

**LIIKUNTANEUVONNAN VAIKUTUS FYYSISEEN AKTIIVISUUTEEN JA  
KEHON KOOSTUMUKSEEN**

Katariina Tuunanen

Gerontologian ja kansanterveyden  
Pro gradu -tutkielma

Jyväskylän yliopisto

Terveystieteiden laitos

Syksy 2011

## TIIVISTELMÄ

---

Liikuntaneuvonnan vaikutus fyysiseen aktiivisuuteen ja kehon koostumukseen

Katariina Tuunanen

Pro gradu - tutkielma

Gerontologia ja kansanterveys

Jyväskylän yliopisto Liikunta- ja terveystieteiden tiedekunta, terveystieteiden laitos

Syksy 2011

61 sivua, 3 liitettä

---

Fyysinen inaktiivisuus heijastuu ylipainona ja terveystieteiden lisääntymisenä. Vuonna 2009 suomalaisista miehistä vain 12 % ja naisista 11 % liikkui riittävästi nyky-suositukseen nähden. Ylipainoisia tuolloin oli miehistä 58 % ja naisista 42 % (Helakorpi ym. 2010). Väestö ikääntyy ja ylipainoepidemia jatkaa vuosi vuodelta kasvamistaan. Ikääntyessä fyysinen aktiivisuus vähenee ja kehon koostumus muuttuu. Inaktiiviseen elämäntyyliin on tärkeää puuttua ja liikuntaneuvonta on todettu tehokkaaksi keinoksi fyysisen aktiivisuuden lisäämiseksi. Tämän pro gradu -tutkielman tarkoituksena oli selvittää liikuntaneuvonnan vaikutusta ikääntyvien miesten ja naisten fyysiseen aktiivisuuteen ja kehon koostumukseen.

Tutkimusaineisto kerättiin osana Kunnossa kaiken ikää (KKI) -ohjelman Liikkujan Apteekki -hanketta. Tutkittavina oli 30–75-vuotiaita miehiä (n=15) ja naisia (n=46), joilla oli kehon koostumuksen takia kohonnut terveystieteiden riski. Tutkittavat osallistuivat apteekkeissa järjestettyihin liikuntateemapäiviin, joiden yhteydessä heidän kehon koostumuksensa mitattiin bioimpedanssiin perustuvalla menetelmällä. Mittausten jälkeen tutkittaville lähetettiin kyselylomake fyysisestä aktiivisuudesta. Alkumittausten jälkeen tutkittavat satunnaistettiin koe- ja kontrolliryhmiin. Koeryhmään kohdistettiin liikuntaneuvontainterventio kontrolliryhmän osallistuessa ainoastaan mittauksiin ja kyselyihin, jotka toistettiin 3 kk:n kuluttua. Liikuntaneuvontaintervention vaikutusta fyysiseen aktiivisuuteen tarkasteltiin niiden miesten (n=13) ja naisten (n=37) osalta, jotka palauttivat loppukyselylomakkeen ja kehon koostumuksen muutoksia loppumittauksissa käyneiden miesten (n=11) ja naisten (n=21) osalta. Fyysisen aktiivisuuden ja kehon koostumuksen muutoksia tarkasteltiin toistomittausten varianssianalyysillä.

Liikuntaneuvontainterventiolla ei ollut vaikutusta miesten eikä naisten fyysiseen aktiivisuuteen eikä kehon koostumukseen. Naisilla rasvan suhteellinen osuus kehon painosta ( $p=0.026$ ) ja viskeraalirasvan määrä ( $p=0.012$ ) kuitenkin vähenivät mittausten välisenä aikana kun otettiin huomioon sekä koe- että kontrolliryhmä.

Tutkimuksen mukaan lyhytkestoinen liikuntaneuvonta ei lisää merkittävästi fyysisen aktiivisuuden määrää eikä tuo terveydelle edullisia muutoksia kehon koostumukseen. Mittaustapahtuma on saattanut kuitenkin kannustaa tutkittavia kiinnittämään huomiota elintapoihinsa. Tutkimuksen rajoituksena oli tutkittavien ja neuvontapuhelujen vähäinen lukumäärä ja intervention lyhyt kesto aika.

Asiasanat: Liikuntaneuvonta, fyysinen aktiivisuus, kehon koostumus, biosähköinen impedanssi

## **ABSTRACT**

---

Effects of Physical Activity Counseling on Physical Activity and Body Composition

Katariina Tuunanen

Master's thesis

Gerontology and Public Health

University of Jyväskylä, Faculty of Sport and Health Sciences,

Department of Health Sciences, autumn 2011

61 pages, 3 annexes

---

Physical inactivity increases the risk of becoming overweight and having medical problems. The majority of people in Finland are physically inactive compared to national physical activity recommendations, and the number of overweight people is growing. At the same time the population is getting older, and physical activity is known to decrease with age. Physical activity counseling is proved to be an effective way to promote physical activity. The aim of this study was to determine the effects of physical activity counseling on physical activity and body composition of men and women.

The subjects of this study were 30 to 75 years old men (n=15) and women (n=46) whose body composition suggested they had an elevated risk for health problems. The body composition of the subjects was measured by using a bioelectrical impedance device. After the measurements a physical activity questionnaire was sent to participants and they were randomized into intervention and control groups. The intervention group took part in a physical activity counseling intervention while the control group only took part in body composition measurements and answered the physical activity questionnaires which were repeated after three months. The effects of counseling on physical activity were studied among men (n=13) and women (n=37) who returned the final questionnaire form. The body composition changes were studied among men (n=11) and women (n=21) who took part to the follow-up measurements. Changes in physical activity and body composition were examined by analysis of variance.

The study showed that physical activity counseling had no effects on physical activity and body composition of the participants, although there was a statistically significant decrease in the amount of body fat (0.026) and visceral fat (0.012) when including the women in both intervention and control groups.

According to the study short term physical activity counseling does not increase physical activity or bring beneficial changes to body composition. However, the body composition measurement in the beginning of the study period may have motivated subjects to pay attention to their eating and exercising habits. Limitations of this study were the low number of subjects and shortness of the intervention period and the low number of counseling calls.

Keywords: Physical Activity Counseling, Body Composition, Physical Activity, Bioelectrical Impedance

## SISÄLLYS

JOHDANTO .....	1
1 KEHON KOOSTUMUS.....	3
1.1 Kehon koostumuksen mallit .....	3
1.2 Kehon koostumukseen vaikuttavat tekijät .....	4
1.3 Kehon koostumuksen muutokset, terveys ja toimintakyky .....	6
1.4 Kehon koostumuksen mittaaminen.....	8
1.5 Biosähköinen impedanssimenetelmä kehonkoostumuksen mittarina.....	9
2 FYYSINEN AKTIIVISUUS .....	12
2.1 Fyysinen aktiivisuus ja suomalaisten liikkuminen .....	12
2.2 Fyysinen aktiivisuus ja kehon koostumus.....	13
3 LIIKUNTANEUVONTA .....	16
3.1 Liikuntaneuvonta .....	16
3.2 Liikuntaneuvonnan yhteydet fyysiseen aktiivisuuteen .....	18
3.3 Teoriat liikuntaneuvonnan apuna.....	19
4 TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TUTKIMUSKYSYMYKSET.....	21
5 TUTKIMUSMENETELMÄT .....	22
5.1 Tutkimusaineisto ja -asetelma.....	22
5.2 Fyysisen aktiivisuuden mittaaminen.....	23
5.3 Kehon koostumuksen mittaaminen.....	24
5.4 Liikuntaneuvonta .....	24
5.5 Tilastolliset analyysimenetelmät.....	25
6 TULOKSET.....	27
6.1 Aineiston kuvaus.....	27
6.2 Liikuntaneuvonnan vaikutus fyysiseen aktiivisuuteen .....	31
6.3 Liikuntaneuvonnan vaikutus kehon koostumukseen .....	32
7 POHDINTA .....	34
LÄHTEET.....	40
LIITTEET	
LIITE 1 KYSELYLOMAKE/ Liikkujan Apteekki -hanke	
LIITE 2 TUTKITTAVIEN FYYSINEN AKTIIVISUUS ALKUKYSELYN MUKAAN	
LIITE 3 PUHELINNEUVONTA	

## JOHDANTO

Suomen terveystalitiikan tavoitteisiin kuuluu terveiden ja toimintakykyisten elinvuosien lisääminen (STM 2001). Ikääntyneiden määrä on jatkuvassa kasvussa (Tilastokeskus 2009) ja samaan aikaan Suomessa ylipainoisten määrä lisääntyy (Helakorpi ym. 2010). Vuonna 2009 jo 58 % suomalaisista miehistä ja 42 % naisista oli ylipainoisia painoindeksin perusteella ( $BMI > 25 \text{ kg/m}^2$ ) (Helakorpi ym. 2010). Riittävä fyysinen aktiivisuus auttaa painonhallinnassa (Mustajoki 2008) ja vähentää monien kroonisten tautien riskitekijöitä (Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Lihavuustutkijat ry:n asettama työryhmä 2011).

Fyysisen aktiivisuuden tukeminen on yksi tärkeistä kansanterveyttä edistävästä toimista. Fyysistä aktiivisuutta tulisi tukea läpi elämän, sillä fyysisen aktiivisuuden keski-ikässä on osoitettu myös ennaltaehkäisevän toimintakyvyn ongelmia ikääntyessä (Hillsdon ym. 2005). Iän myötä fyysinen aktiivisuus vähenee ja liikkuminen tulee yksipuolisemmaksi, joka aiheuttaa toimintakyvyn heikkenemistä (Pohjolainen & Rantamaa 1997, Lampinen 2004). Fyysisen aktiivisuuden tukemiseksi tarvitaan tehokkaita ja hyväksi todettuja keinoja. Tulokset osoittavat, että liikuntaneuvonnalla voidaan kannustaa ikääntyviä liikkumaan (Stewart ym. 2001, Kerse ym. 2005, Kolt ym. 2007, von Bonsdorff ym. 2009a) ja näin auttaa itsenäisen toimintakyvyn säilyttämisessä (Mänty 2010).

Liikuntaneuvonnan toteuttamiseksi riskiryhmässä olevat tulee tunnistaa. Yksi keino tunnistaa liian vähän terveytensä kannalta liikkuvat on kehon koostumuksen mittaaminen, sillä liian vähäinen fyysinen aktiivisuus ja huonot ruokailutottumukset heijastuvat usein liiallisena rasvamassana, viskeraalirasvan kertymisenä ja vähäisenä lihasmassana (Iorgi ym. 2008). Tunnistamalla terveyden kannalta huonon kehon koostumuksen omaavat ihmiset, heille voidaan suunnitella terveyttä edistäviä interventioita (Mänty 2010) tai heidät voidaan ohjata terveydenhuollon palveluiden pariin. Nykyisin hyvin suosittuja ja kenttätööhön sopivia mittalaitteita on kehitetty ja biosähköisestä impedanssimenetelmästä on tullut suosittu menetelmä kehon koostumuksen arviointiin.

Kehon koostumuksen mittauksessa voidaan tarkastella terveyden kannalta merkittäviä muuttujia, kuten rasvattoman massan, rasvamassan ja sisäelinten ympärille kertyvän viskeraalirasvan määrää. Mittauksella voi olla myös elintapamuutoksiin motivoiva vaikutus (Koivuniemi & Suutari 2010) ja sen avulla voidaan seurata muutoksia kehon koostumuksessa esimerkiksi intervention seurauksena.

Tämän tutkimuksen tarkoituksena on selvittää lisääkö puhelimitse annettu henkilökohtainen liikuntaneuvonta suomalaisten miesten ja naisten fyysistä aktiivisuutta ja tapahtuuko liikuntaneuvontaintervention seurauksena muutoksia kehon koostumuksessa. Liikuntaneuvonnan kesto oli kaksi kuukautta sisältäen kaksi neuvontapuhelua.

# 1 KEHON KOOSTUMUS

## 1.1 Kehon koostumuksen mallit

Kehon koostumuksella tarkoitetaan kehon kemiallista koostumusta eli eri aineiden jakautumista kehossamme (Wilmore & Costill 2004). Keho sisältää rasvaa, proteiineja, vettä, glykogeneeniä sekä luuston ja muun elimistön kivennäisaineita (Fogelholm 2004, 47). Yksinkertaisin ja perinteisin kehon koostumuksen tarkastelussa käytetty malli on kaksikomponenttinen malli (KUVA 1), jossa tarkastellaan rasvamassan sekä rasvattoman massan osuuksia kehossa (Ellis 2000, ACSM 2006). Kaksikomponenttisisä mallissa on eroja siinä, mikä luetaan kuuluvaksi rasvattomaan massaan. Yleisesti rasvattomaksi massaksi käsitetään kaikki muu paitsi kehossa oleva rasva (Kyle ym. 2004). Behnken kaksikomponenttisisä mallissa puolestaan rasvattomaan massa (lean body mass) luetaan kuuluvaksi myös elimistölle välttämätön rasva (Wilmore & Costill 2004).

Tieto ihmiskehon koostumuksesta on lisääntynyt jatkuvasti. Menetelmien kehittyessä myös kehon koostumuksen tarkempi tarkastelu on tullut mahdolliseksi. Wang ym. (1992) loivat kehon koostumuksen mallin, joka tarkastelee kehon koostumusta viidessä eri tasossa. Nämä viisi tasoa ovat: I alkuaine-, II molekyyli-, III solu-, IV kudosa- ja V koko kehon taso (KUVA 1). Tämä viisitasonen malli etenee yksinkertaisesta tarkastelusta monimutkaiseen. Atomitaso on tasoista yksinkertaisin. Tärkeimmät alkuaineet ihmiskehossa ovat happi (61 %), hiili (23 %) ja vety (10 %). Alkuaineet muodostavat molekyyliä, joita ihmiskehossa on noin 100 000. Molekyyliatasolla merkittävimpiä ainesosia kehon massan osalta ovat vesi (60 %), proteiinit (15 %), lipidit (19 %) ja mineraalit (5 %). Solutaso määrittää solujen, solun ulkoisen nesteen ja muiden solunulkoisten kiinteiden aineiden (erilaiset proteiinisäikeet ja luun aineet) osuuksia kehossa. Solutason rakenteet muodostavat kudoksia. Tärkeimpiä kudoksia ovat luustolihaskudos, rasvakudos, luukudos ja veri. Kudoksista muodostuu elimiä ja elimistä

edelleen elinjärjestelmiä, joihin koko kehon toiminta perustuu (Wang ym. 1992). Kaksikomponenttinen malli ja Wangin viisiosainen malli on esitetty kuvassa 1.

Kaksi-komponenttinen malli	Atomi (I)	Molekyyli (II)	Solu (III)	Kudos (III)	Koko keho (IV)
Rasvamassa	Muut	Mineraalit	Solun- ulkoinen kiinteät aineet	Muut	
Rasvaton massa	Hiili	Proteiinit	Solun ulkoinen neste	Veri	
	Vety	Rasva		Luu	
	Happi	Vesi	Solumassa	Rasvakudos	
				Luustolihas	
<b>Viisiosainen malli (Wang ym. 1992)</b>					

**KUVA 1.** Kaksikomponenttinen malli ja kehon koostumuksen viisi eri tasoa (Ellis 2000, mukaillen Wang ym. 1992)

Tässä tutkimuksessa tarkastellaan painonpudotuksen ja terveyden kannalta merkittäviä kehon koostumuksen osa-alueita. Tarkastelun kohteina ovat painon lisäksi rasvamassa ja sen jakautuminen kehossa sekä rasvaton massa.

## 1.2 Kehon koostumukseen vaikuttavat tekijät

Kehon koostumus kertoo, mitä kehossa tapahtuu ja sen avulla saadaan tietoa elintapojen vaikutuksista kehoon. Kehon koostumus on yksilöllinen ja siihen vaikuttavat monet tekijät, kuten ikä, sukupuoli, perimä sekä ympäristö ja kulttuuri, jossa eletään (ACSM 2006, Mustajoki 2008, Wardle ym. 2008, Kuk ym. 2009).



Ikääntyessä kehon koostumus muuttuu. Iän myötä kehoon kertyy rasvaa ja rasvan sijoittuminen muuttuu (Kuk ym. 2009). Pitkittäistutkimukset ovat osoittaneet rasvamassan saavuttavan huippunsa 60–75-vuoden iässä (Rissanen ym. 1988, Droyvold ym. 2006). Ikääntyessä ihonalainen rasvamassa pienenee, kun taas viskeraalirasvan ja lihasten sisällä sijaitsevan rasvan määrä lisääntyy (Beaufriere & Morio 2000, Kuk ym. 2005). Ikä vaikuttaa myös muutoksiin rasvattoman massan määrässä. Lihasmassa alkaa vähetä 30 ikävuoden tienoilla ja sen menetys kiihtyy edelleen 60 ikävuoden paikkeilla (Frontera ym. 2000). Pitkittäistutkimusten mukaan lihasmassa vähenee jopa 1-3% vuodessa (Porter ym. 1995, Vandervoort 2002). Tätä lihasmassan vähenemistä ikääntymisen myötä kutsutaan sarkopeniaksi (Rosenberg 1997).

Iän lisäksi rasvamassan ja rasvattoman massan määrään vaikuttaa sukupuoli. Naisilla kehon suhteellinen rasvamassa on suurempi kuin miehillä, kun taas miehet ovat luonnostaan lihaksikkaampia kuin naiset. Naisille normaali rasvan osuus kehosta on noin 20–32 % ja miehillä 10–22 % (ACSM 2006). Myös perimällä on yhteys kehon koostumukseen ja ylipainoon. Lihavuus ei suoranaisesti periydy, mutta geenit vaikuttavat alttiuteen lihoa. Perinnöllisyys ilmenee lähinnä geenien ja ympäristön yhteisvaikutuksena. Kun ympäristö muuttuu lihomista suosivaksi, se tuo silloin esille perinnöllisen alttiuden lihomiseen (Bouchard ym. 1997, Mustajoki 2008). Perimällä näyttääkin olevan vahva vaikutus rasvamassan määrään ja rasvan jakautumiseen (Malis ym. 2005). Erityisesti alttiuden korkeaan painoindeksiin ja vyötärölihavuuteen on todettu olevan perinnöllistä (Wardle ym. 2008).

Vaikka perimä vaikuttaa painon kertymiseen, ovat nykyisen ylipainoepidemian takana kuitenkin elintavat. Kehon koostumus heijastaa elintapoja, kuten fyysistä aktiivisuutta ja ravitsemustottumuksia. Kehon koostumus muuttuu, kun energiansaanti ja -kulutus ovat epätasapainossa (Mustajoki 2008). Nykypäivänä ruumiillisen työn vähennyttä ja epäterveellisen ravinnon tarjonnan kasvaessa saadaan enemmän kaloreita kuin kulutetaan. Tämä epätasapaino energiansaannissa johtaa ylipainoon. Ylipainosta on tullut globaali ongelma ja myös Suomessa ylipainoisten määrä on kasvanut (Helakorpi ym. 2010).

### 1.3 Kehon koostumuksen muutokset, terveys ja toimintakyky

Ylipainoisten osuus on kasvanut Suomessa pitkällä aikavälillä. Vuonna 2009 58 % miehistä ja 42 % naisista oli ylipainoisia ( $BMI > 25 \text{ kg/m}^2$ ) itse ilmoittamiensa pituus- ja painotietojen avulla arvioituna. Lihavuuden kansainvälinen raja-arvo on  $30 \text{ kg/m}^2$ , jonka yläpuolella sairastuvuusriski on selvästi suurentunut (Suomalaisen lääkäriseura Duodecimin ja Suomen lihavuustutkijoiden asettama työryhmä 2011). Ylipaino oli yleisintä 55–64-vuotiailla keski-ikäisillä (Helakorpi ym. 2010). Kun kehon koostumus muuttuu lihomisen ja rasvamassan lisääntymisen myötä, voi seurauksena olla erilaisia terveysriskejä (ACSM 2006) sekä toimintakyvyn ongelmia (Stenholm ym. 2007).

Ylipaino kuormittaa etenkin tuki- ja liikuntaelimestöä sekä rasittaa insuliini- ja muuta aineenvaihduntaa. Näiden lisäksi myös sydämen, verisuonten, vatsan ja hengityselinten sairaudet liittyvät usein ylipainoon (Paturi 2010). Lihavuus lisääkin merkittävästi monien sairauksien ja oireyhtymien sekä ennenaikaisen kuoleman vaaraa (Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Lihavuustutkijat ry:n asettama työryhmä 2011). Lihavuus lisää merkittävästi tyypin 2 diabeteksen riskiä. Lihavuus ( $BMI > 30 \text{ kg/m}^2$ ) jopa kymmenkertaistaa riskin sairastua tyypin 2 diabetekseen. Lihavuuden myötä myös kohonneen verenpaineen, rasva-aineenvaihdunnan häiriön sekä metabolisen oireyhtymän riski kohoaa 2–5 -kertaiseksi. Sepelvaltimotaudin, aivoinfarktin sekä dementian riski kohoaa puolestaan kaksinkertaiseksi (Suomalainen lääkäriseura Duodecim ja Suomen akatemia 2005). Sairauksien vaaran suuruus riippuu lihavuuden määrästä (Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Lihavuustutkijat ry:n asettama työryhmä 2011).

Kun ihminen lihoo, keho varastoi ylimääräisen energian rasvana. Rasvaa kertyy sekä ihonalaiseksi rasvakudokseksi että myös sisäelinten ympärille, jolloin rasvaprosentti suurenee (Solunetti 2006). Vatsaonteloon sekä sisäelinten, kuten munuaisten, maksan, haiman ja pernan ympärille kertyvää rasvaa kutsutaan viskeraalirasvaksi. Viskeraalirasvan kertyminen ilmenee vyötärön ympärysmittan suurenemisena eli niin sanottuna vyötärölihavuutena. Ylipainon ja lihavuuden myötä vyötärön seudulle kertyvä viskeraalirasva on vaarallisempaa terveyden kannalta kuin ihonalaisrasva, sillä se on

aineenvaihdunnallisesti aktiivisempaa kuin lantiolle ja reisiin kertyvä rasvakudos (Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Lihavuustutkijat ry:n asettama työryhmä 2011).

Viskeraalirasvan määrää voidaan tarkastella joko pinta-alana (cm<sup>2</sup>) tai vyötärön ympärysmittana (cm). Viskeraalirasvan määrään vaikuttaa ikä, mutta suositeltava arvo on alle 100 cm<sup>2</sup> (InBody 2011). Kansainvälisessä kirjallisuudessa merkittävänä vyötärölihavuuden raja-arvona naisilla käytetään arvoa 88 cm ja miehillä 102 cm (Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Lihavuustutkijat ry:n asettama työryhmä 2011). Suomalaisessa aikuisväestössä vyötärön ympäryksen riskimitat ylittyvät runsaasti yli puolella (Laaksonen & Niskanen 2006). Vyötärölihavuuden raja-arvojen ylittyminen merkitsee huomattavasti suurentunutta kuoleman vaaraa (Zhang ym. 2008) ja jo lievemmin suurentunut vyötärön ympäryys lisää sairauksien riskiä (Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Lihavuustutkijat ry:n asettama työryhmä 2011). Liiallinen viskeraalirasva on yhteydessä moniin terveysongelmiin, kuten insuliiniresistenssiin (Van Pelt ym. 2002), diabetekseen (Usui ym. 2010) sekä sepelvaltimotautiin (Fujimoto ym. 1999). Viskeraalirasva on myös sydäninfarktin itsenäinen riskitekijä iäkkäillä naisilla (Nicklas ym. 2005) ja altistaa metaboliselle oireyhtymälle (Matsushita ym. 2010). Metabolinen oireyhtymä on yhdistelmä useita riskitekijöitä, jotka liittyvät elintapasairauksiin kuten sydän- ja verisuonitauteihin (Mustajoki 2010).

Terveyden kannalta epäedullinen kehon koostumus on yhteydessä myös toimintakyvyn ongelmiin ikääntyessä. Stenholm ym. (2007) tutkivat ylipainohistorian yhteyttä kävelyvaikeuksiin ikääntyneenä. Pitkittäistutkimuksessa osoitettiin, että tutkittavilla, jotka olivat olleet ylipainoisia keski-ikäisinä (30-, 40- tai 50-vuotiaina), oli nelinkertainen riski kävelyvaikeuksiin iäkkäänä verrattuna normaalipainoisiin. Riski kävelyvaikeuksiin oli sitä suurempi, mitä kauemmin oli ollut ylipainoinen.

#### 1.4 Kehon koostumuksen mittaaminen

Kehon koostumuksen mittausten avulla on mahdollista arvioida henkilöiden terveyttä ja innostaa ihmisiä lisäämään fyysistä aktiivisuuttaan. Mittaukset ovat erinomaisia seurattaessa esimerkiksi painonhallintainterventioiden tehokkuutta. Pelkkä painon muutosten seuraaminen ei usein ole riittävä menetelmä (Sillanpää 2011), sillä kehon koostumuksessa voi tapahtua muutoksia ilman, että paino muuttuu (Ross ym. 2000, Lee ym. 2005). Kehon koostumuksen arvioinnissa tulee olla varovainen, sillä tulokseen vaikuttavat valittu mittausmenetelmä, käytetty laitteisto, mittaaja sekä kohderyhmä (Fogelholm 2004, 48).

Koska elävien ihmisten kehon koostumusta ei voida suoraan mitata, on sen arvioimiseksi kehitelty useita eri menetelmiä (Fogelholm 2004, 47), joita voidaan toteuttaa sekä laboratorio-olosuhteissa että kenttätyössä (ACSM 2006, 57). Tarkimmat kehon koostumuksen mittausmenetelmät vaativat laboratorio-olosuhteet tai kalliit kuvantamismenetelmät, joten ne eivät ole käytännöllisiä ja laajasti käytettäviä. Sen vuoksi helposti käytettävät ja laajalle koehenkilöjoukolle soveltuvat kenttämenetelmät ovat tarpeellisia rasvan määrän arvioimisessa (Sillanpää 2011). Kaikissa mittausmenetelmissä on sekä hyvät ja huonot puolensa ja mittaria valittaessa tulee tarkastella, millaista tietoa tarvitaan. Mittausmenetelmää valittaessa tulee myös pohtia menetelmän kustannuksia, mahdollista säteilyannosta, miten nopeasti tietoa tarvitaan ja kuinka tarkkaa sen tulee olla (Andreoli ym. 2009).

Laboratorio-olosuhteissa käytettäviä kehon koostumuksen mittareita ovat vedenalaispunnitus ja kaksiennergisen röntgensäteiden absorptiometria (DXA). Nämä menetelmät ovat tarkkoja, mutta eivät monimutkaisuutensa vuoksi sovellu kenttätyöhön (ACSM 2006).

Kenttätyössä käytännöllisimpiä ja yksinkertaisimpia kehon koostumuksen antropometrisia mittareita ovat painoindeksi (BMI), vyötärön ympäryys ja vyötärö-lantio suhde. Nämä antavat epäsuoria ja karkeita arvioita lihavuudesta ja

keskivartalolihavuudesta (Sillanpää 2011). Painoindeksi on yleisesti hyväksytty ja paljon käytetty menetelmä, mutta se ei toimi henkilöillä, joilla on hyvin pieni tai suuri lihasmassa (Racette ym. 2006). Vyötärön ympäryys ja vyötärö-lantiosuhde kertovat keskivartalolihavuudesta ja painoindeksiä paremmin rasvan jakautumisesta kehossa (ACSM 2006). Interventiotutkimusten yhteydessä tarvitaan kuitenkin usein painoindeksiä ja vyötärön ympärystä tarkempaa tietoa kehonkoostumuksesta ja etenkin rasvamassasta. Tällöin on usein käytetty ihopoimiumittauksia. Ne ovat yksinkertaisia ja voidaan toteuttaa myös kenttätyössä. Ihopoimiumittaus on edullinen, mutta sen tarkkuus riippuu mittaajasta ja siitä, että mittaus toistetaan aina täsmälleen samoista kohdista (ACSM 2006, Sillanpää 2011).

### **1.5 Biosähköinen impedanssimenetelmä kehonkoostumuksen mittarina**

Biosähköistä impedanssia pidetään kenttämenetelmistä tarkimpana (Sillanpää 2011). Menetelmän etuina ovat sen turvallisuus, edullisuus, nopeus ja helppokäyttöisyys (Andreoli ym. 2002). Biosähköinen impedanssi kehitettiin 1980-luvulla (ACSM 2006) ja nykyään menetelmää käyttäviä laitteita on useita. Laitteet voivat erilaisten ennusteyhtälöiden avulla muuttaa mitatut ominaisuudet kehon koostumukseksi (Fogelholm 2004, 47), ja siten arvioida kehon nesteiden, rasvattoman massan ja rasvamassan määrä (Andreoli ym. 2002).

Biosähköinen impedanssimenetelmä perustuu kudosten sähkönjohtavuuteen (Fogelholm 2004, 50). Koska vain kehon sisältämä vesi johtaa sähköä, voidaan kehon koostumus laskea mittaamalla kehon impedanssia, eli sen sähkövirralle aiheuttamaa vastusta (ACSM 2006). Eri kudokset sisältävät eri määrän nesteitä ja nesteen tilavuuden muutokset kehossa vaikuttavat sähkön johtavuuteen. Esimerkiksi rasvakudos, joka on lähes vedetöntä kudosta, ei johda sähköä. Nestetilavuuden suureneminen parantaa sähkön johtavuutta ja vastaavasti alhaisempi nestetilavuus alentaa sitä. Lihavilla ihmisillä on suhteellisesti alhaisempi nestetilavuus kuin normaalipainoisilla (Fogelholm 2004 s.50.)

Biosähköisen impedanssin mittaamisessa voidaan käyttää eri taajuuksia. Taajuudella 50 kHz mitataan solun ulkoisen ja sisäisen nesteen resistanssien summaa. Menetelmä arvioi koko kehon nesteen ja rasvattoman massan määrää, mutta ei pysty erottelemaan solun sisäisen nesteen tilavuuden muutoksia. (Kyle ym. 2004). Uusimmat biosähköistä impedanssimenetelmää käyttävät laitteet erottavat solun ulkoiset ja sisäiset nesteet toisistaan käyttämällä monitaajuista sähkövirtaa. Menetelmä perustuu impedanssin alenemiseen suurenevilla taajuuksilla. Matalataajuinen (<50kHz) sähkövirta kulkee solujen ulkopuolella, kun taas korkeataajuinen (>200 kHz) sähkövirta läpäisee solukalvon ja mittaa solun sisäistä nestettä (Salmi 2003). Monitaajuinen bioimpedanssi on tarkempi menetelmä solunulkoisen nesteen arvioimisessa kuin yksitaajuinen (Kyle ym. 2004).

Viimeaikaisissa poikkileikkaustutkimuksissa on tarkasteltu biosähköistä impedanssimenetelmää käyttävien laitteiden tuloksia verrattuna muihin kehon koostumuksen mittareihin. Kahdeksankomponenttisia monitaajuista sähkövirtaa käyttäviä kehon koostumuksen mittareita on tutkittu ja tämä menetelmä on todettu bioimpedanssimenetelmistä tarkimmaksi verrattuna DXA:n ja vedenalaispunnitukseen (Demura ym. 2004). Useat tutkimukset ovat todenneet biosähköisten impedanssimittausten antavan samankaltaisia tuloksia rasvattoman massan (Malavolti ym. 2003, Medici ym. 2005), rasvamassan (Medici ym. 2005) ja viskeraalirasvan (Demura & Sato 2007) sekä koko kehon nesteiden (Bedogni ym. 2002) määrän osalta DXA-mittausten kanssa.

Vaikka biosähköinen impedanssimenetelmä on saanut hyviä tuloksia verrattuna muihin kehon koostumuksen mittareihin, on osassa tutkimuksista huomattu myös eroavaisuuksia mittaustuloksissa eri menetelmien välillä. Tutkimuksissa, joissa on verrattu biosähköistä impedanssia DXA-mittaukseen, on todettu biosähköisen impedanssin aliarvioivan rasvaprosentin ylipainoisilla ja suuren rasvamassan omaavilla henkilöillä noin 3 % (Sun ym. 2005, Völgyi ym. 2008, Slyter ym. 2010). Lisäksi biosähköisen impedanssin on todettu mittaavan heikosti pieniä muutoksia kehon rasvamassassa ja se on herkkä

nestetasossa tapahtuville muutoksille, lämpötilalle, kehon symmetrialle ja asennolle (Andreoli ym. 2009).

Pitkittäistutkimuksia biosähköisen impedanssin käytöstä ei ole tehty yhtä paljon kuin poikkileikkaustutkimuksia. Vaikka poikkileikkaustutkimukset osoittavat pieniä eroavaisuuksia rasvaprosentin arvioinnissa eri menetelmien välillä, on tärkeää tietää antavatko eri menetelmät samansuuruisia muutoksia esimerkiksi liikuntaintervention seurauksena. Neovius ym. (2007) selvittivät miten DXA ja biosähköinen impedanssi arvioivat kehon koostumuksen muutoksia puolen vuoden painonpudotustutkimuksessa. Tulosten perusteella biosähköinen impedanssi aliarvioi rasvaprosentin sekä alku- ja loppumittauksissa verrattuna DXA:n sekä aliarvioi rasvaprosentin muutoksen. Muutosta kuvaavat menetelmien väliset erot olivat kuitenkin pieniä. Erot olivat suurimmillaan erityisen lihavilla, joten biosähköisellä impedanssilla on heikkouksia lihavien kehon koostumuksen arvioimisessa ja muutosten havaitsemisessa.

Kehon koostumuksen määrittäminen vaatii oikean populaation, ikään ja patologiaan sopivan matemaattisen ennusteyhtälön sekä menetelmän oikean käyttötavan (Kyle ym. 2004). Mittauksen toistettavuuden tarkkuuden kannalta mittaustilanteen vakiointi on tärkeää. Esimerkiksi nesteen menetys (hikoilu) suurentaa vastusta ja rasvan määrän ennustetta. Ylimääräinen neste (ennen kuukautisia, aterian jälkeen) puolestaan parantaa sähkön johtavuutta ja pienentää rasvaprosentin ennustetta (Fogelholm 2004, 50). Mittaustilanne tulisikin pyrkiä vakioimaan seuraavien muuttujien osalta: Nestetasapainon tulee olla kunnossa (vähintään kaksi tuntia syömättä, virtsarakko tyhjä, ei kuntoilua/saunomista ennen mittausta), vaatetus ja korut tulisi poistaa, mittausta tulisi välttää kuukautisten ja raskaana olon aikana. Mittausta ei tule suorittaa lainkaan, jos koehenkilö on virtsaneritystä lisäävällä lääkekuurilla, hänellä on sydämentahdistin tai muu elektroninen lääkintälaitte (InBody 2011). Kenttätyössä tarkka vakiointi on kuitenkin lähes mahdotonta.

## **2 FYYSINEN AKTIIVISUUS**

### **2.1 Fyysinen aktiivisuus ja suomalaisten liikkuminen**

American College of Sport Medicine on määritellyt fyysisen aktiivisuuden miksi tahansa kehon liikkeeksi, jonka tuottavat luustolihakset ja joka johtaa energian kulutukseen (ACSM 2006). Fyysinen aktiivisuus on yläkäsite, joka kuvaa kaikkea liikkumista. Liikunta puolestaan on suunniteltua, järjestelmällistä ja jatkuvaa fyysistä aktiivisuutta ja johtaa yhden tai useamman fyysisen kunnan osa-alueen kasvuun tai ylläpitoon (Caspersen ym. 1985, ACSM 2006).

Nyky-suositusten mukaan 18–64-vuotiaiden tulisi viikoittain harrastaa reipasta kestävyyskuntoa parantavaa liikuntaa yhteensä kaksi ja puoli tuntia useana päivänä viikossa (=30 minuuttia viitenä päivänä viikossa) tai tunti ja 15 minuuttia rasittavasti. Tämän lisäksi tulisi harrastaa lihaskuntoa kohentavaa ja liikehallintaa kehittävästä liikuntaa kahdesti viikossa (UKK-instituutti 2010a, Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Käypä hoito -johtoryhmän asettama työryhmä 2010). Tämän vähimmäissuosituksen ylittävällä liikunnalla on mahdollista lisätä saavutettavia terveyshyötyjä (Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Käypä hoito -johtoryhmän asettama työryhmä 2010).

Riittäväällä fyysisellä aktiivisuudella voidaan vähentää monien kroonisten tautien ja ennenaikaista kuolleisuuden riskiä (Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Käypä hoito -johtoryhmän asettama työryhmä 2010). Elämäntavan muuttaminen aktiivisemmaksi tuo terveyshyötyjä kaikissa ikäryhmissä, myös keski-iässä ja vanhuudessa, joten koskaan ei ole liian myöhäistä lisätä fyysistä aktiivisuutta (ACSM 2006). Terveysvaikutusten lisäksi fyysisellä aktiivisuudella voidaan ylläpitää myös toimintakykyä (Mäntö ym. 2009) ja ehkäistä ikääntymisen myötä tapahtuvia kehon koostumuksen muutoksia (Sillanpää ym. 2009). Sitä kautta voidaan lisätä aktiivisia elinvuosia ja mahdollistaa itsenäisen selviämisen mahdollisimman pitkään ikääntyessä



(Kokko & Välimaa 2008). On osoitettu, että fyysisesti aktiiviset ikääntyvät ovat viimeisenä elinvuonaan toimintakykyisempiä kuin inaktiiviset. Fyysisesti aktiivisilla on kaksinkertainen todennäköisyys kuolla ilman toimintakyvyn ongelmia, kuin inaktiivisilla (Suzanne ym. 1999).

Liikunnan kiistattomista terveyshyödyistä huolimatta suomalaiset eivät liiku riittävästi. Vuonna 2009 miehistä vain 12 % ja naisista 11 % liikkui riittävästi suosituksiin nähden. Vähintään neljä kertaa viikossa vapaa-ajan liikuntaa ilmoitti harrastavan 31 % miehistä ja 32 % naisista. Suomalaisten aikuisten vapaa-ajan liikuntaharrastus on lisääntynyt 1970-luvun lopusta alkaen, mutta työmatkoihin ja työhön liittyvän liikunnan määrä on vähentynyt (Helakorpi ym. 2010).

## **2.2 Fyysinen aktiivisuus ja kehon koostumus**

Vaikka vapaa-ajan liikuntaharrastukset ovat lisääntyneet, on suomalaisten ylipainoisten osuus jatkuvasti kasvanut (Helakorpi ym. 2010). Riittävä fyysinen aktiivisuus tuo terveyden kannalta edullisia muutoksia kehon koostumukseen. Liikkumalla riittävästi voi koko kehon rasvamassan (Weiss ym. 2007) sekä viskeraalirasvan määrä pienentyä (Giannopolou ym. 2005, Slenz 2005).

Kaikki fyysisen aktiivisuuden muodot ovat kehon koostumuksen muokkaamisen kannalta toimivia. Kestävyysharjoittelu on yleinen keino fyysisen aktiivisuuden lisäämiseksi ja painonpudotuksen saavuttamiseksi, mutta myös voimaharjoittelulla on positiivisia vaikutuksia kehon koostumukseen ja sen on osoitettu edesauttavan painonpudotusta ylipainoisilla henkilöillä (Sarsan ym. 2006). Voimaharjoittelu lisää rasvattoman massan määrää, mikä johtaa lisääntyneeseen energiankulutukseen ja rasvamassan määrä kehossa pienentyy (Campbell ym. 1994). Myös kestävyysharjoittelu voi hieman lisätä lihasmassaa. Näyttäisi kuitenkin siltä, että kestävyysharjoittelu on tehokkaampaa rasvamassan

vähenevän kannalta. Harjoittelumuotojen yhdistäminen voi tuoda jopa parempia tuloksia, kuin pelkkä kestävyysharjoittelu (Sillanpää ym. 2009).

Näyttäisi siltä, että liikunnan intensiteetillä on merkitystä rasvamassan vähentymiselle. Mitä enemmän ja kovemmalla intensiteetillä liikkuu, sitä enemmän paino putoaa ja rasvamassa vähenee (Slenz ym. 2004). Irving ym. (2008) toteavat, että erityisesti intensiteetiltään raskas liikunta auttaa vähentämään painoa, pienentämään painoindeksiä, kehon rasvamassaa, rasvaprosenttia ja vyötärön ympäristä. Toisaalta Grediagin (1995) on todennut liikunnasta johtuvan kalorien kulutuksen olevan liikunnan intensiteettiä tärkeämpää, kun halutaan pienentää koko kehon rasvamassaa.

Koko kehon rasvamassan vähentämisen lisäksi on tärkeää tarkastella myös muutoksia viskeraalirasvan määrässä fyysisen aktiivisuuden seurauksena. Tutkimukset osoittavat, että liikuntaharjoittelulla ja fyysisellä aktiivisuudella voidaan vähentää viskeraalirasvan määrää (Ross ym. 2000, Slenz 2005). Pitkittäistutkimukset fyysisen aktiivisuuden suhteen eroavilla kaksospareilla ovat osoittaneet, että pitkäaikainen liikunnan harrastaminen aikuisiällä hidastaa tilastollisesti merkitsevästi painon nousua ja suojaa vyötärön ympäristön kasvamiselta (Waller ym. 2008). Kaksostutkimuksista saadut tulokset myös osoittavat, että fyysisesti aktiivinen elintapa ehkäisee viskeraalirasvan kertymistä. Tulosten mukaan fyysisesti inaktiivisilla kaksosilla oli keskimäärin 50 % suurempi viskeraalirasvan pinta-ala verrattuna aktiivisiin kaksosiin (Leskinen ym. 2009). Nämä tulokset olivat nähtävillä jopa geenien ja lapsuuden ympäristön kontrolloimisen jälkeen. Liikunnan harrastamisen tulee kuitenkin jatkua varsin säännöllisenä, jotta sen aikaansaamia terveysvaikutuksia pystytään ylläpitämään (Waller ym. 2008).

Giannopolou ym. (2005) toteavat, että ilman liikuntaharjoittelua viskeraalirasvan määrä ei vähene. Toisaalta Ross ym. (2000) ovat todenneet, että viskeraalirasvan määrä vähenee myös pelkillä ruokatottumusten muutoksilla, mutta nopeammin olemalla fyysisesti aktiivinen. Liikuntaharjoittelun myötä viskeraalirasva voi vähentyä nopeasti ja jo kolmen kuukauden mittainen aerobinen harjoittelu voi vähentää viskeraalirasvan määrää ylipainoisilla miehillä (Ross ym. 2000) ja naisilla (Lee ym. 2005). Toisaalta taas fyysinen

inaktiivisuus lyhyenkin ajan (6kk) voi merkittävästi lisätä rasvan määrää kehossa ja viskeraalirasvan määrää keski-ikäisillä (Slentz ym. 2005). Fyysisellä aktiivisuudella näyttäisi olevan selkeä annosvaste-suhde viskeraalirasvan määrän vähenemiseen. Mitä aktiivisemmin liikkuu, sitä enemmän viskeraalirasvaa häviää (Irwin ym. 2003, Slenz ym. 2005). Energian kulutuksen lisääminen fyysistä aktiivisuutta lisäämällä vähentää viskeraalista rasvakudosta jopa silloin, kun paino ei vähene (Ross ym. 2000, Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Lihavuustutkijat ry:n asettama työryhmä 2011).

## **3 LIIKUNTANEUVONTA**

### **3.1 Liikuntaneuvonta**

Terveyttä ja toimintakykyä ylläpitävän fyysisen aktiivisuuden tukeminen on yhteiskunnan keskeinen tavoite (Hirvensalo & Leinonen 2007). Fyysistä aktiivisuutta pyritään ylläpitämään erilaisten kansallisten suositusten ja ohjelmien avulla, kuten Sosiaali- ja terveysministeriön Terveys 2015 -kansanterveysohjelman avulla (STM 2001). Liikuntaneuvontaa voidaan hyödyntää kannustettaessa kansalaisia liikunnan ja fyysisen aktiivisuuden pariin.

Liikuntaneuvonnalle ei ole yksiselitteistä määritelmää siitä, miten se toteutetaan ja mitä se pitää sisällään. Usein liikuntaneuvonnalla tarkoitetaan asiantuntijoiden tarjoamia palveluita fyysisen aktiivisuuden edistämiseksi (Leinonen ym. 2007). Liikuntaneuvonta on tarkoitettu terveytensä kannalta riittämättömästi liikkuville ihmisille. Usein neuvonta ei kuitenkaan rajoitu pelkästään liikkumiseen vaan neuvonnan ohessa käsitellään myös ravitsemuksellisia tekijöitä, sillä parhaita tuloksia painonpudotuksen kannalta saadaan yhdistämällä fyysinen aktiivisuus ja ravitsemustottumusten muutokset (Wilmore & Costill 2004).

Neuvonnalla pyritään vahvistamaan ihmisen kykyjä ja taitoja tehdä itse terveyttään ja liikkumistaan koskevia valintoja. Liikuntaneuvonta on parhaimmillaan pitkäjänteistä ja yksilöllistä. Kertaluontoisella neuvontatuokiolla saadaan harvoin aikaan pysyviä käyttäytymismuutoksia (Hirvensalo & Leinonen 2007), sillä elintapojen muutosprosessi on pitkä ja vaiheittain etenevä (Poskiparta ym. 2004). Muutosprosessin aikana asiakas tunnistaa omat elintapansa, harkitsee niissä tarvittavia muutoksia, harjoittelee uuden elintavan oppimista sekä sen ylläpitämistä pysyväksi osaksi elämää (Poskiparta ym. 2004). Neuvonnalla voidaan kannustaa asiakkaita jo olemassa olevien liikuntapalveluiden

pariin, jolloin intervention päätyttyä toiminta voi jatkua (von Bonsdorff 2009a, Leinonen ym. 2007, Stewart ym. 2001).

Liikuntaneuvonta voidaan toteuttaa monin eri keinoin erilaisia kommunikointikanavia hyödyntäen. Perinteisin muoto on neuvonta kasvotusten terveyden alan ammattilaisen kanssa, joko yksilölle tai ryhmissä. Muita keinoja tukea fyysistä aktiivisuutta ovat puhelinneuvonta ja kirjallinen materiaali, joko paperilla tai sähköpostitse. Kasvotusten tapahtuva neuvontaa on pidetty perinteisesti liikuntaneuvonnan rikkaimpana muotona, sillä neuvontatuokioin aikana neuvoja voi tehdä päätelmiä asiakkaan eleistä ja ilmeistä (Castro & King 2002). Kuitenkin viime aikoina useat tutkimukset ovat osoittaneet myös puhelimitse tapahtuvan liikuntaneuvonnan toimivuuden fyysisen aktiivisuuden edistämisessä (von Bonsdorff ym. 2009a, Kerse ym. 2005, Kolt ym. 2007) sekä toimintakyvyn ylläpitämisessä (Mänty ym. 2009).

Puhelinneuvonnan etu on sen järjestämisen helppous, sillä asiakkaan ei tarvitse matkustaa paikanpäälle eikä neuvonnalle tarvitse järjestää erillisiä tiloja (Castro & King 2002). Koska puhelinneuvonta on helppo järjestää, voidaan sen avulla tukea pitkäjänteisesti elintapojen muutosprosessia. Useimmissa interventioissa asiakas saa ensin kasvotusten neuvonnan, jonka jälkeen annetaan puhelimitse tukea muutaman viikon välein tai esimerkiksi neljännesvuosittain riippuen intervention pituudesta (von Bonsdorff ym. 2009a, Kerse ym. 2005). Castro ja King (2002) toteavat review artikkelissaan puhelinneuvonnan ajoituksen tärkeyden. Tutkimusten mukaan näyttäisi, että neuvonta on tärkeintä intervention alussa, kun fyysistä aktiivisuutta ollaan aloittamassa lisäämään. Myöhemmin ihmisten omaksuessa fyysisesti aktiivisen elämäntavan tuen tarve näyttää vähenevän (Castro & King 2002).

### 3.2 Liikuntaneuvonnan yhteydet fyysiseen aktiivisuuteen

Iän karttuessa fyysinen toimintakyky heikkenee ja elämäntapa passivoituu (DiPietro 2001). Fyysistä aktiivisuutta tulisikin tukea läpi elämän, mikä mahdollisesti pienentää terveystarkkien määrää. Tutkimukset osoittavat, että liikuntaneuvonnalla voidaan kannustaa ikääntyviä liikkumaan (von Bonsdorff ym. 2009a, Kolt ym. 2007, Kerse ym. 2005, Stewart ym. 2001) ja näin säilyttää itsenäinen toimintakyky (Mänty 2010). Liikuntaneuvonnalla voidaan myös saavuttaa taloudellista hyötyä, sillä liikuntaneuvonnan on todettu vähentävän iäkkäiden riskiä joutua sairaalaan (Kerse ym. 2005). Myös von Bonsdorff ym. (2009b) tutkivat fyysisen aktiivisuuden merkitystä hoidon tarpeeseen ikääntyessä. Tutkimustulos osoitti, että keski-ikässä fyysisen aktiivisuuden tukeminen on tärkeää, sillä keski-ikässä fyysisesti aktiiviset ihmiset tarvitsevat vähemmän hoitoa viimeisenä elinvuotenaan kuin fyysisesti inaktiiviset.

Yksinkertaisillakin puhelimitse tehdyillä liikuntaneuvontainterventioilla on saatu lisättyä ikääntyvien fyysistä aktiivisuutta. Jyväskylässä vuosina 2003–05 toteutettu satunnaistettu kontrolloitu liikuntaneuvontatutkimus on hyvä esimerkki puhelinneuvonnan avulla saavutetuista hyödyistä. Tutkimukseen otettiin mukaan 75–81-vuotiaita miehiä ja naisia (n=632), jotka olivat fyysisesti inaktiivisia ja joilla oli riittävä toimintakyky tutkimukseen osallistumista varten. Tutkimustulokset projektista osoittivat, että yksilöllinen liikuntaneuvonta ja puhelinkontaktit noin joka 4 kuukausi kahden vuoden ajan edistivät koettua liikkumiskykyä itsenäisesti asuvilla ikääntyvillä (Mänty ym. 2009). Samasta tutkimusprojektista saadut tulokset osoittavat, että liikuntaneuvonnan avulla voidaan ehkäistä tapaturmia, loukkaantumisia ja vaikeuksia vaativampien päivittäisten toimintojen (IADL) hoitamisessa (von Bonsdorff ym. 2008) sekä vähentää kodinhoidon tarvetta (von Bonsdorff ym. 2009a).

### 3.3 Teoriat liikuntaneuvonnan apuna

Käyttäytymisteorioiden, kuten transteoreettisen muutosvaihemallin ja motivoivan haastattelun käyttö on osoittautunut käytännöllisiksi liikuntaneuvonnassa (Stewart ym. 2001, Kerse et al. 2005, Kolt et al. 2007). Myös käypä hoito -suosituksissa lihavuuden elintapahoitoon suositellaan transteoreettista muutosvaihemallia (Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Lihavuustutkijat ry:n asettama työryhmä 2011).

Liikuntaneuvonta sisältää usein ohjeita ja opastusta. Motivoivan haastattelutekniikan mukaisesti on tärkeää, että neuvoja ei painosta tai syyllistä asiakasta. Hänen tehtävänä on kuunnella asiakasta ja pohtia yhdessä ratkaisuja asiakkaan kokemuksiin ongelmiin (Rollnick ym. 1999). Motivoiva haastattelutekniikka muistuttaa askeleista, joita neuvontatilanteessa voi käyttää keskustelun ohjaamiseksi. Neuvonnan tulee olla asiakaskeskeistä ja hän päättää, mitä muutoksia hän aikoo toteuttaa, jos aikoo lainkaan (Rollnick ym. 1999, Poskiparta 2002, STM 2001). Neuvoja ohjaa keskustelua, tarjoaa asiakkaan pyytämää informaatiota, kunnioittaa asiakkaan näkemyksiä ja toiveita. Asiakas on aktiivinen päätöksentekijä, jonka tulisi olla aktiivisesti mukana tekemässä omaa terveyttään koskevia päätöksiä (Rollnick ym. 1999, Poskiparta 2002). Motivoivassa haastattelussa selvitetään, kuinka tärkeänä asiakas pitää muutosta ja kuinka valmis/halukas hän on siihen (Rollnick ym. 1999).

Transteoreettinen muutosvaihemalli puolestaan kuvaa vaiheita, jotka ihmiset käyvät läpi yrittäessään muuttaa käyttäytymistään ja elintapojaan. Malli auttaa tunnistamaan asiakkaan muutosvaiheen ja valitsemaan sopivimman ja tehokkaimman neuvontatekniikan edistämään elintapamuutoksia (Prochaska & DiClemente 1983). Malli tukee neuvontatyötä, sillä sen avulla voidaan lisätä asiantuntijan ymmärrystä liikuntakäyttäytymisen muutoksesta (Vähäsarja ym. 2004). Muutosvaiheiden tunteminen ja niiden tunnistaminen auttavat liikuntaneuvonnan suunnittelussa (Prochaska & DiClemente 1983). Muutosvaiheen tunnistaminen on tärkeää, sillä eri vaiheissa olevat henkilöt tarvitsevat erilaista tukea ja näin neuvonta voidaan suunnitella juuri asiakkaalle sopivaksi (Prochaska & DiClemente 1983).

Transteoreettisen muutosvaihemallin **ensimmäisessä eli esiharkintavaiheessa** oleva henkilöllä ei ole aikomustakaan muuttaa tottumuksiaan ja hän voi olla tietämätön muutoksen tarpeellisuudesta (Prochaska & DiClemente 1983). Neuvojan tulee olla maltillinen ja yrittää saada asiakas harkitsemaan muutosta (Poskiparta 2002). **Toisessa eli harkintavaiheessa** olevat henkilöt tietävät muutoksen tarpeellisuuden ja harkitsevat vakavasti muutosta lähitulevaisuudessa, mutta eivät ole valmiita toimimaan eivätkä sitoutumaan muutokseen (Prochaska & DiClemente 1983). Neuvojan tehtävä on tällöin pohtia asiakkaan kanssa ristiriitoja ja ratkaisuja keskustelemalla entisten elämäntapojen hyödyistä ja haitoista (Poskiparta 2002). **Kolmannessa eli valmistautumisvaiheessa** olevat henkilöt aikovat toteuttaa muutoksen ja suunnittelevat sitä sekä kokeilevat pieniä muutoksia (Prochaska & DiClemente 1983). Tässä vaiheessa asiakas on helppo saada mukaan esimerkiksi erilaisiin liikuntaryhmiin. Neuvojan tehtävänä on tukea yksilön itsearviointia, toimintamallien tunnistamista sekä uusien pohdiskelua (Poskiparta 2002).

**Neljännessä eli toimintavaiheessa** olevat henkilöt alkavat toteuttaa muutosta (Prochaska & DiClemente 1983). Tässä vaiheessa voidaan yhdessä pohtia keinoja repsahdusten ennaltaehkäisemiseksi (Poskiparta 2002). **Viidennessä eli ylläpitovaiheessa** olevat henkilöt toimivat välttääkseen repsahduksia ja säilyttääkseen muutoksen pysyvänä elintapana. Viimeisessä vaiheessa muutoksesta on tullut pysyvä elintapa eikä repsahduksia vastaan tarvitse taistella. (Prochaska & DiClemente 1983). Viimeisessä vaiheessa oleva asiakas kaipaa kuitenkin kehuja ja kannustusta (Poskiparta 2002). Repsahdukset uusien elintapojen opettelussa ovat yleisiä ennen pysyvää muutosta ja ne kuuluvat osaksi elintapojen muutosprosessia. Ne eivät tarkoita lopullista epäonnistumista tai sitä, että onnistumisen mahdollisuudet olisivat myöhemmin huonommat (Mustajoki 2008, Poskiparta ym. 2004).



#### **4 TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TUTKIMUSKYSYMYKSET**

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää liikuntaneuvontainterventio vaikutusta 30–75-vuotiaiden fyysiseen aktiivisuuteen ja kehon koostumukseen. Tutkimuksessa etsittiin vastauksia seuraaviin kysymyksiin:

- Lisääkö kahden kuukauden mittainen puhelimitse toteutettu liikuntaneuvontainterventio miesten ja naisten fyysistä aktiivisuutta?
- Onko liikuntaneuvontainterventiolla vaikutusta miesten ja naisten painoon ja biosähköisellä impedanssilla mitatun rasvamassan, viskeraalirasvan tai rasvattoman massan määrään?

## 5 TUTKIMUSMENETELMÄT

### 5.1 Tutkimusaineisto ja -asetelma

Tutkimusaineisto kerättiin osana Kunnossa kaiken ikää (KKI) -ohjelman Liikkujan Apteekki -hanketta. Tutkittavat osallistuivat apteekeissa järjestettyihin liikuntateemapäiviin, joissa heille tehtiin kehon koostumuksen mittaus ja kerrottiin paikkakunnan liikuntapalveluista. Aineisto kerättiin yhdeksästä apteekista Lounais-Suomesta ja Pohjois-Pohjanmaalta apteekkitapahtumien yhteydessä vuonna 2010–2011.

Apteekkitapahtumissa mitatuista henkilöistä 106 osoitti kiinnostusta seurantaan kohtaan. Tutkittavien tuli olla halukkaita osallistumaan kolmen kuukauden seurantajaksoon ja täyttää seuraavat sisäänottokriteerit: Tutkittavan tuli olla 30–75-vuotias. Naisilla rasvaprosentin tuli olla yli 30 ja miehillä yli 25. Kolmas sisäänottokriteeri sekä miehille ja naisille oli viskeraalirasvan määrä, jonka tuli olla yli 120 cm<sup>2</sup>. Kiinnostusta osoittaneista 106 henkilöstä 36 ei täyttänyt sisäänottokriteereitä ja yhdeksän muutti myöhemmin mielensä ja peruivat osallistumisensa. Tutkimukseen osallistui näin 61 tutkittavaa, joista 46 oli naisia ja 15 miehiä.

Sisäänottokriteerit täyttävälle tutkittaville lähetettiin kahden viikon sisällä kehon koostumuksen alkumittauksista kyselylomakkeet fyysisestä aktiivisuudesta. Tutkittavat arvottiin koe- (n=31) ja kontrolliryhmään (n=30). Koeryhmäläisille toteutettiin kahden kuukauden mittainen liikuntaneuvontainterventio, jonka aikana he saivat henkilökohtaista liikuntaneuvontaa puhelimitse yhteensä kaksi kertaa. Molemmat ryhmät osallistuivat noin kolmen kuukauden kuluttua loppumittauksiin. Ennen loppumittausta tutkittaville lähetettiin uudestaan kyselylomake fyysisestä aktiivisuudesta. Tutkittavista 22 ei päässyt osallistumaan loppumittauksiin, ja seitsemän tutkittavan loppumittaukset menetettiin teknisten ongelmien vuoksi. Fyysisen aktiivisuuden alku- ja loppumittauksien tiedot saatiin 13 mieheltä ja 37 naiselta.

## 5.2 Fyysisen aktiivisuuden mittaaminen

Fyysistä aktiivisuutta mitattiin kyselylomakkeen avulla. Sisäänottokriteerit täyttävälle henkilölle lähetettiin kyselylomakkeet elintavoista ja fyysisestä aktiivisuudesta heti alkumittausten jälkeen ja juuri ennen seurantamittausta noin kolmen kuukauden kuluttua. Koska kyseessä oli kaikille apteekissa vierailleille avoin tapahtuma, ja seurantaan osallistuvien yhteystiedot saatiin vasta paikan päällä, kyselylomakkeita ei ollut mahdollista lähettää aikaisemmin. Seurantakyselylomakkeet lähetettiin kaksi viikkoa ennen loppumittauksia, jotta loppumittauksen tulos ei vaikuttaisi tutkittavien vastauksiin.

Kyselylomake suunniteltiin pro gradu -tutkielman lisäksi Liikkujan Apteekki -hanketta varten. Kyselylomake pohjautui suomalaisen aikuisväestön terveystietämyksen ja terveys -tutkimuksessa (AVTK) käytettyihin kysymyksiin, mikä mahdollistaa tulosten kansallisen vertailun (Helakorpi ym. 2010). Tässä tutkimuksessa tarkastellaan vain tutkittavien fyysistä aktiivisuutta mittaavia kysymyksiä (Liite 1).

Liikuntaneuvonnan vaikutusta fyysiseen aktiivisuuteen tarkasteltiin kahden vapaa-ajan liikkumista kuvaavan kysymyksen avulla: Ensimmäisessä kysymyksessä kysyttiin: ”Kuinka paljon kaikkiaan liikutte viikoittain?” Tässä kysymyksessä tarkasteltiin fyysisen aktiivisuuden muotoja ja intensiteettiä. Kysymys on jaettu verkkaiseen ja rauhalliseen kestävyysliikuntaan, ripeään ja reippaaseen kestävyysliikuntaan, voimaperäiseen ja rasittavaan kestävyysliikuntaan sekä lihaskuntoharjoitteluun. Koska vain harva tutkittava ilmoitti harrastavansa voimaperäistä ja rasittavaa kestävyysliikuntaa, yhdistettiin kyseinen luokka ripeän ja reippaan kestävyysliikunnan kanssa. Uusi luokka nimettiin reippaaksi kestävyysliikunnaksi. Tutkittavien tuli myös arvioida monenako päivänä viikossa harrastaa kutakin vaihtoehtoa ja paljonko viikossa siihen kuluu aikaa. Toinen kysymys, jolla liikuntaneuvonnan vaikutusta fyysiseen aktiivisuuteen tarkasteltiin, oli: ”Kuinka usein harrastatte vapaa-ajan liikuntaa vähintään puoli tuntia niin, että ainakin

lievästi hengästyttte ja hikoilette?” Tämän kysymyksen tarkastelussa ne tutkittavat, jotka harrastivat useammin kuin neljästi viikossa vähintään puoli tuntia kestäväää liikuntaa luokiteltiin aktiiveiksi ja vähemmän liikkuvat inaktiiveiksi.

Lisäksi tutkittavien fyysisen aktiivisuuden kartoittamiseksi heiltä kysyttiin myös työn ruumiillista rasittavuutta. Työmatkoihin liittyvää fyysistä aktiivisuutta kartoitettiin kysymällä, kuinka henkilö kulkee työmatkansa ja kuinka paljon aikaa työmatkoihin kuluu kävellen tai pyöräillen (Liite 1).

### **5.3 Kehon koostumuksen mittaaminen**

Kehon koostumuksen mittaus tehtiin InBody 720 -laitteella, joka käyttää biosähköistä impedanssimenetelmää (InBody 2011). Tässä tutkimuksessa tarkastellaan liikuntaneuvonnan vaikutusta kehon koostumukseen painon (kg), rasvattoman massan (kg), rasvamassan (%) ja sisäelinten ympärillä olevan rasvan eli viskeraalirasvan osalta (cm<sup>2</sup>). Mittaukset toteutti laitteiden käyttöön koulutettu Suomen liikunta ja urheilu (SLU) -aluejärjestöjen henkilökunta. Mittaustuloksista annettiin kaikille koehenkilöille henkilökohtaista palautetta.

### **5.4 Liikuntaneuvonta**

Tutkittaville kerrottiin apteekin mittaustapahtumassa paikkakunnan liikuntamahdollisuuksista. Lisäksi apteekeissa oli tarjolla KKI -ohjelman painonhallintaoppaita. Kehon koostumuksen mittauksen jälkeen tutkittavat satunnaistettiin arpomalla koe- ja kontrolliryhmään. Koeryhmäläisille toteutettiin liikuntaneuvontainterventio ja he saivat liikuntaneuvontaa puhelimitse kerran kuukaudessa eli yhteensä kaksi kertaa. Kontrolliryhmä ei saanut puhelimitse tarjottua

neuvontaa, vaan mittaustilanteen yhteydessä henkilökohtaisen palautteen kehon koostumuksestaan ja halutessaan painonpudotukseen liittyvää materiaalia.

Liikuntaneuvonnan pohjana käytettiin transteoreettista muutosvaihemallia (Prochaska & DiClemente 1983) sekä motivoivaa haastattelutekniikkaa (Rollnick ym. 1999, Heinonen 2003). Ensimmäisen neuvontapuhelun tarkoituksena oli tukea ja herättää innostusta asiakkaassa liikunnallisen elämäntavan aloittamiseen. Tutkittavilta kysyttiin nykyisistä liikkumistottumuksista, heitä pyydettiin arvioimaan omaa fyysistä aktiivisuuttaan ja muutoksen tarvetta. Asiakasta kannustettiin pohtimaan, miksi hän kokee liikunnan lisäämisen tarpeelliseksi ja hänelle annettiin positiivista palautetta sen hetkisestä liikkumisesta. Asiakas asetti itse itselleen sopivia, realistisia ja konkreettisia tavoitteita. Yhdessä neuvojan kanssa pohdittiin muutosten realistisuutta ja muutosvalmiutta. Monet asiakkaat kokivat tärkeäksi keskustella myös ravitsemustottumuksista, sillä ravitsemustottumusten muutosten koettiin edesauttavan painonhallintaa. Neuvonnassa painotettiin, että asiakas itse asettaa tavoitteet ja yhdessä pohdittiin ratkaisuja koettuihin esteisiin (Liite 3).

Toisessa neuvontapuhelussa kerrattiin kuukausi sitten asetetut tavoitteet, tarkasteltiin niiden toteutumista ja pohdittiin oliko tarvetta uusille tavoitteille. Puhelun aikana keskusteltiin muutosten herättämistä tuntemuksista ja mahdollisista muutosta edesauttaneista tekijöistä. Tutkittaville painotettiin, ettei kyseessä ole laihdutuskuuri, vaan uusien elintapojen opettelu.

## **5.5 Tilastolliset analyysimenetelmät**

Aineisto analysoitiin SPSS PAWS 18.0 Statistic -tilasto-ohjelmalla. Aineiston kuvailemiseksi muuttujista tarkasteltiin keskiarvoja ( $\bar{x}$ ), frekvenssejä ( $f$ ), keskihajontoja ( $sd$ ) ja prosenttiosuuksia (%). Tilastollisesti merkitseväksi arvoksi katsottiin  $p < 0.05$ .

Luvussa 6.1 aineiston alkutilanteen kuvailussa käytetään kaikkia 15 miestä ja 46 naista, suorittivatpa he tutkimuksen loppuun tai eivät. Keskeyttäneiden suuren määrän takia tutkimuksen keskeyttäneitä verrattiin loppumittauksissa käyneisiin. T-testin avulla tarkasteltiin erosivatko keskeyttäneet kehon koostumukseltaan tai fyysiseltä aktiivisuudeltaan loppuun asti jatkaneista.

Liikuntaneuvontaintervention vaikutusta fyysiseen aktiivisuuteen ja kehon koostumukseen tarkasteltiin toistomittausten varianssianalyysillä. Liikuntaneuvontaintervention vaikutusta fyysiseen aktiivisuuteen tarkasteltiin niiden miesten (n=13) ja naisten (n=37) osalta, jotka palauttivat loppukyselylomakkeen. Tuloksissa on huomioitu myös nollatulokset eli henkilöt, jotka eivät harrastaneet kyseistä fyysisen aktiivisuuden muotoa. Näin saatiin huomioitua myös ne tutkittavat, jotka eivät alkutilanteessa olleet fyysisesti aktiivisia, mutta jotka tutkimuksen aikana lisäsivät liikkumistaan. Kehon koostumuksen muutoksia tarkasteltiin vain loppumittauksissa käyneiden miesten (n=11) ja naisten (n=21) osalta.

Koe- ja kontrolliryhmien eroja alkutilanteessa tarkasteltiin T-testin avulla. Lisäksi tutkittavat jaoteltiin aktiiveiksi ja inaktiiveiksi vapaa-ajan liikunta-aktiivisuuden mukaan. Tämän kysymyksen (Kuinka usein harrastatte vapaa-ajan liikuntaa vähintään puoli tuntia niin, että ainakin lievästi hengästytte ja hikoilette?) osalta liikuntaneuvonnan vaikutusta fyysiseen aktiivisuuteen tarkasteltiin siirtymätaulukkoilla ja McNemarin testillä.

## 6 TULOKSET

### 6.1 Aineiston kuvaus

Tutkittavat olivat 30–75-vuotiaita miehiä (n=15) ja naisia (n=46), joilla oli kehon koostumuksensa takia kohonnut terveystietojen riski. Taulukossa 1 on esitelty miesten ja naisten kehon koostumuksen indikaattoreita.

**Taulukko 1.** Miesten ja naisten ja kehon koostumus (ka ± sd)

	Miehet (n=15)	Naiset (n=46)
Ikä (v)	50,2 ± 8,9	57,4 ± 8,8
Painoindeksi (kg/m <sup>2</sup> )	31,0 ± 3,8	30,4 ± 3,6
Pituus (cm)	177,4 ± 5,3	165,3 ± 5,8
Paino (kg)	98,9 ± 12,5	82,7 ± 10,3
Rasvaton massa (kg)	69,1 ± 9,9	51,2 ± 6,6
Rasvaprocentti (%)	30,8 ± 5,1	39,4 ± 5,8
Viskeraalirasva (cm <sup>2</sup> )	173 ± 33,3	156 ± 29,9

Monilla tutkittavilla oli sairauksia, joihin ylipaino ja terveyden kannalta epäedullinen kehon koostumus saattavat vaikuttaa. Yleisimmät sairaudet tutkittavilla olivat kohonnut verenpaine (41 %), kohonnut kolesteroli (34 %), selkäsairaus (20 %), diabetes (18 %), allerginen nuha (13 %) ja astma (13 %). Yleisimmät koetut oireet kuluneen kuukauden aikana olivat nivelsärky (33 %), selkäkipu/ -särky (31 %), närästys (31 %), muut ruoansulatusvaivat (28 %), päänsärky (26 %), unettomuus (25 %), suonikohjut (25 %) sekä jalkojen turvotus (23 %). Myös lääkkeiden käyttö oli yleistä. Tutkittavista 44 % käytti verenpainelääkkeitä, 25 % kolesterolilääkkeitä, 16 % diabeteslääkkeitä, 26 % päänsärkylääkkeitä, 26 % muita särkylääkkeitä, 13 % unilääkkeitä, 15 % hormonilääkkeitä ja 13 % masennuslääkkeitä. Lisäksi 59 % käytti kivennäis- tai vitamiinivalmisteita.

Tutkittavista 14 (23 %) arvioi terveydentilansa hyväksi, 17 (28 %) melko hyväksi, 21 (34 %) arvioi terveytensä keskitasoiseksi ja melko huonoksi tai huonoksi yhdeksän (15 %) (Liite 2, Liitetaulukko 2). Myös tutkittavien fyysinen kunto oli heikentynyt. Miehistä 2 (13 %) ja naisista 38 (83 %) ilmoitti, ettei pysty juoksemaan yli puolen kilometrin matkaa (Liite 2, Liitetaulukko 1). Fyysisen kuntosuun osa arvioi tyydyttäväksi (Liite 2, Liitetaulukko 7). Viimeisen vuoden aikana naisista 21 (46 %) ja miehistä 9 (60 %) oli yrittänyt vakavasti laihduttaa. Vain 21 henkilöä (34 %) oli saanut terveydenhuoltohenkilökunnalta kehotuksen lisätä liikunnan määrää.

Taulukossa 2 on kuvattu miesten ja naisten fyysistä aktiivisuutta. Keskiarvoihin on huomioitu myös ne tutkittavat, jotka eivät harrastaneet kyseistä fyysisen aktiivisuuden muotoa. Lähes puolet tutkittavista harrasti rauhallista kestävyysliikuntaa ja keskimäärin sitä harrastettiin 81 minuuttia viikossa. Reipasta kestävyysliikuntaa miehet ja naiset harrastivat keskimäärin 116 min viikossa. Lihaskuntoharjoittelua harrastettiin keskimäärin 35 minuuttia viikossa. Tutkittavista miehistä kuusi ja naisista viisi harrasti lihaskuntoharjoittelua vähintään kahdesti viikossa. Miesten ja naisten fyysisen aktiivisuuden määrissä ei ollut tilastollisesti merkitseviä eroja (Taulukko 2).

**Taulukko 2.** Tutkittavien fyysinen aktiivisuus (ka ± sd)

	Miehet (n=15)	Naiset (n=46)	T-testi p-arvo
	Min/vko	Min/vko	
Rauhallista kestävyysliikuntaa	69 ± 73,9	85 ± 181,0	0.625
Reipasta kestävyysliikuntaa	89 ± 111,1	124 ± 164,5	0.369
Lihaskuntoharjoittelua	40 ± 57,4	33 ± 60,4	0.700
Fyysinen aktiivisuus yhteensä	196 ± 93,0	294 ± 321,4	0.415

Miehistä 27 % ja naisista 24 % ilmoitti liikkuvansa vähintään puoli tuntia useammin kuin neljästi viikossa (liite 2, liitetaulukko 4). Tutkittavista 35 (57 %) oli työssäkäyviä ja suurin osa kulki työmatkansa moottoriajoneuvolla. Vain 11 (18 %) kulki työmatkansa



kävellen tai pyörällä eikä työmatka lisännyt päivän fyysistä aktiivisuutta paljon, sillä vain yhden tutkittavan työmatka kesti yhteensä yli puoli tuntia (Liite 2, Liitetaulukko 3). Miehistä 40 % ja naisista 44 % vietti vapaa-aikansa leppoisasti lukien, katsellen televisiota tai tehden muita askareita, joissa ei paljon liiku (Liite 2, liitetaulukko 6).

Koska tutkimustiedot puuttuivat monelta henkilöltä, tehtiin myös katoanalyysi, jossa tarkasteltiin miesten ja naisten osalta, eroavatko keskeyttäneet loppuun asti jatkaneista. Keskeyttäneet miehet eivät eronneet kehon koostumukseltaan tai fyysiseltä aktiivisuudeltaan loppuun asti jatkaneista (Taulukko 3). Naisilla ainoa tilastollisesti merkitsevä ero oli rasvattoman massan määrässä. Ne naiset, joilla oli suurempi rasvattoman massan määrä, todennäköisemmin keskeyttivät tutkimuksen kuin ne, joilla rasvattoman massan määrä oli pienempi (Taulukko 4).

**Taulukko 3.** Katoanalyysi miehet (ka ± sd)

	Loppuun asti jatkaneet (n=11)	Keskeyttäneet (n=4)	T-testi p-arvo
Ikä (v)	49,9 ± 9,7	51,0 ± 7,4	0.824
Pituus (cm)	177,7 ± 1,7	176,8 ± 2,6	0.777
Paino (kg)	100,9 ± 12,8	93,5 ± 11,3	0.323
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	31,4 ± 4,2	29,9 ± 2,6	0.428
Rasvaton massa (kg)	69,1 ± 10,4	68,7 ± 9,3	0.972
Rasvaprosentti (%)	30,7 ± 5,4	31,2 ± 4,6	0.847
Viskeraalirasva (cm <sup>2</sup> )	181 ± 35,0	153 ± 19,5	0.088
Rauhallinen kestävyyssiikunta (min/vko)	77 ± 70,0	45 ± 90,0	0.548
Reipas kestävyyssiikunta (min/vko)	59 ± 100,6	174 ± 109,8	0.126
Lihaskuntoharjoittelu (min/vko)	41 ± 60,4	38 ± 56,8	0.923

**Taulukko 4.** Katoanalyysi naiset (ka ± sd)

	Loppuun asti jatkaeet (n=21)	Keskeyttäneet (n=25)	T-testi p-arvo
Ikä (v)	58,4 ± 8,5	56,5 ± 9,0	0.445
Pituus (cm)	164,5 ± 1,0	165,9 ± 1,3	0.428
Paino (kg)	82,6 ± 8,3	82,8 ± 12,0	0.945
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	30,5 ± 2,7	30,3 ± 4,3	0.829
Rasvaton massa (kg)	49,6 ± 4,1	55,5 ± 9,7	0.028
Rasvaprocentti (%)	40,7 ± 4,2	38,4 ± 6,8	0.191
Viskeraalirasva (cm <sup>2</sup> )	159 ± 26,7	153 ± 31,7	0.541
Rauhallinen kestävyyssiikunta (min/vko)	121 ± 246,4	54 ± 93,3	0.247
Reipas kestävyysiikunta (min/vko)	135 ± 198,5	114 ± 133,1	0.679
Lihaskuntoharjoittelu (min/vko)	27 ± 50,1	38 ± 68,5	0.524

## 6.2 Liikuntaneuvonnan vaikutus fyysiseen aktiivisuuteen

Koe- ja kontrolliryhmät eivät miesten ja naisten osalta eronneet toisistaan fyysisen aktiivisuuden lähtötasoltaan ( $p= 0.240-0.807$ ). Liikuntaneuvontainterventiolla ei ollut vaikutusta miesten (Taulukko 5) eikä naisten (Taulukko 6) fyysiseen aktiivisuuteen. Toistomittausten varianssianalyysillä tarkasteltuna ryhmä-, aika- ja yhdysvaikutukset eivät olleet tilastollisesti merkitseviä.

**Taulukko 5.** Liikuntaneuvonnan vaikutus miesten fyysiseen aktiivisuuteen (ka ± sd)

	Koeryhmä (n=6)		Kontrolliryhmä (n=7)		Varianssianalyysi p-arvo		
	Alussa min/vko	Lopussa min/vko	Alussa min/vko	Lopussa min/vko	Ryhmä- vaikutus	Aika- vaikutus	Yhdys- vaikutus
Rauhallinen kestävyysliikunta	85 ± 31,4	70 ± 42,9	74± 29,1	131 ± 48,0	0.573	0.566	0.338
Reipas kestävyysliikunta	81 ± 51,3	110 ± 60,3	122 ± 41,8	152 ± 40,9	0.283	0.522	0.988
Lihaskuntoharjoittelu	10 ± 10,0	18 ± 18,0	39 ± 21,4	39 ± 19,3	0.785	0.375	0.785

**Taulukko 6.** Liikuntaneuvonnan vaikutus naisten fyysiseen aktiivisuuteen (ka ± sd)

	Koeryhmä (n=20)		Kontrolliryhmä (n=17)		Varianssianalyysi p-arvo		
	Alussa min/vko	Lopussa min/vko	Alussa min/vko	Lopussa min/vko	ryhmä- vaikutus	aika- vaikutus	yhdys- vaikutus
Rauhallinen kestävyysliikunta	59 ± 21,3	121 ± 38,4	136 ± 65,7	139 ± 52,4	0.335	0.431	0.482
Reipas kestävyysliikunta	115 ± 27,0	170 ± 67,0	155 ± 51,7	122 ± 25,5	0.945	0.795	0.292
Lihaskuntoharjoittelu	53 ± 16,0	57 ± 21,1	28 ± 13,5	19 ± 10,6	0.170	0.669	0.247

Inaktiivisten ja aktiivisten miesten (Taulukko 7) ja naisten (Taulukko 8) määrää koe- ja kontrolliryhmissä tarkasteltiin alku- ja loppukyselyiden perusteella. Muutokset aktiivisten ja inaktiivisten tutkittavien määrissä eivät olleet tilastollisesti merkitseviä.

**Taulukko 7.** Aktiivisten ja inaktiivisten miesten määrä koe- ja kontrolliryhmissä

Alkukysely	Koeryhmä (n=6) Loppukysely			Kontrolliryhmä (n=7) Loppukysely		
	<b>Aktiivit</b>	<b>Inaktiivit</b>	<b>Yhteensä</b>	<b>Aktiivit</b>	<b>Inaktiivit</b>	<b>Yhteensä</b>
<b>Aktiivit</b>	1 (0.50)	1 (0.50)	2 (1.00)	1 (0.50)	1 (0.50)	2 (1.00)
<b>Inaktiivit</b>	2 (0.50)	2 (0.50)	4 (1.00)	0	5 (1.00)	5 (1.00)
Yhteensä	3	3	6	1	6	7
	p=1.000			p=1.000		

Tulosten merkitsevyys testattu McNemarin testillä

(Aktiivinen= vähintään puoli tuntia useammin kuin neljästi viikossa niin, että hikoilee ja hengästyy hieman)

**Taulukko 8.** Aktiivisten ja inaktiivisten naisten määrä koe- ja kontrolliryhmissä

Alkukysely	Koeryhmä (n=20) Loppukysely			Kontrolliryhmä (n=17) Loppukysely		
	<b>Aktiivit</b>	<b>Inaktiivit</b>	<b>Yhteensä</b>	<b>Aktiivit</b>	<b>Inaktiivit</b>	<b>Yhteensä</b>
<b>Aktiivit</b>	4 (0.67)	2 (0.33)	6 (1.00)	2 (0.50)	2 (0.50)	4 (1.00)
<b>Inaktiivit</b>	4 (0.29)	10 (0.71)	14 (1.00)	1 (0.08)	11 (0.92)	12 (1.00)
Yhteensä	8	12		3	13	16
	P=0.687			p=1.000		

Tulosten merkitsevyys testattu McNemarin testillä

(Aktiivinen= vähintään puoli tuntia useammin kuin neljästi viikossa niin, että hikoilee ja hengästyy hieman)

### 6.3 Liikuntaneuvonnan vaikutus kehon koostumukseen

Miesten koe- ja kontrolliryhmät eivät alkutilanteessa eronneet toisistaan ( $p= 0.397-0.851$ ). Myöskään naisten koe- ja kontrolliryhmissä ei ollut tilastollisesti merkitseviä eroja ( $p= 0.075-0.717$ ). Liikuntaneuvontainterventiolla ei ollut vaikutusta miesten (Taulukko 9) eikä naisten (Taulukko 10) kehon koostumukseen. Kuitenkin naisilla rasvamassan suhteellinen osuus kehon painosta (0.026) ja viskeraalirasvan määrä (0.012) pienenevät tutkimuksen aikana, kun otettiin huomioon sekä koe- että kontrolliryhmä (Taulukko 10).

**Taulukko 9.** Liikuntaneuvonnan vaikutus miesten kehon koostumukseen (ka ± sd)

	Koeryhmä (n=6)		Kontrolliryhmä (n=5)		Varianssianalyysi p-arvo		
	Alku- mittaus	Loppu- mittaus	Alku- mittaus	Loppu- mittaus	Ryhmä- vaikutus	Aika- vaikutus	Yhdys- vaikutus
Paino (kg)	97,6 ± 14,8	97,1 ± 12,8	104,9 ± 10,0	103,2 ± 10,9	0.394	0.342	0.634
Rasvaton massa (kg)	67,0 ± 11,1	66,7 ± 9,6	71,7 ± 10,1	71,9 ± 9,5	0.434	0.993	0.723
Rasvaprosentti (%)	31,3 ± 6,0	31,2 ± 6,2	29,9 ± 5,3	28,5 ± 4,8	0.562	0.215	0.287
viskeraalirasva (cm <sup>2</sup> )	183 ± 36,6	178 ± 46,8	178 ± 37,1	180 ± 52,8	0.968	0.879	0.676

**Taulukko 10.** Liikuntaneuvonnan vaikutus naisten kehon koostumukseen (ka ± sd)

	Koeryhmä (n=14)		Kontrolliryhmä (n=7)		Varianssianalyysi p-arvo		
	Alku- mittaus	Loppu- mittaus	Alku- mittaus	Loppu- mittaus	Ryhmä- vaikutus	Aika- vaikutus	Yhdys- vaikutus
Paino (kg)	82,1 ± 9,1	81,3 ± 9,1	83,6 ± 6,9	82,8 ± 7,3	0.714	0.085	0.987
Rasvaton massa (kg)	48,6 ± 4,3	48,7 ± 4,5	51,9 ± 2,4	51,9 ± 2,5	0.083	0.682	0.761
Rasvaprosentti (%)	41,4 ± 4,0	40,7 ± 4,1	39,2 ± 4,5	38,4 ± 4,7	0.261	0.026	0.928
Viskeraalirasva (cm <sup>2</sup> )	162 ± 29,5	147 ± 35,2	153 ± 20,9	139 ± 34,8	0.549	0.012	0.908

## 7 POHDINTA

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää liikuntaneuvonnan vaikutusta fyysiseen aktiivisuuteen ja kehon koostumukseen. Tutkittavina oli 30–75-vuotiaita miehiä ja naisia, joilla kehon koostumus oli terveyden kannalta epäedullinen.

Tässä tutkimuksessa kahden kuukauden mittaisella puhelimitse toteutetulla liikuntaneuvontainterventiolla ei ollut vaikutusta miesten eikä naisten fyysiseen aktiivisuuteen. Aiemmat tutkimukset ovat kuitenkin osoittaneet liikuntaneuvonnan toimivaksi keinoksi lisätä tutkittavien fyysistä aktiivisuutta (von Bonsdorff ym. 2009a, Kolt ym. 2007, Kerse ym. 2005, Stewart ym. 2001). Aiemmissä tutkimuksissa neuvontainterventiot ovat olleet pidempiä ja useimmat niistä ovat sisältäneet henkilökohtaisen tapaamisen joko lääkärin (Kerse ym. 2005) tai liikuntaneuvojan (von Bonsdorff ym. 2009a, Stewart ym. 2001) kanssa. Vaikka tilastollisesti merkitseviä tuloksia liikuntaneuvonnan vaikutuksesta fyysiseen aktiivisuuteen ei ilmennyt, voi tuloksia naisten osalta varovasti tulkita siihen suuntaan, että muutokset koe- ja kontrolliryhmien välillä olisivat olleet selkeämpiä, jos tutkimusjoukko olisi ollut suurempi ja intervention kesto pidempi.

Liikuntaneuvonnalla ei ollut vaikutusta miesten eikä naisten kehon koostumukseen. Kuitenkin naisilla suhteellisen rasvamassan osuus kehon painosta ja viskeraalirasvan määrä vähenivät koe- ja kontrolliryhmällä samansuuntaisesti mittausten välisenä aikana. Sekä koe- että kontrolliryhmät huomioon otettaessa muutos viskeraalirasvan määrässä oli tilastollisesti merkitsevä sekä kohtuullisen suuri. Kummallakin ryhmällä painon pudotessa ainoastaan 0,8 kg, viskeraalirasvan määrä väheni koeryhmällä 14,8 cm<sup>2</sup> ja kontrolliryhmällä 13,6cm<sup>2</sup>. Aiemmissä tutkimuksissa muutokset ovat olleet pienempiä (Ross ym. 2000, Irwin ym. 2003).

Naisilla muutokset fyysisessä aktiivisuudessa eivät vastaa kehon koostumuksen muutoksia. Sekä koe- että kontrolliryhmällä viskeraalirasvan määrä ja rasvamassan suhteellinen osuus kehon painosta pienenevät, vaikka vain koeryhmäläiset ilmoittivat

lisänneensä fyysistä aktiivisuuttaan. Fyysisen aktiivisuuden määrät ovat tutkittavien itsearviota, joten esimerkiksi naisten osalta tutkimustuloksia voi selittää haloefekti. Voi siis olla, että kummasakin ryhmässä fyysisen aktiivisuuden määrä on lisääntynyt, mutta koeryhmä on raportoinut suuremman lisäyksen, koska he tiesivät tutkijan odottavan sitä. Tutkittavien sokkouttaminen ei ollut mahdollista eikä sekoittavia tekijöitä, jotka saattoivat olla vaikuttamassa tuloksiin, huomioitu tässä tutkimuksessa. Rasvattoman massan osalta muutoksia ei tapahtunut miehillä eikä naisilla, eikä myöskään lihaskuntoharjoittelun määrässä tapahtunut lisäystä.

Koska muutos ei johtunut liikuntaneuvonnasta, voi siis olla, että mittaustapahtuma on kannustanut tutkittavia kiinnittämään huomiota elintapoihinsa. Kehon koostumuksen muutokset voivat selittyä terveellisimmillä ruokavalinnoilla. Tutkittavat olivat huomattavasti ylipainoisia ja saattoivat kokea ruokatottumusten muutokset helpommaksi, kuin fyysisen aktiivisuuden lisäämisen. Ehkäpä jatkossa liikuntaneuvontaa suunnitellessa tulisi siihen sisällyttää aluksi enemmän ravitsemusneuvontaa huomattavasti ylipainoisilla henkilöillä.

Aptekeissa toteutetuilla mittauksilla pystyttiin tavoittamaan oikea kohderyhmä, sillä tutkittavat eivät yltäneet nykyisiin liikuntasuosituksiin kestävyysliikunnan ja lihaskuntoharjoittelun osalta. Tutkittavat harrastivat myös keskimäärin vähemmän liikuntaa, kuin suomalaiset yleensä. Näin voidaan päätellä verrattaessa vähintään puoli tuntia useammin kuin neljästi viikossa liikkuneiden määrää (miehet 27 %, naiset 24 %) aiemmin tehtyihin kansallisiin tutkimuksiin. Vastaavat luvut Terveys 2000 - tutkimuksessa olivat 43% ja 38% (Uutela ym. 2004). AVTK -tutkimuksessa luvut olivat 31 % miesten ja 30 % naisten osalta (Helakorpi ym. 2010). Myös hyötyliikunnan määrä oli vähäistä. Tutkittavista yli puolet oli työssäkäyviä ja suurin osa heistä kulki työmatkansa moottoriajoneuvolla. Näin ollen vapaa-ajan fyysinen aktiivisuuden merkitys korostuu tutkittavilla. Kuitenkin tutkittavista lähes puolet vietti vapaa-aikansa leppoisasti lukien, katsellen televisiota tai tehden muita askareita, joissa ei paljon liiku.

Verrattuna AVTK -tutkimuksen tuloksiin voidaan sanoa, että tässä tutkimuksessa tutkittavilla sairauksien, koettujen oireiden ja käytettyjen lääkkeiden määrä oli korkeampi kuin suomalaisväestöllä keskimäärin. Tutkittavat myös arvioivat kuntonsa huonommaksi kuin suomalaiset keskimäärin (Helakorpi ym. 2010). Monet sairaudet, koetut oireet ja lääkkeiden käyttö näkyvät myös itsearvioidussa terveydessä, jonka vain viidesosa tutkittavista arvioi hyväksi. Tyytymättömyys omaan terveyteen näkyi myös siinä, että viimeisen vuoden aikana lähes puolet naisista ja yli puolet miehistä oli yrittänyt vakavasti laihtuttaa.

Jatkossa apteekki tulisikin huomioida yhtenä mahdollisuutena muiden joukossa viemässä terveysviestiä eteenpäin. Apteekki tavoittaa lähes kaikki suomalaiset. Suomessa on lähes 800 apteekkia ja liki 99 % suomalaisista asuu kunnassa, jossa on vähintään yksi apteekki. Apteekeilla on vuosittain arviolta 50–60 miljoonaa asiakaskontaktia, mikä antaa apteekeilla hyvät mahdollisuudet sairauksien ennaltaehkäisyyn ja terveyden edistämiseen. (Suomen Apteekkariliitto 2005).

Tutkimuksen rajoituksena olivat tutkittavien pieni määrä ja suuret hajonnan fyysisessä aktiivisuudessa, jotka heikentävät tulosten luotettavuutta. Fyysisen aktiivisuuden hajonnat olivat suuria, sillä myös ne tutkittavat, jotka eivät harrastaneet mitään fyysisen aktiivisuuden muotoa, otettiin mukaan tarkasteluun. Näin tehtiin, sillä toistomittausten varianssianalyysi ottaa huomioon vain ne tutkittavat, joilla on kaksi mittaustulosta. Nollatulokset oli siis tärkeää huomioida, jotta niidenkin tutkittavien tulokset tulisivat huomioitua, jotka eivät alussa olleet fyysisesti aktiivisia, mutta jotka tutkimuksen aikana aktivoituivat. Kehon koostumuksen mittausten tulosten luotettavuutta heikentää se, ettei mittaustilannetta pystytty vakioimaan. Vakiointi ei ollut mahdollista, sillä aineisto hankittiin osana terveyden edistämisen hanketta kaikille avoimissa apteekkitapahtumissa. Käytännöntyössä ei aina ole mahdollista toimia tutkimuksen kannalta optimaalisesti. Tutkimus kuitenkin kuvaa hyvin tekijöitä sekä esteitä, joita hankkeen toteuttamisessa saattaa tulla vastaan.



Tutkimuksen luotettavuutta heikensi myös tutkittavien suuri kato ja tutkittavien määrä jäi toivottua pienemmäksi, sillä suuri osa ei päässyt kehon koostumuksen loppumittauksiin eikä uutta mittauspäivää ollut mahdollista järjestää. Interventio ajoittui tutkittavien mielestä huonoon ajankohtaan. Mittausten väliin osui juhlapyhiä (joulu ja uusivuosi) tutkimuksen ajoittuessa loka-tammikuulle. Toisaalta juhlapyhät ovat osa elämää eikä niiden pitäisi liiaksi vaikuttaa, jos pyritään liikunnalliseen elämäntapaan ja elintapojen pitkäaikaiseen muutokseen. Tutkittaville painotettiin, ettei tarkoituksena ole intensiivinen laihdutuskuuri, vaan uusien elintapojen opettelu. Tutkittavien ikähaitari olisi myös voinut olla suppeampi. Esimerkiksi työssä käyvillä ja eläkeläisillä erilaiset elämäntilanteet vaikuttavat fyysisen aktiivisuuden määrään.

Tutkimuksen rajoituksena oli myös suhteellisen vaatimaton ja lyhytkestoinen interventio. Liikuntaneuvonta sisälsi ainoastaan kaksi neuvontapuhelua ja neuvoja oli eri paikkakunnalta kuin tutkittavat, joten oman harrastusmuodon etsiminen jäi tutkittavan itsensä harteille. Pidempi interventio ja useammat yhteydenotot olisivat voineet tuoda näkyvämpiä tuloksia. Tutkimustuloksista voidaan päätellä, että lyhytkestoinen liikuntaneuvonta ei lisää merkittävästi fyysisen aktiivisuuden määrää eikä tuo terveydelle edullisia muutoksia kehon koostumukseen. Fyysisen aktiivisuuden edistämiseksi tarvitaan siis pidempikestoisia interventioita. Kuitenkin aiemmissa tutkimuksissa fyysisen aktiivisuuden on osoitettu lisääntyvän puhelimitse toteutetun liikuntaneuvonnan seurauksena jopa 12 viikossa, mutta interventioon kuulunut useampia neuvontapuheluita (Kolt ym. 2007).

Liikuntaneuvonnan avuksi on kehitelty erilaisia työkaluja. Suomessa perusterveydenhuollon liikuntaneuvontaa pyritään lisäämään lisäksi muun muassa liikkumisreseptin (Liikkumisresepti 2009) avulla. Liikkumisresepti on tarkoitettu työkaluksi terveydenhuollon vastaanotolle helpottamaan liikuntaneuvontaa. Se sisältää liikuntaneuvonnan ydinkohdat, ja potilaan neuvonta tapahtuu suullisesti samalla, kun reseptiä kirjoitetaan. Esimerkiksi UUK-instituutin Liikkumisreseptin Kehittämishanke (LIREKE) pyrkii kehittämään kuntien liikuntaneuvontaa ja -palveluja. Hankkeessa mukana olevat kunnat saavat ilmaista ja räätälöityä asiantuntija-apua liikuntaneuvontansa

kehittämiseen. Kuntien terveyskeskuksiin nimettävät liikuntaneuvonnan vastuutiimit saavat asiantuntevaa koulutusta, ohjausta ja tukea (UKK-instituutti 2010b).

Vaikka liikuntaneuvonta on lisääntynyt, on se kuitenkin kunnissa uusi palvelu ja neuvonnan laadussa ja määrässä on parantamisen varaa. Liikuntaneuvonta sekä suomessa että kansainvälisesti on vähäistä sekä jää usein pinnalliseksi (Poskiparta ym. 2004, Abramson ym. 2000). Tässä tutkimuksessa yli puolet tutkittavista oli yrittänyt laihduttaa ja ainoastaan kolmasosa oli saanut terveydenhuoltohenkilökunnalta kehotuksen lisätä liikunnan määrää. Syitä liikuntaneuvonnan vähäisyyteen ovat ajan puute sekä puutteet liikuntaan liittyvissä tiedoissa (Abramson ym. 2000). Asiakasta ei rohkaista pohtimaan ratkaisuja liikkumisen esteisiin, eikä liikunnasta saatavia hyötyjä huomioida tarpeeksi ongelmanratkaisussa (Poskiparta ym. 2004). Sekä asiakkaat että terveydenhuollon henkilökunta saattavat kokea keskustelut usein kiusalliseksi (Poskiparta ym. 2004).

Liikuntaneuvontaa tulisi järjestää kaiken ikäisille. Ikääntymisen kannalta inaktiivisuuden tulisi puuttua mahdollisimman varhain, mutta myös liikuntakyvyltään heikentyneet iäkkäät tarvitsevat yksilöityjä ohjeita ja kuntouttavia harjoitusohjelmia (Hirvensalo & Leinonen 2007). Hirvensalon ym. (2005) tutkimuksen mukaan terveydenhuollon henkilöstön kanssa kontaktissa olleista ikääntyneistä 58 % kertoi saaneensa liikuntaneuvoja. Liikuntaneuvoja saaneista 23 % kertoi saaneensa vain liikuntaan liittyviä kehotuksia, 9 % varoituksia ja 34 % sekä kehotuksia ja varoituksia ja 34 % ei saanut lainkaan liikuntaneuvoja (Hirvensalo ym. 2005).

Tulevaisuudessa perusterveydenhuollon henkilökuntaa tulisi kouluttaa erityisesti elintapojen muutosprosessien tukemiseen soveltuvista menetelmistä. Heille tulisi luoda toiminnalliset edellytykset antaa liikuntaneuvontaa, niin henkilöstöressurssien, potilasmäärien, ajankäytön ja työnjaon kannalta. Yhteistyössä terveydenhuollon kanssa liikuntaneuvontaa voisivat myös antaa muut terveyden edistämiseen keskittyneet järjestöt ja organisaatiot. Lisäksi tietojärjestelmiin pitäisi kehittää elintapamuutoksien seurantaan varten riittävän yksinkertainen, mutta kattava kirjausmenetelmä (Poskiparta ym. 2004).

Tulevaisuudessa tulisi selvittää minkä pituinen liikuntaneuvonta on kustannustehokkainta ja kenelle se kannattaa kohdistaa, millä keinoin ja miten usein? Mielenkiintoinen tutkimuskohde olisi myös selvittää miksi aiemmat tutkimukset ovat osoittaneet puhelinneuvonnan toimivaksi, ketkä tarvitsevat intensiivisempää neuvontaa ja keille riittää kirjallinen materiaali? Nykyään on vain vähän tietoa siitä, mitkä psykologiset, käyttäytymis- ja ympäristötekijät vaikuttavat interventioiden toimivuuteen (Castro & King 2002). Lisäksi tärkeää olisi selvittää ovatko liikuntaneuvontaa keski-ikäisenä saaneet aktiivisempia vielä vanhanakin eli miten kauaskantoisia vaikutuksia liikuntaneuvolla voidaan saavuttaa.

## LÄHTEET

Abramson S, Stein J, Schaufele M, Frates E, Rogan S. Personal exercise habits and counselling practices of primary care physicians: a national survey. *Clin J Sport Med* 2000;10:40–8.

American College of Sport Medicine. ACSM's guidelines for exercise testing and prescription. 7. painos. Lippincott, Williams & Wilkins 2006;3-66.

Andreoli, A, Melchiorri, G, De Lorenzo A, Caruso I, Sinibaldi Salimei P, Guerrisi M. Bioelectrical impedance measures in different position and vs dual-energy X-ray absorptiometry (DXA). *J Sports Med Phys Fitness* 2002;42:186-189.

Andreoli A, Scalso G, Masala S, Tarantino U, Guglielmi G. Body composition assessment by dual-energy X-ray absorptiometry (DXA). *Radiol Med* 2009;114:286-300.

Beaufreere B, Morio B. Fat and protein redistribution with ageing: metabolic considerations. *Eur J Clin Nutr* 2000;54 Suppl 3:S48-53.

Bedogni G, Malavolti M, Severi S, Poli M, Mussi C, Fantuzzi AL, Battistini N. Accuracy of an eight-point tactile-electrode impedance method in the assessment of total body water. *Eur J Clin Nutr* 2002;56:1143-1148.

Bouchard C, Tremblay A. Genetic influences on the response of body fat and fat distribution to positive and negative energy balances in human identical twins. *J Nutr* 1997;127:943S-947S.

Campbell WW, Crim MC, Young VR, Evans WJ. Increased energy requirements and changes in body composition with resistance training in older adults. *Am J Clin Nutr* 1994;60:167-75.

Caspersen CJ, Powell KE, Christenson GM. Physical activity, exercise and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public health reports*. March-April 1985;100:126-130.

Castro CM, King AC. Telephone-assisted counseling for physical activity. *Exerc Sport Sci Rev* 2002;30:64-68.

Demura S, Susumu Sato S, Kitabayashi T. Percentage of total body fat as estimated by three automatic bioelectrical impedance analyzers. *J Physiol Anthropol Appl Hum Sci* 2004;93-99.

Demura S, Sato S. Prediction of visceral fat area at the umbilicus level using fat mass of the trunk: The validity of bioelectrical impedance analysis. *J Sports Sci* 2007; 25:823-833.

DiPietro L. Physical activity in aging: Changes in patterns and their relationship to health and function. *J Gerontol: SERIES A* 2001;56A (Special Issue II):13-22.

Drøyvold WB, Nilsen TIL, Kruger Ø, Holmen TL, Krokstad S, Midthjell K, Holmen J. Change in height, weight and body mass index: Longitudinal data from the HUNT Study in Norway. *Int J Obes* 2006;30:935-939.

Ellis KJ. Human body composition: in vivo methods. *Physiol Rev* 2000;80:649-80.

Fogelholm M. Antropometriset ja kehon koostumusta kuvaavat mittaukset. Teoksessa Keskinen KL, Häkkinen K, Kallinen M (toim.) *Kuntotestauksen käsikirja*. 2.painos. Tampere: Tammer-Paino oy 2004:45-50.

Frontera WR, Hughes VA, Fielding RA, Fiatarore MA, Evans WJ, Roubenoff R. Ageing of skeletal muscle: a 12-yr longitudinal study. *J Appl Physiol* 2000;88:1321-1236.

Fujimoto WY, Bergstrom RW, Boyko EJ, et al. Visceral adiposity and incident coronary heart disease in Japanese-American men. The 10-year follow-up results of the Seattle Japanese- American community diabetes study. *Diabetes Care* 1999;22:1808-1812.

Giannopoulou I, Ploutz-Snyder LL, Carhart R, et al. Exercise is required for visceral fat loss in postmenopausal women with type 2 diabetes. *J Clin Endocrinol Metab* 2005;90:1511-1518.

Grediagin A, Cody M, Rupp J, Bernadot D, Shern R. Exercise intensity does not affect body composition change in untrained, moderately overfat women. *J Am Diet Assoc* 1995;95:661-665.

Heinonen L. Ratkaisukeskeinen ote ravitsemusneuvonnassa. Teoksessa Fogelholm M (toim.) *Ratkaisuja ravitsemukseen*. Ravitsemus ja elämäntapa. Tampere: Tammer-Paino Oy 2003:69-96.

Helakorpi S, Laitela E, Uutela A. Suomalaisen aikuisväestön terveyskäyttäytyminen ja terveys, kevät 2009. *Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen julkaisuja / THL raportti 7/2010*.

Hillsdon MM, Brunner EJ, Guralnik JM, Marmot MG. Prospective study of physical activity and physical function in early old age. *Am J Prev Med* 2005;28:245-50.

Hirvensalo M, Heikkinen E, Lintunen T, Rantanen T. Recommendations for and warnings against physical activity given to older people by health care professionals. *Prev Med* 2005;41:342-347.

Hirvensalo M, Leinonen R. Liikuntaneuvonta. Teoksessa Lyyra T-M, Pikkarainen A, Tiikkanen P (toim.) *Vanheneminen ja terveys*. Tampere: Tammer-Paino Oy 2007:234-242.

InBody [www-dokumentti] 2011 [haettu 13.3.2011] www.inbody.fi

Iorgi N, Mittelman SD, Gilsanz V. Differential effect of marrow adiposity and visceral and subcutaneous fat on cardiovascular risk in young, healthy adults. *Int J Obes* 2008;32:1854-1860.

Irving BA, Davis CK, Brock DW, Weltman JY, Swift D, Barrett EJ, Gaesser GA, Weltman A. Effect of exercise training intensity on abdominal visceral fat and body composition. *Med Sci Sports Exerc* 2008;40:1863-1872.

Irwin ML, Yasui Y, Ulrich CM, Bowen D, Rudolph RE, Schwartz RS, Yukawa M, Aiello E, Potter JD, McTiernan A. Effect of exercise on total and intra-abdominal body fat in postmenopausal women: a randomized controlled trial. *JAMA* 2003;289:323-330.

Kerse N, Elley CR, Robinson E, Arroll B. Is Physical Activity Counseling Effective for Older People? A Cluster Randomized, Controlled Trial in Primary Care. *J Am Geriatr Soc* 2005;53:1951-1956.

Koivuniemi K & Suutari A. Kokemuksia toimivista liikuntaneuvontakäytännöistä. Liikunnan ja kansanterveyden julkaisuja 238, Jyväskylä 2010.

Kokko S, Välimaa R. Fyysinen aktiivisuus terveyden edistämisen näkökulmasta. Leinonen R, Havas E (toim.) Fyysinen aktiivisuus iäkkäiden hyvinvoinnin edistäjänä. Liikunnan yhteiskunnallinen perustelu III. Liikunnan ja kansanterveyden julkaisuja 212, Jyväskylä 2008:50-57.

Kolt GS, Schofield GM, Kerse N, Garrett N, Oliver M. Effect of telephone counseling on physical activity for low-active older people in primary care: A randomized, controlled trial. *J Am Geriatr Soc* 2007;55:986-992.

Kuk JL, Lee S, Heymsfield SB et al. Waist circumference and abdominal adipose tissue distribution: Influence of age and sex. *Am J Clin Nutr* 2005;81:1330-1334.

Kuk JL, Ross R. Influence of sex on total and regional fat loss in overweight and obese men and women. *Int J Obes* 2009;33:629-34.

Kyle UG, Bosaeus I, De Lorenzo AD, Deurenberg P, Elia M, Gómez JM, Heitmann BL, Kent-Smith L, Melchior J-C, Pirlich M, Scharfetter H, Schols AMWJ, Pichard C. Bioelectrical impedance analysis- part I: review of principles and methods. *Clin Nutr* 2004;23:1226-1243.

Laaksonen D, Niskanen L. Metabolinen oireyhtymä ja diabetes-lihavuuden hoidon ykköskohteet. *Duodecim* 2006;122:1227-1234.

Lampinen P. Fyysinen aktiivisuus, harrastustoiminta ja liikkumiskyky iäkkäiden ihmisten psyykkisen hyvinvoinnin ennustajana. 65-84-vuotiaiden jyvaskyläläisten 8-vuotisseuruutkimus. University of Jyväskylä. Studies in Sport, Physical education and Health 2004, 99.

Lee S, Kuk JL, Davidson LE, Hudson R, Kilpatrick K, Graham TE, Ross R. Exercise without weight loss is an effective strategy for obesity reduction in obese individuals with and without Type 2 diabetes. *J Appl Physiol* 2005;99:1220–1225.

Liikkumisresepti [www-dokumentti] 2009 [haettu 22.3.2010]  
<http://www.liikkumisresepti.net/mikaonhanke.html>

Leinonen R, Heikkinen E, Hirvensalo M, Lintunen T, Rasinaho M, Sakari-Rantala R, Kallinen M, Koski J, Möttönen S, Kannas S, Huovinen P, Rantanen T. Customer-oriented counseling for physical activity in older people: study protocol and selected baseline results of a randomized controlled trial. *Scand J Med Sci Sports* 2007;17:156-164.

Leskinen T, Sipilä S, Alen M, Cheng S, Pietiläinen KH, Usenius J-P, Suominen H, Kovanen V, Kainulainen H, Kaprio J, Kujala UM. Leisure-time physical activity and high-risk fat: a longitudinal population-based twin study. *International Journal of Obesity* 2009;33:1211–1218.

Malavolti M, Mussi C, Poli M, Fantuzzi AL, Salvioli G, Battistini N & Bedogni G. Cross-calibration of eight-polar bioelectrical impedance analysis versus dual-energy X-ray absorptiometry for the assessment of total and appendicular body composition in healthy subjects aged 21–82 years. *Ann Hum Biol* 2003;30:380-391.

Malis C, Rasmussen EL, Poulsen P, Petersen I, Christensen K, Beck-Nielsen H, Astrup A, Vaag AA. Total and regional fat distribution is strongly influenced by genetic factors in young and elderly twins. *Obes Res* 2005;13:2139-2145.

Matsushita Y, Nakagawa T, Yamamoto S, Takahashi Y, Yokoyama T, Noda M, Mizoue T. Associations of visceral fat and subcutaneous fat areas with the prevalence of metabolic risk factor clustering in 6,292 Japanese individuals. The Hitachi Health Study. *Diabetes Care* 2010;33:2117-2119

Medici G, Mussi C, Fantuzzi AL, Malavolti M, Albertazzi A and Bedogni G. Accuracy of eight-polar bioelectrical impedance analysis for the assessment of total and appendicular body composition in peritoneal dialysis patients. *Eur J Clin Nutr* 2005;59:932–937

Mustajoki, P. Ylipaino. Tietoa lihavuudesta ja painonhallinnasta. Kustannus Oy Duodecim 2008.

Mustajoki P. Metabolinen oireyhtymä. [www-dokumentti] Lääkärikirja Duodecim 2010. [haettu 7.1.2011]

[http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00045](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00045)

Mänty M, Heinonen A, Leinonen R, Törmäkangas T, Hirvensalo M, Kallinen M, Sakari R, von Bonsdorff MB, Heikkinen E, Rantanen T. Long-term effect of physical activity counseling on mobility limitation among older people: a randomized controlled study. *J Ger Series A: Biological Sciences and Medical Sciences* 2009;64:83-89.

Mänty M. Early signs of mobility decline and physical activity counseling as a preventive intervention in older people. University of Jyväskylä. *Studies in sport, physical education, and health* 2010,147.

Nicklas BJ, Penninx BW, Cesari M, Kritchevsky SB, Newman AB, Kanaya AM, Pahor M, Jingzhong D, Harris TB. Association of visceral adipose tissue with incident myocardial infarction in older men and women: the Health, Aging and Body Composition Study. *Am J Epidemiol.* 2004;160:741-749.

Neovius M, Uddén J, Hemmingsson E. Assessment of Change in Body Fat Percentage with DXA and Eight-Electrode BIA in Centrally Obese Women. *Med Sci Sport Exer* 2007;39:2199-2203.

Paturi, M. Painonhallinta. [www-dokumentti] 2010 [haettu 14.3.2011] <http://www.ktl.fi/portal/11826>.

Pohjolainen P, Rantamaa P. Ikääntyvien liikunta – mitä se on? Teoksessa Era P (toim.) *Ikääntyminen ja liikunta. Liikunnan ja kansanterveyden julkaisuja* 108. Jyväskylä: Likes tutkimuskeskus, 1997:183-196.

Porter MM, Vandervoort AA, Lexell J. Aging of human muscle: structure, function and adaptability. *Scand J Med Sci Sports* 1995;5:129-142.

Poskiparta M. Neuvonnan keinoin kohti terveystyötönnäytymisen muutosta. Teoksessa Torkkola S (toim.) *Terveystyötönnäytymisen muutos.* Vammala: Vammalan kirjapaino Oy 2002.

Poskiparta M, Kasila K, Kettunen T, Kiuru P. Tyypin 2 diabeetikkojen liikuntaneuvonta perusterveydenhuollon lääkäreiden ja hoitajien vastaanotoilla. *Lääkärilehti* 2004;59:1491-1495.

Prochaska JO, DiClemente CC. Stages and processes of self-change of smoking: toward an integrative model of achange. *J Consult Clin Psychol* 1983;51:390-395.

Racette SB, Evans EM, Weiss EP, Hagberg JM, Holloszy J. Abdominal adiposity is a stronger predictor of insulin resistance than fitness among 50-59 year olds. *Diabetes Care* 2006;29:673-678.

Rissanen A, Heliövaara M, Aromaa A. Overweight and anthropometric changes in adulthood: a prospective study of 17,000 Finns. *Int J Obes* 1998;12:391-401.



Rollnick S, Mason P, Butler C. Health behavior change. A guide for practitioners. Churchill Livingstone 1999.

Rosenberg IH. Sarcopenia: origins and clinical relevance. *J Nutr* 1997;127:990S-991S.

Ross R, Dagnone D, Jones PJH, Smith H, Paddags A, Hudson R, Janssen I. Reduction in obesity and related comorbid conditions after diet-induced weight loss or exercise-induced weight loss in men. A randomized, controlled trial. *Ann Intern Med* 2000;133:92-103.

Salmi JA. Body composition assessment with segmental multifrequency bioimpedance method. *J Sports Sci Med* 2003;2:1-29.

Sarsan A, Ardiç F, Özgen M, Topuz O, Sermez Y. The effects of aerobic and resistance exercises in obese women. *Clin Rehab* 2006;20:773-782.

Sillanpää E, Laaksonen DE, Häkkinen A, Karavirta L, Jensen B, Kraemer WJ, Nyman K, Häkkinen K. Body composition, fitness, and metabolic health during strength and endurance training and their combination in middle-aged and older women. *Eur J Appl Physiol* 2009;106:285-296.

Sillanpää E. Adaptations in body composition, metabolic health and physical fitness during strength or endurance training or their combination in healthy middle-aged and older adults. University of Jyväskylä. *Studies in Sport, physical education and health* 2011, 161.

Slentz CA, Duscha BD, Johnson JL, Ketchum K, Aiken LB, Samsa GP, Houmard JA, Bales CW, Kraus WE. Effects of the amount of exercise on body weight, body composition, and measures of central obesity. *Arch Intern Med* 2004;164:31-39.

Slentz CA, Aiken LB, Houmard JA, Bales CW, Johnson JL, Tanner CJ, Duscha BD, Kraus WE. Inactivity, exercise, and visceral fat. STRRIDE: a randomized, controlled study of exercise intensity and amount. *J Appl Physiol* 2005;99:1613-1618.

Sluyter, J D, Schaaf D, Scragg RKR, Plank LD. Prediction of fatness by standing 8-electrode bioimpedance: A multiethnic adolescent population. *Obes res* 2010;18:183-189.

Solunetti. Rasvakudos. [www-dokumentti] 2006 [haettu 21.4.2011]  
<http://www.solunetti.fi/fi/histologia/rasvakudos/>

Stenholm S, Rantanen T, Alanen E, Reunanen A, Sainio P, Koskinen S. Obesity history as a predictor of walking limitation at old age. *Obes* 2007;15(4):929-38.

Stewart AL, Verboncoeur CJ, McLellan BY, Gillis DE, Rush S, Mills KM, King AC, Ritter P, Brown Jr. BW, Bortz II MW. Physical activity outcomes of CHAMPS II: a

physical activity promotion program for older adults. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2001;56:M465-M470.

Sosiaali- ja terveysministeriö (STM) 2001. Terveys 2015 –kansanterveysohjelma. [www-dokumentti] 2001 [haettu 30.3.2011] Esitteitä 2001:8  
[http://www.stm.fi/c/document\\_library/get\\_file?folderId=42733&name=DLFE-6215.pdf](http://www.stm.fi/c/document_library/get_file?folderId=42733&name=DLFE-6215.pdf)

Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Käypä hoito -johtoryhmän asettama työryhmä. Aikuisten liikunta. Käypä hoito. [www-dokumentti] 2010 [haettu 22.3.2011]  
<http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suositukset/naytaartikkeli/tunnus/hoi50075>

Suomalainen lääkäriseura Duodecim ja Suomen akatemia. Konsensuslausuma: LIHAVUUS - Painavaa asiaa painosta [www-dokumentti] 2005 [haettu 31.3.2011]  
<http://www.terveysportti.fi/kotisivut/docs/f1647447090/konsensuslausuma.2005-net.pdf>.

Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Lihavuustutkijat ry:n asettama työryhmä. Aikuisten lihavuuden hoito. Käypä hoito. [www-dokumentti] 2011 [haettu 14.3.2011] <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suositukset/naytaartikkeli/tunnus/hoi24010>

Suomen Apteekkariliitto. Apteekki terveydenhuollossa – Apteekki yhteiskunnassa. Suomen Apteekkariliiton julkaisuja n:o 64, 2005.

Sun G, French CR, Martin GR, Younghusband B, Green RC, Xie Y, Mathews M, Barron JR, Fitzpatrick DG, Gulliver W, Zhang H. Comparison of multifrequency bioelectrical impedance analysis with dual-energy X-ray absorptiometry for assessment of percentage body fat in a large, healthy population. *Am J Clin Nutr* 2005;81:74-78.

Suzanne G. Leveille J, Guralnik M, Ferrucci L, Langlois JA. Aging successfully until death in old Age: Opportunities for increasing active life expectancy. *Am J Epidemiol* 1999;149:654-664.

Tilastokeskus. Väestöennuste 2009-2060. [www-dokumentti]. 2009 [haettu 27.3.2011]  
[http://www.tilastokeskus.fi/til/vaenn/2009/vaenn\\_2009\\_2009-09-30\\_tie\\_001\\_fi.html](http://www.tilastokeskus.fi/til/vaenn/2009/vaenn_2009_2009-09-30_tie_001_fi.html)

UKK-instituutti. Liikuntapiirakka [www-dokumentti] 2010a [haettu 28.2.2011]  
<http://www.ukkinstituutti.fi/ammattilaisille/terveysliikuntasuosituksset/liikuntapiirakka>

UKK-instituutti Uusi hanke kehittää liikuntaneuvontaa kunnissa. [www-dokumentti] 2010b [haettu 13.3.2011]  
[http://www.ukkinstituutti.fi/palvelut\\_ja\\_tuotteet/tiedotteet/2010\\_tiedotteet/uusi\\_hanke\\_kehittaa\\_liikuntaneuvontaa\\_kunnissa](http://www.ukkinstituutti.fi/palvelut_ja_tuotteet/tiedotteet/2010_tiedotteet/uusi_hanke_kehittaa_liikuntaneuvontaa_kunnissa)

Usui C, Asaka M, Kawano H, Aoyama T, Ishijima T, Sakamoto S, Higuchi M. Visceral fat is a strong predictor of insulin resistance regardless of cardiorespiratory fitness in non-diabetic people. *J Nutr Sci Vitaminol* 2010;56:109-16.

Uutela A sekä elintapojen ja psykososiaalisten tekijöiden työryhmä. Elintavat. Teoksessa Aromaa A, Koskinen S (toim.). Terveys ja toimintakyky Suomessa. Terveys 2000-tutkimuksen perustulokset. Kansanterveyslaitoksen julkaisuja B3/2002. Helsinki 2004.

Van Pelt RE, Evans EM, Schechtman KB, Ehsani AA, Korht WM. Contributions of total and regional fat mass to risk for cardiovascular disease in women. *Am J Physiol Endocrinol Metab* 2002;282:E1023-E1028.

Vandervoort AA. Ageing of the human neuromuscular system. *Muscle Nerve* 2002;25:17-25.

von Bonsdorff MB, Leinonen R, Kujala UM, Heikkinen E, Törmäkangas T, Hirvensalo M, Rasinaho M, Karhula S, Mänty M, Rantanen T. Effect of physical activity counseling on disability among older people: A 2-year RCT. *J Am Ger Soc* 2008;56:2188-2194.

von Bonsdorff MB, Leinonen R, Kujala UM, Heikkinen E, Törmäkangas T, Hirvensalo M, Rasinaho M, Karhula S, Mänty M, Rantanen T. Effect of physical activity counseling on home care use among older people. *J Am Ger Soc* 2009a;57:571-573.

von Bonsdorff M, Rantanen T, Leinonen R, Kujala U, Törmäkangas T, Mänty M, Heikkinen E. Physical activity history and end-of-life hospital and long-term care. *J Gerontol* 2009b;64A:778-84.

Vähäsarja K, Poskiparta M, Kettunen T, Kasila K. Transteoreettinen muutosvaihemalli perusterveydenhuollon liikuntaneuvonnassa. *Liikunta ja tiede* 2004;6:81-88.

Völgyi E, Tylavsky FA, Lyytikäinen A, Suominen H, Alén M, Cheng S. Assessing body composition with DXA and bioimpedance: Effects of obesity, physical activity, and age. *Obes* 2008;16:700-705.

Waller K, Kaprio J, Kujala UM. Associations between long-term physical activity, waist circumference and weight gain: a 30-year longitudinal twin study. *Int J Obes* 2008;32:353-361.

Wang MZ, Pierson NM, Heymsfield SB. The five-level model: A new approach to organizing body-composition research. *Am J Clin Nutr* 1992;56:19-28.

Wardle J, Carnell S, Haworth CMA, Plomin R. Evidence for a strong genetic influence on childhood adiposity despite the force of the obesogenic environment. *Am J Clin Nutr* 2008;87:398-404.

Weiss EP, Racette SB, Villareal DT, Fontana L, Steger-May K, Schechtman KB, Klein S, Ehsani AA, Holloszy JO. Lower extremity muscle size and strength and aerobic capacity decrease with caloric restriction but not with exercise-induced weight loss. *J Appl Physiol* 2007;102:231-240.

Wilmore JH, Costill DL. Physiology of sport and exercise. Third edition. Human Kinetics, Champaign IL.2004:446-450.

Zhang, C., Rexrode, K., Van Dam, R., Li, T. & Hu, F. 2008. Abdominal obesity and the risk of all-cause, cardiovascular, and cancer mortality. *Circulation* 2008;117:1658-67.

## LIITTEET

### LIITE 1 KYSELYLOMAKE/ Liikkujan Apteekki -hanke

#### Pystytkö yleensä seuraaviin suorituksiin?

	kyllä	en
noin puolen kilometrin matkan käveleminen levähtämättä .....	1.....	2
lyhyehkön matkan (noin sata metriä) juokseminen.....	1.....	2
pitkähkön matkan (yli puoli kilometriä) juokseminen .....	1.....	2

#### Onko oma terveydentilanne nykyisin mielestänne yleensä:

- 1 hyvä
- 2 melko hyvä
- 3 keskitasoinen
- 4 melko huono
- 5 huono

## LIIKUNTATOTTUMUKSET

Kun vastaatte näihin kysymyksiin, miettikää normaaleja liikuntatottumuksianne viimeisen 12 kk ajalta.

#### Kuinka monta minuuttia kävelette tai pyöräilette työmatkoillanne?

**Huom. tarkoittaa meno- ja tulomatkaan yhteensä käytettyä aikaa.**

- 1 en ole työssä tai työ on kotona
- 2 kuljen työmatkan kokonaan moottoriajoneuvolla
- 3 alle 15 minuuttia päivässä
- 4 15–30 minuuttia päivässä
- 5 30–60 minuuttia päivässä
- 6 yli tunnin päivässä

**Kuinka usein harrastatte vapaa-ajan liikuntaa vähintään puoli tuntia niin, että ainakin lievästi hengästytte ja hikoilette?**

- 1 päivittäin
- 2 4–6 kertaa viikossa
- 3 3 kertaa viikossa
- 4 2 kertaa viikossa
- 5 kerran viikossa
- 6 2–3 kertaa kuukaudessa
- 7 muutaman kerran vuodessa tai harvemmin
- 8 en voi vamman tai sairauden vuoksi harrastaa liikuntaa

**Miten rasittavaa työnne on ruumiillisesti?**

**Valitkaa tilanteeseenne parhaiten sopiva vaihtoehto. Jos ette tee työtä merkitkää 1.**

- 1 työni on pääasiassa istumatyötä enkä kävele paljoakaan
- 2 kävelen työssäni melko paljon, mutta en joudu nostelemaan tai kantamaan raskaita esineitä
- 3 joudun työssäni kävelemään ja nostelemaan paljon tai nousemaan portaita tai ylämäkeä
- 4 työni on raskasta ruumiillista työtä, jossa joudun nostamaan tai kantamaan raskaita esineitä, kaivamaan, lapioimaan tai hakkaamaan jne.

**Kuinka paljon liikutte ja rasitate itseänne ruumiillisesti vapaa-aikana?**

**Jos rasitus vaihtelee paljon eri vuodenaikoina, merkitkää se vaihtoehto, joka parhaiten kuvaa keskimääräistä tilannettanne.**

- 1 vapaa-aikanani luen, katselen televisiota ja suoritan askareita, joissa en paljonkaan liiku ja jotka eivät rasita minua ruumiillisesti
- 2 vapaa-aikanani kävelen, pyöräilen tai liikun muulla tavalla vähintään 4 tuntia viikossa

3 harrastan vapaa-aikanani varsinaista kuntoliikuntaa keskimäärin vähintään 3 tuntia viikossa

4 harjoittelen vapaa-aikanani kilpailumielessä säännöllisesti useita kertoja viikossa

### **Millainen on mielestänne nykyinen ruumiillinen kuntonne?**

1 erittäin hyvä

2 melko hyvä

3 tyydyttävä

4 melko huono

5 erittäin huono

### **Kuinka paljon kaikkiaan liikutte viikoittain?**

**Ajatelkaa viimeksi kulunutta vuotta (12 kk). Ottakaa huomioon kaikki sellainen säännöllisesti viikoittain toistuva liikunta, joka kestää vähintään 10 minuuttia kerrallaan. Ympäröikää kaikki tilannettanne vastaavat vaihtoehdot kohdista 2–5, ja merkitkää viivoille kuinka paljon kyseistä liikuntaa harrastatte (päiviä viikossa, tunteja ja minuutteja yhteensä viikossa). Jos ette juuri ollenkaan liiku säännöllisesti viikoittain, valitkaa vaihtoehto 1 ja jättäkää muut vaihtoehdot valitsematta.**

1 ei juuri mitään säännöllistä liikuntaa joka viikko

2 verkkaista ja rauhallista kestävyysliikuntaa (= ei hikoilua tai hengityksen kiihtymistä, esim. rauhallinen kävely)

\_\_\_\_\_ päivänä viikossa, yhteensä \_\_\_\_\_ tuntia \_\_\_\_\_ minuuttia viikossa

3 ripeää ja reipasta kestävyysliikuntaa (= jonkin verran hikoilua ja/tai hengityksen kiihtymistä, esim. reipas kävely)

\_\_\_\_\_ päivänä viikossa, yhteensä \_\_\_\_\_ tuntia \_\_\_\_\_ minuuttia viikossa

4 voimaperäistä ja rasittavaa kestävyysliikuntaa (= voimakasta hikoilua ja/tai hengityksen kiihtymistä, esim. hölkkä tai juoksu)

\_\_\_\_ päivänä viikossa, yhteensä \_\_\_\_ tuntia \_\_\_\_ minuuttia viikossa

5 lihaskuntoharjoittelua (= esim. kuntopiiri tai kuntosaliharjoittelu, jossa eri lihasryhmiin vaikuttavia liikkeitä tehdään vähintään 8–12 kertaa)

\_\_\_\_ päivänä viikossa, yhteensä \_\_\_\_ tuntia \_\_\_\_ minuuttia viikossa



## LIITE 2 TUTKITTAVIEN FYYSINEN AKTIIVISUUS ALKUKYSELYN MUKAAN

### Liitetaulukko 1. Pystyttkö yleensä seuraaviin suorituksiin?

	Miehet		Naiset	
	Kyllä	Ei	Kyllä	Ei
noin puolen kilometrin matkan käveleminen levähtämättä	15 (100%)		42 (91%)	4 (9%)
lyhyehkön matkan (noin sata metriä) juokseminen	13 (87%)	2 (13%)	34 (74%)	12 (26%)
pitkähkön matkan (yli puoli kilometriä) juokseminen	13 (87%)	2 (13%)	8 (17%)	38 (83%)

### Liitetaulukko 2. Onko oma terveydentilanne nykyisin mielestänne yleensä:

	Miehet	Naiset
Hyvä	3 (20 %)	11 (24 %)
Melko hyvä	2 (13 %)	15 (33 %)
Keskitasoinen	8 (53 %)	13 (28 %)
Melko huono	2 (13 %)	6 (13 %)
Huono	-	1 (2 %)

### Liitetaulukko 3. Kuinka monta minuuttia kävelette tai pyöräilette työmatkoillanne?

Huom. tarkoittaa meno- ja tulomatkaan yhteensä käytettyä aikaa.

	Miehet	Naiset
En ole työssä tai työ on kotona	2 (13 %)	24 (52 %)
Kuljen työmatkan moottoriajoneuvolla	6 (40 %)	13 (28 %)
Alle 15 minuuttia päivässä	5 (33 %)	4 (9 %)
15-30 minuuttia päivässä	1 (7 %)	4 (9 %)
30-60 minuuttia päivässä	1 (7 %)	1 (2 %)
Yli tunnin päivässä	-	-

**Liitetaulukko 4. Kuinka usein harrastatte vapaa-ajan liikuntaa vähintään puoli tuntia niin, että ainakin lievästi hengästytte ja hikoilette?**

	Miehet	Naiset
päivittäin	1 (7%)	1 (2%)
4–6 kertaa viikossa	3 (20%)	10 (22%)
3 kertaa viikossa	4 (27%)	12 (26%)
2 kertaa viikossa	3 (20%)	10 (22%)
kerran viikossa	1 (7%)	4 (9%)
2–3 kertaa kuukaudessa	2 (13%)	4 (9%)
muutaman kerran vuodessa tai harvemmin	1 (7%)	2 (4%)
en voi vamman tai sairauden vuoksi harrastaa liikuntaa		2 (4%)

**Liitetaulukko 5. Miten rasittavaa työnne on ruumiillisesti?**

**Valitkaa tilanteeseen parhaan sopiva vaihtoehto. Jos ette tee työtä merkitkää 1.**

	Miehet	Naiset
työni on pääasiassa istumatyötä enkä kävele paljoakaan	5 (33%)	31 (67%)
kävelen työssäni melko paljon, mutta en joudu nostelemaan tai kantamaan raskaita esineitä	2 (13%)	5 (11%)
joudun työssäni kävelemään ja nostelemaan paljon tai nousemaan portaita tai ylämäkeä	7 (47%)	8 (17%)
työni on raskasta ruumiillista työtä, jossa joudun nostamaan tai kantamaan raskaita esineitä, kaivamaan, lapioimaan tai hakkaamaan jne.	1 (7%)	2 (4%)

**Liitetaulukko 6. Kuinka paljon liikutte ja rasitatte itseänne ruumiillisesti vapaa-aikana? Jos rasitus vaihtelee paljon eri vuodenaikoina, merkitkää se vaihtoehto, joka parhaiten kuvaa keskimääräistä tilannettanne.**

	Miehet	Naiset
vapaa-aikanani luen, katselen televisiota ja suoritan askareita, joissa en paljonkaan liiku ja jotka eivät rasita minua ruumiillisesti	6 (40%)	20 (44%)
vapaa-aikanani kävelen, pyöräilen tai liikun muulla tavalla vähintään 4 tuntia viikossa	6 (40%)	20 (44%)
harrastan vapaa-aikanani varsinaista kuntoliikuntaa keskimäärin vähintään 3 tuntia viikossa	3 (20%)	6 (13%)
harjoittelen vapaa-aikanani kilpailumielessä säännöllisesti useita kertoja viikossa	-	-

### Liitetaulukko 7. Millainen on mielestänne nykyinen ruumiillinen kuntonne?

	Miehet	Naiset
Erittäin hyvä	-	2 (4 %)
Melko hyvä	5 (33 %)	17 (37 %)
Tyydyttävä	8 (53 %)	16 (34 %)
Melko huono	2 (13 %)	9 (20 %)
Erittäin huono		2 (4 %)

### Liitetaulukko 8. Kuinka paljon kaikkiaan liikutte viikoittain?

	Miehet			Naiset		
	Frekvenssi	Päivänä /vko*	Min/vko** <sup>x</sup>	Frekvenssi	Päivänä /vko*	Min/vko** <sup>x</sup>
<b>Ei säännöllistä liikuntaa</b>	1			13		
<b>Verkkainen rauhallinen kestävyysliikunta</b>	8	4 ± 0,6	69 ± 73,9	18	4 ± 2,2	85 ± 181,0
<b>Ripeä ja reipas</b>	7	3 ± 0,5	81 ± 111,1	26	3 ± 1,6	113 ± 143,2
<b>Voimaperäinen rasittava</b>	2	-	8 ± 23,0	5	1 ± 0,5	11,1 ± 39,7
<b>Lihaskuntoharjoittelu</b>	6	2 ± 0,2	40 ± 57,4	14	2 ± 1,3	33 ± 60,4

\*Aineiston keskiarvo ± keskihajonta

<sup>x</sup> Mukana kaikki tutkittavat eli myös tutkittavat, jotka eivät harrastaneet kyseistä fyysisen aktiivisuuden muotoa

### **LIITE 3 PUHELINNEUVONTA**

Tarkoituksena tukea ja herättää innostusta asiakkaassa liikunnallisen elämäntavan aloittamiseen (ja kiinnittämään huomiota ruokatottumuksiin). Pohjalla transteoreettinen muutosvaihemalli sekä ratkaisukeskeinen neuvonta (Miten päästään ratkaisuun, eikä pohdita miten ongelmiin on jouduttu). Transteoreettisen muutosvaihemallin mukaisesti neuvonta toteutetaan sen mukaan, missä vaiheessa asiakas on.

#### **Kokemus mittauksista**

Millaisena koitte apteekin tapahtuman?

Saitteko uutta tietoa mittauksista?

Herättikö ajattelemaan?

Motivoiko?

#### **Nykyiset liikuntatottumukset**

Asiakas itse arvioi omaa liikkumistaan ja muutoksen tarvetta. Annetaan kertoa miksi kokee liikunnan lisäämisen tarpeelliseksi. Annetaan positiivista palautetta sen hetkisestä liikkumisesta, puhutaan hyödyistä ja vahvistetaan motivaatioita.

Arvio asteikolla *0 – 10 nykyinen liikkumisesi*.

Mitä asioita olet jo tehnyt (esim. 4) edestä? Jotain myönteistä siis löytyy.

Miten olet onnistunut tässä? Mitä muuta hyvää olet tehnyt?

#### **Muutostarve**

Oletko tyytyväinen tähän numeroon?

Tunnetko tarvetta muutokseen?

Mihin numeroon *0-10 olisit tyytyväinen?*

Oletko asettanut jotain henkilökohtaisia tavoitteita? Mihin numeroon haluaisit päästä ja mikä tuntuisi mahdolliselta?

Mitä tulisi tehdä eritavalla päästäksesi siihen?

Miten se näkyy muutoksena?

Montako tavoitepäivää haluaisit saavuttaa viikossa? → On normaalia, että joskus liikutaan enemmän joskus vähemmän.

Kuinka paljon olet valmis panostamaan muutokseen? 0 % - 100 %.

Miksi juuri sen verran?

Pidätkö sitä panostusta riittävänä?

100 % → Oletko varma? Elämässä on muutakin kuin liikunta

0 % → Oletko valmis lisäämään panostustasi saavuttaaksesi asettamasi tavoitteet?

#### **Konkreettiset tavoitteet**

Millaisiin muutoksiin olet arjessa valmis?

Pystyisitkö keksimään jotain konkreettisia pieniä muutoksia, joihin olisit valmis? (Pienet päivittäiset muutokset hyvin tärkeitä!)

- Pieniä tavoitteita, jotka voidaan saavuttaa jo tänään! Ei kiloja!
- Aloita uusia hyviä asioita, älä lopeta huonoja
- Tavoitteiden saavuttaminen vaatii työtä
- Juuri nyt mahdollisuus panostaa liikunnan lisäämiseen!

### **Muutosvalmius**

Kuinka valmiiksi muutokseen arvioit itsesi?

En ole valmis                  Epävarma                  Olen valmis

Pidätkö liikunnan lisäystä tärkeänä?

Mikä sai sinut haluamaan muutosta?

Mitä olet jo yrittänyt?

Mitä olet oppinut aikaisemmista kokemuksista?

Nautitko liikunnasta?

Milloin liikunta on tuonut hyvän olon?

Neuvojan arvio:

Esiharkinta      Harkinta      Valmistelu      Toiminta      Ylläpito

### **Lisäkysymyksiä**

Onnistumiset

Milloin nykyään liikut? Miksi silloin pystyt siihen? Mitkä asiat auttavat sinua liikkumaan?

Saatko tukea?

(Mitä hyötyjä muutoksesta olisi?)

(Mitä haittoja muutoksesta olisi?)

Miten pystyisit lisäämään liikkumista?

Työmatkat?

Harrastukset?

Pihatyöt?

Portaat?

### **Kerro tarvittaessa suosituksista**

2h 30min reipasta kestävyysliikuntaa viikossa tai 1h 15min rasittavaa

Lihaskuntaa ja liikehallintaa kahdesti viikossa.

**Seuraava yhteydenotto:** \_\_\_\_\_