimutkaisia ja laajoja kokonaisuuksia, mihin vaikuttavat monet asiat. Matalampi BMI voi helpottaa liikkumisen lisäämiseen alkuvaiheessa, muttei tue muutosta pidemmällä aikavälillä. Muutosta pidemmällä aikavälillä tukevat asiat voivat olla lähtöisin enemmänkin esimerkiksi perheeltä saadussa tuessa ja muissa ympäristötekijöissä. Ihmiset voivat olla myös iästä riippumatta hyvin erilaisissa elämäntilanteissa eivätkä kaikki asiat elämässä tapahdu kaikille samassa järjestyksessä. Lapsettomilla aikuisilla voi olla muunlaisia haasteita elämässä, mitkä vaikuttavat liikunta-aktiivisuuteen.

## 7.2 Tulosten luotettavuus ja yleistettävyys

Tulosten luotettavuuteen on oleellisesti vaikuttamassa käytetty liikuntahaastattelumenetelmä sekä muut mittausten menetelmät. Neilson ym. (2008) ovat tutkineet liikuntahaastattelujen kykyä arvioida energiankulutusta vertaamalla tuloksia kaksoismerkittyyntä veteen. Tutkijoiden mukaan eroavaisuuksiin haastatteluista ja kaksoismerkitystä vedestä saatuihin tuloksiin on voinut olla vaikuttamassa se, etteivät kyselyt ole sisältäneet fyysisen aktiivisuuden kannalta oleellisia aktiviteettejä,

arviointimenetelmät ovat koskeneet eri ajanjaksoja ja, että aktiviteetit ovat sisältäneet epätarkkoja MET-arvoja (Neilson ym. 2008). Tässä tutkielmassa käytetty liikuntahaastattelu sisälsi kuitenkin paljon erilaisia suomalaisille tyypillisiä aktiviteettejä sekä antoi mahdollisuuden tutkittaville raportoida myös lomakkeessa esiintymättömistä aktiviteeteista. Lisäksi eri aktiviteettien MET-arvojen määrittelyissä oli käytetty Ainsworthin ym. (2011) yhteenvetoa, minkä yhtenä tarkoituksena on nimenomaan yhtenäistää eri tutkimusten fyysisen aktiivisuuden arvioimista. Tuloksia tulkittaessa tulee kuitenkin huomioida se, että liikuntahaastattelut oli tehty eri tutkittaville eri vuodenaikoina, mikä etenkin Suomen olosuhteissa voi vaikuttaa liikunta-aktiivisuuteen lisäämällä sitä kesäkuukausina ja vähentäen talvikuukausina.

Liikuntahaastattelumetodien suurin negatiivinen puoli on lisääntynyt satunnaisvaihtelu johtuen muistivirheistä. Yleensä tämä vaikuttaa tuloksiin yli- tai aliarvioimalla aktiviteetin kestoa tai intensiteettiä (Salonen & Lakka 1987) ja tämä tulee ottaa huomioon tuloksien luotettavuuden arvioinnissa. Van Poppelin ym. (2010) mukaan tutkimustulokset ja johtopäätöksen voivat sisältää paljon harhaa, jos tutkimuksen metodologinen laatu on heikko. On tärkeää varmistaa, että tutkimussuunnitelma, toteutus, analyysit ja tulkinnat ovat asianmukaisia (Van Poppel ym. 2010). Tämän tutkielman haastatteluaineistoa oli keräämässä hyvin perehdytetty henkilökunta, mikä lisää tulosten luotettavuutta, samoin kuin huolella tehdyt analyysit sekä aineistoon perehtyminen. Muutamiin mittaumenetelmiin tulee kuitenkin kiinnittää erityistä huomiota.

Esimerkiksi Hayes ym. (2004) ovat todenneet, että AAQ -kyselyn (ts. psykologisen joustavuuden -kyselyn) kehittäminen on tarpeen, jotta siitä saataisiin käytännöllisempi ja hyödyllisempiä mittaustuloksia. Esimerkiksi kielenrakenne voi vaikeuttaa psykologisen joustavuuden itseraportointia (Hayes ym. 2004). On mahdollista, ettei nykyisillä kyselyillä vielä saavuteta oikeanlaisia mittaustuloksia vaan tarkennuksia esimerkiksi esitettyihin kysymyksiin tarvitaan. Myös vaikka muutosvaiheen mallia on tutkittu paljon liikuntainterventioissa, ja esimerkiksi Titzen ym. (1999) tutkimuksessa muutosvalmiuden valmistautumis- tai ylläpitovaiheessa olemisen intervention alussa ennusti fyysisen aktiivisuuden kasvua tilastollisesti merkitsevästi (Titze ym. 1999), on viime vuosina muutosvaiheen malliin kohdistettu

paljon kritiikkiä. Hutchison ym. (2009) ovat todenneet, että olisi tärkeää, että kehitetyt tutkimukset edustaisivat täsmällisesti transteoreettista muutosvalmiuskyselyä. Tässä tutkielmassa käytetty muutosvalmiuskysely oli kuusiluokkainen, mikä poikkeaa alkuperäisestä viisiluokkaisesta Prochaskan ym. (1992) fyysisen aktiivisuuden muutosvalmiuskyselystä. Tästä syystä käytetyn muutosvalmiuskyselyn luotettavuus kärsii eikä siitä saatuja tuloksia pystytä suoraan vertaamaan aikaisempien tutkimusten tuloksiin.

Tuloksia tulkittaessa tulee myös huomiota interventioryhmän mahdolliset vaikutukset tuloksiin. Analyysit osoittivat, että vapaa-ajan liikunnan kohdalla tehostetun liikunnan interventioryhmä oli tilastollisesti merkitsevästi yhteydessä siihen nousiko tutkittavien fyysinen aktiivisuus vai ei. Vapaa-ajan liikunnan kohdalla muutosta ennustavaan tekijään, eli tutkittavien hieman matalampaan ikään, on siis syytä suhtautua varauksella. Tästä muutosta ennustavana tekijänä tarvitaan vielä lisää tutkimustietoa vahvistamaan tästä tutkielmasta saatuja tutkimustuloksia. Iän merkitystä fyysisen aktiivisuuden kasvuun vahvistaa kuitenkin se, että kokonaisliikunnan muutoksen kohdalla tuloksiin ei ollut vaikuttamassa interventioryhmä.

Tutkielman tulokset ovat yleistettävissä vain siihen populaatioon, mikä vastaa KEHOTUS -tutkimuksen sisäänottokriteerejä. Esimerkiksi eri sairasyhmien liikuntatottumuksiin voi olla vaikuttamassa hyvin erilaiset syyt, ja sitä kautta myös liikuntatottumusten muutoksiin, kuin terveillä inaktiivisilla aikuisilla. Myös normaalipainoisilla aikuisilla tutkimustulokset voivat olla erilaisia kuin ylipainoisilla.

### 7.3 Jatkotutkimusehdotukset

Tämän tutkielman perusteella, terveiden ylipainoisten inaktiivisten aikuisten fyysisen aktiivisuuden kasvua ennustavista tekijöistä on saatavilla vähän tutkimustietoa. Näkemystä tukevat myös aikaisemmat tutkimukset (Rhodes & Plotnikoff 2006, Pedersen ym. 2009). Jotta laajempia yleistyksiä pystyttäisiin aiheesta tekemään,



täytyy tutkimustietoa saada lisää. Tätä kautta myös ymmärrys inaktiivista elämäntapaa kohtaan kasvaisi ja sen muuttamiseksi aktiivisemmaksi voitaisiin keksiä uusia tehokkaampia keinoja.

Rovio ym. (2009) ovat todenneet, vähän liikkuvien ihmisten alaryhmien tunnistaminen mahdollistaisi paremmin suunnattujen liikuntainterventioiden suunnittelemisen ja vähän liikkuvien tavoittamisen. Heidän tutkimuksessaan seitsemästä tunnistetusta vähän liikkuvien nuorten aikuisten alaryhmistä kolme voisi olla potentiaalisia interventioiden kohteita. Näitä ryhmiä olivat kaksi ”nuoret opiskelijanaiset”, ryhmä kolme ”vakiintuneet naiset” ja ryhmä kuusi ”työ, ura ja perhe”. Tutkimus perustui vuoden 2007 Terveiden ja hyvinvoinninlaitoksen keräämään Aikuisväestön terveyskäyttäytyminen -kyselyaineistoon. Esimerkiksi ryhmään kaksi kuului pääasiassa alle 34-vuotiaita, usein naimisissa tai avoliitossa olevia ja keskimääräistä koulutetuimpia naisia. Useimmat heistä olivat opiskelijoita, jotka eivät olleet työelämässä tai tekivät osa-aikaista työtä. Liikuntainterventioissa voitaisiin hyödyntää muun muassa Rovion ym. (2009) tutkimuksesta löydettyjä tuloksia ja samalla kasvattaa tietoa fyysisen aktiivisuuden muutosta ennustavista tekijöistä liikuntainterventioissa huomioimalla muutosta ennustavat tekijät tutkimuksessa. Nyt näyttäisi siltä, että joko asiaa ei ole tutkittu tai siitä ei ole raportoitu tutkimusraporteissa.

Hyötyliikunnan kohdalla psykologinen joustavuus ja muutosvalmius näyttivät sopivan malliin, mutta ne eivät olleet tilastollisesti merkitseviä selittäjiä. Psykologinen joustavuus ylitti asetetun  $p < 0,05$  merkitsevyystason vain hieman (0,064). Tulos herättää mielenkiinnon tutkia kyseistä muuttujaa tarkemmin. Antaisiko isompi otoskoko, missä olisi joukossa myös niitä, joiden psykologisen joustavuuden -kyselystä saamat pistemäärät olisivat keskiarvoltaan alhaisempia, tuloksia missä psykologinen joustavuus nousisi fyysisen aktiivisuuden kasvua selittäväksi tekijäksi? Aiheesta ei ole saatavilla vielä tutkimustietoa, ja kun tiedetään, että fyysisen aktiivisuus on muodoltaan kompleksinen, potentiaalisten muuttujien tutkiminen on tärkeää.

## 7.4 Johtopäätöset

Tämän tutkielman perusteella voidaan todeta, ettei fyysisen aktiivisuuden kasvua ennustavista tekijöistä liikuntainterventioissa ole juurikaan saatavilla tutkimustietoa ja, että aiheen tutkiminen on vasta aluillaan. Näin ollen laajempia yleistyksiä aiheesta ei vielä pystytä tekemään. Tämän tutkielman mukaan fyysisen aktiivisuuden kasvua ennustavia tekijöitä terveillä ylipainoisilla inaktiivisilla aikuisilla liikuntainterventiossa ovat ikä ja BMI. Tulevaisuudessa aiheen lisätutkiminen on kuitenkin tarpeen. Olisi hyödyllistä tutkia aihetta isommalla otoskoolalla. Myös muiden potentiaalisten muuttujien tarkastelu antaisi aiheesta laajemman kuvan.

\*\*\*

### **Kiitokset**

Tutkimus rahoitettiin osittain SalWe Oy:n Mielen ja kehon eliksiirit -tutkimusohjelman kautta (Tekes rahoituspäätös 1104/10).

\*\*\*

## LÄHTEET

Absetz P, Hankonen N. Elämäntapamuutoksen tukeminen terveydenhuollossa: vaikuttavuus ja keinot. Lääketieteellinen Aikakausikirja Duodecim 2011; 127(21):2265-72.

ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription. 8.painos. American College of Sports Medicine 2010.

Ainsworth B, Haskell W, Herrmann S, Meckes N, Bassett D, Tudor-Locke C, Greer J, Vezina J, Whitt-Glover M, Leon A. 2011 Compendium of Physical Activities: A Second Update of Codes and MET Values. Med Sci Sports Exerc 2011; 43(8):1575-81.

Alahuhta M, Korhonen E, Keränen A-M, Kyngäs H, Laitinen J. Using Pictures as Vignettes to Assess Stages of Change in Weight Management. Scand J Public Health 2011; 39:403-9.

Armstrong N, Welsman J. The Physical Activity Patterns of European Youth with Reference to Methods of Assessment. Sports Med 2006; 36(12):1067-86.

Ashford S, Edmunds J, Frech D. What is the best way to change self-efficacy to promote lifestyle and recreational physical activity? A systematic review with meta-analysis. Brit J Health Psychol 2010; 15:265-88.

Bandura A. Self-efficacy: the Exercise of Control. The United States of America: W.H. Freeman and Company, 1997.

Bock BC, Marcus BH, Pinto BM, Forsyth LH. Maintenance of Physical Activity Following an Individualized Motivationally Tailored Intervention. Ann Behav Med 2001; 23(2):79-87.

Caspersen Carl J, Powell Kenneth E, Christenson Gregory M. Physical Activity, Exercise, and Physical Fitness: Definitions and Distinctions for Health-Related Research. Public Health Rep 1985;100(2):126-31.

Coghill N, Cooper A. Motivators and de-motivators for adherence to a program of sustained walkin. Prev Med 2009; 49:24-7.

Dumith S, Hallal P, Reis R, Kohl III H. Worldwide prevalence of physical inactivity and its association with human development index in 76 countries. *Prev Med* 2011;53:24-8.

Fledderus M, Bohlmeijer E, Smit F, Westethof G. Mental Health Promotion as a New Goal in Public Mental Health Care: A Randomized Controlled Trial of an Intervention Enhancing Psychological Flexibility. *Am J of Public Health* 2010; 100(12):2372-9.

Fogelholm M. Fyysisen aktiivisuuden ja liikunnan arviointi. Teoksessa Vuori I, Kujala U (toim.) *Liikuntalääketiede*. 3.painos. Helsinki: Duodecim, 2005:286-96.

Fogelholm M, Paronen O, Miettinen M. Liikunta- hyvinvointipoliittinen mahdollisuus. Suomalaisen terveystieteiden tutkimuskeskuksen tutkimusraportti. Sosiaali- ja terveystieteiden tutkimuskeskuksen selvityksiä 2007;1.

Foster C, Hillsdon M, Thorogood M, Kaur A, Wedatilake T. Interventions for promoting physical activity (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2012, Issue 4. Art. No.: CD003180. DOI: 10.1002/14651858.CD003180.pub.2.

Global Health Risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks. WHO. Switzerland, 2009.

Global Recommendations on Physical Activity for Health. WHO. Switzerland, 2010.

Hayes S, Strosahl K, Wilson K, Bissett R, Pistorello J, Toarmino D, Polusny M, Dykstra T, Batten S, Bergan J, Stewart S, Zvolensky M, Eifert G, Bond F, Forsyth J, Karekla M, McCurry S. Measuring Experimental Avoidance: A Preliminary Test of a Working Model. *Psychological Rec* 2004; 54:553-78.

Hayes S, Luoma J, Bond F, Masuda A, Lillis J. Acceptance and Commitment Therapy: Model, processes and outcomes. *Behav Res Ther* 2006; 44:1-25.

HuiYun D, Bronwyn E, Newton P, Salamonsen Y, Davidson P. Self-efficacy: a useful construct to promote physical activity in people with stable chronic heart failure. *J Clin Nurs* 2011; 21:301-10.

Husu P, Paronen O, Suni J, Vasankari T. Suomalaisten fyysinen aktiivisuus ja kunto 2010. Terveystieteen tutkimuskeskuksen tutkimusraportti. Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2011:15. Helsinki: Kopijyvä Oy, 2011.

Hutchison A, Breckon J, Johnston L. Physical Activity Behavior Change Interventions Based on the Transtheoretical Model: A Systematic Review. *Health Educ Behav* 2009; 36:829-45.

Kashdan T, Rottenberg J. Psychological flexibility as a fundamental aspect of health. *Clin Psychol Rev* 2010; 3:865-78.

Kutinlahti E. MET – energiankulutuksen ja fyysisen aktiivisuuden mittari. [www-dokumentti] 30.10.2012 [haettu 18.12.2012]

[www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk01039](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk01039)

Liikunta. Käypä hoito -suositus. Suomalaisen lääkäriseuran Duodecimin ja Käypä hoito -johtoryhmän asettama työryhmä. [www-dokumentti] 27.6.2012 [haettu 5.3.2013] [www.kaypahoito.fi](http://www.kaypahoito.fi)

Luszczynska A, Schwarzer R, Lippke S, Mazurkiewicz M. Self-efficacy as a moderator of the planning-behaviour relationship in interventions designed to promote physical activity. *Psychology and Health* 2011; 26(2):151-66.

Lysy Z, Costa D, Dasgupta K. Association of Physical Activity and Depression in Type 2 Diabetes. *Diabetic Med* 2008; 25:1133-41.

Marcus BH, Selby VC, Rossi JS. Self-Efficacy and the Stages of Exercise Behavior Change. *Res Q Exerc Sport* 1992; 63(1):60-6.

Marcus BH, Forsyth LH. *Motivating People to Be Physically More Active*. Champaign: Human Kinetics, 2003.

Marcus BH, Williams DM, Dubbert PM, Sallis JF, King AC, Yancey AK, Franklin BA, Buchner D, Daniels SR, Randal PC. Physical Activity Interventions Studies: What We Know And What We Need to Know: A Scientific Statement From the American Heart Association Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism (Subcommittee on Physical Activity); Council on Cardiovascular Disease in the Young; and the Interdisciplinary Working Group on Quality of Care and Outcomes Research. *Circulation* 2006; 114:2739-52.

McCracken L, Vowles K, Zhao-O'Brien J. Further development of an instrument to assess psychological flexibility in people with chronic pain. *J Behav Med* 2010; 33:346-54.

- McCracken L, Velleman S. Psychological Flexibility in adults with chronic pain: A study of acceptance, mindfulness, and values-based action in primary care. *Pain* 2010; 148:141-7.
- Metsämuuronen J. Monimuuttujamentelmien perusteet. 2.korjattu painos. Jyväskylä: Gummerus kirjapaino Oy, 2008.
- Neilson H, Robson P, Friedenreich, Csizimadi I. Estimating activity energy expenditure: how valid are physical activity questionnaires? *Am J Clin Nutr* 2008; 87:279-91.
- Nummenmaa L. Käyttäytymistieteiden tilastolliset menetelmät. Keuruu: Otavan Kirjapaino Oy, 2009.
- Nusser S, Beyler N, Welk G, Carriquiry, Fuller W, King B. *J Phys Act Health* 2012; 9(1):56-67.
- Pedersen PV, Kjølner M, Ekholm O, Grønbæk, Curtis T. Readiness to change level of physical activity in leisure time among physically inactive Danish adults. *Scand J Public Health* 2009; 37:785-92.
- Pietikäinen A. Joustava mieli. Vapaudu stressin, uupumuksen ja masennuksen yliotteesta. 1.-4.painos. Porvoo: WS Bookwell Oy, 2010.
- Prochaska J, DiClemente C, Norcross J. In Search of How People Change. Applications to Addictive Behaviors. *Am Psychol* 1992;47(9):1102-14.
- Rhodes R, Plotnikoff R. Understanding Action Control: Predicting Physical Activity Intention – Behavior Profiles Across 6 Months in a Canadian Sample. *Health Psychol* 2006; 25(3):292-99.
- Rombaldi A, Menezes A, Azevedo M, Hallal P. Leisure-Time physical Activity: Association Eit Activity Levels in other Domains. *J Phys Act Health* 2010; 7:460-64.
- Rovio E, Hakonen H, Kankaanpää A, Eskola J, Hakamäki M, Tammelin T, Helakorpi S, Uutela A, Havas E. Vähän liikkuvat nuoret aikuiset – Alaryhmien tunnistaminen. *Liikunta & Tiede* 2009; 46(6):26-33.
- Salonen J, Lakka T. Assessment of physical activity in population studies – validity and consistency of methods in the Kuopio ischemic heart disease risk factor study. *Scand J Sports Sci* 1987; 9(3):89-95.

Sherwood N, Jeffery R. The Behavioral Determinants of Exercise: Implications for Physical Activity Interventions. *Annu Rev Nutr* 2000; 20:21-44.

Spencer L, Adams T, Malone S, Roy L, Yost E. Applying the Transtheoretical Model to Exercise: A Systematic and Comprehensive Review of the Literature. *Health Promot Pract* 2006; 7(4):428-43.

Steptoe A, Rink E, Phil M, Kerry S. Psychological Predictors of Changes in Physical Activity in overweight Sedentary Adults Following Counseling in Primary Care. *Prev Med* 2000; 31:183-94.

Sternfeld B, Goldman-Rosas L. A Systematic Approach to Selecting an Appropriate Measure of Self-Reported Physical Activity or Sedentary Behavior. *J Phys Act Health* 2012;9(1):19-28.

Surakka J, Alanen E, Aunola, Karppi S-L, Lehto P. Adherence to a Power-type Strength Training Programme in Sedentary, Middle-aged Men and Women. *Adv Physiother* 2004; 6:99-109.

Titze S, Martin B, Seiler R, Stronegger W, Marti B. Effects of a lifestyle physical activity intervention on stages on change and energy expenditure in sedentary employees. *Psychology of Sports and Exercise* 2001; 2:103-16.

UKK-instituutti. Liikuntapiirakka. [www-dokumentti] 8.11.2010 [haettu 19.10.2012] <http://www.ukkinstituutti.fi/liikuntapiirakka>

UKK-instituutti. Arkiliikunta, hyötyliikunta, perusliikunta. [www-dokumentti] 12.01.2011 [haettu 8.1.2012] [http://www.ukkinstituutti.fi/tietoa\\_terveysliikunnasta/liikkumaan/arkiliikunta\\_hyotyliikunta\\_perusliikunta](http://www.ukkinstituutti.fi/tietoa_terveysliikunnasta/liikkumaan/arkiliikunta_hyotyliikunta_perusliikunta)

U.S. Department of Health and Human Services. 2008 Physical Activity Guidelines for Americans. [www-dokumentti] 10.2008 [haettu 19.12.2012] [www.health.gov/paguidelines/pdf/paguide.pdf](http://www.health.gov/paguidelines/pdf/paguide.pdf)

Van Dyck D, De Greef K, Deforche B, Ruige J, Tudor-Locke C, Kaufman J-M, Owen N, Bourdeaudhuij I. Mediators of physical activity change in a behavioral modification program for type 2 diabetes patients. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2011; 8:105.

Van Poppel M, Chinapaw M, Mokkink L, Van Mechelen W, Terwee C. Physical Activity Questionnaires for Adults. *Sports Med* 2010; 40(7):566-600.

Warren J, Ekelund U, Besson H, Mezzani A, Geladas N, Vanhees L Assessment of Physical Activity – a Review of Methodologies with Reference to Epidemiological Research: a Report of the Exercise Physiology Section of the European Association of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 2010;17:127-39.



# Keho ja tuleva terveys (KEHOTUS) -tutkimus

Liite 1

## Sisäänotto- ja poissulkukriteerit

Nimi: \_\_\_\_\_

ID: \_\_\_\_\_

Pvm: \_\_\_\_/\_\_\_\_20\_\_\_\_

- |  |          |       |
|--|----------|-------|
| ✓ Ikä 25-40v   | Kyllä___ | Ei___ |
| ✓ Painoindeksi 25-35 kg/m <sup>2</sup>   | Kyllä___ | Ei___ |
| ✓ Vyötärönympäryys ≥ 94 cm (miehet)<br>tai ≥ 80 cm (naiset)  | Kyllä___ | Ei___ |
| ✓ Juo maitoa lähes päivittäin tai on valmis<br>käyttämään maitoproteiinivalmistetta<br>päivittäin mikäli tulee arvotuksi ryhmään,<br>jossa valmistetta käytetään | Kyllä___ | Ei___ |
| ✓ Internet -yhteys kotona  | Kyllä___ | Ei___ |
| ✓ Ei harrasta säännöllisesti rasittavaa<br>työmatka- tai vapaa-ajan liikuntaa<br>(yli 20 min/krt) yli 2 krt/vko  | Kyllä___ | Ei___ |
| ✓ Lääkitystä vaativa pitkäaikaissairaus  | Kyllä___ | Ei___ |
| ✓ Raskaus, aikomus tulla raskaaksi seuraavan<br>12 kk:n aikana tai edellisestä synnytyksestä<br>alle 12 kk   | Kyllä___ | Ei___ |
| ✓ Säännöllinen lääkitys (muu kuin raskauden<br>ehkäisyyn tarkoitettu lääkitys)   | Kyllä___ | Ei___ |
| ✓ Maitoallergia  | Kyllä___ | Ei___ |
| ✓ Syömishäiriö   | Kyllä___ | Ei___ |
| ✓ Harrastaa säännöllisesti rasittavaa työmatka-<br>tai vapaa-ajan liikuntaa yli 2 krt/vko  | Kyllä___ | Ei___ |
| ✓ Harrastaa kehonrakennusta  | Kyllä___ | Ei___ |
| ✓ Tupakointi   | Kyllä___ | Ei___ |
| ✓ Runsas alkoholin käyttö (yli 3 annosta/pv)   | Kyllä___ | Ei___ |
| ✓ Huumeiden käyttö   | Kyllä___ | Ei___ |
| ✓ Paino muuttunut yli 5 kg viimeisen 6 kk:n<br>kuluessa  | Kyllä___ | Ei___ |

# Keho ja tuleva terveys (KEHOTUS) -tutkimus

Liite 2

## Liikunta - aktiivisuushaastattelu (liikunta viimeisen 3 kuukauden aikana)

ID: \_\_\_\_\_ Nimi: \_\_\_\_\_  
 Pvm: \_\_\_\_/\_\_\_\_/2011  
 Haastattelija: \_\_\_\_\_

Mitä seuraavista olet tehnyt viimeisen 3 kuukauden aikana?

Arvioi tavallisin rasittavuusaste kussakin kohdassa valitsemalla seuraavista rasitustasoista:

Taso	Aktiivisuustaso	Hengästymistä	((Hikoilua))
1	ulkoilu	ei	((ei))
2	kevyt kuntoliikunta	kyllä	((ei))
3	reipas kuntoliikunta	kyllä	((hiukan))
4	kilpailunomainen, rasittava liikunta	kyllä	((runsaasti))

	Kuinka monta kertaa kuukaudessa?												Edeltävä viikko	Yhden kerran kesto keskimäärin (h, min)	Taso (1-4)
	T	H	M	H	T	K	H	E	S	L	M	J			
Työmatkakävely															
Sauvakävely															
Muu kävely															
Hölkä/juoksu															
Hiihto															
Työmatkapyöräily															
Muu pyöräily															
Uinti															
Golf															
Voimistelu, tanssi															
Aerobic															
Kuntosali															
Pallopelit															
Puutarhatyöt ja lumityöt															
Metsästys, marjastus ja sienestys															

ID: \_\_\_\_\_

Pvm: \_\_\_\_/\_\_\_\_/2011

Ympyröi itseäsi parhaiten kuvaava vaihtoehto.

1. Minua ei kiinnosta ruokatottumusteni muuttaminen.
2. Olen harkinnut ruokatottumusteni muuttamista seuraavien 6 kuukauden aikana.
3. Olen harkinnut aloittaa ruokatottumusteni muuttamisen kuukauden sisällä.
4. Olen aloittanut ruokatottumusteni muuttamisen viimeisten 6 kuukauden aikana, mikä jatkuu edelleen.
5. Olen aloittanut ruokatottumusteni muuttamisen jo yli 6 kuukautta sitten, mikä jatkuu edelleen.
6. Olen onnistunut muuttamaan ruokailutottumuksiani, mutta palannut sitten entisiin tapoihini.
7. Syön tällä hetkellä niin terveellisesti, että minulla ei ole syytä muuttaa ruokatottumuksiani.

Säännöllinen liikunta tarkoittaa tässä vapaa-ajan ja työmatkojen liikuntaa, joka toteutuu vähintään kolmena päivänä. Se voi olla joko vähintään yhteensä 30 minuuttia päivässä tapahtuvaa kohtuullisen kuormittavaa fyysistä aktiivisuutta (esim. ripeä kävely, pihatyöt) tai 20 minuuttia kerrallaan tapahtuvaa raskasta, kestävyystyyppistä liikuntaa (esim. hölkkä).

Liikutko sinä nykyisin säännöllisesti yllä olevan määritelmän mukaisesti? Lue kaikki vaihtoehdot ja valitse sen jälkeen yksi vaihtoehto, joka kuvaa sinua parhaiten.

1. En, enkä aio aloittaa säännöllistä liikkumista seuraavan puolen vuoden aikana.
2. En, mutta aion aloittaa säännöllisen liikkumisen seuraavan puolen vuoden aikana.
3. En, mutta aion aloittaa säännöllisen liikkumisen seuraavan 30 päivän aikana.
4. Kyllä, mutta olen liikkunut säännöllisesti vähemmän kuin puolen vuoden ajan.
5. Kyllä ja olen liikkunut säännöllisesti jo kauemmin kuin puoli vuotta, mutta en vielä kahta vuotta.
6. Kyllä ja olen liikkunut säännöllisesti jo kauemmin kuin kahden vuoden ajan.

# Keho ja tuleva terveys (KEHOTUS) -tutkimus

Liite 4

Nimi: \_\_\_\_\_

Pvm: \_\_\_\_/\_\_\_\_ 2011

Useimmilla ihmisillä on ruokia, joiden syömistä he pyrkivät välttämään tai vähentämään, koska pitävät niitä epäterveellisinä tai lihottavina. Joskus tällaisia pyrkimyksiä on hankala noudattaa erilaisten vaikeuksien takia.

Kuinka varmasti uskot, että Sinä pystyisit voittamaan alla lueteltuja vaikeuksia? Ympyröi kutakin väitettä kohti yksi vaihtoehto.

<b>Noudattaisin pyrkimyksiäni välttää tai vähentää ruokia, joita pidän epäterveellisinä tai lihottavina ...</b>	<b><i>En varmasti pysty</i></b>	<b><i>En luultavasti pysty</i></b>	<b><i>Luultavasti pystyn</i></b>	<b><i>Varmasti pystyn</i></b>
silloinkin, kun olen väsynyt.	1	2	3	4
silloinkin, kun minulla on kiire.	1	2	3	4
silloinkin, kun olen nälkäinen.	1	2	3	4
silloinkin, kun minun täytyy käyttäytyä erilailla kuin ystävieni.	1	2	3	4
silloinkin, kun toverini huomauttelevat ruokavaliostani.	1	2	3	4
vaikka minun pitäisi muuttaa ruokailutottumukseni kokonaan uudentlaisiksi.	1	2	3	4
vaikka en saisi ensimmäisissä yrityksissäni paljon tukea muilta ihmisiltä.	1	2	3	4
vaikka minun pitäisi suunnitella ruokavalioni yksityiskohtaisesti.	1	2	3	4
silloinkin, kun minulla on ongelmia ja huolia.	1	2	3	4
silloinkin, kun olen masentunut ja allapäin.	1	2	3	4
silloinkin, kun tunnen oloni kireäksi.	1	2	3	4
vaikka kestäisi kauan ennen kuin oppisin ruokavalion noudattamisessa tarvittavat rutiinit.	1	2	3	4
vaikka minun pitäisi yrittää useamman kerran ennen kuin ruokavalion noudattaminen alkaisi sujua.	1	2	3	4

***Kysely jatkuu kääntöpuolella***

Useimmilla ihmisillä on erilaisia suunnitelmia ja tapoja liikunnan harrastamiseksi. Joskus tällaisia pyrki-  
myksiä on hankala noudattaa erilaisten vaikeuksien takia.

Kuinka varmasti uskot, että Sinä pystyisit voittamaan alla lueteltuja liikunnan harrastamiseen liittyviä  
vaikeuksia? Ympyröi kutakin väitettä kohti yksi vaihtoehto.

<b>Olen varma, että pystyn ylläpitämään liikunnan harrastamista...</b>	<i>En varmasti pysty</i>	<i>En luultavasti pysty</i>	<i>Luultavasti pystyn</i>	<i>Var- masti pystyn</i>
silloinkin kun minulla on ongelmia ja huolia.	1	2	3	4
silloinkin kun minulla on kiire.	1	2	3	4
silloinkin kun olen masentunut tai allapäin.	1	2	3	4
silloinkin kun olen väsynyt.	1	2	3	4
vaikka minun pitäisi suunnitella liikuntaohjelmani yksityiskohtaisesti.	1	2	3	4
vaikka minun pitäisi yrittää useamman kerran ennen kuin liikuntaohjelman noudattaminen alkaisi sujua.	1	2	3	4
silloinkin kun tunnen oloni kireäksi.	1	2	3	4
vaikka kestäisi kauan ennen kuin oppisin harrastuksen noudattamisessa tarvittavat rutiinit.	1	2	3	4
vaikka en saisi ensimmäisissä yrityksissäni kovin paljon tukea muilta ihmisiltä.	1	2	3	4
vaikka minun pitäisi muuttaa liikuntatottumukseni kokonaan uudennlaisiksi.	1	2	3	4

# Keho ja tuleva terveys (KEHOTUS) -tutkimus

Liite 5

ID: \_\_\_\_\_

Pvm: \_\_\_\_/\_\_\_\_/2011

Alla on esitetty joukko väitteitä. Arvioi jokaisen väitteen paikkansapitävyys oman elämäsi kannalta ympyröimällä arvioitasi vastaava yksi numero väitteen vierestä. Käytä arvioinnissasi alla olevaa asteikkoa.

1	2	3	4	5	6	7
Ei koskaan pidä paikkaansa	Pitää paikkansa hyvin harvoin	Pitää paikkansa harvoin	Pitää joskus paikkansa	Pitää usein paikkansa	Pitää melkein aina paikkansa	Pitää aina paikkansa

1. Ei haittaa, vaikka mieleeni tulee jokin epämiellyttävä muisto.	1	2	3	4	5	6	7
2. Tuskallisten kokemusteni ja muistojeni takia en voi elää sellaista elämää, jota pitäisin arvossa.	1	2	3	4	5	6	7
3. Pelkään tunteitani.	1	2	3	4	5	6	7
4. Olen huolissani siitä, että en pysty hallitsemaan murheitani ja tunteitani.	1	2	3	4	5	6	7
5. Tuskalliset muistoni estävät minua elämästä täyttää elämää.	1	2	3	4	5	6	7
6. Elämäni on hallinnassa.	1	2	3	4	5	6	7
7. Tunteet aiheuttavat minulle ongelmia.	1	2	3	4	5	6	7
8. Näyttää siltä, että useimmat ihmiset selviytyvät elämästään paremmin kuin minä.	1	2	3	4	5	6	7
9. Huoleni estävät minua menestymästä.	1	2	3	4	5	6	7
10. Ajatukseni ja tunteeni eivät estä minua elämästä haluamallani tavalla.	1	2	3	4	5	6	7