

**ELÄMÄNTAPAMUUTOS TYYPIN 2 DIABETESTA TAI VERENPAINETAUTIA  
SAIRASTAVILLA HENKILÖILLÄ**

**24 kuukauden verkkopohjaisen, kokemusasiantuntijatuettun, hyväksymis- ja  
omistautumisterapialähtöisen elämäntapaintervention vaikutus fyysiseen aktiivisuuteen  
ja metabolisiin riskitekijöihin**

Tuija Laine

Liikuntalääketieteen pro gradu -tutkielma

Liikuntatieteellinen tiedekunta

Jyväskylän yliopisto

Kevät 2020

## TIIVISTELMÄ

Laine, T. 2020. ELÄMÄNTAPAMUUTOS TYYPIN 2 DIABETESTA TAI VERENPAINETAUTIA SAIRASTAVILLA HENKILÖILLÄ - 24 kuukauden verkkopohjaisen, kokemusasiantuntijatuettun, hyväksymis- ja omistautumisterapialähtöisen elämäntapaintervention vaikutus fyysiseen aktiivisuuteen ja metabolisiin riskitekijöihin. Liikuntatieteellinen tiedekunta, Jyväskylän yliopisto, liikuntalääketieteen pro gradu -tutkielma, 56 s., (1 liite).

Ylipaino ja lihavuus ovat merkittäviä kansanterveydellisiä uhkia, jotka lisäävät riskiä sairastua useisiin eri elämäntapasairauksiin, kuten tyypin 2 diabetekseen ja verenpainetautiin. Painonpudotuksessa ja -hallinnassa elämäntapamuutosten omaksuminen ja ylläpitäminen ovat tästä syystä terveyden kannalta tavoiteltavia asioita. Hyväksymis- ja omistautumisterapian tavoite on lisätä henkilön psykologista joustavuutta, jonka tiedetään vaikuttavan elämäntapamuutosten onnistumiseen ja pysyvään painonhallintaan. Tämän tutkielman tarkoitus oli selvittää, onko 24 kuukauden verkkopohjaisella, kokemusasiantuntijatuella, hyväksymis- ja omistautumisterapialähtöisellä elämäntapainterventiolla vaikutusta tyypin 2 diabetesta tai verenpainetautiin sairastavien fyysiseen aktiivisuuteen ja metabolisiin riskitekijöihin.

Aineisto oli osa Jyväskylän yliopiston ja Keski-Suomen sairaanhoitopiirin toteuttamaa Muutosmatka -interventiota, jonka sisäänottokriteerinä oli ylipaino (kehon painoindeksi, BMI  $\geq 25 \text{ kg/m}^2$ ). Aineiston poissulkukriteerinä olivat muut sairaudet kuin tyypin 2 diabetes tai verenpainetauti, jolloin koehenkilöiden määräksi muodostui 90. Aineisto kerättiin tutkimuksessa käytetystä Terveystottumus -kyselystä sekä kliinisesti mitatuista muuttujista 0, 12 ja 24 kuukauden kohdalla. Tutkimuksen päälopputulokset olivat liikunta-aktiivisuutta kuvaava FIT-indeksi, kehonpaino, vyötärön ympäryys, systolinen ja diastolinen verenpaine sekä verestä mitattavat laboratorioarvot (HDL-kolesteroli, LDL-kolesteroli, kokonaiskolesteroli, triglyseridit ja paastoverensokeri). Aineisto analysoitiin IBM SPSS Statistics 24-ohjelmalla ja analyysimenetelmänä käytettiin toistomittausten varianssianalyysia.

Alkumittauspisteessä tutkittavien keskimääräinen paino oli 104,0 kiloa, FIT-indeksin pisteet 30 ja vyötärön ympäryys 120,4 cm. Loppumittaus tulokset saatiin 51-58 tutkittavalta. Tutkittavien kehonpaino laski kahden vuoden seurannassa keskimäärin 1,6 kiloa (1,46 %), FIT-indeksin pisteet nousivat noin 6 pistettä ja vyötärön ympäryys pieneni 2,7 cm. Nämä tulokset olivat tilastollisesti merkitseviä ( $p < 0.05$ ). Terveydellisesti merkittävän 5 %:n painonpudotuksen saavutti 14 tutkittavaa (24,6 %). Sen sijaan verenpaineissa ja veren glukoosi- ja rasva-arvoissa ei havaittu tilastollisesti merkitseviä muutoksia.

Johtopäätöksenä voidaan todeta hyväksymis- ja omistautumisterapialähtöisellä elämäntapainterventiolla olevan vaikutusta tyypin 2 diabetesta tai verenpainetautiin sairastavien liikunta-aktiivisuuteen, kehonpainon laskuun sekä vyötärön ympäryksen pienenemiseen. Liikunnan lisääntyminen tuo lukuisia terveyshyötyjä ylipainoisille ja lihaville henkilöille. Laadukkaita, verkkopohjaisia RCT-tutkimuksia hyväksymis- ja omistautumisterapian vaikutuksesta elämäntapamuutukseen tarvitaan edelleen lisää tutkimusnäytön vahvistamiseksi.

Asiasanat: ylipaino, elämäntapamuutos, hyväksymis- ja omistautumisterapia, interventio, verenpainetauti, tyypin 2 diabetes, metaboliset riskitekijät

## ABSTRACT

Laine, T. 2020. Lifestyle Change in People with Type 2 Diabetes or Hypertonia – The effect of 24-month web-based, lay health worker -tutored, acceptance and commitment therapy lifestyle intervention for physical activity and metabolic risk factors. Faculty of Sports and Health Sciences, University of Jyväskylä, Master's thesis of Sport and Exercise Medicine, 56 pp., 1 appendix.

Overweight and obesity are remarkable threats for public health that increase the risk for many lifestyle-effected diseases, e.g. for type 2 diabetes and hypertonia. For this reason, adopting and maintaining lifestyle changes in weight loss and maintenance is desirable for one's health. The goal of acceptance and commitment therapy is to increase a person's psychological flexibility which is known to have an impact on succeeding in lifestyle change and permanent weight management. The purpose of this thesis was to find out if 24-month web-based, lay health worker -supported acceptance and commitment therapy lifestyle intervention effects to physical activity and metabolic risk factors in people with type 2 diabetes or hypertonia.

The thesis data was part of the University of Jyväskylä's and Central Finland Health Care District's intervention study in which the inclusion criteria was overweight (body mass index,  $BMI \geq 25 \text{ kg/m}^2$ ). Data exclusion criteria were other diseases than type 2 diabetes or hypertonia. The final number of participants was 90. Data was collected from a health-habit questionnaire and clinically measured outcomes in 0, 12 and 24-month measuring points. The primary outcomes of the study were physical activity representative FIT index, body weight, waist circumference, systolic and diastolic blood pressure and laboratory measures (HDL, LDL, total cholesterol, triglycerides and fasting blood sugar). The data analysis was performed with repeated measures ANOVA in IBM SPSS Statistics 24 -program.

Participants mean weight was 104,0 kilograms, FIT index points 30 and waist circumference 120,4 cm at baseline. 51-58 participants participated in final measurements. In a two-year follow-up, participants mean body weight decreased by 1,6 kilograms (1,46 %), FIT index points increased approximately 6 points and waist circumference decreased 2,7 cm. These outcomes were statistically significant ( $p < 0.05$ ). Remarkable 5 % weight loss for health was achieved by 14 participants (24,6 %). There were no statistically significant changes in blood pressure or glucose and lipid levels.

In conclusion, the results of this study indicate that 24-month web-based lay health worker -tutored acceptance and commitment therapy lifestyle intervention is effective for physical activity and decreasing body weight and waist circumference in people with type 2 diabetes or hypertonia. The increase in physical activity brings multiple health benefits to overweight and obese persons. More quality randomized controlled trials about web-based acceptance and commitment therapy effects on lifestyle change are needed to confirm the results and evidence of this method.

Keywords: overweight, lifestyle change, acceptance and commitment therapy, intervention, hypertonia, type 2 diabetes, metabolic risk factors

## KÄYTETYT LYHENTEET

ACC American College of Cardiology

ACSM American College of Sports Medicine

ACT Acceptance and Commitment Therapy

AHA American Heart Association

BMI Body Mass Index, kehon painoindeksi

CRP C-reactive protein, C-reaktiivinen proteiini, tulehdusmarkkeri

FIT (index) frequency, intensity, time -index, liikunnan useutta, intensiteettiä ja aikaa mittaava indeksi

HbA1c glycosylated haemoglobin, sokerihemoglobiini

HDL high density lipoprotein, korkean tiheyden lipoproteiini, HDL-kolesteroli

HOT Hyväksymis- ja omistautumisterapia

IL-6 interleukin 6, interleukiini 6, proinflammatorinen sytokiini, eräs tulehduksen välittäjäaine

KSSHP Keski-Suomen sairaanhoitopiiri

LDL low density lipoprotein, alhaisen tiheyden lipoproteiini, LDL-kolesteroli

PAGAC Physical Activity Guidelines Advisory Committee, Yhdysvaltain terveystieteiden tutkimuskeskuksen suositusten lautakunta

RCT randomised controlled trial, satunnaistettu kontrolloitu tutkimus

THL Terveystieteiden tutkimuskeskus

TNF- $\alpha$  tumor necrosis factor alpha, tuumorinekroositekijä alfa, tulehdusvälittäjäaine

TNFR1 tumor necrosis factor reseptori 1, tuumorinekroositekijä reseptori 1, tulehdusvälittäjäaineen reseptori

TNFR2 tumor necrosis factor reseptori 2, tuumorinekroositekijä reseptori 2, tulehdusvälittäjäaineen reseptori

TOS The Obesity Society

VO<sub>2</sub>max maximal oxygen uptake, maksimaalinen hapenottoaika

WHO World Health Organization, Maailman terveysjärjestö

## SISÄLLYS

### TIIVISTELMÄ

1 JOHDANTO.....	1
2 METABOLISTEN RISKITEKIJÖIDEN ROOLI SYDÄN- JA VERISUONISAIRAUKSIEN SYNNYSSÄ.....	3
3 ELÄMÄNTAPAMUUTOS YLIPAINOISILLA JA LIHAVILLA .....	6
3.1 Ravitseminen.....	8
3.2 Liikunta.....	9
3.3 Käyttäytymismuutosten ohjaus.....	10
3.3.1 Hyväksymis- ja omistautumisterapia.....	13
3.3.2 Hyväksymis- ja omistautumisterapia elämäntapamuutoksessa.....	15
4 TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TUTKIMUSKYSYMYKSET .....	17
5 MENETELMÄT.....	18
5.1 Tutkimusasetelma ja tutkittavat henkilöt.....	18
5.2 Poissulkukriteerit, muuttujat ja mittausmenetelmät .....	20
5.3 Tilastolliset menetelmät.....	23
6 TULOKSET.....	25
6.1 FIT-indeksi .....	26
6.2 Vyötärön ympärys .....	27
6.3 Kehonpaino.....	28
6.4 Systolinen ja diastolinen verenpaine .....	29
6.5 Paastoverensokeri ja veren rasva-arvot .....	31
7 POHDINTA.....	34
7.1 Tulosten tarkastelu suhteessa aikaisempaan kirjallisuuteen .....	34

7.2 Tutkimuksen luotettavuus ja eettisyys.....	40
7.3 Johtopäätökset ja jatkotutkimusehdotukset .....	43
LÄHTEET .....	44
LIITTEET	

# 1 JOHDANTO

Lihavuus on merkittävä terveysriski, jonka tiedetään altistavan monille sairauksille, kuten tyypin 2 diabetekselle ja verenpainetaudille (Lihavuus 2013; AHA:n, ACC:n ja TOS:n yhteissuositus, Jensen ym. 2014). Ylipainoisten ja lihavien määrä on noussut 1970-luvulta lähtien sekä Suomessa (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos, THL 2017) että maailmalla (World Health Organization, WHO 2018). Vuonna 2017 suomalaisesta aikuisväestöstä miehistä ylipainoisia oli 71,9 % ja lihavia 26,1 %, naisten vastaavien lukujen ollessa 63,2 % ja 27,5 % (THL 2017). Lihavuus on yleistynyt yhteiskunnan ja elinympäristön elämäntapojen muuttumisen vuoksi, johtuen pitkälti taloudellisten, sosiaalisten ja psykologisten tekijöiden yhteisvaikutuksesta (Mäki ym. 2019), ja siksi terveellisten olosuhteiden luomista nykyaikaiseen ympäristöön lihavuuden ehkäisemiseksi voidaan pitää yhtenä ihmiskunnan suurimmista haasteista (Heymsfield & Wadden 2017).

Painonpudotukseen ja sen jälkeiseen painonhallintaan suositellaan ensisijaisesti kokonaisvaltaista elämäntapamuutosta, jonka tavoitteena on vähintään 5 %:n pysyvä painonpudotus (Lihavuus 2013; Jensen ym. 2014). Kokonaisvaltainen, käyttäytymismuutoksen ohjaukseen perustuva ruokavalio- ja liikuntahoito pysyvän muutoksen aikaansaamiseksi on kuitenkin todettu haastavaksi ja painonnousu elämäntapamuutosohjelman läpikäynnin jälkeen on tavanomaista (Jensen ym. 2014). Paras menetelmä pysyvän käyttäytymismuutoksen sekä pitkäaikaisen ja onnistuneen painonhallinnan aikaansaamiseksi on täten edelleen epäselvä (MacLean ym. 2015), ja on tarve löytää keinoja pysyvän elämäntapamuutoksen aikaansaamiseksi.

Hyväksymis- ja omistautumisterapia eli HOT on yksi kognitiivisen käyttäytymisterapian muoto, joka tähtää psykologisen joustavuuden lisäämiseen (Hayes ym. 2006). Psykologisesti joustava henkilö kykenee pysymään tietoisesti nykyhetkessä sekä muuttamaan tai ylläpitämään omien arvojensa mukaista toimintaa (Hayes ym. 2006). Psykologiseen joustavuuteen sisältyy myös valmius kyseenalaistaa omia toimintatapoja etenkin silloin, kun omalla käytöksellä on ei-toivottuja seurauksia (Lappalainen & Lappalainen 2014). Hyväksymis- ja

omistautumisterapialla on saavutettu lupaavia tuloksia painonpudotuksessa ja pysyvässä painonhallinnassa (Lillis ym. 2009; Tapper ym. 2009; Katterman ym. 2014; Rogers ym. 2017), mutta suhteellisen tuoreena terapiamuotona sen vaikuttavuudesta tarvitaan edelleen lisää näyttöä.

Tämän pro gradu -tutkielman tarkoituksena on selvittää, onko 24 kuukauden verkkopohjaisella, kokemusasiantuntijatuella, hyväksymis- ja omistautumisterapialähtöisellä elämäntapainterventiolla vaikutusta tyypin 2 diabetesta tai verenpainetautiä sairastavien fyysiseen aktiivisuuteen, vyötärön ympärykseen, kehonpainoon ja muihin metabolisiin riskitekijöihin. Kiitän mahdollisuudesta hyödyntää aineistoa sekä yhteistyöstä Jyväskylän yliopiston ja Keski-Suomen sairaanhoitopiirin Muutosmatka -elämäntapamuutosintervention tutkimusryhmää, joita ilman tätä pro gradu -tutkielmaa ei olisi voinut tehdä.



## 2 METABOLISTEN RISKITEKIJÖIDEN ROOLI SYDÄN- JA VERISUONISAIRAUKSIEN SYNNYSSÄ

Sydän- ja verisuonitaudeilla tarkoitetaan sydämeen ja verisuoniin liittyvää sairausjoukkoa (WHO/Europe 2019). Sydän- ja verisuonitaudit ovat maailman johtava kuolinsyy aiheuttaen yli 17 miljoonaa kuolemaa vuosittain (WHO 2011) ja ne ovat myös suomalaisten yleisin kuolinsyy aiheuttaen vajaa puolet työikäisten kuolemista (THL 2014). Sairausjoukon ennaltaehkäisyssä tärkeintä on terveellisten elämäntapojen edistäminen koko elämän ajan (Arnett ym. 2019), mikä tarkoittaa niiden riskitekijöiden minimoimista, joihin voidaan vaikuttaa. Sydän- ja verisuonitautien tunnetut riskitekijät ovat kuvailtuna taulukossa 1.

TAULUKKO 1. Tunnetut sydän- ja verisuonisairauksien riskitekijät ja diagnostiset kriteerit. Mukailten ACSM (2018, 48).

Riskitekijä	Diagnostinen kriteeri
Ikä	Miehet $\geq 45$ vuotta, naiset $\geq 55$ vuotta
Perimä	Sydäninfarkti, sepelvaltimoiden revaskularisaatio tai äkkikuolema ennen 55 ikävuotta isällä tai muulla ensimmäisen asteen miespuoleisella sukulaisella tai ennen 65 ikävuotta äidillä tai muulla ensimmäisen asteen naispuoleisella sukulaisella
Tupakointi	Tupakoi tai lopettanut tupakoinnin 6 kk:n sisällä tai altistuminen passiiviselle tupakoinnille
Fyysinen inaktiivisuus	Ei vähintään 30 min kestävää, kohtalaisen rasittavaa liikuntaa 3 krt/vko säännöllisesti 3 kk ajan
Lihavuus	BMI $\geq 30$ kg/m <sup>2</sup> tai vyötärön ympäryys $> 102$ cm miehillä, $> 88$ cm naisilla
Verenpaine	Systolinen paine $\geq 140$ mmHg ja/tai diastolinen paine $\geq 90$ mmHg, joka mitattu vähintään kahdesti eri tilanteessa tai verenpainelääkitys
Diabetes	Paastoverensokeri $\geq 7.0$ mmol/L
Dyslipidemia	LDL-kolesteroli $\geq 3.37$ mmol/L, HDL-kolesteroli $< 1.04$ mmol/L tai kokonaiskolesteroli $\geq 5.18$ mmol/L tai kolesterolilääkitys
Suojaava tekijä	
HDL-kolesteroli	HDL-kolesteroli $\geq 1.55$ mmol/L

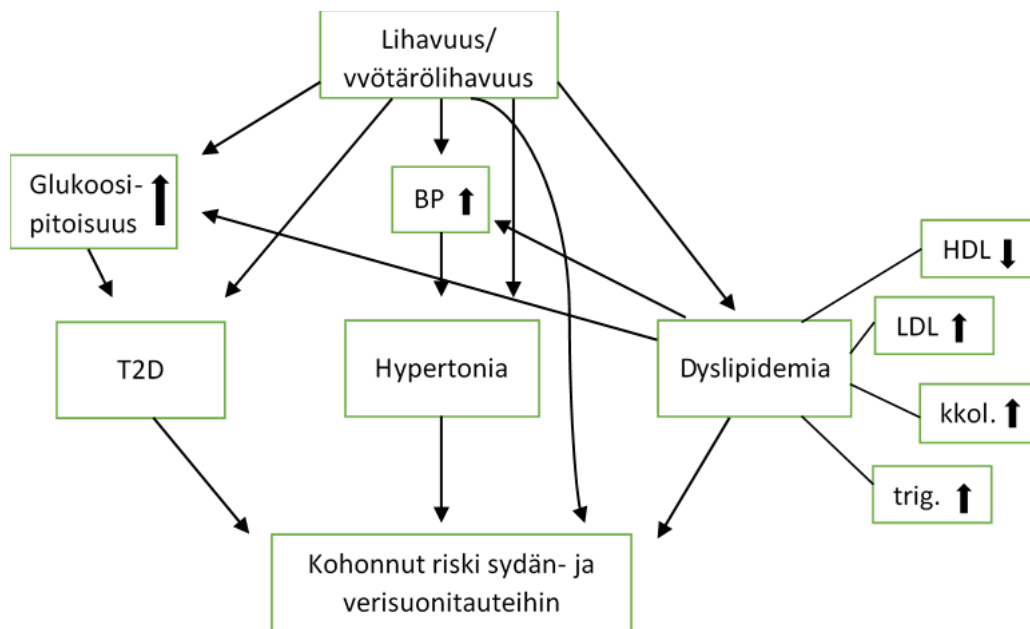
Termejä ”metaboliset riskitekijät” ja ”kardiometaboliset riskitekijät” käytetään kirjallisuudessa hieman eri tavoin. Albertin ym. (2009) mukaan metabolisiksi riskitekijöiksi luetaan dyslipidemia eli veren korkea rasvapitoisuus, kohonnut verenpaine sekä kohonnut plasman

glukoosipitoisuus, joiden ohella henkilöillä havaitaan usein protromboottinen eli veren hyytymistä edistävä sekä proinflammatorinen eli tulehdusta lisäävä tila. Batacan ym. (2017) määrittelevät metabolista terveyttä kuvastavien markkerien tarkoittavan kehonpainoa, vyötärön ympärystä, lantion ympärystä, kehon painoindeksiä (BMI), vyötärö-lantio -suhdetta, kehon rasvaprosenttia, leposykettä, verenpainetta, maksimaalista hapenottoa (VO<sub>2</sub>max), paastoverensokeria, glykosyloitunutta hemoglobiinia (HbA1c) eli sokerihemoglobiinia, insuliinia, kokonaiskolesterolia, LDL-kolesterolia, HDL-kolesterolia, triglyseridejä sekä kehon tulehdusarvoja kuvastavia markkereita (CRP, IL-6, TNF- $\alpha$ , TNFR1 ja TNFR2). Termiin sisältyvien markkereiden vaihtelevuuden vuoksi tässä tutkielmassa metabolisilla riskitekijöillä tarkoitetaan interventiossa käytettyjä ja siihen liittyviä markkereita, joita ovat systolinen ja diastolinen verenpaine, lihavuuden markkerit BMI, kehonpaine ja vyötärön ympäry, diabetesta ja sen esiastetta kuvastava paastoverensokeri ja veren rasva-arvoja kuvastavat kokonaiskolesteroli, LDL-kolesteroli, HDL-kolesteroli ja triglyseridit.

Yleisesti käytössä oleva termi ”metabolinen oireyhtymä” eli joukko riskitekijöitä tyypin 2 diabetekselle sekä sydän- ja verisuonitaudeille, on ongelmallinen käsite niin patofysiologian, muuttujien valinnan, diagnostisen arvon, oireyhtymän hoidon kuin itse termin kannalta (Kahn ym. 2005; Sperling ym. 2015), minkä vuoksi sitä ei käytetty tutkielmassa. Siihen luettavien muuttujien tietyt raja-arvot (suurentunut vyötärön ympäry, kohonnut triglyseridipitoisuus, alentunut HDL-kolesterolipitoisuus, kohonnut verenpaine, kohonnut paastoverensokeri) tiedetään kuitenkin ainakin yhdessä lisäävän riskiä sydän- ja verisuonitaudeille sekä tyypin 2 diabetekselle (Alberti ym. 2009).

Ylipaino ja lihavuus vaikuttavat metaboliseen terveyteen epäedullisesti. Lihavuus lisää sairastumisriskiä verenpainetautiin, dyslipidemiaan, tyypin 2 diabetekseen, sepelvaltimotautiin, aivoinfarktiin, sappikivitautiin, nivelrikkoon, uniapneaan ja muihin hengitysvaikeuksiin sekä joihinkin syöpiin (Lihavuus 2013; Jensen ym. 2014; Pietiläinen ym. 2015; ACSM 2018, 287; Mäki ym. 2019) ja riskiä suurentaa erityisesti vyötärölihavuus ja varhain alkanut lihavuus (Bender ym. 1999; Lihavuus 2013; Jensen ym. 2014). Näistä tyypin 2 diabetes ja verenpainetauti yhdessä veren korkeiden rasvapitoisuuksien sekä lihavuuden kanssa ovat vahvasti yhteydessä ateroskleroottisten sydän- ja verisuonisairauksien kehittymiselle (Poirier ym. 2006; ACSM 2018, 287; Kotsis ym. 2018a; Kotsis ym. 2018b; Arnett ym. 2019).

Suomalaisväestöllä tehdyssä tutkimuksessa (Mäki ym. 2019) havaittiin, että sairastumisriski tyyppin 2 diabetekseen oli lähes kolminkertainen ylipainoisilla, kahdeksankertainen lihavilla ja 16-kertainen vaikeasti lihavilla. Meta-analyyseista esimerkiksi Guh ym. (2009) ja Vazquez ym. (2007) havaitsivat kohonneen painoindeksin ja vyötärön ympäryksen olevan merkittävästi yhteydessä tyyppin 2 diabetekseen ja/tai kohonneeseen verenpaineeseen molemmilla sukupuolilla. BMI, vyötärön ympäryys ja vyötärö-lantiosuhde eivät kuitenkaan merkittävästi ennusta ensimmäisen sydän- ja verisuonisairauden saamista, kun saatavilla on lisätietoa verenpaineesta, diabeteshistoriasta ja kolesteroliarvoista (The Emerging Risk Factors Collaboration 2011). Metabolisiin riskitekijöiden yhteydet toisiinsa ja sydän- ja verisuonitautiriskiin on esitetty kuviossa 1.



KUVIO 1. Metabolisten riskitekijöiden yhteydet toisiinsa sekä sydän- ja verisuonisairauksien riskiin. Lyhenteet: BP = verenpaine, HDL = HDL-kolesteroli, kkol. = kokonaiskolesteroli, LDL-kolesteroli, trig. = triglyseridit, T2D = tyyppin 2 diabetes.

Lihavuus altistaa erilaisin patofysiologisin mekanismein useille sydän- ja verisuonisairauksille, kuten eteisvärinälle (Wang ym. 2004; Tsang ym. 2008; Wanahita ym. 2008; Huxley ym. 2011), sydämen vajaatoiminnalle (Kenchiah ym. 2002; Dagfinn ym. 2016), sydänperäiselle äkkikuolemalle (Hubert ym. 1983; Pietrasik ym. 2007), aivoinfarktille (Yatsuya ym. 2010; Kernan ym. 2013) sekä munuaisten vajaatoiminnalle (Obermayr ym. 2007).

### 3 ELÄMÄNTAPAMUUTOS YLIPAINOISILLA JA LIHAVILLA

Elämäntavoilla tarkoitetaan joukkoa toistettuja tottumuksia ja tekoja, joita määrittää sama päätavoite (Jensen 2009). Lihavuuden hoidossa elämäntapojen terveyttä edistävät muutokset ovat edellytys pysyvälle painonpudotukselle ja -hallinnalle (Lihavuus 2013). Elämäntapojen muuttaminen pysyvästi on kuitenkin todettu haastavaksi ja painonnousu elämäntapamuutosohjelman läpikäynnin jälkeen on tavanomaista (Jensen ym. 2014).

Useat eri suositukset, kuten suomalainen Lihavuuden Käypä hoito -suositus, tarjoavat ensisijaisena hoitona elämäntapamuutosohjausta kaikille ylipainoisille ja lihaville henkilöille (Lihavuus 2013; Jensen ym. 2014; American Diabetes Association 2019). Pysyvän painonpudotuksen aikaansaamiseksi suositellaan kokonaisvaltaista ohjausta, jossa yhdistyvät ruokavalio- ja liikuntahoito sekä käyttäytymisen muutoksiin tähtäävä hoito joko erillisenä tai yhdessä lääkehoidon kanssa (Lihavuus 2013; Jensen ym. 2014). Elämäntapamuutosohjauksen tavoitteena on vähintään 5 %:n painonpudotus sekä saavutetun painon pysyminen (Lihavuus 2013; Jensen ym. 2014; American Diabetes Association 2019).

Kokonaisvaltainen, aluksi viikoittain tapahtuva elämäntapamuutosohjaus, jossa käytetään kaikkia kolmea komponenttia, tuottaa tutkimuksien mukaan ensimmäisen 6 kuukauden aikana jopa 8 kilon painonpudotuksen verrattuna tavanomaiseen hoitoon (Jensen ym. 2014). Tavanomaisen hoidon termiä käytetään potilashoidon käytänteiden kirjon kuvastamiseen, jossa terveydenhuollon ammattihenkilöllä on mahdollisuus yksilöidä hoito, mutta sitä ei välttämättä hyödynnetä (Thompson & Schoenfeld 2007). Painonpudotus näyttäisi pysyvän samana 12 kuukautta kestävässä ohjauksessa, kun ohjausta jatketaan 1-4 viikon aikavälillä 6 kuukaudesta 12 kuukauteen. Painonnousua tapahtuu keskimäärin 1-2 kiloa, kun kokonaisvaltaista elämäntapamuutosohjausta jatketaan vähintään kaksi kertaa kuukaudessa 12-24 kuukauden ajalla (Jensen ym. 2014). Yksilö- ja ryhmäohjauksen käytössä ei näyttäisi olevan eroja (Lihavuus 2013; Jensen ym. 2014).

*Verkkopohjaiset elämäntapamuutosinterventiot verrattuna perinteisiin elämäntapamuutosinterventioihin.* Sorgenten ym. (2017) systemaattisessa katsauksessa

verkkopohjaisten painonpudotusinterventioiden systemaattisista katsauksista todetaan verkkopohjaisten painonpudotusinterventioiden olevan pääosin tehokkaampia kuin minimaalinen hoito. Minimaalisella hoidolla tarkoitetaan Wieland ym. (2012) mukaan esimerkiksi tulostettuja ohjevihkosia tai kuukausittain tai harvemmin tapahtuvaa kasvokkain toteutettua hoitoa. Jensenin ym. (2014) mukaan sähköisesti toteutettu, kokonaisvaltainen painonpudotusinterventio voi saada aikaan 5 kilon painonlaskun 6-12 kuukauden aikana. Kasvokkain toteutettava kokonaisvaltainen elämäntapamuutosinterventio johtaa suurempaan painonpudotukseen kuin verkkopohjainen ja henkilökohtaista palautetta antava interventio tai sekä kasvokkain että verkossa toteutuva interventio (Harvey-Berino ym. 2010; Jensen ym. 2014). Verkkopohjaisen elämäntapamuutosintervention potentiaali on sen edullisessa toteuttamisessa sekä sen saavutettavuudessa, sopivuudessa monille henkilöille (Heymsfield & Wadden 2017) ja sen toteutuksen on arvioitu olevan mahdollisesti kustannusvaikuttavaa (Wieland ym. 2012). Todellisesta vaikutuksesta painonpudotukseen ja -hallintaan tarvitaan kuitenkin lisää huolellisesti sekä selkeästi suunniteltuja ja toteutettuja tutkimuksia (Sorgente ym. 2017).

*Kokemusasiiantuntijoiden käyttö elämäntapamuutoksessa.* Kokemusasiiantuntijalla (eng. lay health worker) tarkoitetaan kokemusasiiantuntijakoulutuksen käynnyttä henkilöä, joka on omakohtaisesti kokenut jonkin sairauden, kriisin tai tietyn elämäntilanteen ollessaan itse kuntoutuvana, palvelun käyttäjänä, sairastavana tai läheisenä (Kostiainen ym. 2014). Kokemusasiiantuntija voi työskennellä moninaisissa terveydenhuoltoon liittyvissä tehtävissä (Glenton ym. 2013). Kokemusasiiantuntijan käytön vahvuus perustuu kykyyn luoda läheinen suhde terveydenhuollon palvelun vastaanottajaan (Glenton ym. 2013).

Kasvokkain toteutetusta kokemusasiiantuntijatuetaista, elämäntapamuutokseen tähtäävästä hoidosta näyttäisi olevan hyötyä painonpudotuksessa, fyysisen aktiivisuuden lisäämisessä, terveellisemmän syömiskäyttäytymisen saavuttamisessa (Gardner ym. 2012; Jennings ym. 2013), verenpaineen hoidossa (Jennings ym. 2013; He ym. 2017) sekä minäpystyvyyden ja koetun terveyden kohentumisessa (Gardner ym. 2012). Sydän- ja verisuonitautien riskiä tarkasteltaessa kokemusasiiantuntijatuetaissa elämäntapainterventioissa on osittain ristiriitaista näyttöä (Goodall ym. 2013; Gidlow ym. 2014), mutta Gidlowin ym. (2014) 12 kuukauden ja lähes tuhannen osallistujan tutkimuksessa kokonaisriskissä havaittiin parannusta korkeaan

riskiin luokitelluilla tutkittavilla (n=320) sekä koko otannassa suurimmassa osassa itsenäisiä riskitekijöitä. Carr ym. (2011) toteavat systemaattisessa katsauksessaan näytön kokemusasiantuntijoiden terveyttä parantavasta neuvonnasta olevan toistaiseksi rajallista. Rajallinen näyttö antaa kuitenkin viitteitä neuvonnan positiivisista vaikutuksista terveystietoon, terveyskäyttäytymiseen sekä terveystuuttujiin (Carr ym. 2011).

### **3.1 Ravitseminen**

Painonhallinta perustuu pitkäaikaiseen energiansaannin ja energiankulutuksen tasapainoon; paino nousee, jos energiaa saa liikaa ja paino laskee, jos energiaa saa liian vähän (Pietiläinen 2015b). Painon laskuun tarvitaan täten energiavajaus (Jensen ym. 2014). Ruokavaliohoidolla on elämäntapaohjauksessa kaksi vaihetta; laihdutusvaihe ja painonhallintavaihe (Lihavuus 2013).

Energiansaannin rajoittamiselle painonpudotustavoitteella on Jensenin ym. (2014) mukaan useita tapoja. Energiansaannin tavoitteen tulee olla vähemmän kuin energiansaannin tasapainoon tarvitaan, mikä yleensä tarkoittaa naisilla 1200 – 1500 kilokaloria (kcal) päivässä ja miehillä 1500 – 1800 kcal päivässä (Jensen ym. 2014). Kilokaloritasot mukautetaan yksilön kehonpainon ja fyysisen aktiivisuuden mukaisesti (Jensen ym. 2014). Toinen tapa on arvioida karkeasti energiansaannin tarve ja vähentää tästä arviosta 500 – 750 kcal tai 30 % arvioidusta energiansaannista (Jensen ym. 2014).

Tutkimusnäytössä tietyn ruokavalion tai pääravintoaineen painotuksesta ei ole osoitettu eroavaisuuksia painonpudotuksessa, kun ruokavaliosta saatava energia on rajoitettu (Sacks ym. 2009; Hu ym. 2012; Jensen ym. 2014; Johnston ym. 2014). Näin ollen painonpudotuksessa tai painonhallinnassa on parasta tarjota ruokavaliohoitona yllä mainituin keinoin toteutettua matalaenergistä ruokavaliota, joka tuottaa terveysvaikutuksia ja jota ohjattava todennäköisimmin noudattaa (Dietz ym. 2015; Bray ym. 2016). Painonpudotus on kuitenkin tehokkaampaa, kun ruokavaliohoidon yhdistää liikuntahoitoon (Schwingshackl ym. 2014; Jensen ym. 2014).

## 3.2 Liikunta

Liikunnalla on lukuisia terveysvaikutuksia ja sen lisääminen ylipainoisilla ja lihavilla on yksi tärkeimmistä asioista elämäntapamuutoksessa (Borg ym. 2015). Fyysisellä aktiivisuudella on merkittävä rooli energiatasapainon ylläpidossa ja siksi sitä voidaan pitää kriittisenä tekijänä terveellisen kehonpainon ylläpidossa (Jakicic ym. 2019), painonpudotuksessa sekä sen jälkeisessä painonhallinnassa (Physical Activity Guidelines Advisory Committee, PAGAC 2018). Huomionarvoista on, että henkilöiden välillä on suuria yksilöllisiä eroja, kuinka paljon liikuntaa tarvitaan terveellisen kehonpainon saavuttamiseen ja ylläpitoon (PAGAC 2018).

Jensen ym. (2014) ja ACSM (2018, 289) suosittavat painonpudottamiseen enemmän kuin 150 minuuttia, vähintään viitenä päivänä viikossa tapahtuvaa reipasta aerobista liikuntaa. Pidempiaikaiseen (enemmän kuin vuoden) painonhallintaan painonpudotusvaiheen jälkeen Jensen ym. (2014) suosittavat noin 200-300 minuuttia viikossa tapahtuvaa liikuntaa ja ACSM (2018, 289) puolestaan lisäämään kohtalaisesta rasittavalle tasolle tapahtuvaa liikuntaa vähintään 250 minuuttia 5-7 päivänä viikossa. Yhdysvaltojen terveysviraston julkaisemien uusien suositusten (PAGAC 2018) mukaan kuitenkin henkilöt, jotka tavoittelevat yli 5 %:n painonpudotusta sekä sen jälkeistä painonhallintaa saattavat tarvita enemmän kuin 300 minuuttia kohtalaisesti rasittavaa liikuntaa viikossa tavoitteiden saavuttamiseksi.

Yhdistämällä liikunnan ja energiansaannin rajoittamisen ruokavaliohoidolla saadaan usein parempia tuloksia kuin jommallakummalla erikseen (Shaw ym. 2006; Jensen ym. 2014; PAGAC 2018). Fyysisen aktiivisuuden seuranta puettavalla laitteella saattaa auttaa henkilöä liikunnan lisäämisessä sekä painonpudotuksessa (Cai ym. 2016; de Vries ym. 2016; Goode ym. 2016).

Painonpudotuksen jälkeisen painonhallintavaiheen liikunnan määrän ylläpitäminen on osoittautunut käytännön toteutumisen kannalta vaikeaksi (Jakicic ym. 2008). Ylipainoiset tai lihavat henkilöt saavat liikunnasta kuitenkin yleensä samat hyödyt kuin normaalipainoiset henkilöt ja merkittäviä terveyshyötyjä nähdään myös silloin, kun lisääntynyt fyysinen aktiivisuus ei pudota painoa (Shaw ym. 2006; PAGAC 2018). Aerobinen liikunta vähentää

terveydelle haitallisen viskeraalirasvan eli sisäelinten ympärillä olevan rasvakudoksen määrää merkittävästi verrattuna vähäkaloriseen ruokavalioon ilman painonpudotusta (Verheggen ym. 2016) ja esimerkiksi Shawin ym. (2006) Cochrane -katsaus osoittaa, että liikunnan hyödyt kardiovaskulaarisiin riskitekijöihin ulottuvat myös ylipainoisiin ja lihaviin joko erikseen toteutettuna tai ruokavaliohoitoon yhdistettynä.

HIIT-harjoittelu (high intensity interval training) näyttäisi tuottavan kardiovaskulaarisia hyötyjä erityisesti ylipainoisilla, lihavilla sekä korkean riskin tyyppin 2 diabetekseen ja sydän- ja verisuonisairauksiin omaavilla henkilöillä verrattaessa normaalipainoisiin tai terveisiin aikuisiin (Kessler ym. 2012; Jelleyman ym. 2015; Batacan ym. 2017) sekä parantavan metabolista terveyttä tyyppin 2 diabeetikoilla (Jelleyman ym. 2015). Batacan ym. (2017) mukaan vähintään 3 kertaa viikossa vähintään 12 viikon ajan toteutuvalla HIIT-harjoittelulla on potentiaalia erityisesti ylipainoisten ja lihavien liikuntahoidossa etenkin, jos henkilöllä on rajallinen aika liikunnan harjoittamiselle.

Lihassoimiharjoittelun ei ole osoitettu olevan tehokasta painonpudotuksessa tai sen jälkeisessä painonhallinnassa (Donnelly ym. 2009; ACSM 2018, 289). Sillä on kuitenkin muita hyötyjä; lihasvoimiharjoittelu parantaa lihasvoimaa ja fyysistä toimintakykyä, auttaa kasvattamaan kehon rasvatonta massaa ja se alentaa sydän- ja verisuonitautien riskiä nostamalla veren HDL-kolesterolipitoisuutta, alentamalla LDL-kolesterolipitoisuutta sekä triglyserideja, parantamalla insuliiniherkkyyttä ja alentamalla sekä systolista että diastolista verenpainetta (Donnelly ym. 2009; ACSM 2018, 289-290). Yhdistetty lihasvoimiharjoittelu ja aerobinen harjoittelu saattavat vähentää rasvamassan määrää verrattuna pelkään lihasvoimiharjoitteluun (Donnelly ym. 2009) ja etenkin ikääntyneiden lihavien kohdalla tulokset yhdistelmäharjoittelusta ovat lupaavia (Villareal ym. 2017).

### **3.3 Käyttäytymismuutosten ohjaus**

Lihavuuden Käypä hoito -suosituksen mukaan (Lihavuus 2013) tietoinen elämäntapamuutosten toteuttaminen edellyttää harkintaa ja sen tulee olla tavoitteellista sekä suunnitelmallista. Muutos tapahtuu, kun henkilö on siihen valmis ja kyky muutokseen on muodostunut (Lihavuus 2013).



AHA:n, ACC:n ja TOS:n yhteissuosituksessa (Jensen ym. 2014) kokonaisvaltaiseen elämäntapamuutokseen saavuttamiseksi, käyttäytymisen muutokseen tähtäävä ohjausmenetelmä on määritelty strukturoiduksi ohjelmaksi, johon sisältyy säännöllinen, tietoinen oman käyttäytymisen seuranta ruokavalion, liikunnan ja painon osa-alueista. Painonhallintaan painonpudotusvaiheen jälkeen suositetaan samoja menetelmiä sekä lisäksi viikoittaista tai useammin tapahtuvaa kehonpainon seurantaa (Jensen ym. 2014). Oman toiminnan tarkkailun yhdistäminen teoriapohjaiseen käyttäytymisen muutokseen tähtäävään tekniikkaan vaikuttaa liikuntaan ja terveelliseen syömiseen edullisesti (Michie ym. 2009). Myös Samdalin ym. (2017) systemaattinen katsaus ja meta-regressio puoltaa tehokkaiden käyttäytymismuutostekniikoiden käytössä oman käyttäytymisen seurantaa sekä sen lisäksi tavoitteiden asettelua. Lihavuuden Käypä hoito -suositus (Lihavuus 2013) esittää käyttäytymismuutostekniikoiksi esimerkiksi transteoreettiseen mallin sisältyvää muutosvaihemallia, motivoivaa haastattelua sekä ratkaisukeskeistä menetelmää.

Olemassa olevista lihavuuden hoitoon käytettävistä, käyttäytymismuutokseen tähtäävistä ohjausmenetelmistä huolimatta tutkimuksissa käytetyt hoidot ovat toimineet vain kohtalaisesti lyhyellä aikavälillä, ja suurilta osin käyttäytymismuutos on epäonnistunut pitkällä aikavälillä (Forman & Butryn 2015). Yleisimpinä syinä tähän on esitetty intensiivisen käyttäytymismuutosohjauksen tutkimusten vähäisyyttä perusterveydenhuollon ammattihenkilön antamana sekä ohjausmenetelmien moninaisuutta (Wadden ym. 2014), pitkällä aikavälillä toteutettujen käyttäytymismuutokseen perustuvia lihavuustutkimuksien rajallista määrää ja poispuodonneiden suurta määrää (LeBlanc ym. 2018) sekä tutkimusasetelmien suunnitteluun liittyviä tekijöitä (MacLean ym. 2015). Käyttäytymismuutoksen toteutumisessa on myös yksilöllisiä haasteita ja on epäselvää, miksi siihen tähtäävät tekniikat toimivat joillakin yksilöillä tehokkaammin kuin toisilla (MacLean ym. 2015). Paras menetelmä pysyvän käyttäytymismuutoksen ja pitkäaikaisen sekä onnistuneen painonhallinnan aikaansaamiseksi on täten edelleen jäänyt epäselväksi (MacLean ym. 2015).

Hoitoon sitoutumattomuus on elämäntapamuutoksessa suurin onnistumista rajoittava tekijä ja käyttäytymismuutoksen haaste (MacLean ym. 2015; Leung ym. 2017). Esimerkiksi eri ruokavaliohoidoilla ei havaittu olevan eroja painonpudotuksessa vaan onnistuneen

painonpudotuksen vahvin ennustava tekijä oli määrättyyn ruokavalioon sitoutuminen (Sacks ym. 2009). Mahdollisia hoitoon sitoutumista rajoittavia tekijöitä ovat Leungin ym. (2017) mukaan masennus, stressi, kehonkuvan ongelmat, useammat painonpudotusyritykset sekä työttömyys ja sitoutumista edistäviä tekijöitä puolestaan muutoksen aktiivisessa tai ylläpitovaiheessa oleminen, korkeampi ikä, korkeampi koulutus, terveellisemmät liikunta- ja ruokailutottumukset lähtötilanteessa sekä aikaisessa vaiheessa saavutettu suurempi painonpudotus. MacLean ym. (2015) puolestaan esittävät muutokseen vaadittavan hoitoon sitoutuneisuuden laskemisen syiksi esimerkiksi palaamista vanhoihin, totuttuihin elämäntapoihin onnistuneen painonlaskujakson jälkeen sekä painonlaskua seuranneiden positiivisten muutosten ja positiivisen palautteen vähentymisen painonhallintavaiheessa, jolloin painonlaskun edut eivät enää näytä oikeuttavan sen vaatimaa hintaa.

Formanin ja Butrynin (2015) mallissa painonhallinnan vaikeus johtuu yhdistelmästä, jossa henkilöllä on taipumus syödä maukasta ruokaa ja minimoida fyysinen aktiivisuus ympäristössä, jossa suurien energiapitoisuuksien ravintoa ja fyysistä työmäärää vähentävät laitteet ovat helposti saatavilla. Tätä mallia tukee myös Mustajoen (2015) ajatus, jonka mukaan suomalaisen väestön lihomista selittävänä tekijänä voidaan pitää ruokaympäristön radikaalia muutosta viimeisen 40 vuoden aikana, jolloin energiansaanti on lisääntynyt uusien, tiheäenergistien ruokien, suurentuneiden annos- ja pakkauskokojen, ruoan vaihtelevuuden sekä kulutusta lisäävien tekijöiden, kuten mainonnan ja kotiinkuljetuksen vuoksi.

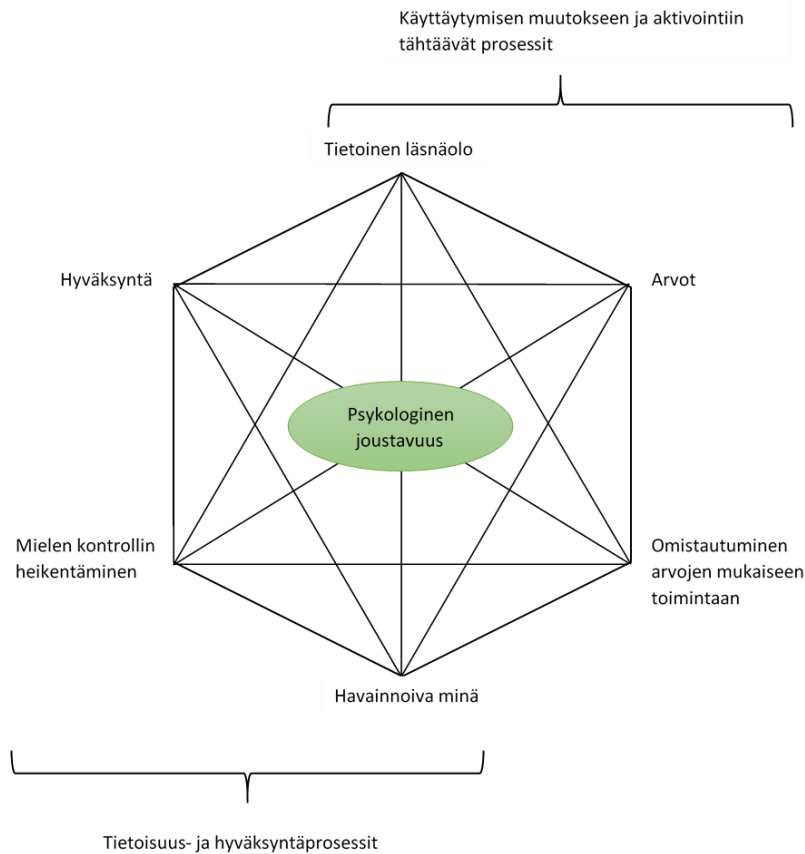
Synnynnäisen taipumuksen ja yksilön selkeiden, terveyteen liittyvien tavoitteiden välille kehittyy pitkäaikainen jännite, jonka seurauksena itsehillintä pettää johtaen epäsuotuisaan syömis- ja aktiivisuuskäyttäytymiseen ulkoisten ja sisäisten tekijöiden reaktiona, ellei yksilö osaa käyttää tiettyjä taitoja (Forman & Butryn 2015). Forman ja Butryn (2015) esittävät näiksi taidoiksi käyttäytymisen sitouttamista selkeästi määriteltyihin arvoihin, epävarmuuden sietokykyä sekä metakognitiivista tietoisuutta päätöksentekoon liittyvissä prosesseissa. Edeltävät taidot ovat keskiössä hyväksymispohjaisissa käyttäytymismuutokseen tähtäävissä hoidoissa, joiden vaikuttavuutta tukevat useat käyttäytymismuutokseen lihavuuden hoidossa tähtäävät tutkimukset (Forman & Butryn 2015).

### 3.3.1 Hyväksymis- ja omistautumisterapia

Hyväksymis- ja omistautumisterapia eli HOT (englanniksi ACT, Acceptance and Commitment Therapy) on eräs kolmannen aallon kognitiivisen käyttäytymisterapian muoto (Hayes ym. 2003), joka perustuu funktionaaliseen kontekstualismiin ja suhdekehysteoriaan (Hayes 2004). Hyväksymis- ja omistautumisterapian käytöstä on tieteellistä näyttöä (Hayes 2004) ja sen voidaan todeta olevan ainutlaatuinen terapiamuoto, jossa yhdistyy kielen perustutkimus sekä filosofinen ja teoreettinen analyysi. (Lappalainen ym. 2004, 11).

Hyväksymis- ja omistautumisterapia tähtää psykologisen joustavuuden lisäämiseen, millä tarkoitetaan yksilön kykyä pysyä tietoisesti nykyhetkessä sekä muuttaa tai ylläpitää omien arvojensa mukaista toimintaa (Hayes ym. 2006). Psykologisesti joustava henkilö kykenee ottamaan vastaan omat ajatuksensa ja tunteensa sellaisena kuin ne ovat, ei ole liikaa omien tunteidensa vallassa ja uskaltaa kohdata vaikeita asioita ja tilanteita ilman niiden välttelyä (Lappalainen & Lappalainen 2014). Psykologiseen joustavuuteen sisältyy myös valmius kyseenalaistaa omia toimintatapoja etenkin silloin, kun omalla käytöksellä on ei-toivottuja seurauksia (Lappalainen & Lappalainen 2014).

Psykologista joustavuutta pyritään saavuttamaan kuudella HOT-menetelmään kuuluvalla ydinprosessilla (Hayes ym. 2006; Lappalainen & Lappalainen 2014), joita ovat hyväksyntä (englanniksi acceptance), mielen kontrollin heikentäminen (cognitive defusion), havainnoiva minä (self as context), omistautuminen arvojen mukaiseen toimintaan (committed action), arvot (values) ja tietoinen läsnäolo (contact with the present moment). Ydinprosessit voidaan jakaa edelleen myös kahteen pääryhmään, joita ovat 1) tietoisuus- ja hyväksyntäprosessit ja 2) käyttäytymisen muutokseen ja aktivointiin tähtäävät prosessit (Lappalainen & Lappalainen 2014). Terapiaprosessimalli on kuvattu myös kuviossa 2.



KUVIO 2. Psykologiseen joustavuuteen tähtäävät prosessit. Mukailten Hayes ym. (2006); Lappalainen & Lappalainen (2014).

Hyväksymis- ja omistautumisterapiaa on käytetty pääosin hyvin tuloksin sekamuotoisen ahdistuneisuushäiriön, stressin, pakko-oireisten häiriöiden, psykoosin, nuorten ja aikuisten masennuksen, julkisen puhumisen ahdistuksen, epävakaan persoonallisuuden, huumausaineiden käytön, alkoholin väärinkäytön, tinnituksen, fibromyalgian, piiskaniskuvamman, lääkeresistentin epilepsian, kroonisten kipujen, syövän ja kehitysvammojen aiheuttamien psyykkisten oireiden sekä diabeteksen itsehoidossa, tupakoinnin lopettamisessa, painonpudotuksessa ja -hallinnassa sekä lihavuusleikkausten yhteydessä (Öst 2008; Powers ym. 2009; Ruiz 2012; A-Tjak ym. 2015). Verkkopohjaisena HOT vaikuttaisi olevan tehokas ainakin masennuksen hoidossa (Brown ym. 2016).

### 3.3.2 Hyväksymis- ja omistautumisterapia elämäntapamuutoksessa

HOT-menetelmästä on lupaavia tuloksia elämäntapamuutoksessa (Lillis ym. 2009; Tapper ym. 2009; Katterman ym. 2014; Rogers ym. 2017). Rogersin ym. (2017) 15 tutkimuksen ja 560 (355 osallistujaa, 205 kontrollia) henkilön meta-analyysi mindfulness -perusteisista interventioista ylipainoisille ja lihaville osoitti, että hyväksymis- ja omistautumisterapia oli ainoa lähestymistapa, jolla oli merkitsevä vaikutus painoindeksiin. Tutkimuksessa oli mukana satunnaistettuja, kontrolloituja tutkimuksia (RCT) ja prospektiivisiä kohorttitutkimuksia, joista ACT-perustaisia tutkimuksia oli 6 (3 RCT-tutkimusta ja 3 prospektiivista kohorttia).

Keskimääräinen painonpudotus lähtötilanteesta intervention loppuun HOT -lähestymistavalla oli neljän tutkimuksen mukaan 7,6 kiloa (intervention kesto 3-8 kuukautta, Goodwin ym. 2012 epäselvä), 2 tutkimusta ei käyttänyt päälopputulosuuttujana kehonpainoa (Rogers ym. 2017). Kolmessa tutkimuksessa painonhallintaa intervention jälkeen seurattiin 4-6 kuukauden ajan, jonka aikana paino pysyi lähes samana tai painonpudotus jatkui (Forman ym. 2009; Niemeier ym. 2012; Forman ym. 2013). Weinelandin ym. (2012a) verkkopohjaisessa, viikoittaisilla puheluilla sekä kahdella kasvokkain annettulla sessiolla tuetulla, 6 viikkoa kestäneessä tutkimuksessa lihavuusleikatuilla osallistujilla havaittiin myönteisiä vaikutuksia syömiskäyttäytymisessä, oman kehonkuvan tyytymättömyydessä, koetussa elämänlaadussa ja hyväksynnässä painoon liittyvien omien ajatusten ja tunteiden kanssa verrattuna tavanomaista, lihavuusleikkauksen jälkeistä hoitoa saaneeseen kontrolliryhmään. Muutokset pysyivät 6 kuukauden seurannassa ja syömiskäyttäytymisessä nähtiin positiivisia muutoksia myös kontrolliryhmän osalta (Weineland ym. 2012b).

Kattermanin ym. (2014) RCT-tutkimuksessa HOT-interventioon osallistuneet pudottivat painoa 16 viikossa keskimäärin 1,57 kg ja painonhallinta onnistui vuoden seurannassa. Lillisin ym. (2009) tutkimuksessa havaittiin, että hyväksymis- ja omistautumisterapiaan perustuva yhden päivän, 6 tuntia kestänyt työpaja pudotti osallistujien painoa keskimäärin 1,5 %, kun taas vertailuryhmän keskimääräinen paino nousi 3 %. Intensiivisempi, työpaja -tyylinen ja kotona tehtäviä harjoituksia yhdistänyt kokeellinen RCT-tutkimus pudotti painoa työpajan menetelmiä

käyttävillä henkilöillä 6 kuukauden seurannassa keskimäärin 2,32 kg enemmän kuin kontrolliryhmä (Tapper ym. 2009).

Hyväksymis- ja omistautumisterapia näyttäisi lisäävän fyysistä aktiivisuutta (Tapper ym. 2009; Butryn ym. 2011; Goodwin ym. 2012; Kangasniemi ym. 2015). Fyysinen aktiivisuus ja siihen sitoutumiseen tarvittavat taidot näyttäisivät lisääntyvän jo lyhyellä, yhteensä 4 tuntia kestäväällä HOT-interventiolla (Butryn ym. 2011). Fyysisen aktiivisuuden lisäämisen osalta HOT näyttäisi olevan hyödyllinen erityisesti palautteenannon kanssa, vaikka liikunnan määrä näyttäisi lisääntyvän vain vähän ja muutos verrattuna pelkkää palautetta saaneeseen kontrolliryhmään ei ollut tilastollisesti merkitsevä (Kangasniemi ym. 2015). Erityisesti HOT:n hyöty on liikunta-aktiivisuudessa tapahtuneiden muutosten ylläpidossa (Kangasniemi ym. 2015).

Hyväksymis- ja omistautumisterapialla näyttäisi olevan lupaavia tuloksia myös negatiivisen kehonkuvan ja kehonpainon itseajattelun osalta (Lillis ym. 2009; Griffiths ym. 2017). Sairanen ym. (2017) tutkimus osoitti, että hyväksymis- ja omistautumisterapialähtöiset interventiot saattavat parantaa ylipainoisten henkilöiden taitoja käsitellä tunnesyömistä. Viitteitä löytyi myös kehonpainoon liittyvän psykologisen joustavuuden välillisestä vaikutuksesta intuitiiviseen syömiseen ja painoon ylipainoisilla psykologisesta stressistä kärsivillä henkilöillä (Sairanen ym. 2017). Tutkimuslöydökset tukevat ideaa siitä, että elintapamuutokseen tähtäävät, HOT-menetelmiä käyttävät interventiot parantavat yksilön kykyä jatkaa omien arvojensa mukaista toimintaa silloinkin, kun yksilö kohtaa negatiivisia tunteita ja ajatuksia kehonpainostaan (Sairanen ym. 2017). Psykologisen joustamattomuuden prosessit saattavat olla yhteydessä myös ahmintahäiriön vakavuuteen sekä masennus- ja ahdistusoireisiin ja stressiin ylipainoisilla ja lihavilla henkilöillä (Finger ym. 2018). Sen sijaan poikkileikkaustutkimuksessa ei havaittu yhteyttä psykologisen joustamattomuuden ja ylipainon ja lihavuuden luokittelun välillä eli tutkittava saattoi olla yhtä psykologisesti joustamaton painoindeksin ollessa ylipainon tai vaikean lihavuuden asteella (Finger ym. 2018).

#### 4 TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TUTKIMUSKYSYMYKSET

Tämän pro gradu -tutkielman tarkoituksena on selvittää, onko 24 kuukauden verkkopohjaisella, kokemusasiantuntijatuella, hyväksymis- ja omistautumisterapialähtöisellä elämäntapamuutosinterventiolla vaikutusta tyypin 2 diabetesta tai verenpainetautiä sairastavien fyysiseen aktiivisuuteen, vyötärönmpärykseen, kehonpainoon ja muihin metabolisiin riskitekijöihin. Tutkimuskysymykset ovat seuraavat:

1. Onko 24 kk:n verkkopohjaisella, kokemusasiantuntijatuella ja hyväksymis- ja omistautumisterapialähtöisellä elämäntapamuutosinterventiolla vaikutusta tyypin 2 diabetesta tai verenpainetautiä sairastavien fyysiseen aktiivisuuteen (FIT-indeksi)?
2. Onko elämäntapamuutosinterventiolla vaikutusta tutkittavien kehonpainoon ja vyötärönmpärykseen 24 kk:n seurannassa?
3. Onko elämäntapamuutosinterventiolla vaikutusta tutkittavien muihin metabolisiin riskitekijöihin 24 kk:n seurannassa?

## 5 MENETELMÄT

### 5.1 Tutkimusasetelma ja tutkittavat henkilöt

Tämä pro gradu -tutkielma on osa Jyväskylän yliopiston ja Keski-Suomen sairaanhoitopiirin yhteistyössä toteuttamaa verkkopohjaista, kokemusasiantuntijoiden tukemaa sekä hyväksymis- ja omistautumisterapiaan pohjautuvaa 24 kuukauden Muutosmatka -elämäntapamuutosinterventiota 12 kuukauden seuranta-ajalla. Interventioasetelmana tutkimuksessa oli ei-sokkoutettu avoin tutkimus, jossa sekä tutkijat että osallistujat ovat tietoisia intervention tarkoituksesta. Kokonaisuudessaan interventio oli monimenetelmä tutkimus, joka sisälsi sekä määrällisen interventiotutkimuksen samanaikaisella, erillisellä kontrolliryhmällä, joka sai kasvokkain toteutettua toiminnallista elämäntapamuutosohjausta, että laadullisen pitkäaikais tutkimuksen. Interventio toteutettiin vuosina 2015-2018.

Intervention tarkoituksena oli arvioida, vaikuttaako se pysyvämmiin ylipainon vähentymiseen ja painonpudotuksen jälkeiseen painonhallintaan, itsesäätelytaitojen parantumiseen ja terveystottumuskyselyä sekä erilaisia kliinisiä mittareita, joita olivat mm. laboratoriomittauksilla saatavat veren rasvapitoisuus sekä veren glukoosipitoisuus (paastoverensokeri, kokonaiskolesteroli, LDL-kolesteroli, HDL-kolesteroli ja triglyseridit) ja vyötärönympäryys. Elämäntapamuutosintervention päämuuttuja oli painonpudotus (BMI).

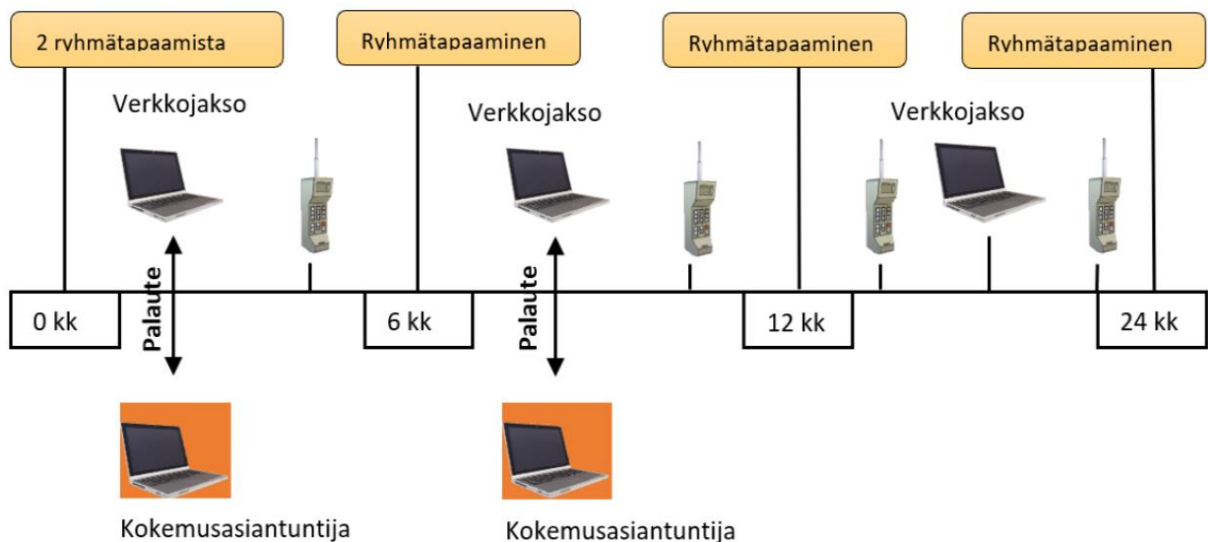
Tutkimukseen osallistujat rekrytoitiin Keski-Suomessa sijaitsevien, 12 vapaaehtoisen terveyskeskuksen kautta. Osallistujien sisäänottokriteeri oli ylipaino ( $BMI \geq 25 \text{ kg/m}^2$ ). Terveyskeskuksissa työskentelevät lääkärit ja hoitajat tiedustelivat sisäänottokriteerit täyttäviltä henkilöiltä tutkimukseen osallistumishalukkuutta, mikäli vastaanotolla käynyt tunnistettiin potentiaalisesti henkilöksi, joka hyötyisi elämäntapamuutosinterventioon osallistumisesta.

Tutkimukseen rekrytoidut henkilöt jaettiin pieniin, 8-15 hengen ryhmiin alueellisesti Keski-Suomessa, joita muodostui yhteensä 16. Interventiossa oli mukana 10 kokemusasiantuntijaa,



jotka olivat saaneet 8 kuukauden koulutuksen Keski-Suomen sairaanhoitopiirissä. Koulutuksessa keskityttiin laaja-alaisesti kroonisiin sairauksiin ja terveysongelmiin. Jokainen kokemusasiantuntija oli vastuussa 1-2 ryhmästä. Jokaiselta tutkittavalta pyydettiin henkilökohtaisesti suostumus tutkimukseen osallistumisesta ja intervention tutkimussuunnitelma sai myönteisen lausunnon Keski-Suomen sairaanhoitopiirin eettiseltä toimikunnalta ennen tutkimuksen aloitusta.

Tutkittavilla oli intervention aikana 5 ryhmätapaamista, 4 puhelinsoittoaikaa sekä kolme, kuuden viikon verkkojaksoa. Kokemusasiantuntijat soittivat tutkittaville yhteensä 4 kertaa, antoivat palautetta kahden ensimmäisen verkkojakson aikana erikseen sovittuna ajankohtana ja olivat mukana ryhmätapaamisissa yhteistyössä terveydenhuollon ammattihenkilön/asiantuntijan kanssa. Intervention mittaukset suoritettiin ryhmätapaamisten yhteydessä. Elämäntapamuutosintervention kulku on kuvattu myös kuviossa 3.



KUVIO 3. Muutosmatka -elämäntapamuutosintervention kulku.

Kuuden viikon verkkojaksoilla tutkittavilla oli viikoittain vaihtuva teema, jonka parissa he työskentelivät. Jokaisen viikon jälkeen tutkimukseen osallistujat kirjoittivat ylös kokemuksensa ja reflektion viikon teeman sisällöstä ja tekivät siihen liittyvät tehtävät. Kahden ensimmäisen verkkojakson aikaiset tehtävät lähetettiin viikon päätteeksi kokemusasiantuntijalle, joka antoi osallistujille kannustavaa palautetta. Lisäksi tutkittavien kokemuksista ja reflektiosta liittyen

viikon tehtävään muodostettiin päiväkirja. Tämä tutkielma tarkastelee Muutosmatka - intervention valikoidun otoksen alku-, väli- ja loppumittauksia retrospektiivisesti 0, 12 ja 24 kuukauden mittauspisteissä.

## **5.2 Poissulkukriteerit, muuttujat ja mittausmenetelmät**

Tutkimuksen poissulkukriteerinä oli muita sairauksia kuin tyypin 2 diabetesta tai verenpainetautia sairastavat tutkittavat, jolloin koehenkilöiden määrä alkumittauksessa oli n=90. Mittauspisteiksi tutkimukseen valikoitui intervention alkumittaus, 12 kuukauden mittaus sekä loppumittaus 24 kk:n kohdalla. Loppumittaukset olivat saatavilla 51-58 tutkittavalta riippuen mittauksesta.

Tutkimuskysymyksiin viitaten tutkimuksen päälopputulosuuttujat olivat terveystottumuskyselystä saatu fyysistä aktiivisuutta (useus, intensiteetti, aika) mittaava FIT-indeksi ja metabolisia riskitekijöitä kuvaavat, kliinisesti mitatut muuttujat, joita olivat paino, vyötärönympäryys, systolinen ja diastolinen verenpaine sekä verestä mitattavat laboratorioarvot (HDL-kolesteroli, LDL-kolesteroli, kokonaiskolesteroli, triglyseridit ja paastoverensokeri). Lisäksi taustamuuttujista päädyttiin ottamaan mukaan sukupuoli, ikä, BMI ja koettu terveys.

Kasarin Frequency-Intensity-Time eli FIT-indeksi (Kasari 1976, Lease & Bond 2013 mukaan) on subjektiivinen fyysisen aktiivisuuden mittari, joka nimensä mukaisesti mittaa fyysisen aktiivisuuden useutta (esimerkiksi kuinka monta kertaa viikossa), rasittavuutta (kuinka voimakkaasti rasitus tapahtuu) ja kestoa (esimerkiksi aika tunneissa ja minuuteissa). Muutosmatkainterventiossa käytettiin sovellettua Kasarin FIT-indeksiä osana Terveystottumuskyselyä (liite 1), jossa useus ja rasittavuus on luokiteltu pienimmästä suurimpaan asteikolla 1 - 5 ja liikunnan kesto asteikolla 1 – 4 (kuva 1).

## PÄIVITTÄINEN LIIKUNTA

### 9. Kuinka usein harrastat liikuntaa?

- |  |    |
|--|----|
| <input type="checkbox"/> vähintään 6 kertaa viikossa     | 5p |
| <input type="checkbox"/> 3-5 kertaa viikossa             | 4p |
| <input type="checkbox"/> 1-2 kertaa viikossa             | 3p |
| <input type="checkbox"/> muutaman kerran kuukaudessa     | 2p |
| <input type="checkbox"/> kerran kuukaudessa tai vähemmän | 1p |

### 10. Kuinka rasittavaa liikuntaa harrastat?

- |  |    |
|--|----|
| <input type="checkbox"/> erittäin rasittavaa, kovatehoista liikuntaa, jossa hengästyminen ja hikoilu on runsasta, esim. kilpaurheilu | 5p |
| <input type="checkbox"/> selvästi rasittavaa liikuntaa, joka aiheuttaa hengästymistä ja hikoilua                                     | 4p |
| <input type="checkbox"/> kohtalaisen rasittavaa liikuntaa esim. reipasta kävelyä   | 3p |
| <input type="checkbox"/> kevyttä liikuntaa   | 2p |
| <input type="checkbox"/> hyvin kevyttä liikuntaa   | 1p |

### 11. Kuinka kauan liikuntasuorituksesi tavallisesti kestää?

- |  |    |
|--|----|
| <input type="checkbox"/> pidempään kuin 30 minuuttia | 4p |
| <input type="checkbox"/> 20-30 minuuttia             | 3p |
| <input type="checkbox"/> 10-19 minuuttia             | 2p |
| <input type="checkbox"/> alle 10 minuuttia           | 1p |

KUVA 1. Terveystottumuskyselyssä (liite 1) käytetyn FIT-indeksin vastausvaihtoehdot sekä pistemäärät.

Fyysisen aktiivisuuden kolme osa-aluetta kerrotaan keskenään, jolloin tuloksena saadaan henkilön FIT-indeksi. Sovelletun FIT-indeksin minimipistemäärä on 0 ja maksimipistemäärä 100 ja tuloksia tulkitaan alla olevan taulukko 2:n mukaisesti (KSSHP 2015; Hicks 2000). Osallistujat täyttivät kyselyn jokaisella mittauskerralla.

TAULUKKO 2. FIT-indeksin pisteiden tulkinta. Mukailten KSSHP (2015).

Pistemäärä	Tulkinta
0-12	Uskallatko unohtaa liikunnan, vaikka se tuottaisi monia positiivisia vaikutuksia terveyteen, hyvinvointiin ja jaksamiseen.
13-36	Suunta on hyvä, liikunta on aina parempi kuin liikkumattomuus. Mistä osiosta sait vähiten pisteitä? Voisitko pienellä liikunnan määrällä, -useuden tai -tehon tarkistuksella saada lisättyä liikunnan positiivisia vaikutuksia.
37-63	Hyvä! Monet liikunnan terveyshyödyt, jaksaminen, mieliala ja hyvä olo suurenevät, kun liikunnan määrä kasvaa.
64-	Erittäin hyvä! Nautinnollisia ja virkistäviä liikuntatuokioita.

Kaikki kliiniset mittaukset suoritti terveydenhuollon ammattilainen. Interventioon osallistujista ensimmäisellä mittauskerralla mitattiin pituus ja jokaisella mittauskerralla kehonpaino

terveydenhuollon ammattilaisen huoneessa olevalla henkilöva'alla sekä vyötärönympärysmittanauhalla. Ammattilaisilla oli kokemusta vyötärönympäryksen mittauksesta. Pituuden ja painon mittauksista laskettiin henkilöiden kehon painoindeksi (BMI, kg/m<sup>2</sup>). Lihavuuden luokittelu ja viitearvot kehon painoindeksin sekä vyötärönympäryksen (cm) mukaan ovat esitettynä taulukoissa 3 ja 4.

TAULUKKO 3. Lihavuuden luokittelu painoindeksin (BMI) mukaan. Mukailten Lihavuus (2013); Pietiläinen (2015a).

Luokitus	BMI (kg/m <sup>2</sup> )
Normaalipaino	18,5-25
Ylipaino (liikapaino)	25-30
Lihavuus	30-35
Vaikea lihavuus	35-40
Sairaalloinen lihavuus	40 tai suurempi

TAULUKKO 4. Vyötärönympäryksen luokittelu eurooppalaisessa väestössä ja terveyshaitat. Mukailten Lihavuus (2013); Jensen ym. (2014).

Sukupuoli	Vyötärönympärysmitta (cm)		
	Tavoitearvo	Lievä terveyshaitta	Huomattava terveyshaitta
Miehet	< 94	94-101	> 102
Naiset	< 80	80-87	> 88

Tutkimukseen osallistujien systolinen ja diastolinen verenpaine mitattiin digitaalisella verenpainemittarilla osallistujan toivomasta kädestä, joka oli totuttu mittauskäsi. Verenpaineen viitearvot ovat esitettynä taulukossa 5 Suomen Käypä hoito -suosituksen mukaisesti (Kohonnut verenpaine 2014).

TAULUKKO 5. Verenpaineen viitearvot. Mukailten Kohonnut verenpaine (2014).

Verenpaineluokka	Systolinen verenpaine (mmHg)		Diastolinen verenpaine (mmHg)
Optimaalinen	< 120	ja	< 80
Normaali	120-129	tai	80-84
Tyydyttävä	130-139	tai	85-89
Lievästi kohonnut	140-159	tai	90-99

Kohtalaisesti kohonnut	160-179	tai	100-109
Huomattavasti kohonnut	≥ 180	tai	≥ 110
Hypertensiivinen kriisi	≥ 200	tai	≥ 130

Laboratoriomittaukset otettiin verinäytteellä tutkittavilta jokaisella mittauskerralla. Sairaanhoidtaja oli ohjeistanut osallistujat valmistautumaan mittauksiin asianmukaisella tavalla. Paastoverensokerin viitearvot tyypin 2 diabeteksen Käypä hoito -suositukseen (Tyypin 2 diabetes 2018) mukaan ovat ”esidiabetekselle” eli koholla olevalle paastoverensokeripitoisuudelle 6,1-6,9 mmol/l ja varsinaiselle tyypin 2 diabetekselle vähintään 7 mmol/l. Dyslipidemioiden raja-arvot ovat Dyslipidemiat (2017) Käypä hoito -suositukseen mukaan kokonaiskolesterolin 5,0 mmol/l, LDL:n 3,0 mmol/l ja triglyseridipitoisuuden 1,7 mmol/l ylitys sekä HDL:n 1,0 mmol/l (miehet) tai 1,2 mmol/l (naiset) alitus.

### 5.3 Tilastolliset menetelmät

Aineiston tilastolliseen analysointiin käytettiin IBM SPSS Statistics 24 -ohjelmaa ja analyysin merkitsevyystasoksi määritettiin  $p < 0.05$ , joka on Metsämuurosen (2009, 440) mukaan riittävä. P-arvo kuvastaa riskitasoa, jolla nollahypoteesi virheellisesti hylätään (Metsämuuronen 2009, 441). Edellisessä luvussa 6.2 tarkasteltujen muuttujien 0, 12 ja 24 kuukauden mittausten keskiarvojen muutosten selvittämiseksi tilastoanalyysimenetelmäksi valittiin toistettujen mittausten varianssianalyysi (repeated measures ANOVA, RMANOVA). Tilastollisissa analyysissä olivat mukana seuraavat muuttujat (10), jotka analysoitiin kukin erikseen: FIT-indeksi (p), kehonpaino (kg), vyötärönympäryys (cm), systolinen ja diastolinen verenpaine (mmHg), paastoverensokeri (mmol/l), kokonaiskolesteroli (mmol/l), triglyseridit (mmol/l), LDL-kolesteroli (mmol/l) ja HDL-kolesteroli (mmol/l). Lisäksi 5 %:n painonpudotustavoitteen saavuttaneiden tutkittavien selvittämiseksi aineistoon laadittiin uusi luokkamuuttuja.

Toistettujen mittausten varianssianalyysin tarkoitus on nimensä mukaisesti mitata samoilta tutkittavilta toistetusti tehtyjä mittauksia (Nummenmaa 2009, 236), mitä käytetään etenkin

kokeellisissa tutkimuksissa. Toistomittausasetelmana on siis alkumittauksen lisäksi vähintään kaksi, alkumittausta seuraavaa mittauskertaa (Nummenmaa 2009, 237). Toistettujen mittausten varianssianalyysin vahvuutena on tutkittavien yksilöllisten erojen aiheuttaman virheen eliminoiminen, jonka vuoksi se on voimakkaampi menetelmä kuin riippumattomien otosten varianssianalyysi (Nummenmaa 2009, 238-239). Toisin sanoen menetelmän käyttäminen vähentää todennäköisyyttä tyypin 2 virheelle eli nollahypoteesin vääräksi havaitsemiselle (Nummenmaa 2009, 239).

Monimuuttujamenetelmissä oletuksena on satunnainen otos normaalisti jakautuneesta perusjoukosta (Metsämuuronen 2009, 635), millainen on myös toistettujen mittausten varianssianalyysi. Aineiston normaalijakautuneisuus tutkittiin graafisesti histogrammeista sekä tarkastelemalla jakauman vinouden ja huipukkuuden tunnuslukuja. Histogrammit paljastivat aineistosta muutamia harhaisia havaintoja, jotka osoittautuivat inhimillisiksi virheiksi aineiston syöttövaiheessa. Nämä havainnot eivät edustaneet aineiston perusjoukon todenmukaisuutta ja siksi ne päädyttiin poistamaan, jota myös Metsämuuronen (2009, 642) suosittelee. Harhaisten havaintojen poistamisen jälkeen kaikki muuttujat noudattivat silmämääräisesti normaalijakaumaoletusta, mikä on Metsämuuronen (2009, 645) mukaan riittävä ja jopa suositeltava menetelmä normaalijakautuneisuuden tarkastelussa.

## 6 TULOKSET

Tutkittavista 52:lla oli tyypin 2 diabetes ja 73:lla verenpainetauti. Tautiryhmät yhdistettynä havaittiin, että 35:lla tutkittavalla oli sekä tyypin 2 diabetes sekä verenpainetauti. Tämän vuoksi tutkittavien lopulliseksi lukumääräksi muodostui 90. Lähtötilanteessa tutkittavat olivat keskimäärin 57-vuotiaita, 85,6 prosenttia oli naisia ja 76,6 prosenttia koki terveytensä vähintään keskitasoiseksi. Painoindeksin keskiarvo lähtötilanteessa oli 38,41 kg/m<sup>2</sup>, joka vastaa luokiteltuna vaikeaa lihavuutta. Edellä kerrotut taustatiedot ovat kuvattuna taulukossa 6.

TAULUKKO 6. Tutkimuksen tausta- ja päälöpputulosuuttujat lähtötilanteessa.

Taustamuuttuja	T2D (n=52)	Verenpainetauti (n=73)	Yhteensä (n=90)
Ikä, v (ka, SD)	55 (±10)	58 (±9)	57 (±10)
Sukupuoli nainen, %	82,7	84,9	85,6
Paino, kg (ka, SD)	105,0 (±20,8)	104,8 (±19,5)	104,0 (±19,6)
BMI, kg/m <sup>2</sup> (ka, SD)	38,78 (±6,36)	38,62 (±6,40)	38,41 (±6,30)
Koettu terveys, %			
• Hyvä	34,6	39,7	37,8
• Keskitasoinen	38,5	37,0	37,8
• Huono	26,9	23,3	24,4
Vyötärön ympäryys, cm	121,3 (±13,74)	120,6 (±13,60)	120,4 (±13,37)
Verenpaine (mmHg), systolinen	151 (±19,43)	154 (±18,50)	152 (±18,51)
Verenpaine (mmHg), diastolinen	89 (±10,16)	92 (±8,90)	91 (±9,80)
Paastoverensokeri, mmol/l	7,44 (±2,24)	6,77 (±1,96)	6,80 (±1,90)
Kokonaiskolesteroli(kok), mmol/l	4,45 (±0,88)	4,79 (±1,09)	4,75 (±1,03)
LDL-kolesteroli, mmol/l	2,47 (±0,75)	2,79 (±0,86)	2,74 (±0,85)
Triglyseridit, mmol/l	1,79 (±0,78)	1,57 (±0,70)	1,58 (±0,71)
HDL-kolesteroli, mmol/l	1,29 (±0,45)	1,40 (±0,44)	1,40 (±0,48)
FIT-indeksi, 0-100 pistettä	27 (±22,13)	31 (±21,84)	30 (±21,67)

BMI = kehon painoindeksi, cm = senttimetri, FIT = frequency, intensity, time, HDL = high density lipoprotein, ka = keskiarvo, kg = kilogramma, LDL = low density lipoprotein, m<sup>2</sup> = neliometri, mmHg = elohopeamillimetri, mmol/l = millimoolia/litra, SD = keskihajonta, T2D = tyypin 2 diabetes, v = vuosi.

Tutkimuksen päälopputulosuuttajat analysoitiin kukin erikseen toistettujen mittausten varianssianalyysillä ja tulos on tilastollisesti merkitsevä, mikäli p-arvo on <0.05. Analyysimenetelmä otti huomioon vain koehenkilöt, joiden data oli saatavilla kaikista mittauspisteistä. Tämän vuoksi muuttujia erikseen analysoidessa koehenkilöiden määrä vaihteli ja täten keskiarvo voi poiketa lähtötilanteen keskiarvosta.

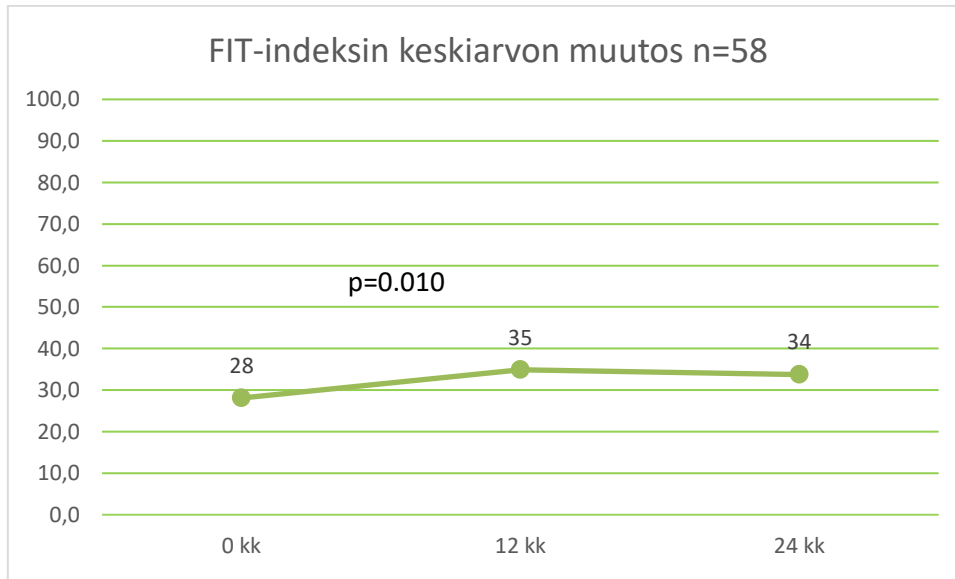
## 6.1 FIT-indeksi

TAULUKKO 7. FIT-indeksin muutos (p) interventiossa (n=58).

Mittauspiste	Keskiarvo	Keskivirhe	95 %:n luottamusväli	
			Alaraja	Yläraja
0 kk	28	3	23	33
12 kk	35	3	30	40
24 kk	34	3	29	39

Tyyppin 2 diabetesta tai verenpainetautiä sairastavien henkilöiden fyysinen aktiivisuus on parantunut tilastollisesti merkitsevästi  $F(1.974,114)=4.804$ ,  $p = 0.010$ , jolloin voidaan olettaa interventiolla olevan vaikutusta FIT-indeksiin. Tilastollinen merkitsevyys havaittiin 0 kk:n ja 12 kk:n välillä ( $p = 0.012$ ). Sen sijaan 12 kk:n ja 24 kk:n välillä merkitsevyyttä ei havaittu ( $p = 0.076$ ). Kuviosta 4 ja mittauspisteiden keskiarvoista (taulukko 7) voidaan todeta, että FIT-indeksin keskiarvo nousee 0 kk:n ja 12 kk:n välillä 7 pistettä, kun taas 12 kk:n ja 24 kk:n välillä on havaittavissa yhden pisteen lasku.





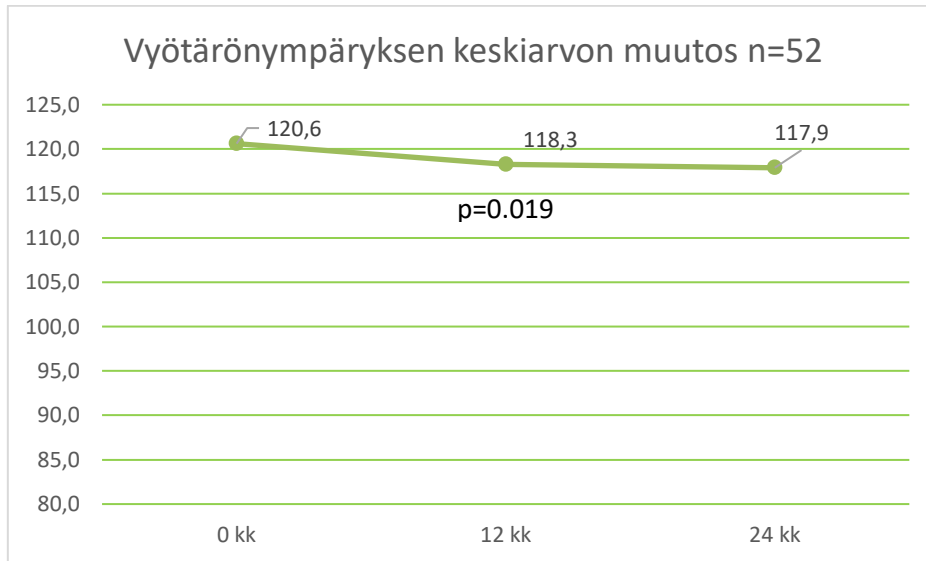
KUVIO 4. FIT-indeksin (p) keskiarvon muutos intervention aikana.

## 6.2 Vyötärön ympärys

TAULUKKO 8. Vyötärön ympäryksen muutos (cm) interventiossa (n=52).

Mittauspiste	Keskiarvo	Keskivirhe	95 %:n luottamusväli	
			Alaraja	Yläraja
0 kk	120,6	1,6	117,4	123,8
12 kk	118,3	1,7	114,9	121,7
24 kk	117,9	1,7	114,4	121,4

Tyyppin 2 diabetesta tai verenpainetautiä sairastavien tutkittavien vyötärön ympärys on pienentynyt tilastollisesti merkitsevästi  $F(1.358,69.241)=5,007$ ,  $p = 0.019$ , jolloin voidaan olettaa interventiolla olevan vaikutusta tutkittavien vyötärön ympärykseen. Pienentyminen on havaittavissa myös taulukosta 8 ja kuviosta 5, jotka osoittavat vyötärön ympäryksen keskiarvon pienentyneen 12 kuukaudessa 2,3 cm ja 24 kuukaudessa 2,7 cm lähtötilanteeseen verrattuna. Parittaisissa vertailuissa on havaittavissa lähes tilastollisesti merkitseviä muutoksia (0 kk ja 12 kk,  $p=0.092$ , 0 kk ja 24 kk,  $p=0.052$ , 12 kk ja 24 kk  $p=1.000$ ).



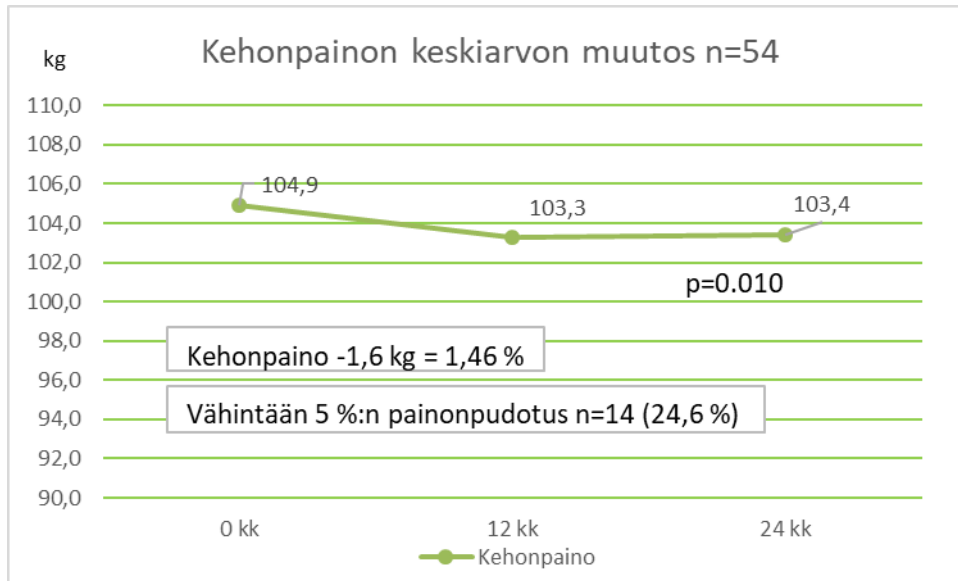
KUVIO 5. Vyötärön ympäryksen (cm) keskiarvon muutos intervention aikana.

### 6.3 Kehonpaino

Taulukosta 9 ja kuviosta 6 nähdään, että tyypin 2 diabetesta ja verenpainetautiä sairastavien tutkittavien keskimääräinen kehonpaino on laskenut ja lasku on tilastollisesti merkitsevä  $F(2,106)=4.812$ ,  $p=0.010$ , jolloin voidaan olettaa interventiolla olevan vaikutusta tutkittavien kehonpainoon.

TAULUKKO 9. Kehonpainon muutos (kg) interventiossa (n=54).

Mittauspiste	Keskiarvo	Keskivirhe	95 %:n luottamusväli	
			Alaraja	Yläraja
0 kk	105,0	2,4	100,1	109,8
12 kk	103,3	2,4	98,5	108,2
24 kk	103,4	2,4	98,5	108,3



KUVIO 6. Kehonpainon keskiarvon muutos (kg) intervention aikana.

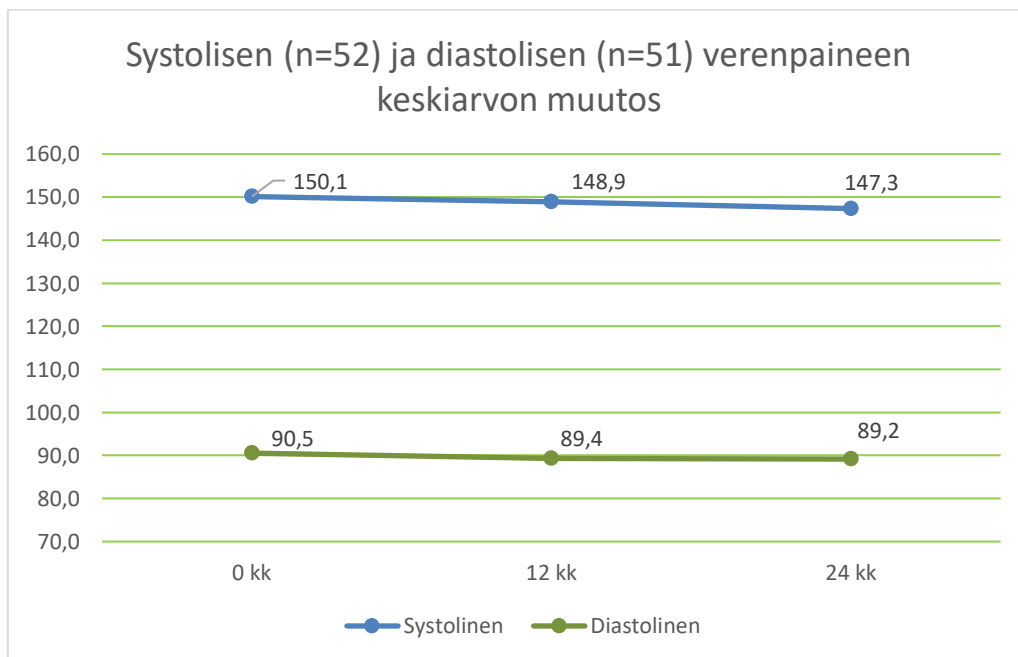
Parittaisissa vertailuissa painonlasku on tilastollisesti merkitsevä 0 kk:n ja 12 kk:n välillä ( $p=0.029$ ) ja lähes tilastollisesti merkitsevä 0 kk:n ja 24 kk:n välillä ( $p=0.068$ ). Sen sijaan 12 kk:n ja 24 kk:n välillä ei havaittu tilastollisesti merkitsevää eroa ja taulukosta 9 ja kuviosta 6 on havaittavissa painon pysyneen lähes samassa tasossa. Tutkittavien paino laski alkumittauksen ja 12 kk:n mittauksen välillä 1,7 kiloa. 12 kk:n ja 24 kk:n mittauksen aikana paino nousi 0,1 kiloa, jolloin kokonaispainonpudotus intervention alkupisteestä loppupisteeseen oli 1,6 kiloa. Prosentteina painonlasku oli lähtötilanteesta 12 kk:n mittaukseen 1,56 % ja 24 kk:n mittaukseen 1,46 %. Vähintään 5 %:n suositellun painonlaskun saavutti 14 tutkittavaa eli 24,6 %.

#### 6.4 Systolinen ja diastolinen verenpaine

Systolisen ja diastolisen verenpaineen keskiarvossa ei havaittu tilastollisesti merkitsevää laskua 0 kk:n ja 24 kk:n välillä  $F(2,102)=0.720$ ,  $p=0.489$  ja  $F(2,100)=0.675$ ,  $p=0.511$ . Interventiolla ei täten voida olettaa olevan vaikutusta verenpaineeseen. Taulukosta 10 ja kuvioista 7 voidaan kuitenkin havaita, että yläpaineen sekä alapaineen keskiarvoissa on nähtävissä laskua 0 kk:n, 12 kk:n ja 24 kk:n välillä. Koko intervention aikana systolinen verenpaine laski tutkittavilla keskimäärin 2,7 mmHg yksikköä ja diastolinen verenpaine 1,3 mmHg yksikköä.

TAULUKKO 10. Systolisen ja diastolisen verenpaineen muutos (mmHg) intervention aikana.

<b>Systolinen verenpaine (n=52)</b>				
Mittauspiste	Keskiarvo	Keskivirhe	95 %:n luottamusväli	
			Alaraja	Yläraja
0 kk	150,1	2,4	145,3	155,0
12 kk	148,9	2,7	143,4	154,4
24 kk	147,4	2,5	142,3	152,4
<b>Diastolinen verenpaine (n=51)</b>				
0 kk	90,5	1,2	88,2	92,9
12 kk	89,4	1,2	86,9	91,8
24 kk	89,2	1,3	86,6	91,8



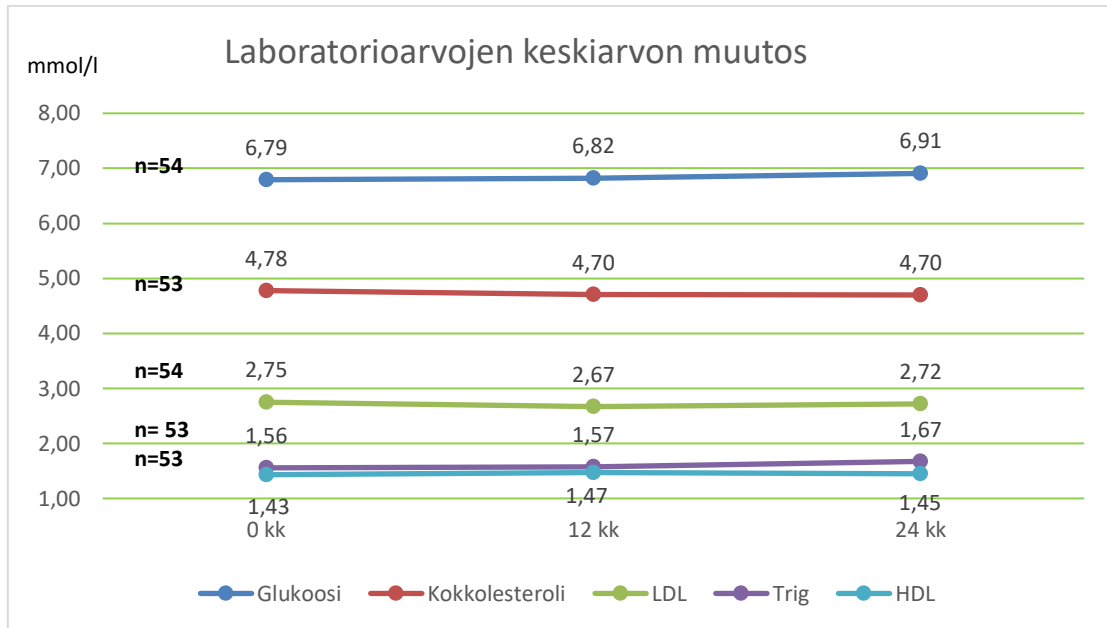
KUVIO 7. Systolisen ja diastolisen (mmHg) verenpaineen keskiarvon muutos interventiossa.

## 6.5 Paastoverensokeri ja veren rasva-arvot

TAULUKKO 11. Paastoverensokerin, kokonaiskolesterolin, LDL-kolesterolin, triglyseridien ja HDL-kolesterolin muutos (mmol/l) interventiossa.

<b>Paastoverensokeri (n=54)</b>				
Mittauspiste	Keskiarvo	Keskiarvo	95 %:n luottamusväli	
			Alaraja	Yläraja
0 kk	6,79	0,28	6,23	7,36
12 kk	6,82	0,24	6,35	7,30
24 kk	6,91	0,18	6,54	7,28
<b>Kokonaiskolesteroli (n=53)</b>				
0 kk	4,78	0,14	4,51	5,05
12 kk	4,70	0,13	4,45	4,95
24 kk	4,70	0,13	4,43	4,97
<b>LDL-kolesteroli (n=54)</b>				
0 kk	2,75	0,10	2,54	2,95
12 kk	2,67	0,19	2,46	2,88
24 kk	2,72	0,11	2,50	2,95
<b>Triglyseridit (n=53)</b>				
0 kk	1,56	0,09	1,37	1,74
12 kk	1,57	0,08	1,40	1,74
24 kk	1,67	0,10	1,48	1,86
<b>HDL-kolesteroli (n=53)</b>				
0 kk	1,43	0,07	1,29	1,57
12 kk	1,47	0,08	1,32	1,62
24 kk	1,45	0,08	1,30	1,60

Taulukosta 11 ja alla olevasta kuviosta 8 voidaan havaita, ettei tutkittavien laboratorioarvoissa ole tilastollisesti merkitseviä muutoksia; paastoverensokeri  $F(1,547,82.003)=0.139$ ,  $p=0.817$ , kokonaiskolesteroli  $F(2,104)=0.807$ ,  $p=0.449$ , LDL-kolesteroli  $F(2, 106)=0.737$ ,  $p=0.481$ , triglyseridit  $F(2, 104)=1.928$ ,  $p=0.151$  ja HDL-kolesteroli  $F(2, 104)=0.992$ ,  $p=0.374$ .



KUVIO 8. Paastoverensokerin, kokonaiskolesterolin, LDL-kolesterolin, triglyceridien ja HDL-kolesterolin (mmol/l) keskiarvon muutos interventiossa.

Tutkimuksen yhteenvetona havaittiin tilastollisesti merkitsevä muutos FIT-indeksissä, kehonpainossa sekä vyötärönympäryksessä. Muissa muuttujissa merkitsevää muutosta ei havaittu. Merkitsevissä muuttujissa koehenkilöiden FIT-indeksin keskiarvon muutos pisteinä oli lähtötilanteeseen verrattuna 12 kuukauden kohdalla +7 pistettä ja 24 kuukauden kohdalla +6 pistettä, kehonpainon keskiarvo lasku oli 12 kuukauden kohdalla -1,7 kg (1,56 %) ja 24 kuukauden kohdalla -1,6 kg (1,46 %) ja vyötärönympäryksen keskiarvo pieneni 12 kuukaudessa -2,3 cm ja 24 kuukaudessa -2,7 cm. Vähintään 5 %:n painonlaskun saavutti 14 koehenkilöä eli 24,6 % kaikista sisäänottokriteerit täyttäneistä tutkittavista. Tutkimuksen poispuodonneiden määrä oli 30 eli 33,3 %.

Ei-merkitsevissä muuttujissa systolinen verenpaine laski lähtötilanteeseen peilattuna keskimäärin -1,2 mmHg 12 kuukaudessa ja -2,7 mmHg 24 kuukaudessa ja vastaavasti diastolinen verenpaine 1,1 ja 1,3 mmHg, paastoverensokeriarvojen keskiarvoissa havaittiin lievää nousua (12 kk:n kohdalla +0,03 mmol/l, 24 kk:n kohdalla nousu +0,12 mmol/l eli lähtötilanteeseen +0,15 mmol/l), kokonaiskolesterolissa lievää laskua 12 kuukaudessa (-0,08 mmol/l) ja sen jälkeen ei muutosta 24 kuukauden kohdalla, LDL-kolesteroliarvoissa ensin -0,08

mmol/l lasku 12 kuukaudessa ja sen jälkeen nousua +0,05 mmol/l eli 24 kk:n kohdalla -0,03 mmol/l muutos lähtötilanteeseen, triglyseridien keskiarvoissa lievää nousua (12 kk +0,01 mmol/l, 24 kk +0,10 mmol/l) eli lähtötilanteeseen verrattuna nousua +0,11 mmol/l ja HDL-kolesterolin keskiarvoissa lievää vaihtelua (12 kk +0,04 mmol/l, 24 kk -0,02 mmol/l) päätyen lähtötilanteeseen verrattuna +0,02 mmol/l muutokseen. Tulosten yhteenveto on myös alla olevassa taulukossa 12.

TAULUKKO 12. Tulosten yhteenveto intervention vaikutuksesta muuttujiin lähtötilanteeseen peilaten.

Muuttuja	Lähtötilanne (0 kk)	12 kk	24 kk	Intervention vaikutus
FIT-indeksi, pistettä	28	35 (+7)	34 (+6)	p=0.010*
Vyötärön ympäryys, cm	120,6	118,3 (-2,3)	117,9 (-2,7)	p=0.019*
Kehonpaino, kg	105,0	103,3 (-1,7)	103,4 (-1,6)	p=0.010*
Verenpaine systolinen, mmHg	150,1	148,9 (-1,2)	147,3 (-2,7)	p=0.489
Verenpaine diastolinen, mmHg	90,5	89,4 (-1,1)	89,2 (-1,3)	p=0.511
Paastoverensokeri, mmol/l	6,79	6,82 (+0,03)	6,91 (+0,12)	p=0.817
Kokonaiskolesteroli, mmol/l	4,78	4,70 (-0,08)	4,70 (-0,08)	p=0.449
LDL-kolesteroli, mmol/l	2,75	2,67 (-0,08)	2,72 (-0,03)	p=0.481
Triglyseridit, mmol/l	1,56	1,57 (+0,01)	1,67 (+0,11)	p=0.151
HDL-kolesteroli, mmol/l	1,43	1,47 (+0,04)	1,45 (+0,02)	p=0.374

\*tilastollisesti merkitsevä muutos ( $p < 0.05$ ).

cm = senttimetri, FIT = frequency, intensity, time, HDL = high density lipoprotein, kg = kilogramma, kk = kuukausi, LDL = low density lipoprotein, mmHg = elohopeamillimetri, mmol/l = millimoolia/litra.

## 7 POHDINTA

Tämän tutkielman tarkoitus oli selvittää, onko 24 kuukauden verkkopohjaisella, kokemusasiantuntijatuella, hyväksymis- ja omistautumisterapialähtöisellä elämäntapainterventiolla vaikutusta tyyppin 2 diabetesta tai verenpainetautia sairastavien fyysiseen aktiivisuuteen ja metabolisiin riskitekijöihin. Yhteenvetona tutkimustuloksissa havaittiin tilastollisesti merkitsevä muutos FIT-indeksissä, vyötärön ympäryksessä sekä kehonpainossa. Muissa muuttujissa merkitsevää muutosta ei havaittu.

### 7.1 Tulosten tarkastelu suhteessa aikaisempaan kirjallisuuteen

Tutkittavien kehonpaino laski koko intervention aikana tilastollisesti merkitsevästi keskimäärin yhteensä 1,6 kiloa (1,46 %) ja terveydelle merkittävän, vähintään 5 %:n painonpudotuksen saavutti 14 osallistujaa (24,6 %). Tämä on selvästi vähemmän kuin Rogersin ym. (2017) meta-analyysissä, jonka mukaan tutkittavat pudottivat painoa HOT-menetelmällä keskimäärin 7,6 kiloa 3-8 kuukaudessa. Pienempi painonpudotus saattaa johtua intervention verkkopohjaisuudesta. Täysin samankaltaisesta interventiosta ei ole saatavilla aiempaa tutkimustietoa. HOT-menetelmään perustuvia ja elämäntapojen muutoksiin tähtääviä, verkkopohjaisia tutkimuksia löytyi vain yksi (Weineland ym. 2012a; 2012b), minkä aiheena oli lihavuusleikkauksen jälkeinen hoito. Intervention kesto oli 6 viikkoa 6 kuukauden seuranta-ajalla, eikä lopputulosmuuttujana ollut lainkaan painoa mittaavaa, numeerista muuttujaa (Weineland ym. 2012a; 2012b). Lisäksi verkkopohjaisten painonpudotusinterventioiden tiedetään olevan hieman tehottomampia kuin kasvokkain toteutettujen interventioiden, jolloin painonpudotus on ollut noin 5 kiloa tai vähemmän (Jensen ym. 2014). Sorgenten ym. (2017) systemaattisessa katsauksessa havaittiin tämän tutkimuksen kanssa samankaltaisia, noin 1-2 kilon painonpudotuksia.

Kokemusasiantuntijoiden tuki ja heidän antamansa palaute ensimmäisen kahden verkkojakson aikana lähtötilanteesta 12 kuukauden ajalla näyttää vaikuttaneen tutkimustuloksiin positiivisesti, sillä tuen kevennyttyä merkittävästi intervention toisena vuonna muuttujien terveydelle edullinen muutos väheni selvästi. Tätä havaintoa tukee myös aiheesta tehty aiempi



tutkimus elämäntapamuutoksesta, jonka mukaan kokemusasiantuntijoiden käyttö näyttäisi olevan hyödyllistä painonpudotuksessa, liikunnan lisäämisessä sekä sydän- ja verisuonitautien riskin pienentymisessä (Gardner ym. 2012; Jennings ym. 2013; Gidlow ym. 2014). Lisäksi palautteenanto yhdessä hyväksymis- ja omistautumisterapian kanssa on todettu olevan vaikuttavaa (Kangasniemi ym. 2015), mitä myös tämän tutkimuksen tulokset puoltavat. Kokemusasiantuntijoiden käyttöä verkkopohjaisessa elämäntapamuutoksessa tai hyväksymis- ja omistautumisterapian tukena ei sen sijaan ole tutkittu aiemmin, minkä vuoksi intervention verkkopohjaisesta tuesta ei voida vetää johtopäätöksiä.

Tässä tutkimuksessa havaittua kehonpainon muutosta ei pidetä suositusten mukaan kliinisesti merkittävänä tuloksena (Lihavuus 2013; Jensen ym. 2014), mutta harva elämäntapamuutokseen tähtäävä interventio on aiemmin raportoinut keskimäärin vähintään 5 %:n painonpudotusta (Franz ym. 2015). Käypä hoito -suosituksen mukaan lähes jokaisella ihmisellä on taipumus lihoa vuosien mittaan (Lihavuus 2013). Sen vuoksi varsinkin liikapainoisilla, joilla on suurin riski tulla lihavaksi, painon nousun pysäyttäminen on jo merkittävä tulos (Lillis ym. 2009). Tässä tutkimuksessa havaittiin, että osallistujien painonnousu oli lähes pysähtynyt (+0,1 kg) 12 ja 24 kuukauden mittausten välissä. Tällä aikavälillä interventiossa saatavilla oleva tuki pieneni huomattavasti, kun osallistujat eivät saaneet viimeisestä verkkojaksosta lainkaan kokemusasiantuntijan palautetta ja näin ollen suorittivat tehtäviä itsenäisesti. Tukena kokemusasiantuntija soitti osallistujille 2 kertaa. Painonnousun pysähtyminen viittaa vahvasti hyväksymis- ja omistautumisterapian toimivuuteen pysyvässä painonhallinnassa.

Vyötärön ympäryksen pienentyminen jatkui koko intervention ajan ja 24 kuukauden mittauspisteessä tutkittavien vyötärön ympäryys oli pienentynyt keskimäärin -2,7 cm. Vyötärön ympärystä suurentavan sisäelinrasvan eli viskeraalisen rasvan kertyminen ylläpitää haitallista tulehdusreaktiota ja aiheuttaa häiriöitä metaboliassa, minkä vuoksi sairausriski esimerkiksi tyypin 2 diabetekseen, verenpainetautiin ja kohonneisiin veren rasva-arvoihin lisääntyy (Mustajoki 2019). Tutkittavien lähtötilanteesta (120,6 cm) 2,7 sentin vähennys 117,9 senttiin on kuitenkin edelleen vyötärön ympäryksen viitearvojen mukaan huomattavasti terveydelle haitallista sekä miesten (> 102 cm), että naisten (> 88 cm) osalta (Lihavuus 2013). Aiempien tutkimusten mukaan vyötärön ympäryksen suurentuminen on kuitenkin merkittävää

esimerkiksi kuolleisuuden suhteutettuun riskiin (Jacobs ym. 2010), joten vyötärön ympäröityksen suurentumisen pysähtyminen ja sen laskusuuntaisuus on ehdottomasti positiivinen tulos.

FIT-indeksin tilastollisesti merkitsevä ja positiivinen muutos tarkoittaa liikunnan lisääntymistä tutkimukseen osallistujilla. Pisteet nousivat lähtötilanteen 28 pisteestä 34 pisteeseen, joka ei riitä muuttamaan pisteiden tulkintaa parempaan kategoriaan, joka edellyttää vähintään 37 pistettä (kappale 5.2, taulukko 2). Tulkinnan perusteella liikunnan määrän lisäyksestä ei täten voida tehdä johtopäätöksiä. FIT-indeksi ei erottele liikuntamuotoja, joten epäselväksi jää aerobisen sekä liikehallintaa ja lihavoimaa kehittävän liikunnan suhde. Tuloksista ei myöskään voida tehdä johtopäätöksiä liikunnan tarkemmasta ajasta, intensiteetistä tai kertamäärästä, koska tulkintaa varten tulostulokset olisi tehtävä näistä muuttujista erikseen. Liikunnan lisäys on saattanut vaikuttaa myös tutkittavien kehonpainon tuloksiin, koska lihasvoimaa kehittävä harjoittelu lisää kehon rasvatonta massaa (Donnelly ym. 2009; ACSM 2018, 289-290). Tällöin painonlasku ei välttämättä näy, vaikka muita terveyshyötyjä onkin nähtävillä.

Yleisesti voidaan kuitenkin todeta, että liikunnan lisääminen tuo merkittäviä terveyshyötyjä myös ilman merkittävää painonlaskua (Shaw ym. 2006; PAGAC 2018) ja tulokset ovat linjassa tutkittavien kehonpainon tulosten kanssa, koska liikunnan tiedetään olevan merkittävä tekijä painonpudotuksessa ja sen jälkeisessä painonhallinnassa (PAGAC 2018). Huomionarvoista myös liikunnan osalta tutkimuksessa on se, että intervention selvästi keventyessä 12 ja 24 kuukauden aikana FIT-indeksin pisteet eivät laskeneet keskimäärin kuin yhden pisteen, jonka vuoksi voidaan olettaa intervention tuoneen pysyvää muutosta liikkumiskäyttäytymiseen. Liikkumattomuudella arvioidaan olevan maailmanlaajuisesti yli 67,5 miljardin kulut (Ding ym. 2013) terveydenhuollon ja tuottavuuden menetysten kautta, joten pienikin liikunnan lisäys vaikuttaa positiivisesti myös yhteiskunnan menoihin.

FIT-indeksin tulkintaa tarkasteltaessa vähintään 64 pistettä vaikuttaisi olevan rajana riittävälle liikunnalle. Tulkinnan laskukaavan perusteella (kappale 5.2, kuva 1) tähän päästään, mikäli henkilö liikkuu vähintään selvästi rasittavasti pidempään kuin 30 minuuttia kerralla 3-5 kertaa viikossa ( $4p \times 4p \times 4p = 64p$ ), tai vähintään 6 kertaa viikossa ( $4p \times 4p \times 5p = 80p$ ), tai kovatehoisempaa kilpaurheilua rinnastettavaa liikuntaa vähintään 6 kertaa viikossa ( $4p \times 5p \times$

5p = 100p) tai 20-30 minuuttia kerralla kestävää kilpaurheiluun rinnastettavaa liikuntaa vähintään 6 kertaa viikossa (3p x 5p x 5p = 75p). Sen sijaan esimerkiksi vähintään 6 kertaa viikossa kohtalaisen rasittavalla liikunnalla (esim. reipas kävely) pidempään kuin 30 minuuttia (pistetulos 5p x 3p x 4p = 60p) parhaimpaan tulkintaan ei päästä. Tämän pisteityksen yhteismäärä (yli 300 minuuttia viikossa) on selvästi yli nykyisen liikkumisen suosituksen (UKK-instituutti 2019), joka herättää kysymyksiä mittarin luotettavuudesta. FIT-indeksin pisteiden tulkinnan vertailussa painonpudotukseen (vähintään 150 minuuttia) ja -hallintaan (200 – yli 300 minuuttia) suositeltaviin liikuntamääriin (Jensen ym. 2014; ACSM 2018, 289; PAGAC 2018) interventioon osallistujat eivät keskimäärin päässeet. Painonpudotuksen ja -hallinnan kanssa kamppaileville henkilöille liikunta ei ole välttämättä helppoa esimerkiksi psykososiaalisten tekijöiden, muiden liitännäissairauksien (kuten nivelrikko) tai terveyteen liittyvän elämänlaadun heikentymisen vuoksi (Lihavuus 2013).

Systolisen ja diastolisen verenpaineen sekä laboratoriomittausten osalta tutkimustuloksissa ei todettu tilastollisesti merkitsevää muutosta. Todennäköisin syy näille löydöksille on liian vähäinen painonpudotus. Esimerkiksi Franzin ym. (2015) systemaattisessa katsauksessa ja meta-analyysissä havaittiin, että vähintään 5 %:n painonpudotus paransi verenpainearvojen kontrollia yli 12 kuukauden ajan ylipainoisten ja lihaviin aikuisten, tyypin 2 diabetesta sairastavien elämäntapamuutoksin painonpudotukseen tähtäävillä henkilöillä. Alle 5 % painonpudotuksella ei vaikuttanut olevan suotuisaa vaikutusta (Franz ym. 2015).

Samankaltaisia havaintoja on myös Jensenin ym. (2014) suosituksen tutkimussynteesissä, jonka mukaan systolisen ja diastolisen verenpaineen keskimääräinen alentuminen on 3 ja 2 mmHg vähintään 5 %:n painonpudotuksella, ja vähäisemmällä painonlaskulla saavutetaan vähäisempiä ja vaihtelevampia tuloksia. Tämän tutkimuksen tulokset verenpaineen osalta (-2,7 mmHg ja -1,3 mmHg) tukevat tätä havaintoa. Huomionarvoista on, että sekä systolisessa että diastolisessa verenpaineessa havaittiin laskua myös 12 ja 24 kuukauden välillä ja lasku suhteessa painonpudotukseen (1,46 %) on melko suuri. Verenpaineen laskua saattaa selittää tutkimustuloksen mukainen, säännöllinen liikunnan lisääminen ja sen jatkaminen intervention aikana. Liikunnan on havaittu tuottavan jopa -8 mmHg:n systolisen ja -5 mmHg:n diastolisen verenpaineen laskun verenpainetautiin sairastavilla henkilöillä (Cornelissen & Smart 2013). Viitearvoihin peilaten keskimääräiset verenpainearvot ovat intervention jälkeen kuitenkin

edelleen verenpainetaudiksi luokiteltavissa arvoissa (Kohonnut verenpaine 2014), jota selittänee tässä tutkimuksessa suurempi verenpainetautia sairastavien henkilöiden määrä sekä lihavuuden vahva yhteys verenpainetautiin ja tyypin 2 diabetekseen (Kotsis 2018a).

Paastoverensokeri nousi 24 kuukauden seurannassa +0,12 mmol/l (6,79 →6,91). Viitearvoihin verrattessa arvot vastaavat kohonnutta paastoverensokeria eli 6,1-6,9 mmol/l (Tyypin 2 diabetes 2018). Paastoverensokerin tulosten tulkinnasta ei voida vetää tarkkoja johtopäätöksiä, koska osalla tutkittavista oli jo diagnosoituna tyypin 2 diabetes, jonka raja-arvona on 7,0 mmol/l (Tyypin 2 diabetes 2018), jolloin voidaan olettaa verensokeritason olevan jo valmiiksi yli 7,0 mmol/l. Tarkoituksenmukaisempaa tämän muuttujan osalta olisi ollut katsoa muutoksia erikseen tyypin 2 diabeetikoilta ja verenpainetautia sairastavilta osallistujilta, mutta näin ei tehty otoskoon merkittävän pienentymisen vuoksi. Tästä huolimatta, Jensenin ym. (2014) mukaan kliinisesti merkittävänä paastoverensokerin laskuna voidaan pitää 1,11 mmol/l:a, jonka perusteella voidaan todeta tämän tutkimuksen paastoverensokeriarvojen muutosten olevan melko marginaalisia. Tulos on myös linjassa kehonpainon muutoksen kanssa, sillä Jensenin ym. (2014) tutkimussynteesin mukaan enemmän painoa pudottaneet saavuttavat elämäntapainterventioissa myös suurempia laskuja paastoverensokerissa, ja kliinisesti merkittävän laskun paastoverensokerissa saavuttavat todennäköisemmin 2-5 %:a painoan pudottaneet kuin ne henkilöt, joiden paino pysyy tasaisena (tarkoittaen  $+ \leq 2 \%$  tai  $- < 2 \%$ ).

Jensen ym. (2014) toteavat alle 3 kilon painonpudotuksen tuottavan vähäisempiä ja vaihtelevampia tuloksia LDL-, ja HDL-kolesteroliarvojen sekä triglyseridiarvojen osalta, joka selittää osin tämän tutkimuksen kolesteroliarvojen tuloksia. Kokonaiskolesterolia (-0,08 mmol/l), LDL-kolesterolia (-0,03 mmol/l) sekä HDL-kolesterolituloksia (+0,02 mmol/l) tarkasteltaessa on havaittavissa hyvin lievää, mutta terveyden kannalta edullista muutosta koko intervention ajalta. Sen sijaan triglyseridiarvojen muutos (+0,11 mmol/l) ei ole linjassa muiden rasva-arvojen tai painonpudotuksen kanssa. 3 kilon painonpudotus tuottaa keskimäärin Jensen ym. (2014) mukaan vähintään -0,17 mmol/l laskun triglyseridiarvoissa. Täten voisi olettaa, että 1,6 kilon painonpudotus tuottaisi samansuuntaisia, laskusuuntaisia tuloksia kaikille veren rasva-arvoille. Tulosta voisi selittää mahdollisesti jokin harhainen havainto aineistossa, mutta aineiston uudelleentarkastelussa selkeää tällaista havaintoa ei kuitenkaan löydetty. Intervention rasva-arvot ovat kuitenkin kokonaisuudessaan viitearvoihin peilaten (kokonaiskolesteroli yli

5,0 mmol/l, LDL-kolesteroli yli 3,0 mmol/l, triglyceridit yli 1,7 mmol/l ja HDL-kolesteroli alle 1,0 mmol/l [miehet], 1,2 mmol/l [naiset], Dyslipidemiat 2017) terveydelle edullisia.

Tämä tutkimus ei käsitellyt lainkaan Terveystottumuskyselyn (liite 1) ravitsemukseen liittyviä kysymyksiä aterioiden määrästä ja kasvisten käytöstä. Energiansaannin rajoittaminen ja terveellinen ravitsemus ovat painonpudotustavoitteessa sekä painonhallinnassa keskeisiä (Jensen ym. 2014), minkä vuoksi ravitsemuksen osa-alueiden puuttuminen tutkimuksesta rajoittaa johtopäätösten tekoa tutkimustuloksista.

Craig ym. (2008) määrittävät moniulotteisen intervention sisältävän lukuisia, yhteisvaikuttavia komponentteja. Muutosmatka -interventiota voidaan pitää tämän määritelmän perusteella kokonaisuudessaan melko moniulotteisena, koska sen tutkimusasetelmassa hyväksymis- ja omistautumisterapiaan on yhdistetty verkkotyöskentely, kokemusasiantuntijoiden tuki verkossa ja puhelimitse sekä ryhmätapaamiset. Toisaalta intervention moniulotteisuuden vuoksi tutkimuksesta on haastavaa vetää johtopäätöksiä, onko jokin osa interventiosta erityisen toimiva tai vaikuttaako jokin osa-alue tämän tutkimuksen tuloksiin epäedullisesti. Lisäksi tämän intervention tuloksia ei voida verrata samanlaiseen, aiempaan tutkimukseen, koska tämä elämäntapainterventio on kirjoittajan tietämyksen mukaan ensimmäinen, joka tutkii pidempiaikaisesti verkossa tapahtuvan, kokemusasiantuntijoiden tuella toteutetun hyväksymis- ja omistautumisterapian vaikutusta pysyvään painonhallintaan, metabolisiin riskitekijöihin ja fyysiseen aktiivisuuteen. Toisaalta kaikkien interventiossa mukana olevien komponenttien voidaan hypoteettisesti olettaa aiemman tutkimustiedon (Carr ym. 2011; Gardner ym. 2012; Jennings ym. 2013; Jensen ym. 2014; Rogers ym. 2017) perusteella vaikuttavan elämäntapamuutokseen positiivisesti.

Moniulotteista interventiota arvioidessa avainkysymys on, toimiiko interventio myös terveydenhuollon jokapäiväisissä käytänteissä (Craig ym. 2009). Ottaen huomioon intervention resurssien säästämisen verkkopohjaisena sekä kokemusasiantuntijoiden käytön, tällainen lähestymistapa elämäntapamuutokseen olisi suhteellisen helppo toteuttaa terveydenhuollossa ja se toisi merkittäviä säästöjä niin kustannuksissa kuin resursseissa. Tuloksia tulkittaessa on kuitenkin syytä huomioida, että lihavuus on moniulotteista; siihen vaikuttavat niin geneettiset,

epigeneettiset, fysiologiset, käyttäytymis-, sosiokulttuuriset ja ympäristölliset tekijät, joiden seurauksena on pitkällä ajanjaksolla epätasapaino energiansaannin ja -kulutuksen välillä (Bray ym. 2016). Täten saattaa olla mahdollista, että parhainkaan interventio ei aina tuota tuloksia tietyille yksilöille. Tämän tutkimuksen perusteella voidaan kuitenkin todeta verkkopohjaisen ja kokemusasiantuntijatuettun hyväksymis- ja omistautumisterapian vaikuttavan etenkin pysyvään painonhallintaan ja liikuntakäyttämiseen.

## **7.2 Tutkimuksen luotettavuus ja eettisyys**

Tutkimuksen tutkimusasetelmana käytetty avoin, ei-sokkoutettu interventio samanaikaisella ja erillisellä kontrolliryhmällä ei ole yhtä vahva tutkimusnäytöllisesti kuin satunnaistettu, kontrolloitu tutkimus (RCT), jossa koehenkilöt satunnaistetaan interventio- ja kontrolliryhmiin ja osallistujat sekä tutkimuksen hoidon tarjoaja voidaan yleensä sokkouttaa tutkimukselle (Furlan ym. 2015). Täten on mahdollista, että tutkimuksen luotettavuutta heikentää osallistujien tietoisuus tutkimusprotokollasta sekä omista painonpudotus ja -hallintatavoitteistaan. Toisaalta pysyvään painonpudotukseen ja -hallintaan tähtäävä elämäntapamuutosinterventio on käytännössä erittäin vaikea sokkouttaa annettavan hoidon osalta ja harhaa tällaisessa tilanteessa saattaa lisätä kontrolliryhmän tuntema kilpailu verkkopohjaista hoitoa saavien kanssa, johtuen verkkopohjaisen intervention vaikutuksen heikentymiseen (Kodama ym. 2012). Tämän tutkimuksen tuloksia ei verrattu samanaikaisesti toteutettuun, erilliseen kontrolliryhmään, koska tuloksia kasvokkain toteutetusta, toiminnallista elämäntapamuutosohjausta saaneesta ryhmästä ei ollut tiedossa.

Tutkimuksen poispudonneiden määrä oli 33,3 %, jolloin osallistujien lukumääräksi intervention loppumittauksissa jäi 60. Verkkopohjaisuus saattaa lisätä poispudonneiden määrää esimerkiksi sen vuoksi, että lähes jokaisessa työpaikassa tehdään nykyisin jonkin verran näyttöpäätetyötä ja ruutuaikaa ei haluta enää lisää työpäivän päätteeksi. Interventioiden korkeat poispudotusmäärät ja heikko hoitoon sitoutuminen ovat päätekijät elämäntapamuutoksen hoidon vaikuttavuuden sekä terveyden parantumisen estymiseen lihavilla aikuisilla (Burgess ym. 2017), minkä perusteella tämän tutkimuksen poispudonneiden määrä on luultavimmin vaikuttanut tutkimuksen tuloksiin. Lisäksi tiedetään, että poispudonneiden määrä on

todennäköisemmin suurempi kliinisissä tai yhteisöperustaisissa painonhallintaohjelmissa ja yksilöt saavuttavat heikommin asetettuja tavoitteita painon ja metaboliamuutosten osalta (Franz ym. 2015). HOT-menetelmää käytettäessä poispuodonneiden määrä on Ongin ym. (2018) meta-analyysin mukaan alhaisempi, noin 16 %, mutta analyysissa mukana olleista RCT-tutkimuksista lähes kaikissa terapiaa oli annettu vain kasvokkain. Verkkopohjaisten elämäntapamuutosinterventioiden poispuodonneiden määrät vaihtelevat erään katsauksen mukaan 0-79,6 %:n välillä (Kodama ym. 2017) ja esimerkiksi Wielandin ym. (2012) Cochrane-katsaus käytti sisäänottokriteerinä enintään 20 % poisputoamista.

Tutkimusaineistossa oli jonkin verran puuttuvia tietoja, jolloin muuttujia analysoitaessa erikseen lukumäärät pienenevät hieman. Yksittäisiä outliereita eli harhaisia havaintoja poistettiin ennen analysointia histogrammien perusteella, minkä voitiin tulkita johtuvan inhimillisistä virheistä aineiston syöttövaiheessa. Näiden havaintojen poistaminen oli perusteltua tutkimuksen luotettavuuden lisäämiseksi (Metsämuuronen 2009, 642). Tutkimustuloksissa oleva epädullinen muutos triglyseridien osalta verrattuna muihin veren rasva-arvoihin ei selity aiemmalla tutkimustiedolla, joten mahdollista on, että jotkin harhaiset havainnot tai virheelliset mittaukset aiheuttavat edelleen virhettä tuloksissa.

Tutkimustulosten yleistettävyydessä muualle Suomeen ja muihin maihin on oltava melko varovainen, koska tutkielmassa käytetty otos on melko pieni, se on naisvaltainen (naisia 85,6 %) ja se on kerätty vain Keski-Suomen alueelta. Toisaalta on tiedossa, että elämäntapamuutokseen tähtääviin tutkimuksiin hakeutuu aiempien tutkimusten ja katsausten perusteella enemmän naisia kuin miehiä (Lillis ym. 2009; Wieland ym. 2012; Lott ym. 2017). Miessukupuolen osalta tarvitaan jatkossa tutkimuksia, jossa tutkittavien määrät olisivat tasan sukupuolten välillä.

Käytetyt muuttujat olivat pääosin suositusten mukaisia ja niiden mittaus toteutettiin luotettavasti terveydenhuoltoalan ammattilaisen toimesta. Ainoastaan fyysistä aktiivisuutta kuvaava subjektiivinen Kasarin FIT-indeksi on luotettavuudeltaan kyseenalainen, sillä muuttujaa on käytetty aiemmin vähän (Lease & Bond 2013), siitä löytyy erittäin vähän tietoa aiemmasta kirjallisuudesta ja tietoa sen validoinnista ei tällä hetkellä ole (Cheng 2019). FIT-

indeksin alkuperä voidaan jäljittää 1970-luvulle Kasarin julkaisemattomaan opinnäytetyöhön, jota ei merkittävästä vaivannäöstä ja tiedonhausta huolimatta löydetty. Fyysisen aktiivisuuden subjektiivisen mittauksen tiedetään olevan epätarkka menetelmä (Jakicic ym. 2008), koska se perustuu ihmisen muistiin ja harkintakykyyn ja täten lisää harhan riskiä verrattuna objektiivisiin mittaustapoihin. Intervention tutkimusasetelma ei olisi mahdollistanut käytännössä tutkittavien sokkouttamista, jolloin osallistujat saattavat arvioida oman aktiivisuustasonsa keskimääräistä korkeammaksi, koska he tiedostavat millaisia muutoksia interventiolla haetaan ja mitä he itse hakevat. Fyysisen aktiivisuuden objektiivisten mittausten ollessa kuitenkin hankalampia toteuttaa, validoidulla subjektiivisella mittauksella on myös hyötynsä tutkimuksessa ja kliinisessä käytössä. FIT-indeksin tuloksiin on syytä suhtautua suurella varauksella. Vaihtoehtoisesti tuloksia olisi syytä analysoida jokaista FIT-indeksin osa-aluetta erikseen, jotta saatavissa olisi tarkempaa dataa liikuntakerroista, sen intensiteetistä sekä ajasta. Jatkossa subjektiiviseksi fyysisen aktiivisuuden mittariksi olisi hyvä harkita mahdollisesti toista mittaria. Subjektiivisen mittarin rinnalla esimerkiksi objektiivinen 6 minuutin kävelytesti voisi olla kuvaavampi vaihtoehto elämäntapamuutosinterventioiden koehenkilöiden fyysisen aktiivisuuden mittaamiselle.

Tutkimustuloksia analysoitaessa päätettiin, ettei jatkoanalyysiin lähdetä esimerkiksi niiden koehenkilöiden osalta, jotka onnistuivat vähintään 5 %:n painonpudotuksessa. Näiden henkilöiden suhteellisen vähäinen määrä (14) olisi kuitenkin tarkoittanut merkittävää tulosten luotettavuuden, vaikuttavuuden ja yleistämisen vähentymistä tilastoanalyysimenetelmän vaihtuessa. Samasta syystä tuloksia ei analysoitu erikseen tyyppin 2 diabeetikoilla ja verenpainetautia sairastavilla tai henkilöillä, joilta löytyivät molemmat sairaudet tai sukupuolien osalta, koska miesten määrä (14,4 %) oli merkittävästi vähäisempi kuin naisten.

Muutosmatka -intervention tutkimussuunnitelma oli saanut Keski-Suomen sairaanhoitopiirin eettiseltä toimikunnalta myönteisen lausunnon ennen tutkimuksen aloittamista. Jokainen tutkittava antoi henkilökohtaisen suostumuksensa tutkimukseen osallistumisesta ja jokaista tutkittavaa informoitiin asiaan kuuluvalla tavalla rekrytointivaiheessa sekä tutkimuksen aikana. Tutkielman käytössä olevalle aineistolle oli saatu lupa Muutosmatka -elämäntapamuutosintervention tutkimusryhmältä ja tutkielman tekijä sitoutui kirjallisesti noudattamaan hyviä ja eettisiä käytänteitä aineiston käsittelyssä. Salasanasuojattua aineistoa



säilytettiin ulkoisella kovalevyllä, johon ulkopuoliset eivät voineet päästä käsiksi. Tutkielman teon kaikissa vaiheissa käytettiin hyvän, tieteellisen käytännön periaatteita. Kirjallisuuden kokoamisessa pyrittiin luotettavaan tiedonhakuun ja kriittiseen arviointiin koskien tieteellisiä artikkeleita, oppikirjoja sekä kansallisia lähteitä ja niihin viittaus on tehty asianmukaisesti. Aineiston analysointi ja tulosten tulkinta on tehty huolellisesti ja rehellisesti tutkielman tekijän parhaalla mahdollisella osaamisella eikä tuloksista voi tunnistaa tutkittavien henkilöllisyyttä.

### **7.3 Johtopäätökset ja jatkotutkimusehdotukset**

Tämän tutkimuksen perusteella voidaan todeta, että 24 kuukauden verkkopohjaisella, kokemusasiantuntijatuella, hyväksymis- ja omistautumisterapialähtöisellä elämäntapamuutosinterventiolla on vaikutusta tyypin 2 diabetesta tai verenpainetautia sairastavien liikunta-aktiivisuuteen, kehonpainon laskuun sekä vyötärön ympäryksen pienenemiseen. Fyysisen aktiivisuuden lisääntyminen tuo lukuisia terveyshyötyjä ylipainoisille ja lihaville henkilöille myös ilman terveydelle merkittävää, vähintään 5 %:n painonpudotusta. Nyky-yhteiskunnalle tyypillinen passiivinen elämäntapa ja radikaali ruokaympäristön muutos tekevät painonhallinnasta haastavaa myös tulevaisuudessa. Täten vaikuttaa siltä, että terveelliset elämäntavat saavuttaakseen yksilön on harjoitettava tietoisuustaitoja sekä kirkastettava omien arvojensa mukaista toimintaa saavuttaakseen pysyvämpää hyvinvointia. Hyväksymis- ja omistautumisterapialla on tämän tutkimuksen tulosten perusteella potentiaalia vastata pysyvän käyttäytymismuutoksen tarpeeseen elämäntavoissa. Laadukkaita, satunnaistettuja ja kontrolloituja tutkimuksia verkkopohjaisen hyväksymis- ja omistautumisterapian vaikutuksesta elämäntapamuutokseen tarvitaan kuitenkin edelleen lisää tutkimusnäytön vahvistamiseksi.

Jatkotutkimuksena olisi mielenkiintoista nähdä, paranivatko muiden muuttujien kuin kehonpainon keskiarvot terveyden kannalta merkittävämmällä tavalla niillä koehenkilöillä, jotka onnistuivat saavuttamaan vähintään 5 %:n painonpudotuksen. Muutoksen pysyvyyden arvioinnissa oleellista olisi tutkia myös, muuttuvatko havaitut tulokset 12 kuukauden intervention jälkeisenä seuranta-aikana.

## LÄHTEET

- ACSM. 2018. ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription. 10. painos. Philadelphia: Lipponcott Williams & Wilkins.
- Alberti, K. G. M. M., Eckel, R. H., Grundy, S. M., Zimmet, P. Z., Cleeman, J. I., Donato, K. A., Jean-Charles, F., Philip, J. W., Loria, C. M. & Smith, S. C. 2009. Harmonizing the Metabolic Syndrome. *Circulation* 120 (16), 1640-1645.
- American Diabetes Association. 2019. 8. Obesity Management for the Treatment of Type 2 Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes—2019. *Diabetes care* 42 (Supplement 1), S81-S89.
- Arnett, D. K., Blumenthal, R. S., Albert, M. A., Buroker, A. B., Goldberger, Z. D., ym. 2019. 2019 ACC/AHA Guideline on the Primary Prevention of Cardiovascular Disease: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *Circulation* 140 (11), e596-e646.
- A-Tjak, J., Davis, M. L., Morina, N., Powers, M. B., Smits, J. A. J. & Emmelkamp, P. M. G. 2015. A Meta-Analysis of the Efficacy of Acceptance and Commitment Therapy for Clinically Relevant Mental and Physical Health Problems. *Psychotherapy and psychosomatics* 84 (1), 30-36.
- Batacan, R. B., Duncan, M. J., Dalbo, V. J., Tucker, P. S. & Fenning, A. S. 2017. Effects of high-intensity interval training on cardiometabolic health: a systematic review and meta-analysis of intervention studies. *British Journal of Sports Medicine* 51 (6), 494-503.
- Bender, R., Jöckel, K., Trautner, C., Spraul, M. & Berger, M. 1999. Effect of Age on Excess Mortality in Obesity. *Journal of the American Medical Association* 281 (16), 1498-1504.
- Bigaard, J., Frederiksen, K., Tjønneland, A., Thomsen, B. L., Overvad, K., Heitmann, B. L. & Sørensen, T. I. A. 2005. Waist circumference and body composition in relation to all-cause mortality in middle-aged men and women. *International Journal of Obesity* 29 (7), 778-784.
- Borg, P., Heinonen, O. J., Haikarainen, T., Rinne, M. 2015. Liikunta. Teoksessa K. Pietiläinen, P. Mustajoki, & P. Borg (toim.) *Lihavuus*. 1. painos. Helsinki: Duodecim, 169-192.

- Bray, G. A., Frühbeck, G., Ryan, D. H. & Wilding, J. P. H. 2016. Management of obesity. *The Lancet* 387 (10031), 1947-1956.
- Brown, M., Glendenning, A., Hoon, A. E. & John, A. 2016. Effectiveness of Web-Delivered Acceptance and Commitment Therapy in Relation to Mental Health and Well-Being: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Medical Internet Research* 18 (8), e221.
- Burgess, E., Hassmén, P., Welvaert, M. & Pumpa, K. L. 2017. Behavioural treatment strategies improve adherence to lifestyle intervention programmes in adults with obesity: a systematic review and meta-analysis. *Clinical Obesity* 7 (2), 105-114.
- Butryn, M. L., Forman, E., Hoffman, K., Shaw, J. & Juarascio, A. 2011. A Pilot Study of Acceptance and Commitment Therapy for Promotion of Physical Activity. *Journal of Physical Activity and Health* 8 (4), 516-522.
- Cai, X., Qiu, S. H., Yin, H., Sun, Z. L., Ju, C. P., ym. 2016. Pedometer intervention and weight loss in overweight and obese adults with Type 2 diabetes: a meta-analysis. *Diabetic Medicine* 33 (8), 1035-1044.
- Carr, S., Lhussier, M., Forster, N., Geddes, L., Deane, K., Pennington, M., Visram, S., White, M., Michie, S., Donaldson, C. & Hildreth, A. 2011. An evidence synthesis of qualitative and quantitative research on component intervention techniques, effectiveness, cost-effectiveness, equity and acceptability of different versions of health-related lifestyle advisor role in improving health. *Health Technology Assessment* 15(9).
- Cheng, S. 2019. Sähköinen tiedonanto. 18.4.2019.
- Cornelissen V. A. & Smart, N. A. 2013. Exercise Training for Blood Pressure: A Systematic Review and Meta-analysis. *Journal of the American Heart Association* 2 (1), e004473.
- Craig, P., Dieppe, P., Macintyre, S., Michie, S., Nazareth, I., ym. 2008. Developing and evaluating complex interventions: the new Medical Research Council guidance. *BMJ* 337, a1655.
- Dagfinn, A., Abhijit, S., Teresa, N., Imre, J., Romundstad P., Tonstad, S. & Vatten, L. J. 2016. Body Mass Index, Abdominal Fatness, and Heart Failure Incidence and Mortality. *Circulation* 133 (7), 639-649.
- de Vries, H. J., Kooiman, T. J. M., van Ittersum, M. W., van Brussel, M. & de Groot, M. 2016. Do activity monitors increase physical activity in adults with overweight or obesity? A systematic review and meta-analysis. *Obesity* 24 (10), 2078-2091.

- Dietz, W. H., Baur, L. A., Hall, K., Puhl, R. M., Taveras, E. M., Uauy, R. & Kopelman, P. 2015. Management of obesity: improvement of health-care training and systems for prevention and care. *The Lancet* 385 (9986), 2521-2533.
- Ding, D., Lawson, K. D., Kolbe-Alexander, T. L., Finkelstein, E. A., Katzmarzyk, P. T., van Mechelen, W. & Pratt, M. 2016. The economic burden of physical inactivity: a global analysis of major non-communicable diseases. *The Lancet* 388 (10051), 1311-1324.
- Donnelly, J., Blair, S., Jakicic, J., Manore, M., Rankin, J. & Smith, B. 2009. Appropriate Physical Activity Intervention Strategies for Weight Loss and Prevention of Weight Regain for Adults. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 41, 459-471.
- Dyslipidemiaat. 2017. Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Sisätautilääkärin Yhdistys ry:n asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Viitattu 18.4.2019. [www.kaypahoito.fi](http://www.kaypahoito.fi)
- Finger, I. d. R., de Freitas, B. I. & Oliveira, M. d. S. 2018. Psychological inflexibility in overweight and obese people from the perspective of acceptance and commitment therapy (ACT). *Eating and Weight Disorders - Studies on Anorexia, Bulimia and Obesity*. doi:10.1007/s40519-018-0541-y
- Forman, E. M. & Butryn, M. L. 2015. A new look at the science of weight control: How acceptance and commitment strategies can address the challenge of self-regulation. *Appetite* 84, 171-180.
- Forman, E. M., Butryn, M. L., Juarascio, A. S., Bradley, L. E., Lowe, M. R., ym. 2013. The mind your health project: A randomized controlled trial of an innovative behavioral treatment for obesity. *Obesity* 21 (6), 1119-1126.
- Forman, E. M., Butryn, M. L., Hoffman, K. L. & Herbert, J. D. 2009. An Open Trial of an Acceptance-Based Behavioral Intervention for Weight Loss. *Cognitive and Behavioral Practice* 16 (2), 223-235.
- Franz, M. J., Boucher, J. L., Rutten-Ramos, S. & VanWormer, J. J. 2015. Lifestyle Weight-Loss Intervention Outcomes in Overweight and Obese Adults with Type 2 Diabetes: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Clinical Trials. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics* 115 (9), 1447-1463.
- Furlan, A., Malmivaara, A., Chou, R., Maher, C., Deyo, R., ym. 2015. 2015 Updated Method Guideline for Systematic Reviews in the Cochrane Back and Neck Group. *An International journal for the study of the spine* 40 (21), 1660-1673.

- Gardner, B., Cane, J., Rumsey, N. & Michie, S. 2012. Behaviour change among overweight and socially disadvantaged adults: A longitudinal study of the NHS Health Trainer Service. *Psychology & Health* 27 (10), 1178-1193.
- Gidlow, C. J., Cochrane, T., Davey, R., Beloe, M., Chambers, R., ym. 2014. One-year cardiovascular risk and quality of life changes in participants of a health trainer service. *Perspect Public Health* 134 (3), 135-144.
- Glenton, C., Colvin, C. J., Carlsen, B., Swartz, A., Lewin, S., ym. 2013. Barriers and facilitators to the implementation of lay health worker programmes to improve access to maternal and child health: a qualitative evidence synthesis. *Cochrane Database of Systematic Reviews* (10), doi: 10.1002/14651858.CD010414.pub2
- Goodall, M., Barton, G. R., Bower, P., Byrne, P., Cade, J. E., Capewell, S., Cleghorn, C. L., Kennedy, L. A., Martindale, A. M., Roberts, C., Woolf, S. & Gabbay, M. B. 2013. Food for thought: pilot randomized controlled trial of lay health trainers supporting dietary change to reduce cardiovascular disease in deprived communities. *Journal of Public Health* 36 (4), 635-643.
- Goode, A. P., Hall, K. S., Batch, B. C., Huffman, K. M., Hastings, S. N., Allen, K. D., Shaw, E. J., Kanach, F. A., McDuffie, J. R., Kosinski, A. S., Williams, J. W. & Gierisch, J. M. 2016. The Impact of Interventions that Integrate Accelerometers on Physical Activity and Weight Loss: A Systematic Review. *Annals of Behavioral Medicine* 51 (1), 79-93.
- Goodwin, C. L., Forman, E. M., Herbert, J. D., Butryn, M. L. & Ledley, G. S. 2012. A Pilot Study Examining the Initial Effectiveness of a Brief Acceptance-Based Behavior Therapy for Modifying Diet and Physical Activity Among Cardiac Patients. *Behavior Modification* 36 (2), 199-217.
- Griffiths, C., Williamson, H., Zucchelli, F., Paraskeva, N. & Moss, T. 2018. A Systematic Review of the Effectiveness of Acceptance and Commitment Therapy (ACT) for Body Image Dissatisfaction and Weight Self-Stigma in Adults. *Journal of Contemporary Psychotherapy* 48 (4), 189-204.
- Guh, D. P., Zhang, W., Bansback, N., Amarsi, Z., Birmingham, C. L. & Anis, H. 2009. The incidence of co-morbidities related to obesity and overweight: A systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health* 9 (1), 88.

- Harvey-Berino, J., West, D., Krukowski, R., Prewitt, E., VanBiervliet, A., Ashikaga, T. & Skelly, J. 2010. Internet delivered behavioral obesity treatment. *Preventive Medicine* 51 (2), 123-128.
- Hayes, S. C. 2004. Acceptance and commitment therapy, relational frame theory, and the third wave of behavioral and cognitive therapies. *Behavior Therapy* 35 (4), 639-665.
- Hayes, S. C., Luoma, J. B., Bond, F. W., Masuda, A. & Lillis, J. 2006. Acceptance and Commitment Therapy: Model, processes and outcomes. *Behavior Research and Therapy* 44 (1), 1-25.
- Hayes, S. C., Strosahl, K. D. & Wilson, K. G. 2003. *Acceptance and Commitment Therapy. An Experimental Approach to Behaviour Change*. New York: The Guilford Press.
- He, J., Irazola, V., Mills, K. T., Poggio, R., Beratarrechea, A., ym. 2017. Effect of a Community Health Worker–Led Multicomponent Intervention on Blood Pressure Control in Low-Income Patients in Argentina: A Randomized Clinical Trial. *Journal of the American Medical Association* 318 (11), 1016-1025.
- Heymsfield, S. B. & Wadden, T. A. 2017. Mechanisms, Pathophysiology, and Management of Obesity. *New England Journal of Medicine* 376 (3), 254-266.
- Hicks, V. L., Stolarczyk, L. M., Heyward, V. H. & Baumgartner, R. N. 2000. Validation of near-infrared interactance and skinfold methods for estimating body composition of American Indian women. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 32 (2).
- Hu, T., Mills, K. T., Yao, L., Demanelis, K., Eloustaz, M., ym. 2012. Effects of Low-Carbohydrate Diets Versus Low-Fat Diets on Metabolic Risk Factors: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Clinical Trials. *American Journal of Epidemiology* 176, S44-S54.
- Hubert, H. B., Feinleib, M., McNamara, P. M. & Castelli, W. P. 1983. Obesity as an independent risk factor for cardiovascular disease: a 26-year follow-up of participants in the Framingham Heart Study. *Circulation* 67 (5), 968-977.
- Huxley, R. R., Lopez, F. L., Folsom, A. R., Agarwal, S. K., Loehr, L. R., Soliman, E. Z., Maclehose, R., Suma, K. & Alvaro, A. 2011. Absolute and Attributable Risks of Atrial Fibrillation in Relation to Optimal and Borderline Risk Factors. *Circulation* 123 (14), 1501-1508.

- Jacobs, E. J., Newton, C. C., Wang, Y., Patel, A. V., McCullough, M. L., Campbell, P. T., Thun, M. J. & Gapstur, S. M. 2010. Waist Circumference and All-Cause Mortality in a Large US Cohort. *Archives of Internal Medicine* 170 (15), 1293-1301.
- Jakicic, J. M., Marcus, B. H., Lang, W. & Janney, C. 2008. Effect of Exercise on 24-Month Weight Loss Maintenance in Overweight Women. *Journal of the American Medical Association Internal Medicine* 168 (14), 1550-1559.
- Jakicic, J. M., Powell, K. E., Campbell, W. W., DiPietro, L., Pate, R. R., Pescatello, L. K., Collins, K. A., Bloodgood, B., Piercy, K. L. & Advisory Committee for the 2018 Physical Activity Guidelines. 2019. Physical Activity and the Prevention of Weight Gain in Adults: A Systematic Review. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 51 (6).
- Jelleyman, C., Yates, T., O'Donovan, G., Gray, L. J., King, J. A., Khunti, K. & Davies, M. J. 2015. The effects of high-intensity interval training on glucose regulation and insulin resistance: a meta-analysis. *Obesity Reviews* 16 (11), 942-961.
- Jennings, A., Barnes, S., Okereke, U. & Welch, A. 2013. Successful weight management and health behaviour change using a health trainer model. *Perspect Public Health* 133 (4), 221-226.
- Jensen, M. D., Ryan, D. H., Apovian, C. M., Ard, J. D., Comuzzie, A. G., ym. 2014. 2013 AHA/ACC/TOS Guideline for the Management of Overweight and Obesity in Adults. *Journal of the American College of Cardiology* 63 (25 part B), 2985-3023.
- Jensen, M. 2009. Lifestyle: suggesting mechanisms and a definition from a cognitive science perspective. *Environment, Development and Sustainability* 11 (1), 215-228.
- Johnston, B. C., Kanters, S., Bandayrel, K., Wu, P., Naji, F., ym. 2014. Comparison of Weight Loss Among Named Diet Programs in Overweight and Obese Adults: A Meta-analysis. *Journal of the American Medical Association* 312 (9), 923-933.
- Kahn, R., Buse, J., Ferrannini, E. & Stern, M. 2005. The metabolic syndrome: time for a critical appraisal. *Diabetologia* 48 (9), 1684-1699.
- Kangasniemi, A. M., Lappalainen, R., Kankaanpää, A., Tolvanen, A. & Tammelin, T. 2015. Towards a physically more active lifestyle based on one's own values: the results of a randomized controlled trial among physically inactive adults. *BMC Public Health* 15 (1), 1-14.

- Katterman, S. N., Goldstein, S. P., Butryn, M. L., Forman, E. M. & Lowe, M. R. 2014. Efficacy of an acceptance-based behavioral intervention for weight gain prevention in young adult women. *Journal of Contextual Behavior Science* 3 (1), 45-50.
- Kenchaiah, S., Evans, J. C., Levy, D., Wilson, P. W. F., Benjamin, E. J., Larson, M. G., Kannel, B. W. & Vasan, R. S. 2002. Obesity and the Risk of Heart Failure. *New England Journal of Medicine* 347 (5), 305-313.
- Kernan, W. N., Inzucchi, S. E., Carla, S., Macko, R. F. & Furie, K. L. 2013. Obesity. *Stroke* 44 (1), 278-286.
- Kessler, H. S., Sisson, S. B. & Short, K. R. 2012. The Potential for High-Intensity Interval Training to Reduce Cardiometabolic Disease Risk. *Sports Medicine* 42 (6), 489-509.
- Kodama, S., Saito, K., Tanaka, S., Horikawa, C., Fujiwara, K., ym. 2012. Effect of web-based lifestyle modification on weight control: a meta-analysis. *International Journal of Obesity* 36 (5), 675-685.
- Kohonnut verenpaine. 2014. Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Verenpaineyhdistys ry:n asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Viitattu 18.4.2019. [www.kaypahoito.fi](http://www.kaypahoito.fi)
- Koskinen, S., Lundqvist, A., Ristiluoma N. 2012. Terveys, toimintakyky ja hyvinvointi Suomessa 2011. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos. Raportti 2012/68. Viitattu 18.4.2019. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-245-769-1>
- Kostiainen, E., Ahonen, S., Verho, T., Rissanen, P. & Rotko, T. 2014. Kokemukset käyttöön- kokemusasiantuntijatoiminnan kehittämiseen. Työpaperi 36/2014. Helsinki: Terveiden ja hyvinvoinnin laitos.
- Kotsis, V., Jordan, J., Micic, D., Finer, N., Leitner, D. R., ym. 2018a. Obesity and cardiovascular risk: a call for action from the European Society of Hypertension Working Group of Obesity, Diabetes and the High-risk Patient and European Association for the Study of Obesity: part A: mechanisms of obesity induced hypertension, diabetes and dyslipidemia and practice guidelines for treatment. *Journal of Hypertension* 36 (7), 1427-1440.
- Kotsis, V., Tsioufis, K., Antza, C., Seravalle, G., Coca, A., ym. 2018b. Obesity and cardiovascular risk: a call for action from the European Society of Hypertension Working Group of Obesity, Diabetes and the High-risk Patient and European Association for the Study of Obesity: part B: obesity-induced cardiovascular disease,



- early prevention strategies and future research directions. *Journal of Hypertension* 36 (7), 1441-1455.
- KSSHP. 2015. Kasarin FIT-indeksin laskeminen. Viitattu 20.4.2019. <https://www.ksshp.fi/tules-kartta/Kasarin%20FIT%20indeksi%20laskentaohje.pdf>
- Lappalainen, R., Lehtonen, T., Hayes, S. C., Batten, S., Gifford, E., Wilson, K. G., Afari, N. & McCurry, S. M. 2004. Hyväksymis- ja omistautumisterapia käytännön terapiatyössä. *Applying Acceptance and Commitment Therapy (ACT), a Clinical Manual*. 9. painos. Tampere: Suomen Käyttäytymistieteellinen Tutkimuslaitos.
- Lappalainen, R. & Lappalainen, P. 2014. Tietoisuustaidot hyväksymis- ja omistautumisterapian näkökulmasta. Teoksessa I. Kortelainen, A. Saari & M. Väänänen (toim.) *Mindfulness ja tieteet*. Tampere: Tampere University Press, 83-95.
- Lease, H. J. & Bond, M. J. 2013. Correspondence between alternate measures of maladaptive exercise, and their associations with disordered eating symptomatology. *Journal of Behavioral Addictions* 2 (3), 153-159.
- LeBlanc, E. S., Patnode, C. D., Webber, E. M., Redmond, N., Rushkin, M. & O'Connor E. A. 2018. Behavioral and Pharmacotherapy Weight Loss Interventions to Prevent Obesity-Related Morbidity and Mortality in Adults: Updated Evidence Report and Systematic Review for the US Preventive Services Task Force. *Journal of the American Medical Association* 320 (11), 1172-1191.
- Leung, A. W. Y., Chan, R. S. M., Sea, M. M. M. & Woo, J. 2017. An Overview of Factors Associated with Adherence to Lifestyle Modification Programs for Weight Management in Adults. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 14 (8).
- Lihavuus. 2013. Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Lihavuustutkijat ry:n asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Viitattu 18.4.2019. [www.kaypahoito.fi](http://www.kaypahoito.fi)
- Lillis, J., Hayes, S. C., Bunting, K. & Masuda, A. 2009. Teaching Acceptance and Mindfulness to Improve the Lives of the Obese: A Preliminary Test of a Theoretical Model. *Annals of Behavioral Medicine* 37 (1), 58-69.
- Lott, M. P., Kriska, A., Barinas-Mitchell, E., Wang, L., Storti, K., Winger, D. G. & Conroy, M. B. 2017. Impact of Lifestyle Strategies on Longer-Term Physical Activity and Weight. *Journal of Physical Activity and Health* 14 (8), 606-611.

- MacLean, P. S., Wing, R. R., Davidson, T., Epstein, L., Goodpaster, B., ym. 2015. NIH Working Group Report: Innovative Research to Improve Maintenance of Weight Loss. *Obesity* 23 (1), 7-15.
- Metsämuuronen, J. 2009. Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä 4. 1. painos. Helsinki: International Methelp.
- Michie, S., Abraham, C., Whittington, C., McAteer, J. & Gupta, S. 2009. Effective techniques in healthy eating and physical activity interventions: A meta-regression. *Health Psychology* 28 (6), 690-701.
- Mustajoki, P. 2019. Vyötärölihavuus (keskivartalolihavuus, omenalihavuus). *Duodecim Terveyskirjasto*. Viitattu 15.12.2019. [https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00890](https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00890)
- Mustajoki, P. 2015. Ruokaympäristön muutos selittää pääosan väestöjen lihomisesta. *Duodecim* 131, 1345-52.
- Mäki, P., Harald, K., Lindström, J. & Laatikainen T. 2019. Ylipainoon ja lihavuuteen liittyvä sairastuvuus. Tutkimuksesta tiiviisti 14/2019. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos. Helsinki. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-343-336-6>
- Niemeier, H. M., Leahey, T., Palm Reed, K., Brown, R. A. & Wing, R. R. 2012. An Acceptance-Based Behavioral Intervention for Weight Loss: A Pilot Study. *Behavior Therapy* 43 (2), 427-435.
- Nummenmaa, L. 2009. Käyttäytymistieteiden tilastolliset menetelmät. 1. painos. Helsinki: Tammi.
- Obermayr, R. P., Temml, C., Knechtelsdorfer, M., Gutjahr, G., Kletzmayer, J., Heiss, S., Ponholzer, A., Madersbacher, S., Oberbauer, R. & Klauser-Braun, R. 2007. Predictors of new-onset decline in kidney function in a general middle-european population. *Nephrology Dialysis Transplantation* 23 (4), 1265-1273.
- Ong, C. W., Lee, E. B. & Twohig, M. P. 2018. A meta-analysis of dropout rates in acceptance and commitment therapy. *Behavior Research and Therapy* 104, 14-33.
- PAGAC. Physical Activity Guidelines Advisory Committee. 2018. Physical Activity Guidelines Advisory Committee Scientific Report. Washington, DC: U.S. Department of Health and Human Services. [https://health.gov/paguidelines/second-edition/report/pdf/PAG\\_Advisory\\_Committee\\_Report.pdf](https://health.gov/paguidelines/second-edition/report/pdf/PAG_Advisory_Committee_Report.pdf)

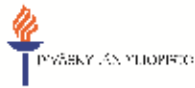
- Pietiläinen, K. 2015a. Lihavuuden arviointi. Teoksessa K. Pietiläinen, P. Mustajoki & P. Borg (toim.) Lihavuus. 1. painos. Helsinki: Duodecim, 27-34.
- Pietiläinen, K. 2015b. Energiansaanti ja energiankulutus. Teoksessa K. Pietiläinen, P. Mustajoki & P. Borg (toim.) Lihavuus. 1. painos. Helsinki: Duodecim, 35-46.
- Pietiläinen, K., Tiitinen, A., Koskimies, A. I., Ilanne-Parikka, P., Brusila, P. 2015. Lihavuuteen liittyvät sairaudet ja haitat. Teoksessa K. Pietiläinen, P. Mustajoki & P. Borg (toim.) Lihavuus. 1. painos. Helsinki: Duodecim, 61-94.
- Pietrasik, G., Goldenberg, I., McNitt, S., Moss, A. J. & Zareba, W. 2007. Obesity as a Risk Factor for Sustained Ventricular Tachyarrhythmias in MADIT II Patients. *Journal of Cardiovascular Electrophysiology* 18 (2), 181-184.
- Poirier, P., Giles, T. D., Bray, G. A., Yuling, H., Stern, J. S., Xavier, P-S. F. & Eckel, R. H. 2006. Obesity and Cardiovascular Disease: Pathophysiology, Evaluation, and Effect of Weight Loss. *Circulation* 113 (6), 898-918.
- Powers, M. B., Zum Vörde, S. V. & Emmelkamp, P. M. G. 2009. Acceptance and Commitment Therapy: A Meta-Analytic Review. *Psychotherapy and psychosomatics* 78 (2), 73-80.
- Rogers, J. M., Ferrari, M., Mosely, K., Lang, C. P. & Brennan, L. 2017. Mindfulness-based interventions for adults who are overweight or obese: a meta-analysis of physical and psychological health outcomes. *Obesity Reviews* 18 (1), 51-67.
- Ruiz, F. J. 2012. Acceptance and commitment therapy versus traditional cognitive behavioral therapy: A systematic review and meta-analysis of current empirical evidence. *International Journal of Psychology & Psychological Therapy* 12 (3), 333-357.
- Sacks, F. M., Bray, G. A., Carey, V. J., Smith, S. R., Ryan, D. H. ym. 2009. Comparison of Weight-Loss Diets with Different Compositions of Fat, Protein, and Carbohydrates. *The New England Journal of Medicine* 360 (9), 859-73.
- Sairanen, E., Tolvanen, A., Karhunen, L., Kolehmainen, M., Järvelä-Reijonen, E., ym. 2017. Psychological flexibility mediates change in intuitive eating regulation in acceptance and commitment therapy interventions. *Public Health Nutrition* 20 (9), 1681-1691.
- Samdal, G. B., Eide, G. E., Barth, T., Williams, G. & Meland, E. 2017. Effective behaviour change techniques for physical activity and healthy eating in overweight and obese adults; systematic review and meta-regression analyses. *The International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 14 (1), 42.

- Schwingshackl, L., Dias, S. & Hoffmann, G. 2014. Impact of long-term lifestyle programmes on weight loss and cardiovascular risk factors in overweight/obese participants: a systematic review and network meta-analysis. *Systematic Reviews* 3 (1), 130.
- Shaw, K. A., Gennat, H. C., O'Rourke, P. & Del Mar, C. 2006. Exercise for overweight or obesity. *Cochrane Database of Systematic Reviews* (4).
- Sorgente, A., Pietrabissa, G., Manzoni, G. M., Re, F., Simpson, S., ym. 2017. Web-Based Interventions for Weight Loss or Weight Loss Maintenance in Overweight and Obese People: A Systematic Review of Systematic Reviews. *Journal of Medical Internet Research* 19 (6), e229.
- Sperling, L. S., Mechanick, J. I., Neeland, I. J., Herrick, C. J., Després, J., ym. 2015. The CardioMetabolic Health Alliance: Working Toward a New Care Model for the Metabolic Syndrome. *Journal of the American College of Cardiology* 66 (9), 1050-1067.
- Tapper, K., Shaw, C., Ilsley, J., Hill, A. J., Bond, F. W., ym. 2009. Exploratory randomised controlled trial of a mindfulness-based weight loss intervention for women. *Appetite* 52 (2), 396-404.
- The Emerging Risk Factors Collaboration 2011. Separate and combined associations of body-mass index and abdominal adiposity with cardiovascular disease: collaborative analysis of 58 prospective studies. *The Lancet* 377 (9771), 1085-1095.
- THL. 2017. Lihavuuden yleisyys Suomessa. Viitattu 16.10.2018. <https://thl.fi/fi/tutkimus-ja-kehittaminen/tutkimukset-ja-hankkeet/kansallinen-lihavuusohjelma-20122015/lihavuus-lukuina/lihavuuden-yleisyys-suomessa>
- THL. 2014. Sydän- ja verisuonisairauksien yleisyys. Viitattu 27.11.2019. <https://thl.fi/fi/web/kansantaudit/sydan-ja-verisuonitaudit/sydan-ja-verisuonitautien-yleisyys>
- Thompson, B. T. & Schoenfeld, D. 2007. Usual care as the control group in clinical trials of nonpharmacologic interventions. *Proceedings of the American Thoracic Society* 4 (7), 577-582.
- Tsang, T. S. M., Barnes, M. E., Miyasaka, Y., Cha, S. S., Bailey, K. R., Verzosa, G. C., Seward, J. B. & Gersh, B. J. 2008. Obesity as a risk factor for the progression of paroxysmal to permanent atrial fibrillation: a longitudinal cohort study of 21 years. *European Heart Journal* 29 (18), 2227-2233.

- Tyypin 2 diabetes. 2018. Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Suomen Sisätautilääkärin yhdistyksen ja Diabetesliiton Lääkärineuvoston asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Viitattu 18.9.2019. [www.kaypahoito.fi](http://www.kaypahoito.fi)
- UKK-instituutti. 2019. Liikkumalla terveyttä – askel kerrallaan. Viikoittainen liikkumisen suositus 18–64-vuotiaille. Viitattu 18.11.2019. <https://www.ukkinstituutti.fi/liikkumisensuositus/aikuisten-liikkumisen-suositus>.
- Vazquez, G., Duval, S., Jacobs, D. R., Jr. & Silventoinen, K. 2007. Comparison of Body Mass Index, Waist Circumference, and Waist/Hip Ratio in Predicting Incident Diabetes: A Meta-Analysis. *Epidemiologic Reviews* 29 (1), 115-128.
- Verheggen, R. J. H. M., Maessen, M. F. H., Green, D. J., Hermus, A. R. M. M., Hopman, M. T. E. & Thijssen, D. H. T. 2016. A systematic review and meta-analysis on the effects of exercise training versus hypocaloric diet: distinct effects on body weight and visceral adipose tissue. *Obesity Reviews* 17 (8), 664-690.
- Villareal, D. T., Aguirre, L., Gurney, A. B., Waters, D. L., Sinacore, D. R., Colombo, E., Armamento-Villareal, R. & Qualls, C. 2017. Aerobic or Resistance Exercise, or Both, in Dieting Obese Older Adults. *The New England Journal of Medicine* 376 (20), 1943-1955.
- Wadden, T. A., Butryn, M. L., Hong, P. S. & Tsai, A. G. 2014. Behavioral Treatment of Obesity in Patients Encountered in Primary Care Settings: A Systematic Review. *Journal of the American Medical Association* 312 (17), 1779-1791.
- Wanahita, N., Messerli, F. H., Bangalore, S., Gami, A. S., Somers, V. K. & Steinberg, J. S. 2008. Atrial fibrillation and obesity—results of a meta-analysis. *American Heart Journal* 155 (2), 310-315.
- Wang, T. J., Parise, H., Levy, D., D’Agostino, R. B., Wolf, P. A., Vasan, R. S. & Benjamin, E. J. 2004. Obesity and the Risk of New-Onset Atrial Fibrillation. *Journal of the American Medical Association* 292 (20), 2471-2477.
- Weineland, S., Arvidsson, D., Kakoulidis, T. P. & Dahl, J. 2012a. Acceptance and commitment therapy for bariatric surgery patients, a pilot RCT. *Obesity Research & Clinical Practice* 6 (1), e21-e30.

- Weineland, S., Hayes, S. C. & Dahl, J. 2012b. Psychological flexibility and the gains of acceptance-based treatment for post-bariatric surgery: six-month follow-up and a test of the underlying model. *Clinical Obesity* 2 (1), 15-24.
- WHO. 2011. Global atlas on cardiovascular disease prevention and control. Viitattu 27.11.2019. [https://www.who.int/cardiovascular\\_diseases/publications/atlas\\_cvd/en/](https://www.who.int/cardiovascular_diseases/publications/atlas_cvd/en/)
- WHO. 2018. Fact Sheet. Obesity and Overweight. Viitattu 12.6.2019. <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- WHO/Europe. 2019. Definition of cardiovascular diseases. Viitattu 26.11.2019. <http://www.euro.who.int/en/health-topics/noncommunicable-diseases/cardiovascular-diseases/cardiovascular-diseases2/definition-of-cardiovascular-diseases>
- Wieland, L. S., Falzon, L., Sciamanna, C. N., Trudeau, K. J., Brodney Folse, S., ym. 2012. Interactive computer-based interventions for weight loss or weight maintenance in overweight or obese people. *Cochrane Database of Systematic Reviews* (8).
- Yatsuya, H., Yamagishi, K., North, K. E., Brancati, F. L., Stevens, J. & Folsom, A. R. 2010. Associations of Obesity Measures with Subtypes of Ischemic Stroke in the ARIC Study. *Journal of Epidemiology* 20 (5), 347-354.
- Öst, L. 2008. Efficacy of the third wave of behavioral therapies: A systematic review and meta-analysis. *Behavior Research and Therapy* 46 (3), 296-321.

LIITE 1. Muutosmatka -interventiossa käytetty Terveystottumuskysely.



Elämäntapainterventio -tutkimus 2015-2018

## TERVEYSTOTTUMUSKYSELY

### TAUSTATIEDOT

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

KUNTA/ Terveysasema: \_\_\_\_\_ Päivämäärä: \_\_\_\_\_

#### 1. Siviilisääty

- naimisissa / rekisteröidyssä parisuhteessa / avoliitossa
- naimaton
- asumuserossa tai eronnut
- leski

#### 2. Valitse sopivin vaihtoehto: Olen tällä hetkellä pääasiassa

- työssä
- osin työssä, osin eläkkeellä
- lomautettu
- työtön
- opiskelija
- kotiäiti, -isä (myös äitiysloma, hoitovapaa)
- pitkäaikaisella (>6 kk) sairauslomalla
- eläkkeellä
- muuten poissa työelämästä

#### 3. Valitse sopivin vaihtoehto: Terveystilani nykyisin mielestäni yleensä

- hyvä
- melko hyvä
- keskitasoinen
- melko huono
- huono

**4. Mitä sairauksia Sinulla on? Valitse sopivat vaihtoehdot:**

- sepelvaltimotauti
- diabetes
- allergia, astma
- verenpainetauti
- masennus
- tuki- ja liikuntaelinsairaus, nivelkuluma
- muu, mikä \_\_\_\_\_

**5. Onko käytössäsi pitkäaikaislääkitys? Valitse sopivat vaihtoehdot:**

- ei pitkäaikaislääkitystä käytössä
- verenpainelääkitys
- diabeteslääkitys
- kolesterolilääkitys
- masennuslääkitys
- muu lääkitys, mikä \_\_\_\_\_

**6. Onko painossasi tapahtunut muutoksia viimeisen puolen vuoden (6kk) aikana?**

- ei ole
- en tiedä
- paino on noussut \_\_\_\_\_ kg
- paino on laskenut \_\_\_\_\_ kg

**SYÖMINEN**

**7. Kuinka monta ateriaa syöt tavallisesti arkipäivänä? (Aterioiden ja välipalojen yhteismäärä päivässä)**

- 1-2 ateriaa/ välipalaa
- 3-4 ateriaa/ välipalaa
- 5-6 ateriaa/ välipalaa
- 7 tai useampia aterioita tai välipaloja

**8. Kuinka usein olet viimeksi kuluneen viikon aikana käyttänyt seuraavia ruokia?**

	en kertaakaan	1-2 päivänä	3-5 päivänä	6-7 päivänä
tuoreita kasviksia (esim. raasteita, salaatteja, voileipävihanneksia)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
kypsennettyjä kasviksia /juureksia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
hedelmiä ja marjoja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



## PÄIVITTÄINEN LIIKUNTA

### 9. Kuinka usein harrastat liikuntaa?

- vähintään 6 kertaa viikossa
- 3-5 kertaa viikossa
- 1-2 kertaa viikossa
- muutaman kerran kuukaudessa
- kerran kuukaudessa tai vähemmän

### 10. Kuinka rasittavaa liikuntaa harrastat?

- erittäin rasittavaa, kovatehoista liikuntaa, jossa hengästyminen ja hikoilu on runsasta, esim. kilpaurheilu
- selvästi rasittavaa liikuntaa, joka aiheuttaa hengästymistä ja hikoilua
- kohtalaisen rasittavaa liikuntaa esim. reipasta kävelyä
- kevyttä liikuntaa
- hyvin kevyttä liikuntaa

### 11. Kuinka kauan liikuntasuorituksesi tavallisesti kestää?

- pidempään kuin 30 minuuttia
- 20-30 minuuttia
- 10-19 minuuttia
- alle 10 minuuttia

## UNI

### 12. Kuinka monta tuntia nukut keskimäärin öisin?

Nukun keskimäärin noin \_\_\_\_\_ tuntia yössä.

### 13. Onko Sinulla ollut vaikeuksia nukahtaa?

- ei koskaan tai harvemmin kuin kerran kuussa
- harvemmin kuin kerran viikossa
- 1 - 2 päivänä viikossa
- 3 - 5 päivänä viikossa
- Päivittäin tai lähes päivittäin

### 14. Oletko tuntenut itsesi väsyneeksi päivisin?

- en koskaan tai harvemmin kuin kerran kuussa
- harvemmin kuin kerran viikossa
- 1 - 2 päivänä viikossa
- 3 - 5 päivänä viikossa
- Päivittäin tai lähes päivittäin

## TUPAKOINTI

15. Tupakoitko nykyisin (savukkeita, sikareita tai piippua)?

- kyllä, päivittäin
- satunnaisesti
- en lainkaan

16. Haluaisitko lopettaa tupakoinnin?

- en
- kyllä
- en osaa sanoa
- en tupakoi nykyisin

## ALKOHOLIN KÄYTTÖ

17. Kuinka usein juot olutta, siideriä, viiniä tai muita alkoholijuomia?

Ota mukaan myös ne kerrat, jolloin nautit vain pieniä määriä, esim. pullon keskiolutta tai tilkan viiniä.

- En koskaan (*jos et käytä alkoholia, voit siirtyä kysymykseen numero 21*)
- Noin kerran kuussa tai harvemmin
- 2 - 4 kertaa kuussa
- 2 - 3 kertaa viikossa
- 4 kertaa viikossa tai useammin

18. Kuinka monta annosta alkoholia yleensä olet ottanut niinä päivinä, jolloin käytit alkoholia?

- 1 - 2 annosta
- 3 - 4 annosta
- 5 - 6 annosta
- 7 - 9 annosta
- 10 tai enemmän

**Yksi annos =**

Pullo keskiolutta tai siideriä (33 cl) tai

Lasi mietoa viiniä (12 cl) tai

Annos väkevää viiniä (8 cl) tai

Annos viinaa (4 cl)

19. Kuinka usein olet juonut kerralla kuusi tai useampia annoksia?

- En koskaan
- Harvemmin kuin kerran kuussa
- Kerran kuussa
- Kerran viikossa
- Päivittäin tai lähes päivittäin

20. Haluaisitko vähentää alkoholin juomistasi?

- en
- kyllä
- en osaa sanoa

### **SUUNTERVEYDEN HOITAMINEN**

21. Onko hampaidesi kunto ja suusi terveydentila mielestäsi nykyisin

- hyvä
- melko hyvä
- keskitasoinen
- melko huono
- huono

22. Miten usein Sinulla on tapana harjata hampaasi

- useammin kuin kerran päivässä
- kerran päivässä
- harvemmin kuin kerran päivässä
- ei koskaan

### **TOTTUMUSTEN MUUTTAMINEN**

23. Oletko viimeksi kuluneen vuoden (12kk) aikana muuttanut tottumuksiasi terveydellisten näkökohtien perusteella?

Kyllä, olen...

- vähentänyt rasvan määrää
- muuttanut rasvan laatua
- lisännyt kasvisten käyttöä
- vähentänyt sokerin käyttöä
- vähentänyt suolan käyttöä
- laihduttanut
- lisännyt liikuntaa
- vähentänyt alkoholin käyttöä
- lopettanut tupakoinnin

**24. Missä määrin seuraavat väittämät kuvaavat mielipidettäsi tai käyttäytymistäsi?**

Valitse jokaisesta kohdasta yksi mielipidettäsi parhaiten kuvaava vaihtoehto ympäröimällä sitä vastaava numero (1-4).

	Ei kuvaa minua lainkaan	Kuvaa minua vain vähän	Kuvaa minua jonkin verran	Kuvaa minua erittäin hyvin
Pystyn aina ratkaisemaan vaikeita ongelmia, jos yritän tarpeeksi.	1	2	3	4
Jos joku vastustaa aikomuksiani, löydän aina keinot päästä haluamaani lopputulokseen.	1	2	3	4
Minun on helppo pitää kiinni tavoitteistani ja saavuttaa päämääräni.	1	2	3	4
Uskon pystyväni selvittämään odottamattomat tilanteet tehokkaasti.	1	2	3	4
Kekseliäisyyteni ansiosta osaan selvittää ennakoimattomia tilanteita.	1	2	3	4
Pystyn ratkaisemaan useimmat ongelmat, jos keskityn asiaan sen vaatimalla teholla.	1	2	3	4
Pystyn pysymään rauhallisena kohdatessani vaikeuksia, koska voin luottaa selviytymiskykyyni.	1	2	3	4
Kun kohtaan ongelman, löydän siihen tavallisesti useita ratkaisuja.	1	2	3	4
Jos olen vaikeuksissa, pystyn yleensä löytämään selviytymiskeinon.	1	2	3	4
Pystyn yleensä käsittelemään kaikki eteeni tulevat asiat.	1	2	3	4

**KIITOS VASTAUKSISTASI!**