

Sanna M. Salmela

Elintapaohjauksen lähtökohtia
korkeassa diabetesriskissä
olevilla henkilöillä Tyypin
2 diabeteksen ehkäisyyn
toimeenpanohankkeessa (D2D)

Elintapaohjaus ennen D2D-hanketta,
koettu ohjaustarve ja sovitut
interventiomuodot



Sanna M. Salmela

Elintapaohjauksen lähtökohtia korkeassa
diabetesriskissä olevilla henkilöillä
Tyypin 2 diabeteksen ehkäisyn
toimeenpanohankkeessa (D2D)

Elintapaohjaus ennen D2D-hanketta,
koettu ohjaustarve ja sovitut interventiomuodot

Esitetään Jyväskylän yliopiston liikuntatieteellisen tiedekunnan suostumuksella
julkisesti tarkastettavaksi yliopiston Historica-rakennuksen salissa H320
marraskuun 24. päivänä 2012 kello 12.

Academic dissertation to be publicly discussed, by permission of
the Faculty of Sport and Health Sciences of the University of Jyväskylä,
in building Historica, hall H320, on November 24, 2012 at 12 o'clock noon.



UNIVERSITY OF JYVÄSKYLÄ

JYVÄSKYLÄ 2012

Elintapaohjauksen lähtökohtia korkeassa
diabetesriskissä olevilla henkilöillä
Tyypin 2 diabeteksen ehkäisyn
toimeenpanohankkeessa (D2D)

Elintapaohjaus ennen D2D-hanketta,
koettu ohjaustarve ja sovitut interventiomuodot

Sanna M. Salmela

Elintapaohjauksen lähtökohtia korkeassa
diabetesriskissä olevilla henkilöillä
Tyypin 2 diabeteksen ehkäisyn
toimeenpanohankkeessa (D2D)

Elintapaohjaus ennen D2D-hanketta,
koettu ohjaustarve ja sovitut interventiomuodot



UNIVERSITY OF JYVÄSKYLÄ

JYVÄSKYLÄ 2012

Editorg
Ina Tarkka
Department of Health Sciences, University of Jyväskylä
Pekka OlsbožJ]`Y? cf_]U Ub[Ug
Publishing Unit, University Library of Jyväskylä

URN:ISBN:978!951!39!4906!8
ISBN 978-951-39-4906-8 (PDF)

ISBN 978-951-39-4905-1 (nid.)
ISSN 0356-1070

Copyright © 2012, by University of Jyväskylä

Jyväskylä University Printing House, Jyväskylä 2012

ABSTRACT

Salmela, Sanna M.

Starting points for lifestyle counseling among individuals at high risk of type 2 diabetes in a Finnish national diabetes prevention project (FIN-D2D): Lifestyle counseling before FIN-D2D, perceptions of a need for counseling, and agreed forms of intervention.

Jyväskylä: University of Jyväskylä, 2012, 118 p.

(Studies in Sport, Physical Education and Health

ISSN 0356-1070; 185)

ISBN 978-951-39-4905-1 (nid.)

ISBN 978-951-39-4906-8 (PDF)

English summary

Diss.

The study assessed the starting points for subsequent lifestyle counseling in a Finnish national diabetes prevention project (FIN-D2D, conducted during the years 2003–2008 in a primary care setting). Subjects were categorized according to their reporting of previous lifestyle counseling, their perception of a need for lifestyle counseling, and their form of agreement (or non-agreement) to subsequent lifestyle intervention. The forms of agreement were i) supervised intervention participants (those who agreed on group and/or individual intervention within public health care), ii) self-changers (those who agreed on a self-initiated lifestyle change), and iii) non-participants (persons who rejected any lifestyle intervention or perceived that no appropriate intervention method was available). The data (mainly cross-sectional) were obtained from 10,149 adults at high risk of type 2 diabetes, participating in FIN-D2D. Bivariate analysis and multivariate logistic regression were used. At baseline, 68% of the subjects reported that they had received previous counseling, while only 36% of men and 52% of women perceived the need for counseling. Despite these low figures, 81% of the individuals were categorized as participants in the subsequent intervention, while 8% were categorized as self-changers, and 12% as non-participants. Previous counseling neither increased nor decreased the perceived need for additional counseling. Men and non-married/non-cohabiting men and women appeared to form subgroups of likely non-participants. Obese women and men with central obesity were likely to be supervised intervention participants. In conclusion, the strong prevalence of previously received counseling should be seen as a resource for high-risk individuals and health professionals. However, the low prevalence of perceptions of a need for lifestyle counseling highlights the need to develop additional means to support lifestyle changes among high-risk individuals, especially among those subgroups that are likely to fall outside lifestyle counseling. In addition, the quality of lifestyle counseling and of the counseling system in health care should be developed to respond to individual needs. Many high-risk individuals may prefer self-change, but it seems that the possibilities of lifestyle change via self-change have been ignored in diabetes prevention studies.

Keywords: Diabetes mellitus, type 2; Health behavior; Health education; Primary health care; Preventive health services

Author's address Sanna M. Salmela, MSc
Department of Health Sciences
Research Center for Health Promotion
University of Jyväskylä
P.O. Box 35
FIN-40014 University of Jyväskylä
Jyväskylä, Finland
sanna.m.salmela@gmail.com

Supervisors Professor Marita Poskiparta, PhD
Department of Health Sciences
Research Center for Health Promotion
University of Jyväskylä
Jyväskylä, Finland

Professor Mauno Vanhala, MD, PhD
Family Practice Unit
Central Finland Central Hospital
Jyväskylä and
Kuopio University Hospital
University of Eastern Finland
Kuopio, Finland

Reviewers Professor Helena Leino-Kilpi, PhD, RN
Department of Nursing Science
University of Turku
Turku, Finland

Docent Riitta Luoto, MD, PhD
School of Health Sciences
University of Tampere and
UKK Institute for Health Promotion
Tampere, Finland

Opponent Professor Päivi Rautava, MD, PhD
Turku Clinical Research Centre in
Turku University Hospital
Department of Public Health
Faculty of Medicine
University of Turku
Turku, Finland

ESIPUHE

Tätä esipuhetta kirjoittaessani voin rehellisesti sanoa, että väitöskirjan tekeminen on ollut uskomaton oppimismatka niin tieteeseen kuin omaan itseeni. Vuodet ovat sisältäneet paljon hienoja kokemuksia ja onnistumisen tunteita. Matka ei kuitenkaan ole ollut helppo. Erityisesti vaikeina hetkinä työn jatkumisen kannalta on ollut tärkeää, että rinnallani on ollut paljon ihmisiä. Nyt on aika kiittää teitä.

Ohjaajani professori Marita Poskiparta, kiitän sinua siitä, että näit minussa mahdollisuuden ja annoit minulle tilaisuuden. Arvostan sitä, että sain tehdä tutkimustyötä ilman aikaa ja paikkaan liittyviä sitoumuksia. Joustavuutesi ansiosta sain olla synnyinkotonani yli viidensadan kilometrin päässä silloin, kun minua siellä tarvittiin tai kun halusin itse siellä olla. Kiitos myös nopeasta reagoinnista silloin, kun olen tarvinnut ohjausta.

Toinen ohjaajani professori Mauno Vanhala, lääketieteellinen asiantuntijuutesi on ollut matkan varrella suureksi hyödyksi. Olet myös tuonut esiin sen, jos olennainen ajatus käsikirjoituksessa on alkanut hukkua epäolennaisen jalkoihin.

Esitarkastajani dosentti Riitta Luoto ja professori Helena Leino-Kilpi, palautteenne myötä pystyin kehittämään käsikirjoitustani merkittävästi. Riitta, kiitän sinua lämminhenkisestä ja opettavaisesta puhelinkeskustelustamme. Helena, tarkkanäköisyytesi ansiosta pystyin korjaamaan käsikirjoituksessani olleita puutteita, joille olin itse sokeutunut.

Tilastotieteilijä Jari Villberg, roolisi väitöskirjatutkimuksessani on ollut merkittävä. Moni jatko-opiskelija tekee tilastolliset ajot itse, mutta minä olen kiitollinen siitä, että olet ollut olennainen osa tutkimusryhmäämme. Sinun ansiostasi voin seistä tulosteni takana, koska tiedän niiden perustuvan tilastotieteilijän erityisosaamiseen.

Se, että sain tehdä tutkimukseni D2D-hankkeessa yhdessä ansioituneiden asiantuntijoiden kanssa, on ollut merkittävä asia. Artikkeleiden kanssakirjoittajia Timo Saaristoa, Jaana Lindströmiä, Eeva Korpi-Hyövältiä, Leena Moilasta, Leo Niskasta, Heikki Oksaa ja Sirkka Keinänen-Kiukaanniemeä kiitän rakentavasta palautteesta ja kannustavista sanoista. Nina Rautio, kiitos kokemusten vaihdosta ”hajamielisen tulevan tohtorin” kanssa. Hankkeen muille työntekijöille sekä hankealueen terveyskeskusten ja työterveyshuollon ammattilaisille osoitan kiitokseni siitä tärkeästä työstä, jota päivittäin teette.

Rakas kollegani Kati Vähäsarja, arvostan valtavasti sitä, että sinun kanssasi olen voinut nauraa ja itkeä, oppia ja pettyä, jatkaa eteenpäin ja pysähtyä. On ollut helpottavaa ajatella, että mitä tahansa tulee vastaan, se useimmiten koskee meitä molempia. Kahdet hartiat ovat kantaneet enemmän kuin yhdet.

Englanninkielen lehtori Donald Adamson, kiitos erinomaisesta avustasi englanninkielisten artikkeleiden kirjoittamisessa. Työsi ei rajoittunut kielenhuoltoon, vaan myös laajemmin tieteellisen argumentaation kehittämiseen. Lämmin kiitos myös Paula Sajavaaralle väitöskirjan suomen kielen kielenhuollosta.

Jyväskylän yliopiston terveystieteiden laitosta ja Terveyden edistämisen tutkimuskeskusta kiitän siitä, että teitte väitöskirjatutkimuksen mahdolliseksi rahoittamalla sitä. Erityisesti kiitän professori Lasse Kannasta, joka on ollut ymmärtäväinen sen suhteen, että tutkinnon valmistuminen viivästyi monista syistä johtuen. Kiitän myös Juho Vainion säätiötä, Yrjö Jahnssoonin säätiötä ja Diabetesliittoa minulle myöntämästänne taloudellisesta tuesta.

Kahvitauoilla on yllättävän suuri rooli työyhteisön yhteisöllisyyden tunteen luomisessa, ja muistelenkin lämmöllä "Heljän kahvivyhtiössä" viettämiäni hetkiä. Kiitän erityisesti terveyskasvatuksen ja terveystiedon kollegoitani, joiden oven taakse saatoin tupsahtaa ihmettelemään maailman menoaa. Kirsti Kasila ja Hanna Kuninkaanniemi, teille osoitan lämpimän kiitoksen siitä, että jaoitte kanssani työhuoneen ja monta käytännön haastetta. Katja Waller, Sanna Kuosmanen, Tuula Aira, Katariina Kämppi ja Leena Paakkari, teidän kanssanne viettämiäni yhteiset hetket johtivat siihen, että ystävyys kantaa meitä edelleen.

Nykyiset työkaverini Anne Sormunen ja Suvi Helanen, "tehotiimimme" jäsenenä Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin Terveempi Pohjois-Suomi -hankkeessa on ollut hyvä olla. Väitöskirjan työstäminen vapaa-ajalla kävi jossakin vaiheessa ylivoimaiseksi, joten kiitän teitä ja sairaanhoitopiiriä siitä, että annoitte minulle mahdollisuuden keskittyä vain tutkimukseen.

Ystävilleni kiitos siitä, että olette pysyneet elämässäni silloinkin, kun olen ollut hautautuneena tietokoneen ääreen. Erityismaininnan osoitan kolmelle henkilölle. Johanna, kiitos siitä, että olet jaksanut soittaa ja herättää minut väitöshorroksesta impulsiivisuudellasi. Rakas pikkuserkkuni Teija, väitöskirjavuosiin on mahtunut iloa ja surua, mikä on ollut muistutus siitä, ettei väitöskirja ole koko elämä. Onneksi sinä kuitenkin olet osa näitä kaikkia hetkiä. Hujuska, kiitän sinua olemassaolostasi ja realistisuudestasi. Olet mun bestis. Soitellaanko joskus?

Tätejäni Raunia ja Enniä perheineen kiitän niistä lukuisista hetkistä, joita olen kanssanne saanut väitöskirjavuosien varrella viettää. Siskojeni Annea ja Eijaa haluan kiittää siitä, että vaikka elämässämme on tapahtunut paljon näiden vuosien aikana, olemme yhä tässä, yhdessä. Perheenne tuovat minulle sekä turvaa että yhteisön, johon kuulua. Jonna, Niina, Juho ja Noora, olette minulle valtavan tärkeitä. Teissä näen sukumme jatkuvan. On ollut hienoa nähdä läheltä, kuinka pienistä ihmisenaluista on kasvanut itsenäisesti ajattelevia nuoria aikuisia.

Suurimman kiitoksen osoitan vanhemmilleni Leenalle ja Oivalle. Tiedän, että yliopistomaailma on teille vieras ja hämmentävä. Te elätte ja hengitätte maaseudusta, jossa koulutuksella ei teidän aikaanne ollut suurta merkitystä. Lapsen kasvattamiseen ei onneksi tarvita korkeaa koulutusta, vaan maalaisjärkeä, aikaa, läsnäoloa ja sydäntä. Teillä on ollut kaikkia näitä. Loitte minulle kasvuympäristön, jossa minun oli hyvä kasvaa minuksi - lehmien, porojen, kissojen ja koirien seurassa. Te olette minulle parhaimmat vanhemmat.

Oulussa 5.9.2012
Sanna M. Salmela

ALKUPERÄISJULKAISUT

Väitöskirja perustuu seuraaviin alkuperäisjulkaisuihin, joihin viitataan roomalaisilla numeroilla I-IV:

- I Salmela SM, Vähäsarja K, Villberg J, Vanhala M, Saaristo T, Lindström J, Oksa H, Korpi-Hyövälti E, Niskanen L, Keinänen-Kiukaanniemi S, Poskiparta M. 2012. The reporting of previous lifestyle counseling by persons at high risk of Type 2 diabetes. *Patient Education and Counseling* 87 (2), 178-185.
- II Salmela SM, Vähäsarja KA, Villberg JJ, Vanhala MJ, Saaristo TE, Lindström J, Oksa HH, Korpi-Hyövälti E, Moilanen L, Keinänen-Kiukaanniemi S, Poskiparta ME. 2012. Perceiving need for lifestyle counseling - Findings from Finnish individuals at high risk for Type 2 diabetes. *Diabetes Care* 35 (2), 239-241.
- III Salmela SM, Vähäsarja K, Villberg J, Vanhala M, Saaristo T, Lindström J, Oksa H, Korpi-Hyövälti E, Niskanen L, Keinänen-Kiukaanniemi S, Poskiparta M. 2012. Assessing individuals at high risk of type 2 diabetes: Comparing self-changers, non-participants, and participants in supervised lifestyle intervention. (Toimitettu julkaistavaksi.)
- IV Salmela S, Poskiparta M, Kasila K, Vähäsarja K, Vanhala M. 2009. Transtheoretical model-based dietary interventions in primary care: a review of the evidence in diabetes. *Health Education Research* 24 (2), 237-252.

Väitöskirja sisältää alkuperäisjulkaisuissa esitettyjen lisäksi aiemmin julkaisemattomia, täydentäviä tuloksia.

KUVIOT

KUVIO 1	Tutkimuskokonaisuus D2D-hankkeen elintapaohjauksen lähtökohdista eli tilanteesta ennen interventioita (osajulkaisut I-IV)	15
KUVIO 2	Prosessimalli diabetesriskisten henkilöiden elintapamuutoksen tukemiseksi (Greaves ym. 2010, 24)	21
KUVIO 3	Elintapamuutoksen kausaalinen mallinnus (keskellä olevat laatikot) sekä elintapaohjauksen vaikuttamisen kohde, välitavoitteet ja päämäärä (sovellus seuraavista lähteistä: Hardeman ym. 2005, Michie ym. 2008, Kiiskinen ym. 2008, 21, Salmela ym. 2010)	21
KUVIO 4	Esimerkkejä elintapamuutoksen taustalla olevista, teorioihin pohjautuvista terveystietämisen osatekijöistä (Glanz ym. 2008, 45-122, 167-230; Sharma ja Romas 2012, 74-201) ...	22
KUVIO 5	Omatoimisen ja ohjatun muutoksen sekä muutoksen tuen käsitteet.....	31
KUVIO 6	Riskitesti (Lindström ja Tuomilehto 2003)	39
KUVIO 7	D2D-hankkeen terveystarkastusten ohjeelliset sisällöt (Diabetesliitto 2004, 33-34).	41
KUVIO 8	Kaavio aineistojen muodostumisesta ja niiden käytöstä osatutkimuksissa (osatutkimus = OT) 1-3	43
KUVIO 9	Aiemmin saadun elintapaohjauksen esiintyvyys interventiomuodoittain.....	58
KUVIO 10	Elintapaohjauksen tarpeen ja sovitun interventiomuodon välinen yhteys (n=4 205)	60
KUVIO 11	Elintapaohjaustarpeen ja sovittuun interventioon osallistumisen välinen yhteys (n=1 979).....	61
KUVIO 12	Osallistujien jakautuminen omatoimisiin muuttajiin, intervention ulkopuolelle jääneisiin ja niihin, jotka osallistuvat ohjattuun interventioon.....	63
KUVIO 13	Tekijät, jotka vaikuttivat D2D-hankkeen tietystä interventiomuodosta sopimiseen miehillä ja naisilla	67
KUVIO 14	Ennen D2D-hanketta toteutuneen elintapaohjauksen laadun mahdolliset vaikutukset korkeariskisen henkilön kokemaan ohjaustarpeeseen ja hänen sopimaansa interventiomuotoon.....	73

TAULUKOT

TAULUKKO 1	Muutosvaiheet ja niiden kuvaus transteoreettisessa muutosvaihemallissa (Prochaska ja DiClemente 1983, Prochaska ja Norcross 2007, 515–519, Prochaska ym. 2008, 100–101)	25
TAULUKKO 2	Tutkimuksessa käytettyjen aineistojen esittely ja sukupuolten (N=naiset, M=miehet) väliset erot aineistoissa	45
TAULUKKO 3	Aineistoista poissuljettujen henkilöiden tilastollisesti merkitsevät erot ^a aineistoihin jääneisiin verrattuna	46
TAULUKKO 4	Osatutkimuksissa 1–3 käytettyjen muuttujien esittely.....	48
TAULUKKO 5	Selittävien muuttujien jako neljään kategoriaan logistista regressiota varten.....	52
TAULUKKO 6	Heinäkuussa 2012 toistetussa sähköisessä tietokantahaussa esille tulleiden julkaisujen valintaprosessi ja poissulkemisen perusteet.....	55
TAULUKKO 7	Tutkimusnäytön arviointi (Van Tulder ym. 2003).....	56
TAULUKKO 8	Aiemman elintapaohjauksen yhteys sosiodemografisiin tekijöihin, riskitekijöihin ja sairauksiin sekä elintapoihin liittyviin tekijöihin. Julkaistu lehdessä Patient Education and Counseling 87 (2), 178–185.....	59
TAULUKKO 9	Korkeariskisen henkilön kokeman ohjaustarpeen yhteys sosiodemografisiin tekijöihin, riskitekijöihin ja sairauksiin sekä elintapoihin liittyviin tekijöihin. Julkaistu lehdessä Diabetes Care 35 (2), 239–241.	62
TAULUKKO 10	Omatoimisesta interventtiosta sopimista (vs. ohjatusta interventtiosta sopimista) selittävät sosiodemografiset tekijät, riskitekijät ja sairaudet sekä elintapoihin liittyvät tekijät.....	64
TAULUKKO 11	Intervention ulkopuolelle jäämistä (vs. ohjattuun interventioon osallistumista) selittävät sosiodemografiset tekijät, riskitekijät ja sairaudet sekä elintapoihin liittyvät tekijät.....	66
TAULUKKO 12	Yhteenveto todennäköisimmän elintapaohjauksen ulkopuolelle jäävistä ihmisryhmistä	68

LYHENTEET

BMI	Body Mass Index
BRFSS	Behavior Risk Factor Surveillance System -aineisto
CI	Confidence Interval
DARE	Database of Abstracts of Reviews of Effects
DEHKO	Diabeteksen ehkäisyn ja hoidon kehittämissuohjelma
D2D (FIN-D2D)	Tyyppin 2 diabeteksen ehkäisyn toimeenpanohanke / Dehkon 2D-hanke (Finnish National Diabetes Prevention Project)
Drnrot	Diaarinumerot
ETENE	Valtakunnallinen terveydenhuollon eettinen neuvottelukunta
FINDRISC	Finnish Diabetes Risk Score
FINRISKI	Kansallinen terveystutkimus
HDL	High-density lipoprotein cholesterol
IDF	International Diabetes Federation
ITE	Maallikkovetoinen vertaistukiryhmä
MONICA	Multinational Monitoring of Trends and Determinants in Cardiovascular Disease
OR	Odds Ratio
OT	Osatutkimus
RCT	Randomised Controlled Trial
STM	Sosiaali- ja terveysministeriö
THL	Terveyden ja hyvinvoinnin laitos
WHO	World Health Organization

SISÄLLYS

ABSTRACT

ESIPUHE

ALKUPERÄISJULKAISUT

KUVIOT

TAULUKOT

LYHENTEET

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	13
2	KIRJALLISUUSKATSAUS.....	16
2.1	Tyypin 2 diabeteksen ehkäisy kansanterveydellisenä haasteena.....	16
2.1.1	Esiintyvyys, ilmaantuvuus ja seuraukset	16
2.1.2	Elintavat riskitekijänä ja ehkäisymahdollisuutena.....	17
2.2	Elintapaohjaus diabetesriskissä oleville henkilöille	19
2.2.1	Muutosprosessin ymmärtäminen ohjauksen perustana	20
2.2.2	Muutosvalmius elintapaohjauksessa: transteoreettisen muutosvaihemallin näkökulma	23
2.2.3	Diabetesriskisen henkilön raportoima aiempi elintapaohjaus.....	25
2.2.4	Diabetesriskisen henkilön kokemaa elintapaohjauksen tarve....	29
2.2.5	Diabetesriskisen henkilön ja terveysammattilaisen sopima interventiomuoto.....	30
2.2.6	Ohjausinterventioiden vaikuttavuus ja kaksoisintervention huomiointi muutosvaihemallipohjaisissa tutkimuksissa.....	33
3	TUTKIMUSKYSYMYKSET	37
4	TUTKIMUSAINEISTOT JA -MENETELMÄT	38
4.1	Tutkimuskysymykset 1-3: D2D-hankkeen aineistoon perustuva tutkimus	38
4.1.1	D2D-hankkeen esittely	38
4.1.2	Osallistujien seulonta.....	39
4.1.3	Terveystarkastukset ja interventiot	40
4.1.4	Aineistonkeruu	42
4.1.5	Aineiston kuvaus.....	42
4.1.6	Tutkimuksessa käytetyt muuttujat.....	47
4.1.7	Tilastolliset menetelmät.....	51
4.1.8	Tutkimuksen eettisyys.....	52
4.2	Tutkimuskysymys 4: Transteoreettista muutosvaihemallia koskeva tutkimus (kirjallisuuskatsaus).....	53
4.2.1	Tutkimusasetelma ja aineiston keruu.....	53
4.2.2	Aineiston analyysi.....	55

5	TULOKSET.....	57
5.1	Ennen D2D-hanketta toteutunut elintapaohjaus (I).....	57
5.2	Korkeariskisten henkilöiden kokema elintapaohjauksen tarve (II).....	60
5.3	Omatoimisen tai ohjatun intervention valinnot ja intervention ulkopuolelle jääneet (III).....	63
5.4	Yhteenvedo todennäköisimmin ohjauksen ulkopuolelle jäävistä ihmisryhmistä.....	68
5.5	Diabetekseen liittyvä muutosvaihemallipohjainen ravitsemusohjaus perusterveydenhuollossa (IV).....	69
	5.5.1 Yhteenvedo katsaukseen sisällytetyistä tutkimuksista.....	69
	5.5.2 Tutkimusten laatu	69
	5.5.3 Tutkimusnäytön vahvuus.....	70
6	POHDINTA	71
6.1	Keskeisten tulosten pohdinta.....	71
	6.1.1 Ennen D2D-hanketta toteutunut ohjaus ja sen yhteys koettuun ohjaustarpeeseen ja sovittuun interventiomuotoon	71
	6.1.2 Koettu ohjaustarve, interventiomuodoista sopiminen ja niiden välinen yhteys.....	75
	6.1.3 Interventiomuodoista sopimiseen vaikuttavat tekijät	78
	6.1.4 Tyypin 2 diabetes ja muutosvaihemalli perusterveydenhuollon ravitsemusohjauksessa	80
6.2	Tutkimuksen luotettavuus	81
	6.2.1 D2D-tutkimuskohortin ja -aineiston vahvuudet ja heikkoudet.....	81
	6.2.2 D2D-aineiston mittareiden sekä käytettyjen menetelmien vahvuudet ja heikkoudet	82
	6.2.3 Muutosvaihemallia koskevan tutkimuksen luotettavuus.....	83
6.3	Johtopäätökset.....	84
6.4	Toimenpide-ehdotukset.....	85
6.5	Jatkotutkimusehdotukset	87
	SUMMARY	88
	LÄHTEET	93

1 JOHDANTO

Suomalaisessa perusterveydenhuollossa toteutettiin vuosina 2004–2007 Tyypin 2 diabeteksen ehkäisyohjelman toimeenpanohanke (D2D-hanke) korkeassa diabetesriskissä oleville henkilöille. Eräs korkean diabetesriskin naishenkilö totesi hankkeeseen kuuluneessa haastattelussa vuonna 2006 seuraavasti:

Mut näin se vaan menee mejän ajatuksissa. Että jos tälle kysyttäs, että mikä sulle on tärkeintä, niin se on melkein aina no, että pysys terveenä. Mut sit kuitenkin käytännössä se on kaikkee muuta se elämä.

Toteamus kuvaa hyvin sitä arvojen ja käyttäytymisen ristiriitaa, johon terveydenhuollon jokapäiväisessä elintapaohjauksessa törmätään. Terveysammattilaisten näkökulmasta katsottuna elintapamuutoksen tarve voi olla ilmeinen, ja monesti ihmiset itsekin kokevat niin. Silti elintapamuutoksen toteuttaminen ja ylläpitäminen osoittautuvat usein vaikeiksi.

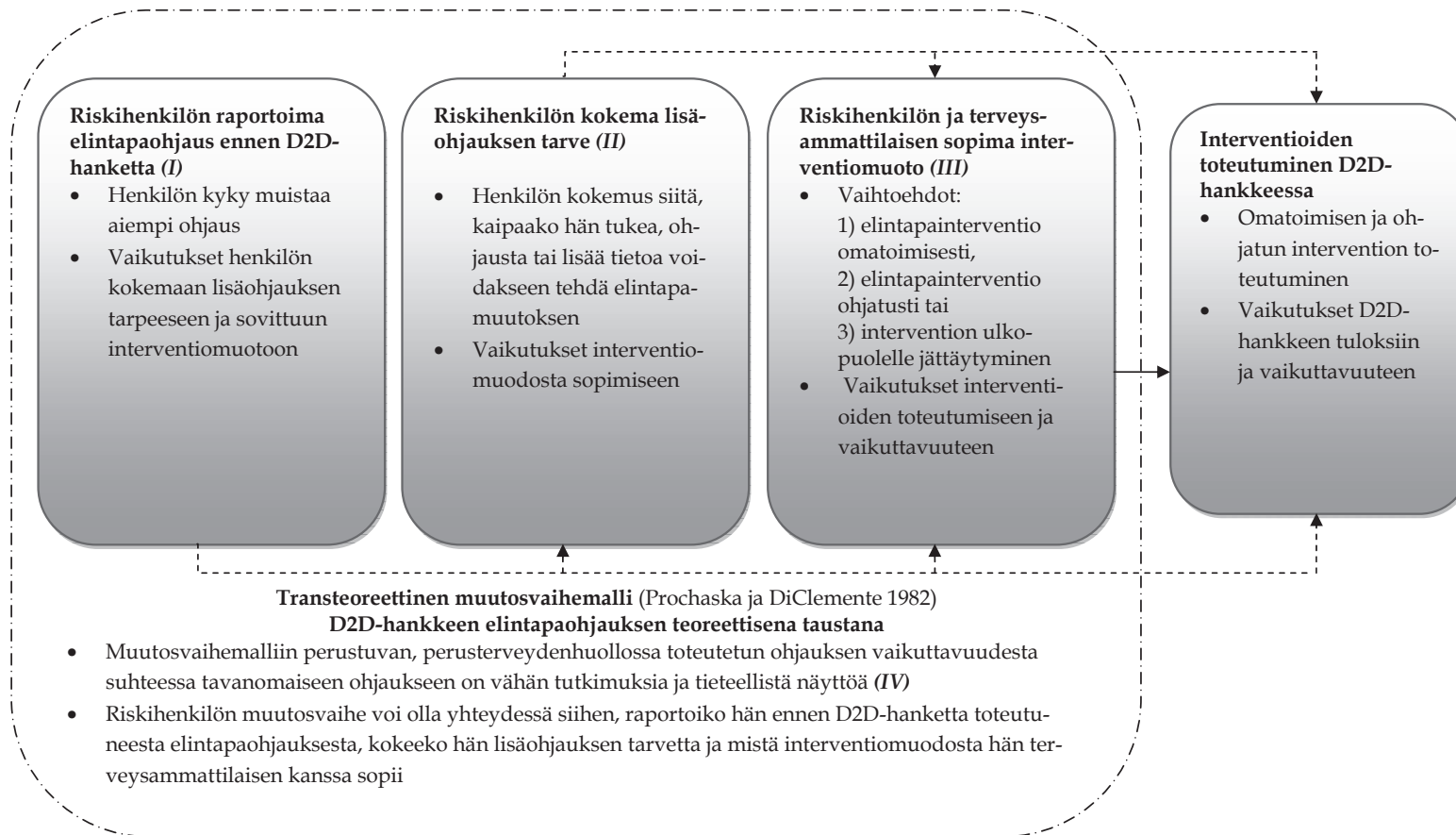
Terveysammattilaiselta saatu tuki elintapaohjauksen muodossa voi edistää korkeariskisen henkilön muutosprosessia. Tyypin 2 diabetesriskissä olevien henkilöiden elintapaohjauksen tiedetään olevan usein vaikuttavaa (mm. Yamako ja Tango 2005, Yates ym. 2007, Gillies ym. 2007, Orozco ym. 2008, Norris ym. 2009, Madden ym. 2008, Flemming ja Godwin 2008, Dombrowski ym. 2010, Cardona-Morrell ym. 2010, Ilanne-Parikka 2011, Saaristo 2011). Tästä huolimatta ohjauksen ulkopuolelle jääminen tai jättäytyminen on varsin yleistä (Ruge ym. 2007, Hardcastle ym. 2008, Lakerveld ym. 2008, Pinelli ym. 2010). Ilmiö havaittiin myös D2D-hankkeessa, jossa ohjausinterventioihin ja seurantakäynteihin osallistuminen jäi odotettua alhaisemmaksi (Saaristo 2011, 102). Koska elintapojen muutosprosessi ei rakennu tyhjän päälle vaan eletyn elämän muodostamalle yksilölliselle pohjalle, monet tekijät ennen intervention alkua voivat vaikuttaa henkilöiden osallistumiseen ja muutosprosessin etenemiseen. Tämän väitöskirjatutkimuksen tarkoituksena oli selvittää D2D-hankkeen elintapaohjauksen lähtökohtia eli tilannetta ennen elintapaohjausinterventioiden alkua.

Elintapaohjauksen lähtökohdilla tarkoitetaan tässä tutkimuksessa korkeariskisten henkilöiden raporttoimaa, ennen D2D-hanketta toteutunutta elintapaohjausta, heidän kokemaansa elintapaohjauksen tarvetta sekä heidän ja terve-

ysammattilaisen keskenään sopimaa interventiomuotoa (omatoiminen interventio, ohjattu interventio tai intervention ulkopuolelle jääminen). Näillä ohjauksen lähtökohdilla on voinut olla vaikutusta paitsi toisiinsa myös koko hankkeen toteutumiseen, tuloksiin ja vaikuttavuuteen. Ennen D2D-hanketta toteutunut elintapaohjaus on voinut vähentää korkeariskisten henkilöiden kokemaa ohjaustarvetta ja heidän haluaan ja/tai tarvettaan osallistua lisäohjaukseen eli D2D-interventioihin. On myös loogista olettaa, että korkeariskisten henkilöiden kokemaa ohjaustarvetta vaikuttaa siihen, sopiiko henkilö omatoimisesta vai ohjauksesta interventiosta vai jättäytyykö hän intervention ulkopuolelle. (Ks. kuvio 1.)

Edellä mainittujen tekijöiden lisäksi tässä tutkimuksessa tarkastellaan hankkeen elintapaohjauksen lähtökohtana myös transteoreettista muutosvaihemallia (Prochaska ja DiClemente 1982), jota hyödynnettiin D2D-hankkeessa ohjauksen yhtenä teoreettisena viitekehysinä (Kuvio 1). Muutosvaihemalli nautti hankkeen alkuvaiheessa suurta kansainvälistä suosiota sekä tutkijoiden että käytännön ohjaustyötä tekevien keskuudessa. Samanaikaisesti osa tutkijoista oli kuitenkin vakuuttuneita siitä, että suosio ei perustunut tieteelliseen näyttöön (mm. Bunton ym. 2000, Riemsma ym. 2002, Van Sluijs ym. 2004, Vähäsarja ym. 2004). D2D-hankkeen alkaessa muutosvaihemallin vaikuttavuudesta perusterveydenhuollon elintapaohjauksessa oli julkaistu vain kaksi kirjallisuuskatsausta (Van Sluijs ym. 2004, Vähäsarja ym. 2004). Katsausten tulokset olivat osin ristiriitaisia ja herättivät epäilyksiä katsauksiin sisällytettyjen tutkimusten laadusta. Koska Jyväskylän yliopiston tutkijaryhmään kuuluneiden Vähäsarjan ym. (2004) katsaus käsitteli perusterveydenhuollon liikuntaohjausta, katsauksen tuloksia päätettiin täydentää tekemällä tämän väitöskirjatyön osana vastaava kirjallisuuskatsaus ravitsemusohjauksesta. Lisäksi muutosvaihemallia hyödynnettiin tässä väitöstutkimuksessa siten, että malliin perustuvia muutosvaiheita tarkasteltiin myös tutkimuksissa, jotka koskivat ennen D2D-hanketta toteutunutta elintapaohjausta, koettua ohjaustarvetta ja sovittuja interventiomuotoja.

Tämän väitöskirjatutkimuksen tuloksia voidaan käyttää elintapaohjauksen ja siihen liittyvien prosessien kehittämiseen erityisesti perusterveydenhuollossa, mutta myös koko elintapaohjausta toteuttavassa palvelujärjestelmässä. Ohjauksen lähtökohtien tutkiminen avartaa näkemystä siitä, mihin suuntaan elintapaohjausta pitäisi kehittää ja miten ohjauksen vaikuttavuutta voitaisiin mahdollisesti parantaa. Lisäksi tuloksista voi olla hyötyä D2D-hankkeen vaikuttavuuden arvioinnissa. Väitöskirja rakentuu siten, että ennen tutkimuskysymysten esittelyä (luku 3) luodaan katsaus kysymysten taustalla olevaan kirjallisuuteen. Lähteenä käytetty kirjallisuus on kerätty vuosina 2005–2012 pääasiassa seuraavista sähköisistä tietokannoista: Cochrane Central Register of Controlled Trials, Cinahl, Medline ja PsycInfo. Suomalaisia lähteitä on etsitty mm. LINDA- ja ARTO-tietokannoista sekä keskeisten tieteellisten lehtien omista arkistoista (mm. Duodecim ja Suomen Lääkärilehti). Systemaattista kirjallisuuskatsausta on käytetty vain muutosvaihemallia koskevan tutkimuskirjallisuuden etsimisessä.



KUVIO 1 Tutkimuskokonaisuus D2D-hankkeen elintapaohjauksen lähtökohdista eli tilanteesta ennen interventioita (osajulkaisut I-IV).

2 KIRJALLISUUSKATSAUS

2.1 Tyypin 2 diabeteksen ehkäisy kansanterveydellisenä haasteena

Diabetes on pitkäaikainen sairaus, joka kehittyy, kun haiman beetasolut eivät tuota riittävästi insuliinia tai kun keho ei pysty tehokkaasti käyttämään tuotettua insuliinia (IDF 2011, WHO 2011a). Tilan seurauksena syntyy hyperglykemia, jolla tarkoitetaan veriplasman kohonnutta sokeripitoisuutta (Diabetes: Käypä hoito -suositus 2011, IDF 2011, WHO 2011a). Diabetes diagnosoidaan, jos glukosipitoisuus on yön paaston jälkeen vähintään 7,0 millimoolia litrassa, jos sokerirasituskokeessa kahden tunnin arvo on vähintään 11,1 millimoolia litrassa (WHO 1999) tai jos sokerihemoglobiinin määrä veressä on kahdessa mittauksessa vähintään 48 nanomoolia litrassa (Diabetes: Käypä hoito -suositus 2011).

Diabeteksella ei kuitenkaan tarkoiteta yhtä sairautta, vaan useihin alaluokkiin jaettavaa sairausryhmää (WHO 1999, Diabetes: Käypä hoito -suositus 2011). Näistä luokista tyypillisin on pääasiassa insuliinin heikentyneen vaikutuksen seurauksena kehittyvä tyypin 2 diabetes (American Diabetes Association 2006, WHO 2011b). Koska tässä diabeteksessa insuliinineritystä on yleensä jäljellä, plasman sokeripitoisuus ei alkuvaiheessa kohoa riittävän ylös aiheuttaakseen diabetekselle tyypillisiä oireita (WHO 1999). Siksi sairautta ei välttämättä huomata eikä siten hoideta (American Diabetes Association 2006, WHO 2011b). Tämä on ongelmallista, sillä pitkään jatkuessaan hyperglykemia vaurioittaa hermostoa, verisuonia, sydäntä, silmiä ja munuaisia (WHO/IDF 2006, 5; WHO 2011b).

2.1.1 Esiintyvyys, ilmaantuvuus ja seuraukset

Tyypin 2 diabeteksen suuri esiintyvyys ja ilmaantuvuus tekevät siitä maailmanlaajuisen kansanterveyshaasteen. Vuonna 2011 maailmassa arvioitiin olevan 366 miljoonaa diabetesta sairastavaa aikuista (Whiting ym. 2011), joista noin 90 prosentilla oli tyypin 2 diabetes (IDF 2011, WHO 2011b). Diabetesta sairastavien määrän ennakoitaan lisääntyvän vuoteen 2030 mennessä jo 552 miljoonaan

(Whiting ym. 2011). Suomessa diabetesta sairastaa rekistereiden mukaan yli 280 000 aikuista eli noin 10 % aikuisväestöstä (Sund ja Koski 2009, 13; Koski 2011, 7). Tyypin 2 diabetes on heistä 87 prosentilla eli yli 245 000 aikuisella (Sund ja Koski 2009, 13; Koski 2011, 7). Koska moni sairastaa tyypin 2 diabetesta tietämättään (Peltonen ym. 2006, Saaristo ym. 2008), sen kokonaisesiintyvyyden arvellaan todellisuudessa olevan miehillä 16 % ja naisilla 11 % – yli puoli miljoonaa suomalaista siis sairastanee tyypin 2 diabetesta (Peltonen ym. 2006, Reunanen ym. 2008). Tyypin 2 diabetesta sairastavia diagnosoidaan joka vuosi entistä enemmän (Koski 2011, 8), ja diabetes onkin yleistynyt nopeammin kuin muut kansantaudit (Klaukka ja Paldán 2004).

Diabeteksen seuraukset ovat merkittäviä. Sen arvioidaan aiheuttavan vuosittain sekä suoraan että välillisesti lähes neljän miljoonan aikuisen kuoleman (IDF 2009a, Roglic ja Unwin 2010), ja sen hoitoon ja ennaltaehkäisyyn arvioidaan kuluvan maailmanlaajuisesti yli 400 miljardia euroa vuodessa (IDF 2009b). Diabetesta sairastavien henkilöiden sairaanhoitokustannukset Suomessa ovat noin yhdeksän prosenttia kaikista terveydenhuoltomenoista, ja diabetes aiheuttaa yhtä diabetesta sairastavaa henkilöä kohti vuodessa noin 2 762 euron lisäkustannukset (Jarvala ym. 2010, 36). Lisäksi sairaus aiheuttaa yhteiskunnalle menetyksiä muun muassa sairauspoissaoloina, työkyvyn alenemisena työkyvyttömyytenä ja kuolleisuutena (IDF 2009b). Keski-ikäisten tyypin 2 diabetesta sairastavien suomalaisten kuolleisuus onkin noin nelinkertainen samanikäisiin verrokkeihin verrattuna (Niskanen ym. 1998).

2.1.2 Elintavat riskitekijänä ja ehkäisymahdollisuutena

Tyypin 2 diabetekseen liittyy useita toisiinsa kietoutuvia riskitekijöitä, kuten ikä, perimä, elintavat sekä monet molekyyl- ja solubiologiset muutokset (Paulweber ym. 2010, Nolan ym. 2011). Moni riskitekijä saa nykytiedon valossa alkunsa jo sikiövaiheessa tai vastasyntyneenä, mutta koska moneen riskitekijään voidaan vaikuttaa, diabeteksen ehkäisy on mahdollista: raskauden ja lapsuuden aikainen terveys muodostaa perustan koko elämän mittaiselle ennaltaehkäisylle. (Nolan ym. 2011.)

Vaikka riskitekijöitä on useita, keskeisenä niistä pidetään elintapoja (Paulweber ym. 2010, Nolan ym. 2011). Elintapasairauksien taustalla on WHO:n (2011, 16) mukaan useimmiten neljä terveydelle haitallista elintapaa: tupakointi, fyysinen passiivisuus, epäterveellinen ravitsemus ja alkoholin haitallinen käyttö. Kyseiset elintavat ovat Suomessa varsin yleisiä. Husun ym. (2010, 16, 30) tekemän katsauksen mukaan vain runsas kymmenesosa työkäisistä suomalaisista täyttää kokonaisuudessaan terveysliikunnan suosituksen (2,5 tuntia reipasta tai 1 tunti 15 minuuttia rasittavaa kestävyysliikuntaa viikossa sekä kaksi lihaskuntaa ja liikehallintaa kehittävää harjoitusta viikossa). Kuitupitoisen, kasviksia sisältävän ja pehmeitä rasvoja suosivan ruokavalion tiedetään ehkäisevän diabetesta (Torssonen ja Lyytinen 2008, 22), mutta suomalaisten ravitsemuksessa on edelleen kehittämistarpeita sekä rasvan laadussa, kuidun saannissa että kasvien, hedelmien ja marjojen kulutuksessa (Paturi ym. 2008, 6). Myös tupakoinnin ja runsaan alkoholinkäytön tiedetään altistavan tyypin 2 diabeteksen

kehittymiselle (Willi ym. 2007, Baliunas ym. 2009). Silti suomalaisista yli 15-vuotiaista naisista ja miehistä tupakoi päivittäin tai satunnaisesti 21–30 prosenttia (Helakorpi ym. 2011, 12), ja lähes yhdeksän prosenttia 30–64-vuotiaista miehistä ja kolme prosenttia naisista ylittää alkoholin riskikulutuksen rajat (Halme ym. 2008). Terveydelle haitalliset elintavat ovat ongelma myös niiden kasautumistaipumuksen vuoksi: esimerkiksi tupakointi altistaa yksilön epäterveelliselle ravitsemukselle, fyysiselle passiivisuudelle ja haitalliselle alkoholikäytölle (mm. Laaksonen 2002).

Epäterveelliset elintavat lisäävät diabetesriskiä siksi, että ne altistavat ihmisen epäedullisille aineenvaihdunnallisille ja fysiologisille muutoksille: ylipainolle ja lihavuudelle, kohonneelle verenpaineelle, hyperglykemialle ja rasva-aineenvaihdunnan häiriöille (WHO 2011c, 16). Jos vähintään kolme edellä mainituista muutoksista esiintyy samalla ihmisellä, hänellä katsotaan olevan riskitekijöiden kasaamana pidetty metabolinen oireyhtymä (Grundy ym. 2005, Alberti ym. 2006). Oireyhtymä saattaa jopa viisinkertaistaa riskin sairastua diabetekseen (Stern ym. 2004), mikä lisää samalla myös sydän- ja verisuonisairauksien riskiä (Galassi ym. 2006, Jeppesen ym. 2006, Gami ym. 2007). Metabolisen oireyhtymän suuri esiintyvyys on diabeteksen ehkäisyn kannalta merkittävä haaste. Oireyhtymää esiintyy maailmanlaajuisesti noin 314 miljoonalla henkilöllä, ja luku voi nousta seuraavien viidentoista vuoden aikana 500 miljoonaan (Segal ja Zimmet 2005). Suomessa oireyhtymää esiintyy, käytetyistä kriteereistä riippuen, 39–56 prosentilla suomalaisista 45–64-vuotiaista miehistä ja 22–45 prosentilla samanikäisistä naisista (Ilanne-Parikka ym. 2004, Hu ym. 2008). Eriytyisen huolestuttavaa on, että metabolistä oireyhtymää esiintyy nykyisin lapsilakin, mikä lisää merkittävästi heidän riskiään sairastua 25–30 vuoden kuluessa tyyppin 2 diabetekseen (Morrison ym. 2008). Riskitekijöihin kannattaisi pyrkiä vaikuttamaan varhaisessa vaiheessa, ei vasta aikuisena.

Metaboliseen oireyhtymään kuuluvat riskitekijät lisäävät riskiä sairastua diabetekseen myös itsenäisesti, ilman toisiaan (esim. Vazquez ym. 2007, Freemantle ym. 2008, Ackermann ym. 2011). Tämä on merkityksellistä siksi, että yksittäistenkin riskitekijöiden esiintyvyys on suuri. Maailmassa arveltiin olevan vuonna 2008 yli 1,4 miljardia ylipainoista aikuista (Finucane ym. 2011). Suomalaisesta 45–74-vuotiaasta väestöstä lihavia on 24 prosenttia miehistä ja 28 prosenttia naisista (Saaristo ym. 2008). Keskimääräinen vyötärön ympäryksen mitta on lisääntymässä molemmilla sukupuolilla ollen naisilla 86–88 ja miehillä 96–99 senttimetriä (Peltonen ym. 2008, 10). Vyötärölihavuutta on 45–74-vuotiaiden ikäryhmässä jopa 69 prosentilla miehistä ja 76 prosentilla naisista (Peltonen ym. 2006). Myös glukoosiaineenvaihdunnan häiriöiden esiintyvyys on suuri, sillä noin joka neljännellä 45–74-vuotiaalla esiintyy normaalin verensokerin ja diabeteksen väliin jäävää hyperglykeemistä tilaa eli esidiabetesta (heikentyntä glukoosinsietoa ja kohonnutta paastoverensokeria) (Peltonen ym. 2006, Saaristo ym. 2008). Rasva-aineenvaihdunnan häiriöistä HDL-kolesterolin (*high-density lipoprotein cholesterol*) häiriöitä on 26–29 prosentilla 45–64-vuotiaasta väestöstä, ja triglyseridihäiriöitä 26 prosentilla naisista ja 48 prosentilla miehistä (Hu ym.

2008). Kohonnutta verenpainetta on 64 prosentilla naisista ja 76 prosentilla miehistä (Hu ym. 2008).

Elintapojen muutoksella on mahdollista ehkäistä diabetesta. Tieteellistä näyttöä aiheesta alkoi kertyä 2000-luvun alussa, kun sekä Tuomilehto ym. (2001) että Knowler ym. (2002) julkaisivat tulokset, joiden mukaan elintapamuutoksilla voidaan ehkäistä diabeteksen kehittymistä 58 prosentilla ihmisistä. Kertyneen tutkimustiedon (mm. Pan ym. 1997, Tuomilehto ym. 2001, Knowler ym. 2002, Ramachandran ym. 2006, Lindström ym. 2006) pohjalta on sittemmin tehty systemaattisia kirjallisuuskatsauksia ja meta-analyyseja, joiden mukaan diabeteksen ilmaantuvuus diabetesriskisillä henkilöillä vähenee elintapainterventioiden myötä noin 50 prosentilla (Yamaoka ja Tango 2005, Yates ym. 2007, Gillies ym. 2007, Orozco ym. 2008, Norris ym. 2009). Elintapojen muutos näyttää suojaavan diabetekselta vielä vuosia aktiivisen interventiojakson lopettamisen jälkeen (Lindström ym. 2006, Knowler ym. 2009, Ilanne-Parikka 2011). Elintapainterventiot ovatkin vähintään yhtä tehokkaita ja aiheuttavat vähemmän haitallisia sivuvaikutuksia kuin lääkkeisiin perustuva ennaltaehkäisy (Gillies ym. 2007). Edes perimän voimakas vaikutus tyyppin 2 diabeteksen kehittymiseen (mm. Franks ym. 2007, Groop ym. 2007) ei tee elintapoja merkityksettömiksi: esimerkiksi fyysinen aktiivisuus suojaa tyyppin 2 diabetekselta silloinkin, kun perimän vaikutus on huomioitu (Waller 2011). Koska tämänhetkisen tieteellisen näytön perusteella terveydelle edulliset elintavat ovat paras keino ehkäistä tyyppin 2 diabetesta (Uusitupa 2005), terveystammattilaisten tulisi ohjaten tukea diabetesriskisten elintapamuutosta aina, kun se on mahdollista (Alberti ym. 2007, Paulweber ym. 2010). Terveystammattilaisten toteuttama elintapaohjaus diabeteksen ehkäisemiseksi ei silti yksistään riitä, vaan se kaipaakin tuekseen kuntapäätäjien hyvinvointijohtamista, kunnan muiden hallinnonalojen toteuttamaa terveydenedistämistyötä sekä eri sektoreiden ja toimijoiden (kuten järjestöjen, yritysten ja seurojen) verkostoitumista ja yhteistyötä (Heinonen ym. 2010, THL 2010, Salmela ym. 2011).

2.2 Elintapaohjaus diabetesriskissä oleville henkilöille

Elintapaohjaus määritellään tässä yhteydessä terveystammattilaisen ja korkeariskisen henkilön väliseksi vuorovaikutusprosessiksi, jonka päämääränä on edistää korkeariskisen henkilön terveyttä ja hyvinvointia tukemalla hänen mahdollisuuksiaan muuttaa omia elintapojaan. Elintapaohjausta pidetään nykyisin keskeisenä menetelmänä monessa Käypä hoito -suosituksessa (Raskausdiabetes: Käypä hoito -suositus 2008, Dyslipidemia: Käypä hoito -suositus 2009, Kohonnut verenpaine: Käypä hoito -suositus 2009, Lihavuus: Käypä hoito -suositus 2011, Diabetes: Käypä hoito -suositus 2011). Uudehkot käsitteet "elin/elämäntapahoito" ja "omahoito" ovatkin nousseet perinteisten lääke- ja leikkaushoitokäsitteiden rinnalle. *Elintapahoidolla* tarkoitetaan hoitomuotoa, jossa henkilölle tarjotaan useita ohjauksetoja ryhmässä tai yksilöllisesti (Lihavuus: Käypä hoito -suositus 2011). *Omahoidon* käsite on elintapahoidon käsitettä laa-

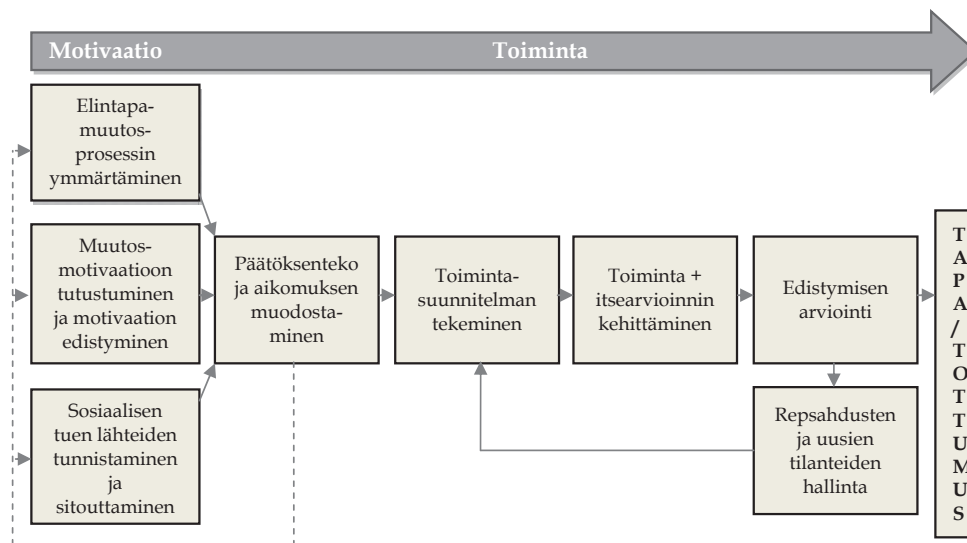
jempi, koska sillä tarkoitetaan yksilön itsensä toteuttamaa, ammattihenkilön kanssa yhdessä suunniteltua, kulloiseenkin tilanteeseen parhaiten sopivaa ja näyttöön perustuvaa hoitoa (Routasalo ja Pitkälä 2009, 5). Omahoito voi siis tarkoittaa muutakin kuin elintapahoitoa, kuten lääkkeiden käyttämistä ohjeiden mukaisesti (ks. Routasalo ja Pitkälä 2009, 20). Elintapaohjausta käytetään menetelmänä sekä elintapahoidossa että omahoidossa.

Nykyisin ohjaus-sanana käytetään toisinaan sanaa ”valmennus” (esim. Routasalo ja Pitkälä 2009, 7), koska ohjauksen koetaan viittaavan autoritaariseen ammattilaisen ja asiakkaan väliseen suhteeseen. Tässä väitöstutkimuksessa ohjaus-sanalla viitataan kuitenkin niin sanottuun ohjaavaan ohjaustyyliin (ks. Kasila ym. 2009), jossa painottuvat dialogisuus, asiakkaan osallisuus ja yksilöllisyys, asiakkaan ja ohjaajan tasa-arvoisuus sekä ohjauksen räätälöinti asiakkaan tarpeiden mukaiseksi (mm. Kettunen 2001, Miller ja Rollnick 2002, Rollnick ym. 2005, Mönkkönen 2007, Kasila ym. 2009). Ohjaavalla ohjaustyylillä voitaneen saavuttaa parempia tuloksia tyyppin 2 diabeteksen ehkäisyssä kuin autoritaarisuuteen ja/tai rutiininomaisuuteen perustuvalla ohjaustyylillä (Greaves ym. 2008, Hardcastle ym. 2008, Jay ym. 2010, Greaves ym. 2011, Kirk 2011). Korkeariskisen henkilön oma motivaatio, toiminta ja resurssit ovat onnistuneen elintapamuutoksen edellytyksiä (mm. Alahuhta 2010).

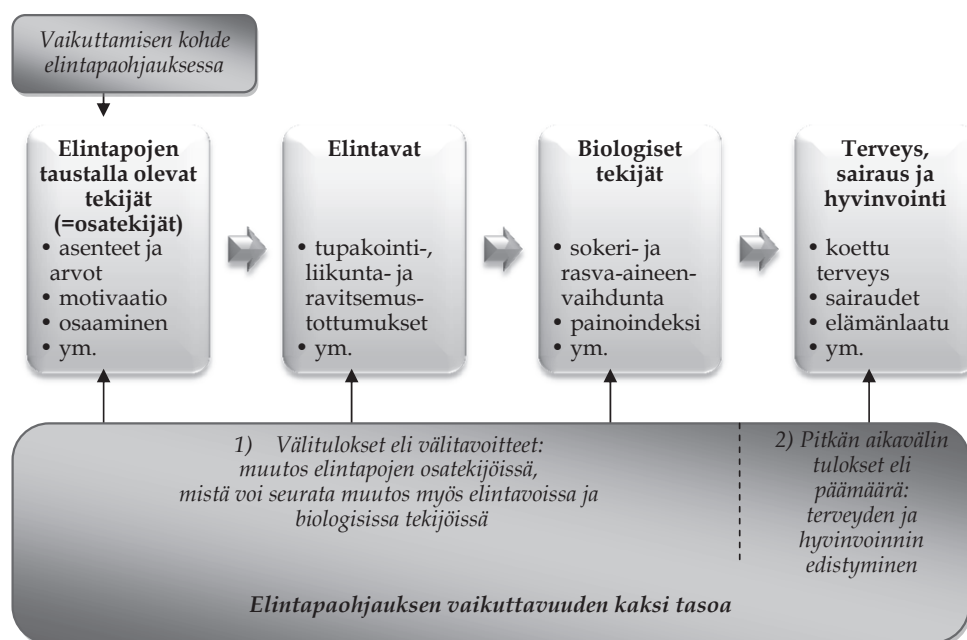
2.2.1 Muutosprosessin ymmärtäminen ohjauksen perustana

Elintapojen muutos on yksilön terveyskäyttäytymisen muuttumista. Terveyskäyttäytymisellä tarkoitetaan sellaista yksilön toimintaa ja käyttäytymistä ja sellaisia valintoja, joilla on joko negatiivisia tai positiivisia vaikutuksia hänen terveyteensä (Prochaska ja Prochaska 2011, Duodecim 2011). Terveyskäyttäytymisen teorioilla on pyritty selittämään sitä, miksi ihminen käyttäytyy siten kuin käyttäytyy ja miten käyttäytymisen muutosta voidaan tukea (Glanz ym. 2008, Glanz ja Bishop 2010, Sharma ja Romas 2012). Useimmissa teorioissa on yhteinen näkemys siitä, että elintapojen muutos ei ole tapahtuma, vaan ennemminkin pitkä ja mutkikas prosessi (Glanz ym. 2008, Glanz ja Bishop 2010, Greaves ym. 2010, Sharma ja Romas 2012). Prosessi on yksinkertaistettu kuvioon 2.

Muutosprosessin tukemisen kannalta on keskeistä se, että näkyvän käyttäytymisen taustalla tiedetään olevan psykologisia, usein näkymättömiä käyttäytymisen osatekijöitä eli niin sanottuja välittäviä tekijöitä (Hardeman ym. 2005, Michie ym. 2008, Salmela ym. 2010). Osatekijöihin vaikuttamalla voidaan tukea ihmisiä muuttamaan itse käyttäytymistään ja saavuttamaan siten terveyden kannalta edullisia muutoksia sekä biologisissa tekijöissä että terveydessä ja hyvinvoinnissa (Kuvio 3). Teorioissa on nimetty suuri määrä osatekijöitä, ja samankaltaiset osatekijät toistuvat usein eri teorioissa erinimisinä ja erilaisin määritelmän (Fishbein ym. 2001, Michie ym. 2005, Crosby ja Noar 2010, Salmela ym. 2010). Kuvioon 4 on koottu muutaman yleisesti käytetyn teorian (Painter ym. 2008, Glanz ja Bishop 2010, Bélanger-Gravel ym. 2011) mukaisia osatekijöitä, joissa otettavat edistysaskeleet voivat auttaa yksilöä muuttamaan elintapojaan.



KUVIO 2 Prosessimalli diabetesriskisten henkilöiden elintapamuutoksen tukemiseksi (Greaves ym. 2010, 24).



KUVIO 3 Elintapamuutoksen kausaalinen mallinnus (keskellä olevat laatikot) sekä elintapaohjauksen vaikuttamisen kohde, välitavoitteet ja päämäärä (sovelus seuraavista lähteistä: Hardeman ym. 2005, Michie ym. 2008, Kiiskinen ym. 2008, 21, Salmela ym. 2010).



KUVIO 4 Esimerkkejä elintapamuutoksen taustalla olevista, teorioihin pohjautuvista terveystieteen osatekijöistä (Glanz ym. 2008, 45–122, 167–230; Sharma ja Ramas 2012, 74–201).

Tällä hetkellä terveystieteen tutkimuksessa etsitään käyttäytymisen kannalta keskeisiä osatekijöitä (ns. avaintekijöitä) ja tekniikoita, joilla osatekijöihin voidaan vaikuttaa (ks. Abraham ja Michie 2008, Michie ym. 2008, Bélanger-Gravel ym. 2011, van Achterberg ym. 2010, Greaves ym. 2011, Michie ym. 2011, Absetz ja Hankonen 2011). Ohjaustekniikalla tarkoitetaan konkreettista kuvausta siitä, miten ohjaus on toteutettu (Michie ym. 2008, Salmela ym. 2010). Vakiintuneiden, hyvin määriteltyjen ja usein teorioihin pohjautuvien tekniikoiden käyttö näyttäisi edistävän ravitsemus- ja liikuntaintervention vaikuttavuutta diabetesriskisillä henkilöillä (Greaves ym. 2011). Vaikuttaviksi tekijöiksi on arveltu sosiaalisen (yleensä perheenjäsenten) tuen lisäämistä osaksi interventiota, ohjeiden tarjoamista, käyttäytymisen omatoimista seuranta, repsahdusten ehkäisyyn tarkoitettuja tekniikoita (Greaves ym. 2011), motivoivaa haastattelua

(Armstrong ym. 2011, Greaves ym. 2011) ja ohjauksen räätälöintiä yksilön tarpeita vastaavaksi (Eyles ja Mhurchu 2009, Greaves ym. 2011, Kirk ym. 2011). Rodondin ym. (2006) tutkimuksessa havaittiin, että jokainen ylipainoisen tai lihavan henkilön ohjauksessa käytetty lisäteknikka lisäsi laihtumista 0,2 kilogrammalla. Tämä antaa viitteitä siitä, että elintapaohjauksessa tulisi käyttää monipuolisia tekniikoita. Tieteellinen näyttö tekniikoista on vielä heikko, sillä interventioiden sisältämät tekniikat tai tekniikkayhdistelmät kuvataan usein puutteellisesti (mm. Salmela ym. 2010, Absetz ja Hankonen 2011). Se, miten myönteiset tulokset on saatu aikaan, jääkin yleensä epäselväksi (ks. esim. Salmela ym. 2010, Greaves ym. 2011, Absetz ja Hankonen 2011).

Nykyisen käsityksen mukaan vaikuttavin elintapaohjaus pohjautuu useisiin teorioihin, ei yhteen yksittäiseen teoriaan (Glanz ja Bishop 2008). Crosby ja Noar (2010) kannustavat paitsi yhdistämään teorioita myös etsimään lisää tietoa osatekijöistä pitämällä mielen avoimena uusille, teorioiden ulkopuolelta tuleville havainnoille siitä, mikä auttaa ihmisiä elintapamuutosten toteuttamisessa. Käytännön olosuhteissa tehdyt havainnot ovat hyödyllisyydeltään samanarvoisia kuin teoriat (Crosby ja Noar 2010), sillä havainnot uudistavat ja edistävät teorioita. Tämän seurauksena teoriat voivat jatkossa tarjota vaikuttavan elintapaohjauksen toteuttamiselle aiempaa paremmat lähtökohdat. Siksi teorioiden kehittämisessä tulisikin siirtyä näyttöön perustuvien teorioiden kehittämisestä käytäntöön perustuvien teorioiden kehittämiseen (Glanz ja Bishop 2008, Crosby ja Noar 2010).

2.2.2 Muutosvalmius elintapaohjauksessa: transteoreettisen muutosvaihemallin näkökulma

Transteoreettinen muutosvaihemalli (Prochaska ja DiClemente 1982, Prochaska ja DiClemente 1983, Prochaska ja Norcross 2007, 511–529) on yksi tutkituimmista käyttäytymismuutosta selittävästä teorioista ja malleista (Painter ym. 2008, Bélanger-Gravel ym. 2011, Glanz ja Bishop 2010). Malli nousi suosioon 1990-luvulla (mm. Bunton ym. 2000), joten sitä hyödynnettiin myös D2D-hankkeen elintapaohjauksen ja siten tämän väitöskirjatutkimuksen taustateorianana (Etu-Seppälä ym. 2004, 71–74; Diabetesliitto 2004, 42). Muutosvaihemallin alkuperä on tutkimuksissa, joita tehtiin tupakointitottumuksiaan omatoimisesti muuttaneiden (*change without treatment*) ja intervention avulla muuttaneiden (*formalized treatment, change with treatment*) parissa (Prochaska ja DiClemente 1982, Prochaska ja DiClemente 1983). Tutkimukset johtivat muutosvaihemalliin, jossa käyttäytymisen muutos nähdään 5–6 muutosvaiheesta (*stages of change*) koostuvana prosessina (taulukko 1). Jokainen muutosvaihe kuvaa yksilön asenteita, aikomuksia ja käyttäytymistä liittyen hänen muutosprosessia koskevaan muutosvalmiuteensa (*readiness to change*) (Prochaska ja DiClemente 1983, Prochaska ja Norcross 2007, 514).

Muutosvaiheissa eteneminen ei mallin mukaan tapahdu yleensä lineaarisesti, vaan muutoksen aikana yksilö voi repsahtaa eli siirtyä muutosvaiheissa taaksepäin, jäädä pitkäksi aikaa samaan vaiheeseen, edetä eli siirtyä seuraavaan vaiheeseen tai kiertää vaiheita läpi useaan kertaan (DiClemente ym. 1991, Veli-

cer ym. 1999, Prochaska ja Norcross 2007, 518; Prochaska ym. 2008, 100). Repsahduksia pidetään oppimismahdollisuuksina, sillä suurin osa repsahdaneista alkaa valmistella uutta muutosta ja sitä, miten he voisivat myöhemmin ehkäistä repsahduksia (Prochaska ja DiClemente 1983, Prochaska ja Norcross 2007, 519). Muutosvaihemallissa muutosta pidetään ajan kuluessa tapahtuvana ilmiönä (ks. taulukon 1 ajalliset määreet). Se, kuinka pitkään yksilö viipyy kussakin vaiheessa, voi silti vaihdella (Prochaska ja Norcross 2007, 515).

Muutosvaiheiden lisäksi malliin kuuluvat Prochaskan ym. (2008, 98–99) mukaan keskeisesti myös käsitteet muutosprosessi, päätöksenteko sekä pystyvyyden tunne. Mallissa nimetyt kymmenen kokemus- ja käyttäytymisperäistä muutosprosessia (*process of change*) ovat näkymättömiä ja näkyviä aktiviteetteja, joita ihmiset käyttävät muuttaakseen tunteitaan, ajatteluaan ja käyttäytymistään muutosvaiheissa edetäkseen (Prochaska ja Norcross 2007, 512; Prochaska ym. 2008, 101; Iivonen 2006). Muutosprosesseja ovat esimerkiksi tietoisuuden lisääntyminen, itsetutkiskelu, ympäristön uudelleenarviointi, repsahdukselle altistavien tekijöiden hallinta ja tukea antavat ihmissuhteet (Prochaska ja Norcross 2007, 512–514; Iivonen 2006). Alun perin Janisin ja Mannin (1977) teoriaan pohjautuvalla päätöksenteon (*decisional balance*) käsitteellä tarkoitetaan puolestaan muutoksen etujen ja haittojen punnitsemista (Prochaska ym. 2008, 102). Banduran (2004) sosiaalis-kognitiiviseen teoriaan perustuvalla pystyvyyden tunteella (*self-efficacy*) taas viitataan henkilön tilannekohtaiseen varmuuteen siitä, että hän kykenee selviytymään riskikäyttäytymiselle altistavista tilanteista repsahdamatta takaisin aiempiin elintapoihinsa (Prochaska ym. 2008, 102).

Elintapaohjauksen kannalta keskeistä on se, että muutosprosessien merkitys ja käyttö vaihtelee muutosvaiheittain ja että tietyt prosessit ovat tehokkaita tietyissä muutosvaiheissa (DiClemente ym. 1991, Prochaska ja Norcross 2007, 521). Elintapaohjaajan tulisi osata käyttää ohjaustekniikoita, jotka tukevat kyseiselle henkilölle merkityksellisiä muutosprosesseja ja siten muutosvaiheissa etenemistä (Prochaska ja Norcross 2007, 521–522). Esiharkinta- ja harkintavaiheessa oleville tulisi painottaa toiminnan ja tavoitteenasettelun sijasta tietoisuuden lisääntymistä, ympäristön ja itsensä uudelleenarviointia sekä vallitsevan käyttäytymisen, muutostarpeiden sekä muutoksen haittojen ja hyötyjen pohtimista. Vasta valmistelu-, toiminta- ja ylläpitovaiheessa tärkeimmäksi nousee toiminta-orientoituneisuus eli saavutetun muutosvalmiuden, motivaation ja toiminnan vahvistaminen ja ylläpito. (Prochaska ja Norcross 2007, 522; Poskiparta ym. 2004, Vähäsarja ym. 2004, Kasila 2007, 21.) Muutosvaihemalli perustuu oletukseen siitä, että suuri osa riskihenkilöistä ei ole valmiita toimintaan, minkä vuoksi heitä kohdellaan perinteisissä toimintaorientoituneissa interventioissa epä-tarkoituksenmukaisesti (Prochaska ym. 2008, 103).

TAULUKKO 1 Muutosvaiheet ja niiden kuvaus transteoreettisessa muutosvaihemallissa (Prochaska ja DiClemente 1983, Prochaska ja Norcross 2007, 515–519; Prochaska ym. 2008, 100–101).

Muutosvaihe	Muutosvaiheessa olevan henkilön kuvaus (ns. prototyyppi)
Esiharkintavaihe (<i>precontemplation</i>)	Henkilöllä ei ole aikomusta muuttaa käyttäytymistään lähitulevaisuudessa (yleensä kuuden kuukauden aikana). Syynä on se, ettei henkilö ole tietoinen käyttäytymiseensä liittyvistä riskeistä, tietoa on liian vähän, aiemmat muutosyritykset ovat vieneet uskon muutoskykyyn tai hän ei pidä riskejä merkittävinä. Henkilö voi silti kokea muutospainetta, jotka ovat lähtöisin ympäröivistä ihmisistä eivätkä yksilön omasta tahdosta. Hän voi myös toivoa muutosta, mutta ei ole valmis muuttamaan käyttäytymistään. Riskien vähättely tai kieltäminen on tyypillinen piirre, minkä vuoksi häntä voidaan pitää muutosvastaisena ja motivoitumattomana. Toisaalta myöskään ammattilainen ei välttämättä ole valmis hänen kohtaamiseensa eikä motivoitunut vastaamaan hänen tarpeisiinsa.
Harkintavaihe (<i>contemplation</i>)	Henkilö pohtii muutoksen toteuttamista lähitulevaisuudessa (kuuden kuukauden sisällä). Hän on esiharkintavaiheessa olevia tietoisempi riskien olemassaolosta sekä muutoksen hyödyistä ja haitoista. Hyötyjen ja haittojen punnitseminen aiheuttaa sisäistä ristiriitaa, minkä vuoksi henkilö ei ole valmis toteuttamaan muutosta ja sitoutumaan siihen. Tämä vaihe voi kestää jopa vuosia (ns. krooniset harkitsijat, viivytelijät). Henkilöllä ei ole erityistä suunnitelmaa muutoksen toteuttamiseen eikä hän ole valmis toimintaorientoituneeseen interventioon.
Valmisteluvaihe (<i>preparation</i>)	Henkilö pohtii edelleen muutosta, mutta on päättänyt ryhtyä toimintaan kuukauden sisällä. Hänellä on toimintasuunnitelma (esimerkiksi aikomus konsultoida terveysammattilaista tai aloittaa muutos omatoimisesti). Käyttäytymisessä voidaan jo havaita pieniä muutoksia. Hänellä on voinut olla repsahdukseen päätyneitä muutosyrityksiä viimeisen vuoden aikana. Henkilö on valmis toimintaorientoituneeseen interventioon.
Toimintavaihe (<i>action</i>)	Henkilö on tehnyt puolen vuoden sisällä havaittavissa olevia muutoksia, mikä vaatii edellistä tasoa enemmän sitoutumista ja käytännön aktiivista toimintaa. Muutos voi olla totaalinen (esim. tupakoinnin lopettaminen) tai sovitut kriteerit täyttävä (esim. fyysisen aktiivisuuden lisääntyminen asetetun tavoitteen mukaiseksi).
Ylläpitovaihe (<i>maintenance</i>)	Henkilö on vakiinnuttanut uuden elämäntapansa ja noudattanut sitä vähintään puoli vuotta. Hänen houkutusensa repsahdusta on pienempi ja uskonsa muutoksen pysyvyyteen suurempi kuin toimintavaiheessa olevilla. Repsahdusten ehkäiseminen on vähemmän työlästä kuin toimintavaiheessa olevilla. Tämä vaihe voi kestää jopa koko loppuelämän.
(Päättövaihe) (<i>termination</i>)	Jos henkilö saavuttaa tilanteen, jossa hän ei enää koe houkutusrepsahdusta eikä elämäntavan ylläpitäminen vaadi ponnistelua, hänen voidaan katsoa saavuttaneen muutosprosessin päättövaiheen. Hän kokee, että mikään poikkeustilanne (esim. masennus, yksinäisyys, stressaantuminen) ei saisi häntä palaamaan entiseen elintapaan. Tämän vaiheen kriteerit voivat olla useimmille liian tiukat, joten esimerkiksi liikuntakäytännön suhteen realistinen tavoite voi olla loppuelämän kestävä ylläpitovaihe.

2.2.3 Diabetesriskisen henkilön raportoima aiempi elintapaohjaus

Suosittelujen mukaan terveysammattilaisten tulisi toteuttaa elintapaohjausta diabetesriskisille henkilöille aina tilaisuuden tullen (Alberti ym. 2007, Paulweber ym. 2010). Asiakkaan raportoimaa elintapaohjausta eli kykyä muistaa aiempi ohjaus on pidetty yhtenä vaikuttavuuden arviointikeinona ja merkkinä siitä, että ohjaus on ollut riittävää ja korkealaatuista (Little ym. 1999, Wee ym.

1999, Jackson ym. 2005). Tutkimustietoa siitä, kuinka moni diabetesriskinen raportoi saaneensa elintapaohjausta, on kerätty liitteessä 1 olevaan taulukkoon. Taulukosta tiivistyksenä voidaan todeta, että ylipainoisista 15–20 prosenttia (Sciamanna ym. 2000, Loureiro ym. 2006, Shiffman ym. 2009) ja lihavista 40–85 prosenttia Galuska ym. 1999, Sciamanna ym. 2000, Jackson ym. 2005, Loureiro ym. 2006, Ko ym. 2008, Shiffman ym. 2009, Jay ym. 2010) ilmoittaa saaneensa elintapaohjausta. Morraton ym. (2006) tutkimuksen mukaan kaksi kolmasosaa diabetesriskisistä henkilöistä on raportoinut saaneensa terveystamattilaiselta kehotuksen liikkua enemmän. Yangin ym. (2011) tutkimuksen mukaan vajaa puolet niistä, joilla oli esidiabetes, ilmoitti saaneensa edeltävän vuoden aikana elintapaohjausta. Aiemman ohjauksen todennäköisyys näyttääkin lisääntyvän riskin kasvaessa. Esimerkiksi Morraton ym. (2006) tutkimus osoitti, että 20 prosenttia niistä, joilla oli yksi diabeteksen riskitekijä, ja 66 prosenttia henkilöistä, joilla oli viisi riskitekijää, raportoi saaneensa kehotuksen liikkua enemmän.

Diabetesriskisten suomalaisten raportoinnista elintapaohjauksesta on vähän tutkimustietoa (liite 1). Korkean riskin helsinkiläismiehet ovat raportoineet saaneensa useimmin laihdutuskehotuksen lääkäriltä (78 %), mutta muutoin aiemman ohjauksen yleisyys näytti olevan 2–15 prosenttia (Näslindh-Ylispangar 2008, 40). Terveyskeskusten verenpainepotilaista peräti 74–91 prosenttia on ilmoittanut saaneensa lääkäriltä tiedon elintapojen muutostarpeesta (Meriranta 2009). Noin 55 prosenttia niistä, joilla on todettu korkea veren kolesteroli, on ilmoittanut saaneensa ruokavalio-ohjeita, ja noin 40 prosenttia päivittäin tupakoivista on raportoinut saaneensa lääkäriltä tai hoitajalta kehotuksen lopettaa tupakointi (Helakorpi ym. 2011, 57, 82). Riskin lisääntyminen näyttäisi kasvattavan elintapaohjauksen todennäköisyyttä myös Suomessa, sillä edellä mainittujen suomalaistutkimusten luvut ovat suurempia kuin muulla suomalaisväestöllä: 2–4 prosenttia aikuisväestöstä on ilmoittanut saaneensa kuluneen vuoden aikana terveydenhoitohenkilöltä kehotuksen vähentää alkoholin käyttöä, yhdeksän prosenttia laihdutuskehotuksen ja 9–11 prosenttia kehotuksen lisätä liikuntaa (Helakorpi ym. 2011, 134, 138, 143). Vastaavat luvut 40-vuotiailla, matalan riskin helsinkiläismiehillä ovat yksi, kolme ja kolme prosenttia (Näslindh-Ylispangar 2008, 40).

Elintapaohjauksen kannalta merkityksellistä on se, että aiempi ohjaus näyttää olevan yhteydessä elintapamuutosten tai muutosyritysten todennäköisyyteen (mm. Little ym. 1999, Galuska ym. 1999, Nawaz ym. 2000, Sciamanna ym. 2000, Klumbiene ym. 2006, Rodondi ym. 2006, Yang ym. 2011). Aiempaa ohjausta saaneet raportoivat todennäköisemmin elävänsä terveellisesti tai yrittävänsä noudattaa saatuja suosituksia kuin ne, jotka eivät olleet saaneet ohjausta (Little ym. 1999, Yang ym. 2011). Laihdutuskehotuksen muistaneet, lihaviksi määritellyt henkilöt ovat yrittäneet laihduttaa kolme kertaa todennäköisemmin kuin ilman ohjausta jääneet (Galuska ym. 1999). Asiakkaan itseraportointiin perustuvien tutkimusten tuloksiin voi kuitenkin vaikuttaa se, että ohjausta saaneet vastaavat siten kuin he olettavat, että heidän toivotaan vastaavan (Sciamanna ym. 2000, Jackson ym. 2005). Lisäksi tulkintaa vaikeuttaa tutkimusten poikkileikkausasetelma. On mahdotonta sanoa, ovatko terveellisemmät elinta-

vat ja useammat laihdutusyritykset aiemman ohjauksen seurausta vai ovatko ammattilaiset ohjanneet todennäköisemmin henkilöitä, joilla oli terveellisemmät elintavat tai jotka osoittivat valmiutta elintapamuutoksiin. Toisaalta myös objektiivisilla mittareilla tehty pitkittäistutkimus (Rodondi ym. 2006) on osoittanut, että aiemmasta ohjauksesta raportoineet ylipainoiset tai lihavat henkilöt laihtuivat vuoden seurannassa keskimäärin yhden kilogramman. Ne, jotka eivät raportoineet saaneensa ohjausta, lihoivat 0,3 kg.

Itseraportointiin perustuviin tutkimustuloksiin vaikuttaa myös se, että kaikki eivät muista toteutunutta ohjausta tai he eivät ole edes huomanneet saaneensa ohjausta. Tämä voi olla signaali elintapaohjauksen laadullisista puutteista (Wee ym. 1999, Jackson ym. 2005) tai siitä, ettei henkilö ole ollut valmis elintapamuutokseen (vrt. taulukko 1, esiharkintavaihe). Kolmessa tutkimuksessa on todettu, että asiakkaiden raportoimaa elintapaohjausta voidaan pitää varsin luotettavana mittarina (Sciamanna ym. 2000, Simkin-Silverman ym. 2005, Meriranta 2009). Toisaalta kaksi tutkimusta on osoittanut, että vain puolet toteutuneesta ohjauksesta muistetaan jälkepäin (Podl ym. 1999, Flocke ja Stange 2004). Ohjauksen kesto näyttäisi olevan yhteydessä muistamiseen, sillä yksi lisäminuutti parantaa muistamisen 2,5-kertaiseksi (Flocke ja Stange 2004). Lisäksi on viitteitä siitä, että esimerkiksi sairauspainotteiset tapaamiset vähentävät toteutuneen ohjauksen muistamista terveyspainotteisiin tapaamisiin verrattuna (Flocke ja Stange 2004).

Tutkimuksissa on osoitettu asiakkaaseen liittyviä tekijöitä, jotka lisäävät tai heikentävät aiemman elintapaohjauksen tai ainakin sen muistamisen todennäköisyyttä (liite 1). Useimmat tutkimukset viittaavat siihen, että ikääntyminen lisää aiemman ohjauksen todennäköisyyttä niin, että todennäköisyys on suurin keski-ikäisillä (Foss ym. 1996, Little ym. 1999, Galuska ym. 1999, Sciamanna ym. 2000, Jackson ym. 2005, Ko ym. 2008, Meriranta 2009), mutta alkaa vähentyä eläkeiän kynnyksellä (Little ym. 1999, Galuska ym. 1999, Sciamanna ym. 2000, Jackson ym. 2005, Meriranta 2009). Siviilisäätynä näyttäisi vaikuttavan vain Helakorven ym. (2011) tutkimuksen mukaan: naimisissa olevat, eronneet tai asumiserossa olevat suomalaiset saattavat raportoida naimattomia todennäköisemmin saaneensa aiemmin elintapaohjausta. Sosioekonomisella asemalla (koulutustasolla, tuloilla ja työllisyystilanteella) saattaa olla merkitystä, mutta tutkimustulokset ovat sen suhteen vaihtelevia (Nawaz ym. 1999, Little ym. 1999, Galuska ym. 1999, Sciamanna ym. 2000, Jackson ym. 2005, Simkin-Silverman ym. 2005, Loureiro ym. 2006, Rodondi ym. 2006, Helakorpi ym. 2011). Riskitekijöistä ja kroonisista sairauksista ainakin diabetes (Galuska ym. 1999, Sciamanna ym. 2000, Edege ym. 2002, Simkin-Silverman ym. 2005, Loureiro ym. 2006, Rodondi ym. 2006), korkea kolesterolitai kohonnut verenpaine (Nawaz ym. 1999, Sciamanna ym. 2000, Rodondi ym. 2006) sekä ylipaino ja lihavuus (Galuska ym. 1999, Sciamanna ym. 2000, Loureiro ym. 2006, Rodondi ym. 2006, Ko ym. 2008, Shiffman ym. 2009, Yang ym. 2011) näyttävät lisäävän aiemman ohjauksen todennäköisyyttä. Tutkimukset elintapojen yhteydestä aiemmin saatuun ohjaukseen ovat ristiriitaisia: On viitteitä siitä, että sekä epäterveelliset elintavat (Morrato ym. 2006, Duaso ja Cheung 2002) että terveelliset elintavat (Wee ym. 1999) lisäävät aiemmin saadun ohjauk-

sen todennäköisyyttä. Nawazin ym. (1999) tutkimuksen mukaan elintavoilla taas ei ole yhteyttä aiemmin saatuun elintapaohjaukseen.

Kaikkien edellä mainittujen tutkimustulosten vaihtelevuutta voivat selittää sekä erilaiset kohderyhmät että tutkimusten luotettavuuteen liittyvät tekijät. Liitteeseen 1 kerätyt tutkimukset perustuvat aiemman ohjauksen osalta kohderyhmän itseraportointiin eli objektiivista mittaria ei ole käytetty. Se, mitä kukin vastaaja on pitänyt ohjauksena, on todennäköisesti vaihdellut saattaen vaikuttaa tuloksiin. Joissakin tutkimuksissa myös osa selittävinä tekijöinä käytetyistä mittareista on ollut itseraportoituja: Esimerkiksi yhdysvaltalaiseen BRFSS-aineistoon (*Behavior Risk Factor Surveillance System*) perustuvassa tutkimuksessa tutkittavan pituus ja paino kysyttiin puhelimitse, mikä on voinut antaa todellisuutta positiivisemmän kuvan painoindexistä. Lisäksi tulosten vaihtelevuutta lisää tutkimuksessa käytettyjen kysymysten vaihteleva muotoilu. Joissakin kysymyksissä puhutaan terveydenhuollon tai perusterveydenhuollon ammattilaisista ja joissakin vain lääkäreistä, kun taas toisissa kysymyksissä ei ole mainittu ohjausta toteuttaneen henkilön ammattia. Ohjauksesta on käytetty muun muassa ilmaisia kehottamista, suositteluja ja ohjauksen tai tiedon antamista. Osa tutkimuksista on tehty jo 1990-luvulla, joten niiden tulosten yleistettävyyden nykyajan terveydenhuoltoon on kyseenalaista. Lisäksi tutkimukset on tehty poikkileikkausasetelmassa, minkä vuoksi syy-seuraussuhteen selvittäminen on vaikeaa.

Kaiken kaikkiaan näyttää siltä, että tutkimustietoa diabetesriskisten henkilöiden raportoimasta elintapaohjauksesta on olemassa (liite 1), mutta tulokset ovat ristiriitaisia erityisesti siinä, mitkä tekijät ovat yhteydessä aiempaan ohjaukseen. Lisäksi olemassa olevat tutkimukset painottuvat Yhdysvaltoihin ja siellä säännöllisesti kerättävään BRFSS-aineistoon. Diabetesriskin suomalaisia ei juuri ole tutkittu aiemman ohjauksen näkökulmasta. Liitteessä 1 mainittujen suomalaistutkimusten aineistot ovat pieniä tai analysoitavaksi poimittujen riskihenkilöiden määrät varsin vähäisiä. Aiemman ohjauksen esiintyvyyttä ja siihen vaikuttavia tekijöitä on kuitenkin tärkeää tutkia, koska niistä saadaan viitteitä siitä, ketkä ohjausta saavat (ja muistavat) ja keiden tarpeisiin ohjaus on vastannut.

Aiemman tutkimustiedon perusteella voi olettaa, että suuri osa diabetesriskisistä suomalaisista muistaa saaneensa aiemmin elintapaohjausta. Jos oletus osoittautuu oikeaksi, terveysammattilaisten on osattava tulevaisuudessa sopeuttaa ohjauksensa sille pohjalle, joka on luotu diabetesriskisen henkilön muistamassa aiemmassa ohjauksessa. Poskiparran ym. (2007) tutkimus perusterveydenhuollon ravitsemusohjauksesta on kuitenkin osoittanut, että aiempien neuvontakertojen sisältöjä ja tietoja ei hyödynnetä, jolloin ohjaus ei välttämättä syvene eikä asiakkaan olemassa olevia tietoja saada selville. Lisäksi on olemassa mahdollisuus, että aiempi elintapaohjaus vähentää diabetesriskisten halua ja/tai tarvetta osallistua uuteen, elintapaohjauspohjaiseen interventioon. Vendittin ym. (2008) tutkimuksessa tätä yhteyttä selvitettiin tarjoamalla diabetesriskisille henkilöille mahdollisuus osallistua ohjausinterventioon, johon he olivat jo aiemmin osallistuneet. Tulokset osoittivat, että aiemmin ohjausta saaneet henkilöt osallistuivat muita epätodennäköisemmin uuteen ohjaukseen. Tutkimustietoa aiheesta kaivataan kuitenkin lisää.

2.2.4 Diabetesriskisen henkilön kokema elintapaohjauksen tarve

Korkeariskisen henkilön kokema elintapaohjauksen tarve on mittari, johon tiivistyneen monen elintapojen taustalla olevan osatekijän vaikutus (Kuvio 4, sivu 23). Jos esimerkiksi henkilöllä ei ole aikomusta muuttaa elintapojaan ja/tai hänen asenteensa ja uskomuksensa elintapamuutoksen suhteen ovat negatiiviset (Fishbein ja Ajzen 2010), hän ei todennäköisesti koe ohjaustarvetta. Ohjaustarpeen todennäköisyyttä vähentää myös se, jos elintapamuutoksen ennakoituihin haittoihin (ks. Strecher ja Rosenstock 1997). Lisäksi on syytä olettaa, että muutosvalmius (Prochaska ja Norcross 2007) on yhteydessä koettuun ohjaustarpeeseen, sillä erityisesti harkinta- tai valmisteluvaiheessa olevilla voisi olla subjektiivista ohjauksen tarvetta (Taulukko 1, sivu 25). Henkilön kokema ohjaustarve voi olla merkki elintapamuutokseen sitoutumisesta: henkilöt, jotka kokevat elintapaohjauksen tarvetta, voivat olla muita sitoutuneempia muutokseen ja interventioon osallistumiseen.

Monet käynnissä olevat elintapaohjaukseen perustuvat diabeteksen ehkäisyprojektit viittaavat siihen, että ohjaukseen koetaan olevan tarvetta – ainakin terveysammattilaisten ja -asiantuntijoiden näkökulmasta katsottuna. Lisäksi moni diabetesriskisten henkilöiden omaa näkemystä selvittänyt tutkimus luo mielikuvaa siitä, että korkeariskiset saattavat kokea tarvetta elintapaohjaukseen: Kaksi kolmasosaa niistä, joilla on esidiabetes, on yrittänyt pudottaa tai kontrolloida painoaan edellisen vuoden aikana (Rolka ja Li 2009). Noin 70 prosenttia niistä, joilla on korkea metabolisen oireyhtymän riski, on yrittänyt pudottaa painoaan edellisen vuoden kuluessa, ja vain muutama prosentti riskissä olevista ottaisi mieluummin lääkkeitä kuin muuttaisi elintapojaan (Lewis ym. 2008). Peräti 84–98 prosentilla korkean riskin henkilöistä on aikomuksia muuttaa elintapoja (Hivert ym. 2009). Lihavista henkilöistä reilu kolmannes on ilmoittanut yrittävänsä aktiivisesti laihduttaa, ja 57 prosenttia on ilmoittanut olevansa erittäin motivoitunut painonpudotukseen (Jay ym. 2010). Lisäksi yli 40 prosentilla heistä oli vahva aikomus syödä ja liikkua terveellisemmin tulevan kuukauden aikana (Jay ym. 2010). Elintapaohjauksen puolesta puhuu sekin, että diabetesriskisten asenteet ohjausta kohtaan ovat usein hyvin myönteisiä (Potter ja Vu 2001, Tan ym. 2006, Davis ym. 2006). Ylipainoisista ja lihavista henkilöistä suurin osa haluaisikin lääkärin kannustusta tai muunkaltaista interventiota painonpudotukseen (Potter ja Vu 2001, Davis ym. 2006, Malterud ja Ulriksen 2010).

Edellisten tutkimusten perusteella on helppo olettaa, että suurin osa diabetesriskisistä kokee elintapaohjauksen tarvetta. Oletus saattaa kuitenkin olla virheellinen. Tähän viittaa Rugen ym. (2007) pilottitutkimus, jossa vain 16 prosenttia korkean riskin ruotsalaisista oli motivoitunut osallistumaan diabetesta ehkäisevään interventioon. USA:ssa tehty tutkimus puolestaan paljasti, että alle puolet ylipainoisiksi tai lihaviksi määritellyistä arabiamerikkalaisista sopi osallistuvansa elintapainterventioon (Pinelli ym. 2010). Diabetesriskisten kokemasta ohjaustarpeesta ei löytynyt tutkimuksia. Sen sijaan itäsuomalaisia ikääntyviä koskeneessa tutkimuksessa 34 prosenttia koki henkilökohtaisen liikuntaneu-

vonnan tarvetta (27 % miehistä, 39 % naisista), 15 prosentilla ei ollut asiasta mielipidettä ja puolet (51 %) ei halunnut ohjausta (Heikkinen 2010, 89). Samoin kuin aiempi elintapaohjaus, myös koettu ohjaustarve saattaa olla yhteydessä moniin tekijöihin. Heikkisen (2010, 88) tutkimuksessa ikääntyvien kokeman liikuntaneuvontatarpeen todennäköisyyttä lisäsi naissukupuoli, tupakoimattomuus, kiinnostus liikuntaan, kohonnut painoindeksi, alakuloinen mieliala, huono kunto, sydän- ja verisuonisairaudet, tuki- ja liikuntaelinsairaudet sekä muussa kuin omakoti- tai maalaistalossa asuminen.

Tiivistetysti todettakoon, että koettua ohjaustarvetta ja siihen yhteydessä olevia tekijöitä on tutkittu sekä kansainvälisesti että Suomessa vähän – kenties osoituksena autoritaarisesta ajattelumallista eli siitä, että asiakkaan kokemaa ohjaustarvetta on pidetty itsestäänselvyytenä. Koetun ohjaustarpeen tutkiminen on tärkeää, sillä useat diabeteksen ehkäisyohjelmat perustuvat elintapaohjaukseen. Koska henkilöiden rekrytointi interventioihin on osoittautunut varsin työlääksi (mm. Ruge ym. 2007, Pinelli ym. 2010, Saaristo ym. 2010a, Saaristo 2011, 99, 102), on todennäköistä, että moni diabetesriskinen henkilö ei koe elintapaohjauksen tarvetta. Koettuun ohjaustarpeeseen yhteydessä olevien tekijöiden selvittäminen antaa mahdollisuuden kohdistaa interventioita niihin, jotka ovat siihen halukkaita. Samalla saadaan tietoa niistä, jotka jäävät todennäköisesti elintapaohjauksen ulkopuolelle ja joille tulisi kehittää muunlaisia keinoja elintapamuutoksen tukemiseksi. Myös aiemman elintapaohjauksen yhteyttä koettuun ohjaustarpeeseen on syytä tutkia, sillä olisi loogista olettaa, että aiempi elintapaohjaus (ainakin riittävästi ja laadukkaasti toteutettuna) vähentää tarvetta uuteen ohjaukseen. Lisäksi puuttuu tutkimustietoa siitä, vaikuttaako koettu ohjaustarve interventiomuodosta sopimiseen ja varsinaiseen interventioon osallistumiseen.

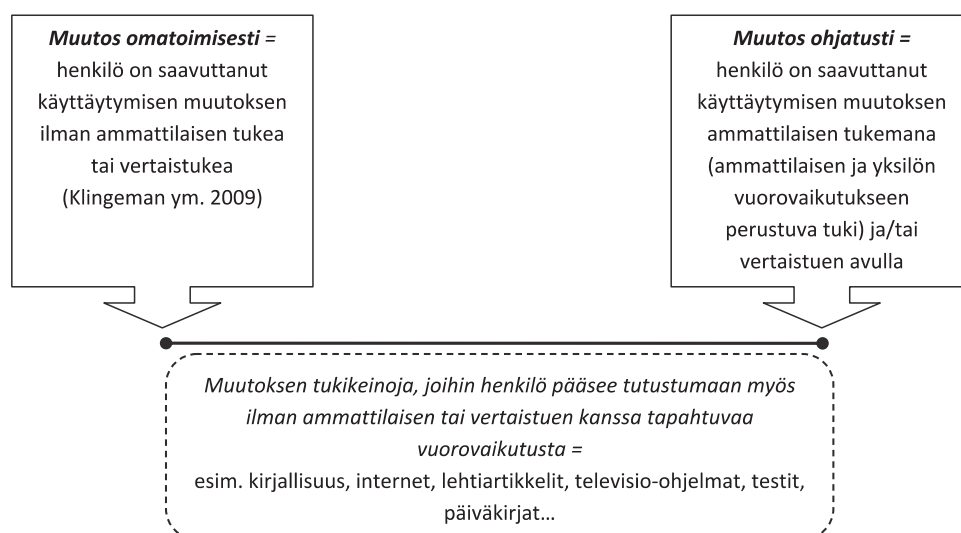
2.2.5 Diabetesriskisen henkilön ja terveystammattilaisen sopimainterventiomuoto

Elintapainterventiotutkimuksissa on suosittu satunnaistettuja kontrolloituja tutkimuksia, joissa asiakas itse ei ole yleensä voinut vaikuttaa interventiomuodon valintaan. Perusterveydenhuollon arjessa interventiomuodon valinta perustuu kuitenkin asiakkaan ja ammattilaisen yhdessä tekemään sopimukseen eikä satunnaistamiseen. Tässä väitöstutkimuksessa tarkastellaan asiakkaan ja ammattilaisen sopimaa interventiomuotoa yhtenä elintapaohjauksen lähtökohdana. Lähemmin tarkasteltavat interventiomuodot ovat omatoiminen interventio, ohjattu interventio ja intervention ulkopuolelle jääminen. Ohjattu ja omatoiminen interventio olivat D2D-hankkeessa suositellut interventiomuodot.

Perusterveydenhuollossa toteutetussa tutkimuksessa 45 prosenttia fyysisesti passiivisista henkilöistä päätti muuttaa elintapaansa itse (Jimmy ja Martin 2005) eli he valitsivat omatoimisen intervention. Omatoimisesta interventiosta on kansainvälisessä kirjallisuudessa käytetty muun muassa ilmausta *self-change* (Sobell 2007, Klingeman ym. 2009) eli omatoiminen muutos. Muutosvaihemalissa puolestaan on puhuttu ilman hoitoa tapahtuvasta muutoksesta (*change without treatment*) (Prochaska ja DiClemente 1982, Prochaska ja DiClemente

1983). Omatoimisella muutoksella tarkoitetaan käyttäytymisen muutosta, jonka henkilö on saavuttanut ilman ammatillista apua tai vertaistukea (Klingeman ym. 2009). Omatoiminen muutos ja sen yritykset ovat varsin yleisiä (Polivy ja Herman 2002, Klingeman ym. 2009), ja siksi omatoimista muutosta pidetään nykyisin tärkeänä muutosmahdollisuutena (Klingeman ym. 2009). Käsitettä on käytetty tähän asti hyvin addiktiokeskeisesti eli Klingemanin ym. mukaan päihde- ja peliriippuvuuteen, tupakointiin, mielenterveys sairauksiin, syömis-häiriöihin ja rikollisuuteen liittyen. Lisäksi käsitettä on käytetty jonkin verran ylipainon ja ravitsemuskäyttäytymisen muutoksen yhteydessä (Polivy 2001, Polivy ja Herman 2002), mutta diabeteksen ehkäisy tutkimuksissa käsitettä ei juuri ole hyödynnetty.

Ohjatulla interventiolla tarkoitetaan tässä väitöstutkimuksessa korkeariskisen henkilön ja terveysammattilaisen tapaamisiin perustuvaa ryhmä- ja/tai yksilöohjausta, jossa terveysammattilainen tukee tai pyrkii tukemaan korkeariskisen henkilön omaa elintapamuutosprosessia. Omatoimisen ja ohjatun muutoksen käsitteitä on avattu kuviossa 5, jossa Klingemanin ym. (2009) omatoimisen muutoksen käsite on asetettu janan vasempaan päähän. Kyseisen käsitteen pohjalta muodostettu ”vastakäsite” eli ohjattu muutos / interventio on sijoitettu janan toiseen päähän. Ammattilaisen tukena eli ohjauksena pidetään yleensä kasvokkain, puhelimitse, postitse tai sähköpostitse tapahtuvaa vuorovaikutusta, joka on tässä yhteydessä asetettu janan oikeaan päähän kuvaamaan ohjatun muutoksen ääripäätä. Sellainen muutoksen tuki, johon yksilö voi tutustua myös ilman vuorovaikutusta terveysammattilaisen kanssa (esimerkiksi erilaiset testit, päiväkirjat, sähköiset omahoito palvelut ja mediasta tuleva tieto) on sijoitettu ääripäiden väliin. Ohjatussa muutoksessa voidaan hyödyntää näitä samoja muutoksen tukikeinoja.



KUVIO 5

Omatoimisen ja ohjatun muutoksen sekä muutoksen tuen käsitteet.

Omatoiminen muutos voi tapahtua ilman kuviossa 5 mainittuja tukikeinoja. Usein omatoimiset muuttajat kuitenkin hyödyntävät esimerkiksi internetistä tai lehdistä löytyvää tietoa tai sähköisiä ohjelmia. Kansainvälisessä kirjallisuudessa omatoimista muutosta on tuettu interventioilla, jonka menetelminä ovat olleet muun muassa terveysammattilaisen kanssa pidetyt tapaamiset ja puhelut (Andréasson ym. 2002), postitse lähetetty materiaali (Sobell ym. 2002) tai internetissä toimiva ohjelma (Hirai ja Clum 2005). Myös Suomessa on käytössä internetohjelmia, joilla tuetaan nimenomaan omatoimisen muutoksen tukemista¹. Yksiselitteinen rajanveto sen suhteen, onko kyseessä omatoiminen vai ohjattu muutos, näyttää olevan vaikeaa. Klingeman ym. (2009) ovatkin todenneet, että koska muutosprosessiin voi vaikuttaa niin moni tekijä, keskeistä näyttää olevan yksilön oma käsitys siitä, onko hän tehnyt muutoksen omatoimisesti vai ohjattuna. On mahdollista, että omatoimisena muuttajana itseään pitävät henkilöt voivat suhtautua tukeen ja ohjaukseen suopeammin, jos puhutaan ennemmin omatoimisen muutoksen tukemisesta kuin ohjatusta elintapamuutoksesta. Ohjattu ja omatoiminen muutos eivät sulje toisiaan pois, sillä moni omatoiminen muuttaja on ollut aiemmin ohjatun intervention piirissä (Sobell ym. 1993). Tästä huolimatta osa kokee, ettei interventiolla ollut heidän muutoksensa kannalta merkitystä tai että he pystyivät muuttamaan käyttäytymistään interventiosta *huolimatta* (Sobell ym. 1993).

Muutoksen taustalla vaikuttavat samat yleiset prosessit riippumatta siitä, tuetaanko muutosta ohjatulla interventiolla vai ei (Prochaska ja DiClemente 1982, Prochaska ja DiClemente 1983, Klingeman ym. 2009). Prochaska ja Norcross (2007, 514) varoittavat ammattilaisia ennakko-oletuksesta, jonka mukaan ihmiset eivät voisi omatoimisesti muuttaa käyttäytymistään. Usein omatoiminen muutos johtaa kuitenkin hyvän alun jälkeen epäonnistumiseen (siihen, ettei asetettua tavoitetta saavutettu), syiden ja syyllisten etsintään sekä uusiin yrityksiin – ja epäonnistumisiin (Polivy 2001, Polivy ja Herman 2002, Klingeman ym. 2009). Esimerkiksi tupakoivista henkilöistä tehty prospektiivinen tutkimus osoitti, että ensimmäinen omatoiminen lopetusyritys kesti kaksi päivää ja että kuukauden sisällä muutosyrityksiä oli useita (Peters ja Hughes 2009). Polivy ja Herman (2002) ovat alkaneet kutsua tätä kierrettä virheellisten toiveiden oireyhtymäksi (*False Hope Syndrome Model*). Vaikka osa omatoimisista muuttajista onnistuu tavoitteen saavuttamisessa, kaikki eivät siihen kykene: osa heistä voi olla jumissa harkintavaiheessa, jolloin sama tilanne voi kestää vuosia ilman merkittävää muutosta käyttäytymisessä (ks. harkintavaihe, Taulukko 1).

Rugen ym. (2007) ja Pinellin ym. (2010) tutkimukset ovat osoittaneet, että merkittävä osa diabetesriskisistä jää ohjatun intervention ulkopuolelle. Tämä valikoitumisharha saattaa vääristää tuloksia positiiviseen suuntaan; siksi intervention ulkopuolelle jääneiden analysointi on äärimmäisen tärkeää (Glasgow 2003, Glasgow ym. 2003). Aiempi tutkimuskirjallisuus on monelta osin ristiriit-

¹ Esim. Päihdelinkin Oma-apu (www.paihdelinkki.fi/oma-apu), Suomen Sydänliiton, Aivoliiton, Diabetesliiton, Mielenveysseuran ja Syöpäyhdistyksen Pieni Päätös Päivässä -sivusto (www.pienipaatospaivassa.fi), Oulun Omahoitopalvelu (www.oulunomahoito.fi)

taista. Useat tutkimukset viittaavat siihen, että miehet (Thorogood ym. 1993, Hamilton ym. 2002, Chinn ym. 2006) ja henkilöt, joilla on epäterveelliset elintavat (Thorogood ym. 1993, Griffiths ym. 1994, Wall ja Teeland 2004, Worcester ym. 2004, Chinn ym. 2006, Näslindh-Ylispangar 2008, 48) tai matala sosioekonominen asema (Thorogood ym. 1993, Griffiths ym. 1994, Weinehall ym. 1998, Worcester ym. 2004, Chinn ym. 2006, Lakerveld ym. 2008, Näslindh-Ylispangar 2008, 48) saattavat jäädä muuta useammin terveydenhuollon interventioiden ulkopuolelle. Suomalaisilla miehillä myös naimattomuus ja heikommaksi koettu terveys voivat lisätä ulkopuolelle jäämisen todennäköisyyttä (Näslindh-Ylispangar 2008, 48). Lisäksi osallistumiseen vaikuttaa muutosvalmius, sillä valmistelu-, toiminta- ja ylläpitovaiheessa olevat osallistuvat interventioon paljon todennäköisemmin kuin esiharkinta- ja harkintavaiheessa olevat (Helitzer ym. 2007). Interventioon osallistumattomuuteen voi olla erilaisia syitä, kuten ajanpuute, taloudelliset menetykset, muut prioriteetit, haluttomuus elintapamuutoksiin, oireiden puuttuminen, leimautumisen ja riskien esilletulon pelko, jaksamisen puute, koetut vuorovaikutukseen liittyvät ongelmat terveysammattilaisen kanssa sekä haluttomuus hakea apua terveysammattilaiselta (mm. Wall ja Teeland 2004, Martin ym. 2005, Näslindh-Ylispangar 2008, 48, Lakerveld ym. 2008). Kuten kuviosta 5 käy esille, ohjatun intervention ulkopuolelle jääminen ei silti välttämättä tarkoita elintapamuutoksesta kieltäytymistä, sillä osa saattaa valita omatoimisen intervention.

Korkeariskisille henkilöille tarjottiin D2D-hankkeessa mahdollisuutta osallistua ohjattuun elintapaintervention perusterveydenhuollossa tai muuttaa elintapoja omatoimisesti. Tämän vuoksi hanke tarjosi ainutlaatuisen mahdollisuuden analysoida näihin kahteen ryhmään jakautuneita henkilöitä sekä niitä, jotka jäivät ohjatun intervention ja omatoimisen muutoksen ulkopuolelle. Diabeteksen ehkäisyyn liittyvät tutkimukset painottuvat tällä hetkellä lähes yksinomaan ohjattuun interventioon, vaikka omatoimisen elintapamuutoksen voidaan olettaa olevan varsin yleinen myös diabetesriskin henkilöillä. Aiempaa tutkimustietoa siitä, millaiset ihmiset ohjautuvat ohjattuun ja millaiset omatoimiseen interventioon, ei juuri ole. Se tiedetään, että henkilöt, joiden ongelmat ovat vähemmän vakavia, näyttävät olevan kiinnostuneempia omatoimisesta interventiosta kuin ne, joilla on vakavia ongelmia (Klingeman ym. 2009). Tämän perusteella voidaan olettaa, että diabetesriskin kasvaminen lisäisi todennäköisyyttä sopia ohjatusta interventiosta, kun taas riskin väheneminen lisäisi omatoimisesta interventiosta sopimista.

2.2.6 Ohjausinterventioiden vaikuttavuus ja kaksoisintervention huomiointi muutosvaihemallipohjaisissa tutkimuksissa

Muutosvaiheiden huomioinnin ja elintapaohjauksen räätälöinnin muutosvaiheiden mukaiseksi on oletettu parantavan elintapaintervention vaikuttavuutta (DiClemente ym. 1991, Prochaska ym. 2008, 103). Transteoreettisen muutosvaihemallin ymmärrettävyys ja yksinkertaisuus siivitti mallin 1990-luvulla suureen suosioon. Suosion on kuitenkin sanottu ohittaneen tieteellisen näytön merkityksen (Herzog 2005), sillä muutosvaihemallipohjaisten interventioiden muita in-

terventioita paremmasta vaikuttavuudesta on varsin vähän tieteellistä näyttöä (mm. Bunton ym. 2000, Riemsma ym. 2002, Van Sluijs ym. 2004, Vähäsarja ym. 2004, Adams ja White 2005, Bridle ym. 2005, Spencer ym. 2006). Suosion seurauksena mallia kohtaan esitettiin jyrkkää kritiikkiä, joka huipentui mallin hylkäämisvaatimukseen 2000-luvun puolivälissä (ks. West 2005).

Mallia on kritisoitu muun muassa ajallisten määreiden keinotekoisuudesta (Weinstein ym. 1998, Povey ym. 1999, Sutton 2001, West 2005), liiasta käyttäytymisen ja sen muutoksen yksinkertaistamisesta (Weinstein ym. 1998, Povey ym. 1999, Adams ja White 2005), epätarkoista ja validoimattomista mittareista (Bunton ym. 2000, Adams ja White) sekä käyttäytymiseen liittyvän tavoitteenasettelun vaikeudesta ja asetettujen tavoitteiden tulkintavaikeuksista (Povey ym. 1999). Lisäksi mallissa korostettua vaiheesta toiseen etenemistä on arvosteltu sen vuoksi, että osa ihmisistä voi tehdä muutosyrityksiä ilman suunnittelua ja valmistautumista (West 2005). Toisaalta on huomattava, että teoriaa tai mallia ei voi kehittää ilman yleistämistä ja operationaalistamista, joista puolestaan seuraa aina keinotekoisuus ja mittaamiseen liittyvät vaikeudet (DiClemente 2005). Muutosvaihemallin tarkoituksena onkin ollut lisätä ymmärrystä muutosprosessista eikä luoda teoriaa, joka selittäisi monimutkaisen muutosprosessin täydellisesti (DiClemente 2005, Prochaska ym. 2008, 103).

Muutosvaihemalli toimi yhtenä D2D-hankkeen elintapaohjauksen teoreettisena lähtökohtana. Tämän vuoksi hankkeen alkuvaiheessa oli tarpeen selvittää, millaista tieteellistä näyttöä muutosvaihemallipohjaisista, perusterveydenhuollossa toteutetuista ja diabetekseen ja sen ehkäisyyn liittyvistä elintapainterventioista on olemassa. Perusterveydenhuoltoon rajattuja kirjallisuuskatsauksia oli hankkeen alkuvaiheeseen mennessä tehty vain kaksi. Sekä Van Sluijsin ym. (2004) että Vähäsarjan ym. (2004) katsauksissa muutosvaihemallipohjaisia interventioita verrattiin kontrolliryhmiin, joilla tarkoitettiin tavallista hoitoa saaneita ryhmiä tai ryhmiä, joille ei annettu ohjausta. Van Sluijsin ym. (2004) katsaukseen sisällytettiin heinäkuuhun 2002 mennessä julkaistut, perusterveydenhuollossa tehdyt elintapainterventiotutkimukset. Niiden mukaan muutosvaihemallipohjainen interventio edisti kontrolliryhmiin verrattuna paremmin muutosvalmiutta tupakoinnissa, tupakoinnin lopettamista sekä positiivisia muutoksia rasvan käytössä (vahva tieteellinen näyttö) (Van Sluijs ym. 2004). Lisäksi oli rajallista näyttöä siitä, että muutosvaihemallipohjainen interventio edisti muita interventioita tai kontrolliryhmää paremmin muutosvalmiutta rasvan käytössä lyhyen aikavälin seurannassa. Näyttöä mallin paremmuudesta liikuntakäyttäytymisen ja ravitsemuksen muiden osa-alueiden suhteen ei löydetty (Van Sluijs ym. 2004). Vähäsarja ym. (2004) tutkivat transteoreettista muutosvaihemallia perusterveydenhuollon liikuntaneuvonnassa. Katsaukseen hyväksyttiin vuosina 1990–2003 julkaistut tutkimukset, joiden kohteena oli henkilöitä, joilla ei ollut kroonisten sairauksien diagnoosia. Päinvastoin kuin Van Sluijsin ym. (2004) katsauksessa, muutosvaihemallipohjaiset liikuntainterventiot osoittautuivat joko vaikuttavammiksi tai yhtä vaikuttaviksi kuin kontrolliryhmien interventiot.

Sekä Vähäsarjan ym. (2004) että Van Sluijsin ym. (2004) katsauksissa todettiin tekijöitä, jotka heikensivät tulosten luotettavuutta. Joissakin tutkimuksissa interventio rakennettiin myös muiden teorioiden kuin vain muutosvaihemallin pohjalle (Van Sluijs ym. 2004), minkä seurauksena heterogeenisten interventioiden vertailu oli vaikeaa (Vähäsarja ym. 2004). Keskeisin puute oli kuitenkin se, että muutosvaihemallin pääperiaatteet näyttivät Vähäsarjan ym. (2004) mukaan toteutuvan interventioissa heikosti. Mallin hyödyntäminen elintapaohjauksessa edellyttää terveystammattilaisilta mallin osaamista ja siten yleensä myös koulutusta. Koulutuksissa on käytetty erilaisia menetelmiä, kuten luentoja, kirjallisia oppaita, työpajoja, yksilöllistä ohjausta, pari- ja ryhmätyöskentelyä, ohjauksen simulaatioharjoittelua sekä kuvattujen harjoitusten analysointia (mm. Doherty ym. 2000, Drevenhorn ym. 2007). Drevenhornin ym. (2007) tutkimus osoitti, että koulutuksen jälkeen terveystammattilaiset nostivat elintavat entistä useammin keskustelun aiheeksi ja kiinnittivät huomiota siihen, missä muutosvaiheessa asiakas on. Kuitenkin samassa tutkimuksessa havaittiin, että ohjaustottumusten muutokset olivat varsin vähäisiä. Lisäksi Drevenhorn ym. totesivat, että joitakin olemassa olleita, hyviä ohjaustottumuksia katosi koulutuksen myötä – ehkä sen takia, että lisääntynyt omien ohjaustottumusten tarkkailu häiritsi luonnollista tapaa olla vuorovaikutuksessa asiakkaan kanssa.

Koulutus ei siis takaa ohjauksikäytäntöjen muuttumista muutosvaihemallin mukaisiksi varsinkaan silloin, kun ohjaustyötä tehdään käytännön olosuhteissa keskellä arjen kiireitä. Miller ja Mount (2001) ovat todenneet, että omien, vakiintuneiden ohjaustottumusten muuttaminen tai poisoppiminen on vaikeaa, vaikka tottumukset olisivat ristiriidassa uusien ohjausmenetelmien kanssa. Esimerkiksi muutosvaihemallikoulutuksen jälkeen terveystammattilaisilla on ollut vaikeuksia vastustaa houkutusta tiedon ja ohjeiden antamiseen – siis houkutusta perinteiseen, ammattilaislähtöiseen ohjaustapaan (Doherty ym. 2000, Drevenhorn ym. 2007). Teoriaan pohjautuvassa ohjausinterventiossa näyttää aina olevan kyse *kaksoisinterventiosta*: terveystammattilaisiin suunnatulla koulutuksella (interventio 1) pyritään muokkaamaan heidän ohjaustottumuksiaan teorian mukaiseksi, minkä jälkeen terveystammattilaiset toteuttavat asiakkaille suunnatun, teoriaan pohjautuvan ohjausintervention (interventio 2). Terveystammattilaisille suunnatun intervention onnistuminen ja hyvä vaikuttavuus ovat siis perusedellytyksiä sille, että ohjausinterventio noudattaa teorian tai mallin periaatteita. Jos muutosvaihemallipohjaisiksi sanottujen elintapaohjausinterventioiden toteutuminen mallin periaatteiden mukaisesti on heikkoa (Vähäsarja ym. 2004), havainto vie pohjan johtopäätösten tekemiseltä. Tutkimusryhmässämme heräsi kysymys siitä, millaista koulutusta tutkimuksiin osallistuneet terveystammattilaiset olivat saaneet muutosvaihemallipohjaisen intervention toteuttamiseen.

Koska uusia, muutosvaihemallipohjaisia interventiotutkimuksia julkaistiin 2000-luvun alussa kiivaaseen tahtiin, tutkimustiedon päivitys D2D-hankkeen elintapaohjauksen pohjaksi oli tarpeen. Tieteellistä näyttöä muutosvaihemallipohjaisten, perusterveydenhuollossa toteutettujen interventioiden vaikuttavuudesta ei ollut selvitetty diabeteksen ja sen ehkäisyn näkökulmasta. Koska

Vähäsarjan ym. (2004) tekemässä katsauksessa oli keskitytty perusterveydenhuollon liikuntaneuvontaan, tähän väitöskirjaan kuuluvassa katsauksessa keskityttiin puolestaan ravitsemusohjaukseen. Van Sluijsin ym. (2004) katsaus oli ainoa perusterveydenhuollon ravitsemusohjausta aiemmin käsitellyt katsaus, jota ei kuitenkaan ollut tehty diabeteksen näkökulmasta. Lisäksi aiemmista kirjallisuuskatsauksista puuttui terveystammattilaisille suunnatun muutosvaihemallikoulutuksen ja sen vaikuttavuuden tarkastelu (eli edellä mainitun kaksoisintervention näkökulma).

3 TUTKIMUSKYSYMYKSET

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, millaiset lähtökohdat perusterveydenhuollossa toteutetun Tyypin 2 diabeteksen ehkäisyohjelman toimeenpanohankkeessa (D2D-hankkeessa) toteutetulla elintapaohjauksella oli. Tutkimus koostui neljästä osatutkimuksesta, jotka perustuivat seuraaviin päätutkimuskysymyksiin ja niitä täsmentäviin alakysymyksiin:

- 1) Mitä hankkeeseen osallistuneiden henkilöiden aiemmasta elintapaohjauksesta tiedetään (osajulkaisu I)?
 - a) Kuinka moni raportoi ennen D2D-hanketta toteutuneesta elintapaohjauksesta?
 - b) Mitkä tekijät vaikuttivat siihen, raportoiko henkilö ennen D2D-hanketta toteutuneesta ohjauksesta vai ei?
 - c) Oliko ennen D2D-hanketta raportoitu ohjaus yhteydessä D2D-hankkeen interventiomuodosta sopimiseen?
- 2) Mitä hankkeeseen osallistuneiden henkilöiden kokemasta elintapaohjauksen tarpeesta tiedetään (osajulkaisu II)?
 - a) Kuinka moni koki kaipaavansa ohjausta?
 - b) Mitkä tekijät vaikuttivat koettuun ohjaustarpeeseen?
 - c) Oliko koettu ohjaustarve yhteydessä sovittuihin interventiomuotoihin?
 - d) Oliko koettu ohjaustarve yhteydessä interventioon osallistumiseen?
- 3) Mitkä tekijät selittävät henkilöiden jakautumista osallistujiin, omatoimisiin muuttajiin ja intervention ulkopuolelle jääneisiin (osajulkaisu III)?
- 4) Millaista tieteellistä, perusterveydenhuoltoa koskevaa näyttöä hankkeessa hyödynnetystä transteoreettisesta muutosvaihe-mallista on olemassa diabeteksen ehkäisyn ja hoidon suhteen (osajulkaisu IV)?
 - a) Onko muutosvaihemallipohjaisen ravitsemusohjauksen paremmasta vaikuttavuudesta näyttöä tavanomaiseen ravitsemusohjaukseen verrattuna?
 - b) Millaista koulutusta ammattilaiset olivat saaneet muutosvaihemallipohjaisen ravitsemusohjauksensa tueksi?

4 TUTKIMUSAINEISTOT JA -MENETELMÄT

4.1 Tutkimuskysymykset 1-3: D2D-hankkeen aineistoon perustuva tutkimus

4.1.1 D2D-hankkeen esittely

Suomessa käynnistettiin vuonna 2000 kansallinen *Diabeteksen ehkäisyn ja hoidon kehittämisohjelma* eli DEHKO 2000–2010, jossa diabeteksen ehkäisyyn liittyvänä tavoitteena oli ehkäisyyn tähtäävien toimenpiteiden tuleminen osaksi perusterveydenhuollon pysyvää toimintaa (Etu-Seppälä 2003, Saaristo ym. 2009). Tavoitteen saavuttamiseksi perustettiin *Tyyppin 2 diabeteksen ehkäisyohjelma 2003–2010*, jonka käynnistämiseksi ja vaikuttavuuden arvioimiseksi perustettiin *Tyyppin 2 diabeteksen ehkäisyohjelman toimeenpanohanke* eli *Dehkon 2D-hanke* (D2D-hanke) vuosille 2003–2007 (Saaristo 2004, 3). Hanke toteutettiin Pirkanmaan, Etelä-Pohjanmaan, Keski-Suomen, Pohjois-Pohjanmaan ja Pohjois-Savon sairaanhoitopiirien alueella vuosina 2003–2008 (Diabetesliitto 2004, Diabetesliitto 2005). Toiminta rajattiin hankealueen perusterveydenhuoltoon eli sairaanhoitopiirien alueella toimineisiin terveyskeskuksiin ja työterveyshuoltoon (Diabetesliitto 2004, 9).

D2D-hankkeen tavoitteena oli kehittää korkean diabetesriskin henkilöiden seulontaa ja elintapaohjausta sekä diagnosoimattomien, diabetesta sairastavien henkilöiden tunnistamista ja hoitoonohjausta. D2D-hanke toteutettiin yhteistyössä sairaanhoitopiirien, Diabetesliiton, Kansanterveyslaitoksen (nykyisen Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen), sosiaali- ja terveysministeriön sekä D2D-tutkimusryhmän kanssa. Hankkeen kokonaishallinnoinnista vastasivat Pirkanmaan sairaanhoitopiiri ja Diabetesliitto. (Diabetesliitto 2004, Diabetesliitto 2005, Saaristo ja Etu-Seppälä 2006.) Yksityiskohtaiset tiedot hankkeen taustasta, kehittämisestä, toteutuksesta ja tuloksista on julkaistu muualla (mm. Diabetesliitto 2000, Etu-Seppälä 2003, Diabetesliitto 2003, Etu-Seppälä ym. 2004, Diabetesliitto 2004, Diabetesliitto 2005, Saaristo ja Etu-Seppälä 2006, Saaristo ym. 2007, Saaristo ym. 2008, Saaristo ym. 2009, Saaristo ym. 2010a, Saaristo ym. 2010b, Saaristo 2011).

4.1.2 Osallistujien seulonta

Korkean diabetesriskin henkilöitä seulottiin hankkeeseen tammikuun 2004 ja elokuun 2007 välillä kahdella tavalla:

- FINDRISC- eli Riskitestilomakkeen (*Finnish Diabetes Risk Score*, ks. kuvio 6) perusteella: korkeariskiseksi määriteltiin henkilö, jonka pistemäärä oli 15 tai enemmän (Lindström ja Tuomilehto 2003), tai
- tautihistorian perusteella: korkeariskiseksi määriteltiin henkilö, jolla oli aiemmin todettu raskausdiabetes, sydäninfarkti tai muu valtimotapahduma tai aiemmin todettu häiriintynyt glukoosinsieto tai kohonnut paastoverensokeri (Diabetesliitto 2004, 24–26, Saaristo 2011, 63).

Henkilöllä katsottiin olevan korkea diabetesriski, jos hän täytti ainakin yhden edellä mainituista kriteereistä. Korkeariskisiä seulottiin väestöstä pääasiassa terveyskeskuksissa ja työterveyshuollossa muun toiminnan yhteydessä. Terveystieteiden ammattilaisten tekemän seulonnan lisäksi Riskitestiä tehtiin tunnetuksi median välityksellä. Testin pystyi täyttämään omatoimisesti Diabetesliiton internetsivuilla, ja lisäksi sitä jaettiin esimerkiksi aptekeissa ja erilaisissa tilaisuuksissa. Korkean diabetesriskin henkilöitä kannustettiin ottamaan yhteyttä perusterveydenhuoltoon.

Diabetesliitto
Diabetesförbundet

Tyypin 2 diabeteksen sairastumisriskin arviointilomake

1. Iäsi
 Alle 45 v. (0 p.)
 45–54 v. (2 p.)
 55–64 v. (3 p.)
 Yli 64 v. (4 p.)

2. Painoindeksi (Laski oma painoindeksi. Laskuohje seuraavalla sivulla)
 Alle 25 kg/m² (0 p.)
 25–30 kg/m² (1 p.)
 Yli 30 kg/m² (3 p.)

3. Vyyttärympäryys mitattuna kyökiloiden säilyneinä (vatsan kokotietä)
 MIEHET NÄISET
 Alle 94 cm Alle 80 cm (0 p.)
 94–102 cm 80–88 cm (3 p.)
 Yli 102 cm Yli 88 cm (4 p.)

4. Sällytyksiä jokaiseen päiviäsi yleensä vähintään puoli tuntia liikuntaa työssä ja/tai vapaa-ajalla ns. arki liikunta mukana lasketen?
 Kyllä (0 p.)
 Ei (2 p.)

5. Kuinka usein syöt kasvviksi, hedelmiä tai marjoja?
 Päättään (0 p.)
 Harvemmin kuin joka päivä (1 p.)

6. Oletko koskaan käyttänyt säännöllisesti verensokerilääkettä?
 En (0 p.)
 Kyllä (2 p.)

7. Onko verensokerisi joskus todettu olevan luvulla isom. terveystarkastuksessa, joskin satunnaisesta pikäteetä, ruokailun aikana?
 Ei (0 p.)
 Kyllä (5 p.)

8. Onko perhejäsentäsi tai sukulaistaasi todettu diabetesta Tyypin 1 tai 2 diabetesta?
 Ei (0 p.)
 Kyllä: isovanhemmilla, vanhempien sisaruskilla tai serkuilla (mutta ei omilla vanhemmilla, sisaruksilla tai lapsilla) (3 p.)
 Kyllä: vanhemmilla, sisaruskilla tai omilla lapsilla (5 p.)

Riskipisteiden yhteensä
 Riski sairastua tyypin 2 diabetekseen kymmenen vuoden kuluessa on alle 7
 Pieni: arviolta yksi sadasta sairastuu
 7–11 Jokin verran lisääntyneet arviolta yksi 25:stä sairastuu
 12–14 Kohtalaisen arviolta joka kuudes sairastuu
 15–20 Suuri: arviolta joka kolmas sairastuu
 yli 20 Hyvin suuri: arviolta puolet sairastuu

MITÄ VOIT TEHDÄ SAIRASTUMISRISKIN PIENENTÄMISEKSI?

Et voi vaikuttaa ikäsi, etkä perinnälliseen alttuteen. Sen sijaan muut diabetesriskin alttuteet ovat valittavia. Jos suvaitset on diabetesta, ole erityisen tarkka siitä, että painot ei pääse vuosien mittaan nousemaan. Erityisen välttämättömän kasvojen merkittävien lisääntymistä. Kehittämisen ja säännöllinen liikunta lauke diabetesta. Kiinnitä huomiota myös ruokavalioon: ruokaa päivittäin runsaasti kuitupitoisia viljoituotteita ja kasviksia. Jätä pois ylimääräiset kovat rasvat ja suosi pehmeitä kasvirasvoja.

JOS SAIT TESTISSÄ YLI 20 PISTETTÄ
 Hakeudu ensi tilassa terveyden- tai sairaanhoitajan tai työterveyshoitajan vastaanotolle verensokerin mittaukseen sekä paastoveren sokerinmittaukseen tai aterian jälkeisen arvon mahdollisesti olevan diabeteksen toteuttamiseksi.

JOS SAIT TESTISSÄ 7–14 PISTETTÄ
 Sinun kannattaa pohtia liikunta- ja ruokatuottamustasi ja kiinnittää huomiota painoosi estääksesi diabeteksen kehittymistä.
 Ota yhteyttä terveyskeskukseen tai työterveyshuoltoon saadakseen lisäohjeita.

JOS SAIT TESTISSÄ 15–20 PISTETTÄ
 Hakeudu terveyden- tai sairaanhoitajan tai työterveyshoitajan vastaanotolle sairastumisriskin tarkemman arvioinnin.

PAINOINDEKSI
 Normaali painon arvioinnissa käytetään painoindeksiä, joka lasketaan siten, että paino jaetaan pituuden neliöllä. Esimerkki: jos pituutta on 165 cm ja painoa 70 kg, painoindeksi 25,7 (70 / (1,65 x 1,65) = 25,7).

Painoindeksi + BMI-taulukko

Paino (kg)	150	152	154	156	158	160	162	164	166	168	170	172	174	176	178	180	182	184	186	188	190	192	194	196	198	200	202	204	206	208	210
150	17,3	17,5	17,7	17,9	18,1	18,3	18,5	18,7	18,9	19,1	19,3	19,5	19,7	19,9	20,1	20,3	20,5	20,7	20,9	21,1	21,3	21,5	21,7	21,9	22,1	22,3	22,5	22,7	22,9	23,1	23,3
152	17,5	17,7	17,9	18,1	18,3	18,5	18,7	18,9	19,1	19,3	19,5	19,7	19,9	20,1	20,3	20,5	20,7	20,9	21,1	21,3	21,5	21,7	21,9	22,1	22,3	22,5	22,7	22,9	23,1	23,3	23,5
154	17,7	17,9	18,1	18,3	18,5	18,7	18,9	19,1	19,3	19,5	19,7	19,9	20,1	20,3	20,5	20,7	20,9	21,1	21,3	21,5	21,7	21,9	22,1	22,3	22,5	22,7	22,9	23,1	23,3	23,5	23,7
156	17,9	18,1	18,3	18,5	18,7	18,9	19,1	19,3	19,5	19,7	19,9	20,1	20,3	20,5	20,7	20,9	21,1	21,3	21,5	21,7	21,9	22,1	22,3	22,5	22,7	22,9	23,1	23,3	23,5	23,7	23,9
158	18,1	18,3	18,5	18,7	18,9	19,1	19,3	19,5	19,7	19,9	20,1	20,3	20,5	20,7	20,9	21,1	21,3	21,5	21,7	21,9	22,1	22,3	22,5	22,7	22,9	23,1	23,3	23,5	23,7	23,9	24,1
160	18,3	18,5	18,7	18,9	19,1	19,3	19,5	19,7	19,9	20,1	20,3	20,5	20,7	20,9	21,1	21,3	21,5	21,7	21,9	22,1	22,3	22,5	22,7	22,9	23,1	23,3	23,5	23,7	23,9	24,1	24,3
162	18,5	18,7	18,9	19,1	19,3	19,5	19,7	19,9	20,1	20,3	20,5	20,7	20,9	21,1	21,3	21,5	21,7	21,9	22,1	22,3	22,5	22,7	22,9	23,1	23,3	23,5	23,7	23,9	24,1	24,3	24,5
164	18,7	18,9	19,1	19,3	19,5	19,7	19,9	20,1	20,3	20,5	20,7	20,9	21,1	21,3	21,5	21,7	21,9	22,1	22,3	22,5	22,7	22,9	23,1	23,3	23,5	23,7	23,9	24,1	24,3	24,5	24,7
166	18,9	19,1	19,3	19,5	19,7	19,9	20,1	20,3	20,5	20,7	20,9	21,1	21,3	21,5	21,7	21,9	22,1	22,3	22,5	22,7	22,9	23,1	23,3	23,5	23,7	23,9	24,1	24,3	24,5	24,7	24,9
168	19,1	19,3	19,5	19,7	19,9	20,1	20,3	20,5	20,7	20,9	21,1	21,3	21,5	21,7	21,9	22,1	22,3	22,5	22,7	22,9	23,1	23,3	23,5	23,7	23,9	24,1	24,3	24,5	24,7	24,9	25,1
170	19,3	19,5	19,7	19,9	20,1	20,3	20,5	20,7	20,9	21,1	21,3	21,5	21,7	21,9	22,1	22,3	22,5	22,7	22,9	23,1	23,3	23,5	23,7	23,9	24,1	24,3	24,5	24,7	24,9	25,1	25,3
172	19,5	19,7	19,9	20,1	20,3	20,5	20,7	20,9	21,1	21,3	21,5	21,7	21,9	22,1	22,3	22,5	22,7	22,9	23,1	23,3	23,5	23,7	23,9	24,1	24,3	24,5	24,7	24,9	25,1	25,3	25,5
174	19,7	19,9	20,1	20,3	20,5	20,7	20,9	21,1	21,3	21,5	21,7	21,9	22,1	22,3	22,5	22,7	22,9	23,1	23,3	23,5	23,7	23,9	24,1	24,3	24,5	24,7	24,9	25,1	25,3	25,5	25,7
176	19,9	20,1	20,3	20,5	20,7	20,9	21,1	21,3	21,5	21,7	21,9	22,1	22,3	22,5	22,7	22,9	23,1	23,3	23,5	23,7	23,9	24,1	24,3	24,5	24,7	24,9	25,1	25,3	25,5	25,7	25,9
178	20,1	20,3	20,5	20,7	20,9	21,1	21,3	21,5	21,7	21,9	22,1	22,3	22,5	22,7	22,9	23,1	23,3	23,5	23,7	23,9	24,1	24,3	24,5	24,7	24,9	25,1	25,3	25,5	25,7	25,9	26,1
180	20,3	20,5	20,7	20,9	21,1	21,3	21,5	21,7	21,9	22,1	22,3	22,5	22,7	22,9	23,1	23,3	23,5	23,7	23,9	24,1	24,3	24,5	24,7	24,9	25,1	25,3	25,5	25,7	25,9	26,1	26,3
182	20,5	20,7	20,9	21,1	21,3	21,5	21,7	21,9	22,1	22,3	22,5	22,7	22,9	23,1	23,3	23,5	23,7	23,9	24,1	24,3	24,5	24,7	24,9	25,1	25,3	25,5	25,7	25,9	26,1	26,3	26,5
184	20,7	20,9	21,1	21,3	21,5	21,7	21,9	22,1	22,3	22,5	22,7	22,9	23,1	23,3	23,5	23,7	23,9	24,1	24,3	24,5	24,7	24,9	25,1	25,3	25,5	25,7	25,9	26,1	26,3	26,5	26,7
186	20,9	21,1	21,3	21,5	21,7	21,9	22,1	22,3	22,5	22,7	22,9	23,1	23,3	23,5	23,7	23,9	24,1	24,3	24,5	24,7	24,9	25,1	25,3	25,5	25,7	25,9	26,1	26,3	26,5	26,7	26,9
188	21,1	21,3	21,5	21,7	21,9	22,1	22,3	22,5	22,7	22,9	23,1	23,3	23,5	23,7	23,9	24,1	24,3	24,5	24,7	24,9	25,1	25,3	25,5	25,7	25,9	26,1	26,3	26,5	26,7	26,9	27,1
190	21,3	21,5	21,7	21,9	22,1	22,3	22,5	22,7	22,9	23,1	23,3	23,5	23,7	23,9	24,1	24,3	24,5	24,7	24,9	25,1	25,3	25,5	25,7	25,9	26,1	26,3	26,5	26,7	26,9	27,1	27,3
192	21,5	21,7	21,9	22,1	22,3	22,5	22,7	22,9	23,1	23,3	23,5	23,7	23,9	24,1	24,3	24,5	24,7	24,9	25,1	25,3	25,5	25,7	25,9	26,1	26,3	26,5	26,7	26,9	27,1	27,3	27,5
194	21,7	21,9	22,1	22,3	22,5	22,7	22,9	23,1	23,3	23,5	23,7	23,9	24,1	24,3	24,5	24,7	24,9	25,1	25,3	25,5	25,7	25,9	26,1	26,3	26,5	26,7	26,9	27,1	27,3	27,5	27,7
196	21,9	22,1	22,3	22,5	22,7	22,9	23,1	23,3	23,5	23,7	23,9	24,1	24,3	24,5	24,7	24,9	25,1	25,3	25,5	25,7	25,9	26,1	26,3	26,5	26,7	26,9	27,1	27,3	27,5	27,7	27,9
198	22,1	22,3	22,5	22,7	22,9	23,1	23,3	23,5	23,7	23,9	24,1	24,3	24,5	24,7	24,9	25,1	25,3	25,5	25,7	25,9	26,1	26,3	26,5	26,7	26,9	27,1	27,3	27,5	27,7	27,9	28,1
200	22,3	22,5	22,7	22,9	23,1	23,3	23,5	23,7	23,9	24,1	24,3	24,5	24,7	24,9	25,1	25,3	25,5	25,7	25,9	26,1	26,3	26,5	26,7	26,9	27,1	27,3	27,5	27,7	27,9	28,1	28,3
202	22,5	22,7	22,9	23,1	23,3	23,5	23,7	23,9	24,1	24,3	24,5	24,7	24,9	25,1	25,3	25,5	25,7	25,9	26,1	26,3	26,5	26,7	26,9	27,1	27,3	27,5	27,7	27,9	28,1	28,3	28,5
204	22,7	22,9	23,1	23,3	23,5	23,7	23,9	24,1	24,3	24,5	24,7	24,9	25,1	25,3	25,5	25,7	25,9	26,1	26,3	26,5	26,7	26,9	27,1	27,3	27,5	27,7	27,9	28,1	28,3	28,5	28,7
206	22,9	23,1	23,3	23,5	23,7	23,9	24,1	24,3	24,5	24,7	24,9	25,1	25,3	25,5	25,7	25,9	26,1	26,3	26,5	26,7	26,9	27,1	27,3	27,5	27,7	27,9	28,1	28,3	28,5	28,7	28,9
208	23,1	23,3	23,5	23,7	23,9	24,1	24,3	24,5	24,7	24,9	25,1	25,3	25,5	25,7	25,9	26,1	26,3	26,5	26,7	26,9	27,1	27,3	27,5	27,7	27,9	28,1	28,3	28,5	28,7	28,9	29,1
210	23,3	23,5	23,7	23,9	24,1	24,3	24,5	24,7	24,9	25,1	25,3	25,5	25,7	25,9	26,1	26,3	26,5	26,7	26,9	27,1	27,3	27,5	27,7	27,9	28,1	28,3	28,5	28,7	28,9	29,1	29,3

KUVIO 6 Riskitesti (Lindström ja Tuomilehto 2003).

4.1.3 Terveystarkastukset ja interventiot

Seulontapositiivisiksi osoittautuneet henkilöt ohjattiin *terveystarkastuksiin*, joiden ohjeelliset sisällöt on esitetty kuviossa 7. Tarkastukset teki terveystieteiden tai työterveyshuollon hoitotyötä tekevä ammattihenkilö. (Diabetesliitto 2004, 26–27.) Lääkäreiden roolina hankkeessa oli toiminnan johtaminen, glukoosihäiriödiagnoosin varmistaminen, komplikaatioiden etsiminen, liikuntareseptin kirjoittaminen sekä mahdollisten lääkitysten aloittaminen. Terveystarkastuksiin kuului glukoosiaineenvaihdunnan selvittäminen glukoosirasituskokeen avulla. Jos rasituskoe paljasti diagnosoimattoman diabeteksen, henkilö ohjattiin lääkärin vastaanotolle ja diabetesta sairastaville suunnattuun varhaisen hoidon strategiaan ja sen interventioon. Niille, joilla diabetesta ei ollut, tarjottiin mahdollisuus osallistua korkean riskin strategian mukaiseen interventioon. (Diabetesliitto 2004, 34.)

Interventioon osallistuvia ei satunnaistettu, vaan korkeariskinen henkilö ja ammattilainen sopivat terveystarkastusten yhteydessä keskenään siitä, mihin *elintapainterventioon* henkilö ohjautuu. Interventiovaihtoehtoina olivat ryhmäohjaus terveydenhuollossa, yksilöohjaus terveydenhuollossa, omatoiminen elintapojen muuttaminen, muu interventio terveydenhuollon toimipaikassa, ITE- eli maallikkovetoinen vertaistukiryhmä, terveydenhuollon ulkopuolella toimiva muu ryhmä ja muu interventiomuoto (Diabetesliitto 2004, 36–39). Lisäksi henkilöllä oli mahdollisuus olla osallistumatta interventioon tai ilmoittaa, ettei hän katso sopivaa interventiomuotoa olevan tarjolla (Diabetesliitto 2004, 39). Resurssien rajallisuuden vuoksi hoitajavetoista ryhmäohjausta pidettiin suositeltavimpana interventiomuotona (Diabetesliitto 2004, 37–38; Saaristo ym. 2008). Terveysammattilaisia kannustettiin kuitenkin tarvittaessa sopimaan myös yksilöohjauksesta tai omatoimisesta elintapojen muutoksesta (Diabetesliitto 2004, 39; Saaristo ym. 2007).

1. käynti (30–60 min)

- Riskitestin tulosten läpikäyminen
- D2D-hankkeen esittely
- Painon, pituuden, painoindeksin, vyötärönympäryksen ja verenpaineen mittaaminen
- Aiempien veren sokeri- ja rasva-arvojen tarkistaminen. Jos kokeita ei ollut tehty aiemmin tai edellisestä kokeesta oli aikaa enemmän kuin vuosi tai jos henkilö oli muuttanut olennaisesti elintapojaan edellisen mittauksen jälkeen, hänet lähetettiin glukoosirasituskokeeseen ja rasvatutkimuksiin.
- Sairauksien ja lääkityksen selvittäminen
- Mittaustuloksista keskusteleminen ja lyhytohjaus elintapamuutoksista
- Diabeteksen ehkäisyyn liittyvän kirjallisen materiaalin antaminen
- Seuraavasta tapaamisesta sopiminen

2. käynti (30–60 min)

- Laboratoriokokeiden tulosten läpikäyminen ja alustava glukoosiaineenvaihdunnan diagnosointi
- Lääkityksen tarkastaminen
- Esitietolomakkeen läpikäyminen
- Elintapamuutoksesta keskusteleminen
- Seurantakäynneistä, tavoitteista ja interventiosuunnitelmista sopiminen ja kirjaaminen

KUVIO 7 D2D-hankkeen terveystarkastusten ohjeelliset sisällöt (Diabetesliitto 2004, 33–34).

Käytännön toteutus niin interventiossa kuin seulonnassakin saattoi vaihdella, koska kukin terveyskeskus ja työterveysasema sai toteuttaa ohjeita resurssiensa mukaisesti (Diabetesliitto 2004, 24; Saaristo ym. 2009, 38.) Hankkeessa ei määriteltä tarkasti interventioiden sisältöä, mutta niiden tuli perustua asiakaslähtöisyyteen ja voimaantumisen periaatteeseen. Hankkeessa oli tarjolla ryhmätapaamisiin ja välitehtäviin perustuva ohjausmalli, jonka ohjelman, sisällön ja menetelmät sai suunnitella ryhmäkohtaisesti moniammatillisessa yhteistyössä. Kyseistä mallia voitiin soveltaa myös yksilöohjauksessa. Lisäksi toimipisteissä voitiin järjestää avoimia terveystapaamisia eli terveysfoorumeita, joihin korkeariskiset henkilöt saivat osallistua. Ohjaustilanteissa ja tapaamisissa toivottiin käsiteltävän eri teemoja, kuten lääketieteellistä perustaa, painonhallinnan, liikunnan ja ravitsemuksen perustaa sekä psykososiaalisia tekijöitä. Teemojen avulla pyrittiin lisäämään henkilön mahdollisuuksia ja motivaatiota elintapamuutoksiin. Korkeariskistä henkilöä kannustettiin laatimaan henkilökohtainen,

konkreettinen suunnitelma, jonka tuli pohjautua hänen omaan tilannearvioonsa ja tavoitteenasetteluunsa. Interventioiden toteutusvastuussa olivat hoitajat, mutta lääkäreiden toivottiin osallistuvan ryhmien toimintaan yhdellä tai kahdella tapaamiskerralla. (Diabetesliitto 2004, 37–39.)

Sovitusta interventiomuodosta riippumatta hankkeeseen kuului seuranta-käynti, joka tuli ohjeistuksen mukaan tehdä vuosittain hankkeen toiminnan ajan (Diabetesliitto 2004, 40). Seurantakäynnit toteutuivat tammikuun 2005 ja heinäkuun 2008 välillä (Saaristo 2011, 63).

4.1.4 Aineistonkeruu

Tutkimuskysymyksiin 1–3 saatiin aineistoa kolmesta D2D-hankkeesta käytettyä lomakkeesta:

- Korkeariskinen henkilö täytti ennen terveystarkastukseen tuloa esitietolomakkeen ²
- Terveystarkastusten aikana terveysammattilainen kirjasi tietoja tiedonkeruulomakkeeseen ³
- Interventioikäntien aikana terveysammattilainen täytti interventioikäntilomakkeita ⁴

Ne esitieto- ja tiedonkeruulomakkeet, jotka oli täytetty ennen terveystarkastuksia ja tarkastusten yhteydessä hankkeen toiminta-aikana eli vuosina 2004–2007, muodostivat D2D-hankkeen alkutilannetta kuvaavan aineiston (*baseline-aineisto*). Tämä ennen varsinaisia elintapainterventioita kerätty aineisto on ollut osatutkimusten 1–3 aineistona. *Interventioaineistoa* kertyi interventioikäntilomakkeista. Tätä aineistoa käytettiin vain osatutkimuksessa 2, johon sisällytettiin varsinaista interventioihin osallistumista kuvaava muuttuja.

4.1.5 Aineiston kuvaus

Tutkimuksessa käytettiin kolmea samasta lähtöaineistosta muokattua aineistoa. Tutkimuskohortin muodostivat hankkeeseen mukaan otetut henkilöt (N=10 149). Heidän joukossaan oli 9 984 sellaista, joiden varmistettiin täyttävän vähintään yhden korkeariskisen henkilön kriteerin. Kyseinen puhdistettu aineisto toimi tämän tutkimuskokonaisuuden *perusaineistona* (*aineisto A*), jota käytettiin osatutkimuksen 1 aineistona ja josta poimittiin tutkimuskysymysten perusteella henkilöitä osatutkimuksiin 2–3 (Kuvio 8).

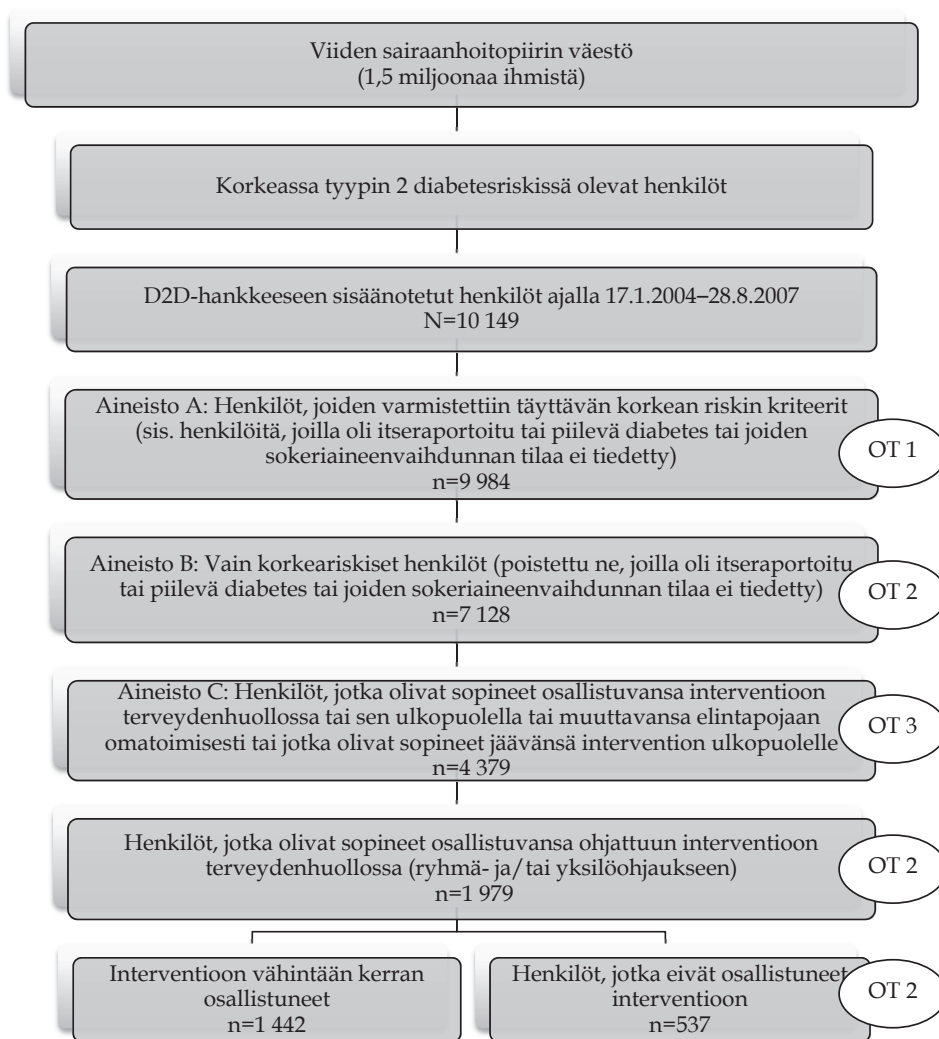
Perusaineistossa oli henkilöitä, joilta puuttui tieto glukoosiaineenvaihdunnan tilasta tai joilla havaittiin terveystarkastusten yhteydessä diagnosoimaton diabetes. Lisäksi kahdeksan prosenttia korkeariskisiksi määritellyistä ilmoitti itse, että heillä on todettu jo aiemmin diabetes. Osatutkimuksessa 1 heidät pidettiin mukana analyysissä, koska oli aiheellista selvittää, onko aiemmin

² http://www.diabetes.fi/files/997/D2D_loppuraportti.pdf, sivut 174–185

³ http://www.diabetes.fi/files/997/D2D_loppuraportti.pdf, sivut 187–190

⁴ http://www.diabetes.fi/files/997/D2D_loppuraportti.pdf, sivut 191–192

saatu elintapaohjaus yhteydessä diabetekseen. Sen sijaan kyseiset henkilöt poistettiin osatutkimuksista 2 ja 3, jolloin aineiston koko pieneni 7 128:aan (= *aineisto B eli vain korkeariskisiä sisältänyt aineisto*). Poissulku perustui siihen, että henkilöt, joilla oli diabetes, ohjattiin hankkeessa eri interventioon kuin korkeariskiset. Tämän vuoksi ei ollut tarkoituksenmukaista pitää heitä mukana silloin, kun haluttiin tarkastella korkeariskisten henkilöiden ohjautumista interventioihin.



KUVIO 8 Kaavio aineistojen muodostumisesta ja niiden käytöstä osatutkimuksissa (osatutkimus = OT) 1-3.

Osatutkimuksessa 3 keskityttiin D2D-hankkeen suosittelemiin interventiomuotoihin. Sen vuoksi korkeariskisiä henkilöitä sisältäneestä aineistosta (aineisto B)

sisällytettiin analyysiin vain ne, jotka olivat sopineet hoitajan kanssa osallistuvansa ohjattuun interventioon terveydenhuollossa tai muuttavansa elintapoja omatoimisesti. Lisäksi analyysiin otettiin mukaan elintapaintervention ulkopuolelle jääneet henkilöt. Tästä rajauksesta aineiston koko pieneni 4 379:ään (= aineisto C, joka sisälsi vain tietyistä interventiomuodoista sopineet henkilöt).

Taulukossa 2 on esitelty kaikki kolme aineistoa ja niissä esiintyneet sukupuolten väliset, tilastollisesti merkitsevät erot. Taulukossa käytettyjen muuttujien luokitteluperusteet on esitelty myöhemmin taulukossa 5 (sivut 43–45). Aineistossa A oli 67 prosenttia naisia, ja osallistujien keski-ikä oli 55,4 vuotta (keskihajonta 10,9). Aineistossa B keski-ikä oli sama (keskihajonta 10,2), mutta naisia oli kolme prosenttia vähemmän kuin aineistossa A. Myös aineistossa C keski-ikä oli 55,4 vuotta (keskihajonta 10,1), mutta naisia oli viisi prosenttia vähemmän kuin aineistossa A. Kaikkien aineistojen henkilöillä oli korkea diabetesriski, sillä noin 60 prosentilla oli sukurasitetta, yli 90 prosenttia oli ylipainoisia tai lihavia ja yli 90 prosentilla oli suurentunut tai suuri vyötärönympäryys. Myös kohonnut verenpaine/verenpainetauti ja dyslipidemia olivat yleisiä. (Taulukko 2.)

Kaikissa aineistoissa oli tilastollisesti merkitseviä ($p < .05$) sukupuolten välisiä eroja (Taulukko 2). Kaikkien aineistojen naisissa oli enemmän kuin miehissä toimihenkilöitä ja työelämän ulkopuolella olevia, tyypin 2 diabeteksen sukurasitetta, painoindeksiltään lihavia, suurivyötäröisiä ja enemmän elintapamuutoksen valmisteluvaiheessa olevia kuin miehissä. Kaikkien aineistojen miehissä oli taas naisia enemmän työntekijöitä, painoindeksiltään ylipainoisia sekä henkilöitä, joilla oli muu vaskulaarinen riskitekijä tai sairaus tai normaali tai suurentunut vyötärönympärysmitta. Vain korkeariskisten ja interventiomuodosta sopineiden aineistossa oli enemmän avio- tai avoliitossa olevia miehiä kuin naisia. Perusaineistossa ja interventiomuodosta sopineiden aineistossa oli enemmän keskitasoisesti koulutettuja naisia kuin miehiä ja vastaavasti enemmän matalasti koulutettuja miehiä kuin naisia. Kohonnutta verenpainetta tai verenpainetauti esiintyi enemmän perusaineiston ja vain korkeariskisten aineiston miehillä kuin naisilla. Perusaineistossa oli enemmän alle 45-vuotiaita naisia kuin miehiä, kun taas dyslipidemian esiintyvyys oli miehillä suurempi kuin naisilla. (Taulukko 2.)

Osatutkimuksen 2 yhtenä tutkimuskysymyksenä oli, onko koettu ohjaustarve yhteydessä siihen, osallistuuko korkeariskinen henkilö ennalta sovittuun, terveydenhuollossa toteutettuun ohjattuun interventioon vai ei. Analysoinnin rajaaminen niihin, jotka olivat sopineet osallistuvansa terveydenhuollossa toteutettaviin interventioihin ($n=1\ 979$) oli välttämätöntä, koska interventioiden toteutumisesta kertovaa aineistoa saatiin vain terveydenhuollossa tehdyistä ohjatuista interventioista. Esimerkiksi yksityisellä sektorilla toteutetuista interventioista ei kerätty tietoa. (Kuvio 8.)

TAULUKKO 2 Tutkimuksessa käytettyjen aineistojen esittely ja sukupuolten (N = naiset, M = miehet) väliset erot aineistoissa.

	AINEISTO A: Perusaineisto ^a (n=9 984, 67 % naisia)			AINEISTO B: Vain korkeariskisiä sisältänyt aineisto ^b (n=7 128, 64 % naisia)			AINEISTO C: Aineisto, joka sisälsi vain tietyistä inter- ventiomuodoista sopineet ^c (n=4 379, 62 % naisia)		
	Kaikki	N (%)	M (%)	Kaikki	N (%)	M (%)	Kaikki	N (%)	M (%)
Ikä (vuotta)									
< 45	17	19	13	13	13	14	13	13	14
45–54	30	29	32	31	30	32	31	30	33
55–64	20	20	20	21	21	20	20	21	19
> 65	33	32 ^d	35 ^d	35	35	34	35	35	34
Naimisissa / Avo- liitossa	65	65	66	74	72 ^d	77 ^d	74	72 ^d	77 ^d
Koulutustaso									
Matala	38	37	41	39	39	41	39	37	41
Keskitaso	52	54	50	52	52	50	52	54	50
Korkea	10	10 ^d	9 ^d	9	9	9	9	9 ^d	9 ^d
Työnkuva									
Työntekijä	17	9	34	18	9	34	18	9	34
Toimihenkilö	37	44	24	37	44	25	38	44	26
Eläkeläinen	33	32	35	35	35	34	35	35	33
Työelämän ulko- puolella	13	15 ^d	7 ^d	11	13 ^d	7 ^d	10	12 ^d	6 ^d
Sukurasite tyypin 2 diabetekselle	62	64 ^d	57 ^d	62	66 ^d	57 ^d	62	66 ^d	55 ^d
Tupakoiva	18	15 ^d	24 ^d	18	15 ^d	23 ^d	18	14 ^d	24 ^d
Painoindeksi									
Normaali	7	8	6	7	7	6	6	7	6
Ylipaino	33	31	37	33	31	37	33	31	35
Lihavuus	60	61 ^d	57 ^d	61	63 ^d	57 ^d	61	63 ^e	59 ^e
Vyötärönympäryys									
Normaali	5	4	8	5	3	8	4	3	7
Suurentunut	15	11	23	15	11	22	15	10	22
Suuri	80	85 ^d	70 ^d	81	87 ^d	70 ^d	81	87 ^d	71 ^d
Kohonnut veren- paine tai veren- painetauti	58	56 ^d	62 ^d	61	60 ^f	62 ^f	61	60	62
Dyslipidemia	39	37 ^d	42 ^d	40	39	41	39	39	40
Muu vaskulaarinen riskitekijä tai sairaus	14	10 ^d	21 ^d	14	11 ^d	21 ^d	14	10 ^d	18 ^d
Muutosvalmius painonpudotukseen									
Esiharkintavaihe	4	3	5	4	3	5	3	3	5
Harkintavaihe	21	20	23	22	21	24	21	20	23
Valmisteluvaihe	46	52	40	48	53	40	49	55	40
Toimintavaihe	21	19	22	19	18	21	19	17	21
Ylläpitovaihe	8	6 ^d	10 ^d	7	6 ^d	10 ^d	7	6 ^d	10 ^d

^a Käytettiin osatutkimuksen 1 aineistona. ^b Käytettiin osatutkimuksen 2 aineistona: Aineistosta on poistettu henkilöt, jotka raportoivat sairastavansa diabetesta, joilla havaittiin tunnistamaton diabetes tai joiden glukoosiainevaihdunnan tilaa ei tiedetty. ^c Käytettiin osatutkimuksen 3 aineistona. ^d Sukupuolten välinen ero: p-arvo <.001 (Pearsonin χ^2 -testi). ^e Sukupuolten välinen ero: p-arvo <.01 (Pearsonin χ^2 -testi). ^f Sukupuolten välinen ero: p-arvo <.05 (Pearsonin χ^2 -testi).

Aineisto B muodostettiin sulkemalla pois aineistosta A henkilöt, joilla oli diabetes ja joiden glukoosiaineenvaihdunnan tilaa ei tiedetty. Aineisto B siis sisälsi ne henkilöt, joilla tiedettiin olevan korkea diabetesriski. Aineisto C muodostettiin sulkemalla pois aineistosta B ne, joilta ei ollut tiedossa sovittua interventiomuotoa tai jotka olivat sopineet muusta interventioista kuin ryhmä- tai yksilöohjauksesta perusterveydenhuollossa, omatoimisesta elintapamuutoksesta tai intervention ulkopuolelle jäämisestä. Poissuljettujen ja aineistoihin jääneiden henkilöiden eroja tarkasteltiin ristiintaulukoinnilla, jonka tulokset on esitetty taulukossa 3.

TAULUKKO 3 Aineistoista poissuljettujen henkilöiden tilastollisesti merkitsevät erot^a aineistoihin jääneisiin verrattuna.

	Aineistosta A poissuljettujen henkilöiden erot verrattuna aineistoon B jääneisiin henkilöihin	Aineistosta B poissuljettujen henkilöiden erot verrattuna aineistoon C jääneisiin henkilöihin
<i>Miehet</i>	<ul style="list-style-type: none"> • enemmän vähintään 55-vuotiaita (64 % vs. 54 %) • enemmän eläkeläisiä (41 % vs. 34 %) • enemmän toimintavaiheessa olevia (28 % vs. 21 %) ja vähemmän harkintavaiheessa olevia (18 % vs. 24 %) 	<ul style="list-style-type: none"> • vähemmän eläkeläisiä (22 % vs. 26 %) • enemmän henkilöitä, joilla oli veren dyslipidemiaa (44 % vs. 40 %) tai vaskulaarisia riskitekijöitä / sairauksia (25 % vs. 18 %)
<i>Naiset</i>	<ul style="list-style-type: none"> • enemmän alle 45-vuotiaita (42 % vs. 13 %) • enemmän avio- tai avoliitossa olevia (82 % vs. 72 %) • vähemmän matalasti koulutettuja (29 % vs. 39 %) • vähemmän eläkeläisiä (22 % vs. 35 %) • enemmän työelämän ulkopuolella olevia (25 % vs. 13 %) • vähemmän diabeteksen sukurasitetta (58 % vs. 66 %) • enemmän normaalipainoisia (13 % vs. 7 %) • vähemmän henkilöitä, joilla oli kohonnut verenpaine tai verenpainetauti (45 % vs. 60 %), dyslipidemiaa (30 % vs. 39 %) tai muita vaskulaarisia riskitekijöitä/sairauksia (8 % vs. 11 %) • enemmän toimintavaiheessa olevia (23 % vs. 18 %) ja vähemmän valmisteluvaiheessa olevia (47 % vs. 53 %). 	<ul style="list-style-type: none"> • enemmän matalasti koulutettuja (41 % vs. 37 %)

^a Tilastollisen merkitsevyyden raja p=.05.

Taulukon perusteella miehet, joilla oli diabetes tai joiden sokeriaineenvaihdunnan tilaa ei tiedetty, olivat vanhempia ja useammin elintapamuutoksen toimintavaiheessa olevia kuin korkean diabetesriskin henkilöt. Vastaavasti samaan ryhmään kuuluvilla naisilla oli diabeteksen kehittymisen kannalta pienempi riski (olivat mm. nuorempia ja heillä oli korkeampi koulutustaso ja vähemmän riskitekijöitä) kuin korkeariskisten aineistoon jäävillä naisilla. Aineistosta B poissuljettujen henkilöiden erot aineistoon C jääneisiin verrattuna vaikuttavat pikemminkin satunnaisilta kuin systemaattisilta.

4.1.6 Tutkimuksessa käytetyt muuttujat

Osatutkimuksissa 1–3 käytetyt selitettävät ja selittävät muuttujat on esitelty taulukossa 4. Muuttujien perustana toimineet alkuperäiset lomakkeet kysymyksiin ja vastausvaihtoehtoihin ovat luettavissa [www-muodossa](#) D2D-hankkeen loppuraportissa⁵.

Osatutkimuksessa 1 käytettiin selitettävänä muuttujana korkeariskisen henkilön raportoimaa aiempaa elintapaohjausta. Kysymys oli muotoiltu seuraavasti: "Oletteko saanut ohjausta elintapoihin (ruoka, liikunta yms.) liittyvissä asioissa?" Osatutkimuksessa 2 käytettiin selitettävänä muuttujana korkeariskisen henkilön raportoimaa eli hänen itsensä kokemaa elintapaohjauksen tarvetta, jota selvitettiin kysymyksellä "Kaipaatteko tukea, ohjausta tai lisää tietoa voidaksenne tehdä elintapamuutoksia (ruoka, liikunta yms.)?". Molempien kysymysten vastausvaihtoehtoina olivat "kyllä" ja "ei". Osatutkimuksessa 3 selitettävänä muuttujana toimi terveysammattilaisen ja korkeariskisen henkilön yhdessä sopima interventiomuoto, jonka terveysammattilainen oli kirjannut tiedonkeruulomakkeeseen ja jonka sisältämät luokat rajattiin kolmeen tärkeimpään: 1) ohjattu interventio terveydenhuollossa (ryhmäohjaus, yksilöohjaus tai molemmat), 2) omatoiminen elintapamuutos ja 3) intervention ulkopuolelle jääminen.

Verenpaineen ja dyslipidemian osalta oli mahdollista valita muuttujaksi joko ammattilaisen raportoima tieto mittaus- ja testaustuloksista tai korkeariskisen henkilön itsensä ilmoittama tieto siitä, onko hänellä verenpainetauti, kohonnut verenpaine tai dyslipidemia. Koska osatutkimuksissa 1–3 haluttiin tuoda esille korkeariskisen oma kokemus, analyysihin valittiin hänen itsensä ilmoittama tieto. Ammattilaisten raportoimat painoindeksi ja vyötärön ympärysmitta otettiin analyysihin siksi, että tutkimusten mukaan suurin osa ylipainoisista ja lihavista tietää olevansa ylipainoinen tai lihava (Johnson ym. 2008, Duncan ym. 2011). Näitä kahta tulosten kannalta tärkeäksi ennakoitua muuttujaa ei ollut saatavilla korkeariskisen henkilön itsensä raportoimana.

⁵ http://www.diabetes.fi/files/997/D2D_loppuraportti.pdf

TAULUKKO 4 Osatutkimuksissa 1–3 käytettyjen muuttujien esittely.

Muuttuja (yksikkö)	Muuttujan lähteenä ollut lomake ja kysymyksen numero (tiedon raportoija)	Luokittelu	Luokittelun peruste tai muu huomautus
Ikä (vuotta)	Tiedonkeruulomake, 3	< 45 45–54 55–64 ≥ 65	
Sukurasite tyyppin 2 diabetekselle	Esitietolomake, 8, 9 ja 11 (korkeariskinen henkilö)	Ei Kyllä (äidillä, isällä tai ainakin yhdellä sisaruksella todettu diabetes)	
Siviilisääty	Esitietolomake, 4 (korkeariskinen henkilö)	Naimisissa tai avoliitossa Yksin asuva (naimaton, asumuserossa, eronnut tai leski)	
Koulutustaso	Esitietolomake, 5 (korkeariskinen henkilö)	Matala (kansakoulu, peruskoulu tai keskikoulu) Keskitaso (lukio, ammattikoulu tai vastaava) Korkea (ammattikorkeakoulututkinto, akateeminen tutkinto tai opistotutkinto)	
Työnkuva	Esitietolomake, 6 (korkeariskinen henkilö)	Työntekijät (maanviljelys, karjanhoito, metsätyö, emäntä tai tehdas-, kaivos-, rakennus- tai muu vastaava työ) Toimihenkilöt (toimistotyö, palvelutyö tai henkinen työ) Eläkeläinen Työelämän ulkopuolella (opiskelu/koulunkäynti, kotiäiti tai -isä, työtön)	
Painoindeksi eli BMI (kg/m ²)	Tiedonkeruulomake, 10 ja 11 (terveysammattilainen)	Normaali (< 25) Ylipaino (25–29,9) Lihavuus (≥ 30)	WHO 2000
Vyötärön ympäryys (cm)	Tiedonkeruulomake, 13 (terveysammattilainen)	Normaali (naisilla < 80, miehillä < 94) Suurentunut (naisilla 80–87,9, miehillä 94–101,9) Suuri (naisilla ≥ 88, miehillä ≥ 102)	Grundy ym. 2005 Alberti ym. 2006
Kohonnut verenpaine	Esitietolomake, 12 (korkeariskinen henkilö)	Ei Kyllä (verenpainetauti tai kohonnut verenpaine)	
Dyslipidemia	Esitietolomake, 12 (korkeariskinen henkilö)	Ei Kyllä (kohonnut veren kolesteroli tai muu rasva-aineenvaihdunnan häiriö)	

(jatkuu)

TAULUKKO 4 (jatkuu)

Muuttuja (yksikkö)	Muuttujan lähteenä ollut lomake ja kysymyksen numero (tiedon raportoija)	Luokittelu	Luokittelun peruste tai muu huomautus
Muu vaskulaarinen sairaus tai riskitekijä	Esitietolomake, 12 (korkeariskinen henkilö)	Ei Kyllä (sydämen vajaatoiminta, angina pectoris, sepelvaltimotauti, sairastettu sydäninfarkti, sydämen ohitusleikkaus tai pallolaajennus, aivohalvaus tai ohimennyt aivoverenkierron häiriö, katkokävely)	
Diabetes	Esitietolomake, 7 (korkeariskinen henkilö)	Ei Kyllä (aiemmin todettu diabetes/raskausdiabetes)	
Kasvien, hedelmien ja marjojen käyttö	Esitietolomake, 33 ja 35 (korkeariskinen henkilö)	Runsas (vähintään neljä päivittäistä annosta, mikä on lähellä ravitsemussuositusten minimisuositusta eli viittä annosta päivässä) Vähäinen (korkeintaan kaksi päivittäistä annosta, mikä jää selvästi ravitsemussuositusten alapuolelle)	Valtion ravitsemusneuvottelukunta 2005, 36.
Vapaa-ajan fyysinen aktiivisuus	Esitietolomake, 21–23 (korkeariskinen henkilö)	Aktiivinen (vähintään 30 min liikuntaa kolmesti viikossa vähintään kohtalaisella intensiteetillä) Inaktiivinen (vähemmän kuin riittävä aktiivisuus)	Sigal ym. 2006
Tupakointi	Esitietolomake, 15 (korkeariskinen henkilö)	Tupakoimaton Tupakoiva (säännöllisesti tai satunnaisesti)	
Alkoholin käyttö	Esitietolomake, 43 (korkeariskinen henkilö)	Normaali (vähemmän kuin 24 annosta viikossa miehillä ja 16 annosta naisilla; alkoholiannos on noin 12 g) Riskikäyttö (yli normaalin käytön)	STM 2006
Muutosvalmius painonpudotukseen	Esitietolomake, 48 (korkeariskinen henkilö)	Esiharkintavaihe (ei ole laihduttanut eikä aio laihduttaa lähiaikoina) Harkintavaihe (ei ole laihduttanut, mutta aikoo laihduttaa lähiaikoina) Valmisteluvaihe (on yrittänyt laihduttaa) Toimintavaihe (on laihduttanut) Ylläpitovaihe (on tyytyväinen painoonsa nykyisellään)	Prochaska & Norcross 2007

(jatkuu)

TAULUKKO 4 (jatkuu)

Muuttuja (yksikkö)	Muuttujan lähteenä ollut lomake ja kysymyksen numero (tiedon raportoija)	Luokittelu	Luokittelun peruste tai muu huomautus
Aiemmin saatu elintapaohjaus	Esitietolomake, 49 (korkeariskinen henkilö)	Ei (ei ole saanut aiemmin ohjausta) Kyllä (on saanut elintapoihin liittyvää ohjausta)	
Elintapaohjauksen tarve	Esitietolomake, 50 (korkeariskinen henkilö)	Ei (ei kaipaa tukea, ohjausta tai lisää tietoa voidakseen tehdä elintapamuutoksia) Kyllä (kaipaa tukea, ohjausta tai lisää tietoa)	
Sovittu interventiomuoto	Tiedonkeruulomake, 23: sovittu interventiomuoto (terveysammattilainen)	Osallistujat (henkilö on sopinut ohjatusta interventiosta: ryhmä- ja/ tai yksilöohjauksesta terveydenhuollossa, muusta interventiosta terveydenhuollon hoitopaikassa, ITE- eli vertaistukiryhmästä, terveydenhuollon ulkopuolella toimivasta muusta ryhmästä tai muusta interventiomuodosta) Omatoimiset muuttajat Intervention ulkopuolelle jääneet (ei halua interventiota tai sopivaa interventiomuotoa ei ole tarjolla)	Käytettiin selittävänä muuttujana osatutkimuksissa 1 ja 2. Samaa muuttujaa käytettiin selittävänä muuttujana osatutkimuksessa 3, mutta ensimmäiseen luokkaan sisällytettiin vain ryhmä- ja/ tai yksilö-ohjaus terveydenhuollon hoitopaikassa.
Interventioon osallistuminen	Interventiökäyntilomake (terveysammattilainen)	Kyllä (osallistui sopimaansa ryhmä- ja/ tai yksilöohjaukseen perusterveydenhuollossa vähintään kerran eli häneltä löytyi vähintään yksi interventiökäyntilomake) Ei (ei osallistunut sovittuun interventioon)	

4.1.7 Tilastolliset menetelmät

Tilastolliset menetelmät toteutettiin *SPSS 15.0 for Windows* -ohjelmalla. Aineistoa kuvailevat tiedot saatiin ristiintaulukoinnilla ja Pearsonin χ^2 -testillä. Lisäksi osallistujien iästä laskettiin keskiarvo ja keskihajonta.

Tutkimuskysymyksissä 1–3 käytettiin ristiintaulukointia, Pearsonin χ^2 -testiä ja monimuuttuja-analyysina tehtyä logistista regressiota (*multivariable logistic regression*). Ristiintaulukoinnin ja logistisen regression avulla selvitettiin, onko selittävien ja selitettävien muuttujien välillä tilastollisesti merkitseviä yhteyksiä. Vastemuuttujissa havaittujen sukupuolierojen vuoksi ristiintaulukoinnit ja logistiset regressiot tehtiin sukupuolittain. Tilastollisen merkitsevyyden rajana oli $p < .05$. Logistiset regressiot suoritettiin askeltavalla menetelmällä. Aina, kun muuttujien sisältämät luokat oli mahdollista laittaa järjestykseen, ristitulosuhteita (*Odds ratio*, OR) laskettaessa viiteryhmänä käytettiin diabeteksen ehkäisyn kannalta positiivisinta luokitusta eli esimerkiksi tupakoimattomuutta, riittävää fyysistä aktiivisuutta ja sairauden tai riskitekijän, kuten dyslipidemian tai ylipainon ja lihavuuden, puuttumista.

Koska selittäviä muuttujia oli runsaasti ja ne olivat keskenään hyvin erilaisia ja eritasoisia, muuttujat päädyttiin jakamaan teemoittain neljään kategoriaan (Taulukko 5). Kategorioiden 3 ja 4 sisältämät muuttujat vaihtelivat tutkimuskysymyksittäin (Taulukko 5). Ensin logistiset regressiot tehtiin erikseen jokaiselle kategorialle, jolloin saman luokan sisällä olevat muuttujat vakioivat toisensa. Tämän jälkeen tehtiin kategorioiden välinen vakiointi, jossa jokainen kategoria vakioitiin toisilla kategorioilla (kategoria 1 vakioitiin kategorioilla 2, 3 ja 4; kategoria 2 vakioitiin kategorioilla 1, 3 ja 4 jne.). Keskeisinä tuloksina pidettiin kategorioiden välisestä vakioinnista saatuja tuloksia.

Osajulkaisussa 3 kolmiluokkaista ”sovitut interventiomuodot” -muuttujaa käytettiin logistisessa regressiossa kaksiluokkaisena muuttujana niin, että analyysissa vertailtiin toisiinsa a) osallistujia ja omatoimisia muuttajia, b) osallistujia ja ulkopuolelle jääneitä sekä c) omatoimisia muuttajia ja ulkopuolelle jääneitä.

TAULUKKO 5 Selittävien muuttujien jako neljään kategoriaan logistista regressiota varten.

Kategoriat	Luokan sisältämät muuttujat	Rooli tilastollisissa ajoissa
Sosiodemografiset tekijät, joihin ei voi vaikuttaa	Tyypin 2 diabeteksen sukurasite Ikä	Selittävinä tekijöinä osatutkimuksissa 1–3.
Sosiodemografiset tekijät, joihin voi periaatteessa vaikuttaa	Siviilisääty Koulutustaso Työnkuva	Selittävinä tekijöinä osatutkimuksissa 1–3.
Riskitekijät ja sairaudet	Painoindeksi Vyötärönympäryys Kohonnut verenpaine Dyslipidemia Vaskulaarinen sairaus tai riskitekijä Diabetes	Selittävinä tekijöinä osatutkimuksissa 1–3. Diabetes-muuttujaa käytettiin selittävänä tekijänä vain osatutkimuksessa 1, koska osatutkimuksissa 2 ja 3 aineistosta suljettiin pois henkilöt, joilla oli diabetes.
Elintapoihin ja niiden muutokseen liittyvät tekijät	Kasvisten käyttö Vapaa-ajan fyysinen aktiivisuus Tupakointi Alkoholin käyttö Muutosvalmius Aiemmin saatu elintapaohjaus Koettu elintapaohjauksen tarve	Selittävinä tekijöinä osajulkaisuissa 1–3, paitsi: Aiemmin saatu elintapaohjaus oli selitettävänä tekijänä osatutkimuksessa 1. Koettu elintapaohjauksen tarve ei ollut mukana osatutkimuksessa 1, mutta oli selitettävänä tekijänä osatutkimuksessa 2 ja selitettävänä tekijänä osatutkimuksessa 3.

4.1.8 Tutkimuksen eettisyys

Saariston ym. (2009, 62) mukaan D2D-hankkeeseen osallistuneet sairaanhoitopiirit totesivat D2D-lomakkeiden olevan osa terveystietomusta ja kuuluvan siten terveydenhuollon normaaliin toimintaan. Myös terveystarkastukset ja interventiot toteutettiin osana normaalia toimintaa, joten korkeariskisten henkilöiden katsottiin osallistuvan ennemminkin normaaliin perusterveydenhuollon toimintaan kuin erilliseen tutkimukseen. Valtakunnallisen terveydenhuollon eettisen neuvottelukunnan ETENEn sihteeriltä kysyttiin ennen hankkeen alkua näkemystä siitä, onko hankkeen lupakysymyksistä syytä pyytää lausunto ETE-NEltä. Käytyjen keskustelujen perusteella tultiin siihen tulokseen, että lausuntopyyntöä ei tarvitse lähettää edellä mainittujen perustelujen takia. Samalla linjattiin, että hankkeen piiriin tulleilta henkilöiltä ei tarvinnut pyytää kirjallista suostumusta tutkimukseen osallistumisesta. Sen sijaan osallistujille annettiin kirjallista tietoa D2D-hankkeesta ja tyypin 2 diabeteksen ehkäisystä. Silloinen Kansanterveyslaitos haki keskitetysti lupaa tutkimukselle sosiaali- ja terveysministeriöltä kesäkuussa 2004. (Saaristo ym. 2009, 62.) Sosiaali- ja terveysministeriö myönsi vuosina 2004 ja 2005 Kansanterveyslaitokselle luvan kerätä tietoja terveydenhuollon toimipisteiltä hankkeen arviointitutkimusta ja julkaisutoimintaa varten (Dnrot STM/1333/2005 ja 35/07/2004).

Hankkeeseen osallistuminen oli vapaaehtoista. Korkeariskisten henkilöiden anonyymiys turvattiin korvaamalla heidän henkilötunnuksensa tunnistenumeroilla.

4.2 Tutkimuskysymys 4: Transteoreettista muutosvaihemallia koskeva tutkimus (kirjallisuuskatsaus)

4.2.1 Tutkimusasetelma ja aineiston keruu

Neljäs osatutkimus on systemaattinen kirjallisuuskatsaus. Systemaattisen katsauksen tarkoituksena on etsiä vastauksia tutkimuskysymykseen keräämällä yhteen kaikki empiirinen näyttö, joka täyttää ennalta määritellyt kelpoisuuskriteerit (Higgins ym. 2009). Tutkimusaineistona käytettiin aiemmin julkaistuja alkuperäistutkimuksia ja kirjallisuuskatsausartikkeleita, jotka kerättiin sähköisten tietokantojen ja käsin tehdyn haun avulla marraskuussa 2005. Aineisto kerättiin etukäteen suunnitellun tutkimusprotokollan mukaisesti, mikä erottaa Malmivaaran (2002) mukaan systemaattisen katsauksen tavanomaisesta katsauksesta.

Aineistoa etsittiin seuraavista sähköisistä tietokannoista: Cochrane Central Register of Controlled Trials, Cinahl, Medline (vuodesta 1966), PsycINFO ja Embase. Tutkimusprotokollassa keskityttiin aluksi vapaasanahakuun, jossa käytettiin hakusanoja, jotka liittyivät transteoreettiseen muutosvaihemalliin (*transtheoretical, stage of change, theoretical model, theoretical study*), ravitsemuskäyttäytymiseen (*diet, dietetics, nutrition, change, modification, feeding-behavior, behavior modification*) ja intervention tapaan tai sisältöön (*health education, teaching, counseling, client education*). Tietokantakohtaisia lääketieteellisiä asiasanoja eli Medical Subject Headings -sanoja käytettiin aina, kun se oli mahdollista (esimerkiksi *nutritional counseling, intervention trials*). Koska transteoreettinen muutosvaihemalli julkaistiin vuonna 1983 (Prochaska ja DiClemente 1983), haku rajattiin alkamaan kyseisestä vuodesta. Hakua ei rajattu artikkelissa käytetyn kielen perusteella. Sähköisen tietokantahaun lisäksi tutkija teki hakuja käsin selaamalla aiemmin tehtyjen katsauksien ja mukaan otettujen artikkelien lähdeluetteloita.

Katsaukseen hyväksyttiin julkaisut, jotka täyttivät seuraavat kriteerit:

- Tutkimus on toteutettu perusterveydenhuollossa (*primary health care, primary care, general practice, family practice, family medicine, internal medicine*).
- Tutkimus on satunnaistettu, kontrolloitu tutkimus (RCT, *randomised controlled trial*), jossa on vähintään kuuden kuukauden seuranta-aika pitkäaikaisten vaikutusten selvittämiseksi.
- Tutkimus sisältää transteoreettiseen muutosvaihemalliin perustuvan ravitsemusohjausintervention (esim. suullista ohjausta, kirjallista materiaalia tai tietokoneavusteista ohjausta).
- Interventio on suunnattu henkilöille, joilla on tyypin 2 diabetes tai korkea riski sairastua siihen: sukurasite, ylipaino tai lihavuus, fyysinen passiivisuus, tietty rotu tai etnisyys, aiemmin havaittu kohonnut paastoverensokeri tai heikentynyt glukoosinsieto, munasarjojen monirakku-laoireyhtymä, rasva-aineenvaihdunnan häiriö, kohonnut verenpaine tai

verenpainetauti, vaskulaarinen sairaus tai raskausdiabetes (American Diabetes Association 2004). Jos tutkimus ei selvästi kohdistunut tyyppin 2 diabetekseen tai sen riskitekijöihin, se suljettiin pois (esim. syöpään keskittyneet tutkimukset, joissa oli mukana diabetesta sairastavia henkilöitä).

Sähköinen tietokantahaku marraskuussa 2005 tuotti yhteensä 233 julkaisua. Katsaukseen hyväksyttävien julkaisujen valintaprosessi oli kolmivaiheinen. Ensimmäisen vaiheen karsinta tehtiin otsikon, julkaisutyyppin ja tutkimusta kuvailevien tietojen perusteella. Toisessa vaiheessa julkaisuja karsittiin abstraktien perusteella. Kolmannessa vaiheessa karsinta tehtiin kokotekstien perusteella, ja tarvittaessa lisätietoja kriteerien täyttymisestä kysyttiin alkuperäisen artikkelin kirjoittajalta. Kolme tutkijaa toteutti karsinnat itsenäisesti, minkä jälkeen näkemykset kerättiin yhteen. Mahdolliset erimielisyydet ratkaistiin keskustelemalla. Kussakin vaiheessa karsitut julkaisut ja niiden poissulkusyy kirjattiin taulukoon.

Katsaukseen hyväksyttiin vuonna 2005 kuusi julkaisua, ja 227 julkaisua suljettiin pois. Lisäksi käsin tehdyssä haussa löydettiin yksi julkaisu, jota sähköinen haku ei ollut havainnut. Analyysiin sisällytettiin siis seitsemän tutkimusjulkaisua (Keller ym. 2000, Steptoe ym. 1999, Steptoe ym. 2001, Van der Veen ym. 2002, Verheijden ym. 2004a, Verheijden ym. 2004b, Logue ym. 2005). Julkaisut oli tehty viidestä tutkimusaineistosta, koska Steptoen ym. kaksi julkaisua vuosilta 1999 ja 2001 perustuivat samaan tutkimusaineistoon, ja myös Verheijdenin kaksi julkaisua vuodelta 2004 oli tehty yhdestä aineistosta.

Sähköinen tietokantahaku toistettiin heinäkuussa 2012. Tietokannat olivat muutoin samat kuin vuonna 2005, mutta saatavuus- ja aikataulusyistä Embasea ei käytetty. Sen sijaan haku tehtiin myös PubMed-tietokannassa. Hakuaika rajattiin alkamaan siitä päivämäärästä, johon aiemmin tehty haku päättyi (lokakuu 2005). Haku tuotti yhteensä 118 julkaisua. Myös julkaisujen valintaprosessi toistettiin, mutta tällä kertaa vain yhden henkilön toimesta. Poissulkujen syyt karsintavaiheittain on esitetty taulukossa 6. Yksikään heinäkuussa 2012 löydetty uusi julkaisu ei täyttänyt kaikkia julkaisulle asetettuja sisäänottokriteereitä.

TAULUKKO 6 Heinäkuussa 2012 toistetussa sähköisessä tietokantahaussa esille tulleiden julkaisujen valintaprosessi ja poissulkemisen perusteet.

Poissulkemisen syy	Vaihe 1	Vaihe 2	Vaihe 3	Poissuljettuja julkaisuja yhteensä
Kohderyhmänä eivät ole henkilöt, joilla on tyyppin 2 diabetes tai joilla on suuri riski sairastua siihen	47	11	0	58
Interventiota ei toteutettu perusterveydenhuollossa	1	2	3	6
Tutkimuksen aihepiiri ei liity ravitsemukseen	29	1	0	30
Tutkimus ei sisällä interventiota	2	5	0	7
Seuranta-aika on alle kuusi kuukautta	0	2	0	2
Interventio ei perustunut muutosvaihemalliin	0	0	0	0
Julkaisu on kirjallisuuskatsaus	8	1	0	9
Julkaisu ei ole englanninkielinen	6	0	0	6
<i>Poissuljettuja julkaisuja yhteensä</i>	93	22	3	118

4.2.2 Aineiston analyysi

Mukaan otettujen tutkimusjulkaisujen keskeiset tiedot kerättiin taulukkoon. Tutkijat tekivät julkaisuista laadullisen yhteenvedon ja vastasivat sen perusteella tutkimuskysymyksiin. Yhteenvedon tekemisessä keskityttiin vain ravitsemuskäyttäytymistä kuvaaviin lopputulosmuuttujiin; esimerkiksi fyysistä aktiivisuutta koskevia muuttujia ei huomioitu, koska ravitsemusohjauksen ajateltiin vaikuttavan pääasiassa ravitsemuskäyttäytymiseen. Lisäksi tarkasteltavien muuttujien lukumäärä haluttiin pitää kohtuullisena. Monessa systemaattisessa katsauksessa tehdään myös tilastollinen yhteenveto (Malmivaara 2002, Higgins ym. 2009). Tässä katsauksessa se ei ollut mahdollista tutkimusasetelmien erilaisuuden, tutkimusten vähyyden ja heikon laadun sekä lopputulosmuuttujien vaihtelevuuden vuoksi.

Systemaattisen katsauksen analyysivaiheeseen kuuluu empiirisen näytön vahvuuden arviointi (Higgins ym. 2009, Lamberg ja Lodenius 2009). Arviointi aloitettiin yksittäisten tutkimusjulkaisujen laadun arvioinnilla, josta edettiin julkaisujen muodostaman kokonaisuuden eli tutkimusnäytön arviointiin. Yksittäisten julkaisujen laatu arvioitiin Jacksonin ja Watersin (2005) kehittämän määrällisten tutkimusten laadunarviointilomakkeen (*Quality Assessment Tool for Quantitative Studies*) avulla. Lomake sisältää kahdeksan osaa, joiden sisältämät kysymykset auttavat katsauksen tekijää arvioimaan tärkeimmät tutkimuksen laatuun liittyvät tekijät, joiksi katsotaan valikoitumisharha, allokaatio- eli ryhmienjaon harha, sekoittavat tekijät, sokkouttaminen, aineistonkeruun menetelmät, poispuodonnet, analyysi ja intervention eheys). Kyseistä lomaketta käytettiin siksi, että se ottaa huomioon teoriaan perustuvalla tutkimukselle keskeisen intervention eheyden eli tässä tapauksessa sen, kuinka hyvin ravitsemusohjausinterventio noudatti muutosvaihemallin periaatteita. Lomakkeen sisällön ja rakenteen validius on osoitettu (Thomas ym. 2004).

Lomaketta käytettiin sekä asiakkaisiin kohdistuneen ravitsemusohjaus-intervention että ammattilaisiin kohdistetun koulutusintervention laadun arviointiin. Kaksi tutkijaa täytti ensin lomakkeen itsenäisesti, sitten arviot yhdistettiin, erimielisyydet ratkaistiin keskustelemalla ja arvioinnin tulokset kirjattiin taulukkoon. Lomakkeen käytön tueksi suunnitellun käsikirjan (Jackson ym. 2003) avulla julkaisut luokiteltiin tasoltaan heikoksi, keskinkertaiseksi tai vahvaksi. Samoihin aineistoihin perustuneet ja hyvin samankaltaiset julkaisut (Steptoe ym. 1999 ja Steptoe ym. 2001, Van der Veen ym. 2002 ja Verheijden ym. 2004a) analysoitiin yhdessä. Näin laadun arvioinnissa oli lopulta kolme yksittäistä julkaisua ja kaksi kahden julkaisun muodostamaa kokonaisuutta.

Kun yksittäisten julkaisujen laatu oli arvioitu, katsauksen tekemisessä edettiin kokonaisuuden tarkasteluun eli tieteellisen näytön tason arviointiin Van Tulderin ym. (2003) kriteereitä käyttäen (Taulukko 7). Myös tämä arviointi kirjattiin taulukoksi.

TAULUKKO 7 Tutkimusnäytön arviointi (Van Tulder ym. 2003).

Tutkimusnäytön vahvuus	Kriteerit
Vahva	Yhdenmukaisia tuloksia useista vahvatasoisista RCT-tutkimuksista ^a (vähintään kaksi tutkimusta)
Keskinkertainen	Yhdenmukaisia tuloksia yhdestä vahvasta RCT-tutkimuksesta tai vähintään kolmesta RCT-tutkimuksesta, jotka ovat laadultaan heikkoja tai keskinkertaisia
Rajallinen	Yksi tai kaksi RCT-tutkimusta, jotka ovat laadultaan heikkoja tai keskinkertaisia
Ristiriitainen	Epäyhtenäisiä tuloksia useista RCT-tutkimuksista
Ei tutkimuksiin perustuvaa näyttöä	Ei RCT-tutkimuksia

^a RCT = satunnaistettu kontrolloitu tutkimus (*randomised controlled trial*).

5 TULOKSET

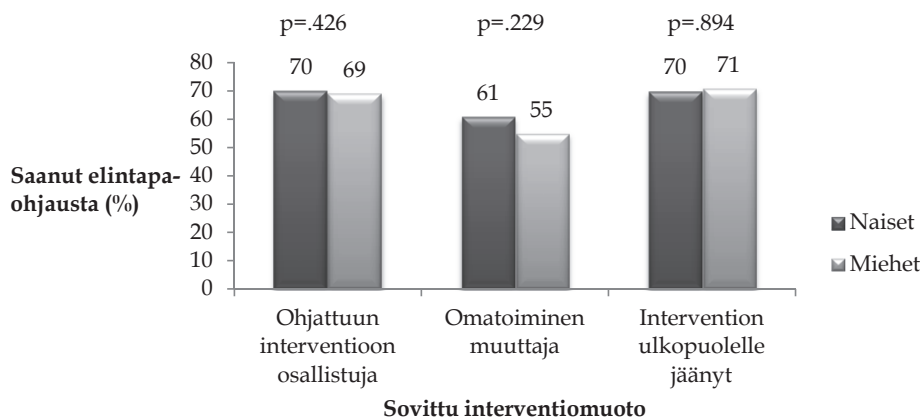
Yksityiskohtaiset tutkimustulokset ovat nähtävissä alkuperäisissä artikkeleissa (osajulkaisut I-IV). Tässä väitöskirjassa tulokset esitetään osajulkaisuittain sanallisenä tiivistyksenä ja taulukoina. Osa alkuperäisartikkeleissa sanallisesti esitetyistä tuloksista on muutettu taulukoksi tai kuvioksi.

5.1 Ennen D2D-hanketta toteutunut elintapaohjaus (I)

Suurin osa eli lähes 70 prosenttia D2D-hankkeen osallistujista raportoi saaneensa elintapaohjausta ennen hankkeen alkua (66 prosenttia miehistä ja 69 prosenttia naisista, $p < .05$). Aiemmalla ohjauksella ei ollut vaikutusta siihen, sopiko henkilö osallistuvansa ohjattuun interventioon vai jättäytyikö hän sen ulkopuolelle, sillä noin 70 prosenttia sekä ohjatusta interventiosta sopineista että intervention ulkopuolelle jääneistä raportoi aiemmasta ohjauksesta (Kuvio 9). Oma-toimiset muuttajat sen sijaan näyttivät jääneen tai jättäytyneen aiemman ohjauksen ulkopuolelle muita useammin, sillä aiemman ohjauksen esiintyvyys heidän keskuudessaan oli merkittävästi pienempi (Kuvio 9). Myös logistisen regressioon tulokset vahvistivat, että omatoimiset muuttajat erosivat merkittävästi sekä interventioon osallistujista (naiset OR 1.47, 95 % CI 1.11-1.94, $p = .007$; miehet OR 1.80, 95 % CI 1.27-2.57, $p = .001$) että ulkopuolelle jääneistä (naiset OR 1.51, 95 % CI 1.06-2.15, $p = .024$; miehet OR 2.01, 95 % CI 1.30-3.20, $p = .002$).

Koulutustaso ja osa riskitekijöistä vaikuttivat aiempaan ohjaukseen, sillä korkeampi koulutus sekä dyslipidemia ja diabetes lisäsivät aiemman ohjauksen todennäköisyyttä molemmilla sukupuolilla. Toisaalta suurella osalla muista riskitekijöistä ei ollut yhteyttä aiempaan ohjaukseen (sukurasite, suurentunut vyötärön ympärysmitta, vaskulaariset riskitekijät ja sairaudet, fyysinen passiivisuus, alkoholin riskikulutus ja tupakointi). Muutosvalmius oli yhteydessä aiempaan ohjaukseen siten, että toimintavaiheessa olevat henkilöt raportoivat todennäköisimmin aiemmasta ohjauksesta. (Taulukko 8 tai osajulkaisun I taulukot 2 ja 3.)

Selittävässä tekijöissä havaittiin sukupuolten välisiä eroja. Työntekijä- ja toimihenkilönaiset raportoivat aiemmasta elintapaohjauksesta todennäköisemmin kuin työelämän ulkopuolella olevat naiset (opiskelijat, työttömät ja kotiäidit). Lisäksi 55–64-vuotiaat naiset ilmoittivat alle 45-vuotiaita naisia todennäköisemmin saaneensa elintapaohjausta. Lihavuus (BMI ≥ 30) ja runsas kasviksien, hedelmien ja marjojen syönti lisäsi naisilla aiemman ohjauksen todennäköisyyttä. Toisin sanoen työelämän ulkopuolella oleminen, alle 45 vuoden ikä, normaali- ja ylipainoisuus sekä vähäinen kasvisten, hedelmien ja marjojen saanti vähensivät aiemman ohjauksen todennäköisyyttä naisilla. Miehillä puolestaan verenpaine ja muutosvalmiuden valmisteluvaihe vaikuttivat aiemmasta ohjauksesta raportoimiseen. Miehet, joilla oli verenpainetauti tai kohonnut verenpaine, raportoivat normaaliverenpaineisia miehiä todennäköisemmin saaneensa ohjausta. Lisäksi valmisteluvaiheessa olevat miehet raportoivat saaneensa aiempaa ohjausta ylläpitovaiheisia todennäköisemmin. (Taulukko 8 tai osajulkaisun I taulukot 2 ja 3.)



KUVIO 9 Aiemmin saadun elintapaohjauksen esiintyvyys interventiomuodoittain.

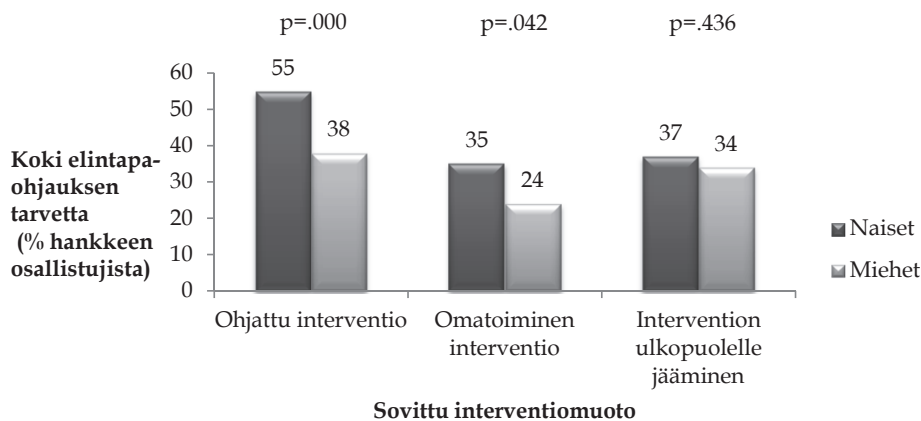
TAULUKKO 8 Aiemman elintapaohjauksen yhteys sosiodemografisiin tekijöihin, riskitekijöihin ja sairauksiin sekä elintapoihin liittyviin tekijöihin. Julkaistu lehdessä Patient Education and Counseling 87 (2), 178–185.

Muuttujat kategorioittain	Luokittelu	Miehet ^a			Naiset ^a		
		OR	95% CI	p	OR	95% CI	p
<i>Kategoria 1</i>							
Sukurasite	Ei	1			1		
	Kyllä	.97	.80-1.16	.716	.94	.81-1.10	.437
<i>Ikä</i>							
	< 45	1			1		
	45–54	1.11	.83-1.49	.469	1.22	.96-1.54	.108
	55–64	1.36	.98-1.88	.070	1.32	1.02-1.71	.037
	≥ 65	.96	.70-1.33	.815	1.13	.88-1.45	.336
<i>Kategoria 2</i>							
Siviilisäätty	Naimisissa/Avoliitto	1			1		
	Yksin asuva	1.00	.80-1.25	.992	1.01	.86-1.19	.926
<i>Koulutus</i>							
	Matala	1			1		
	Keskitaso	1.41	1.15-1.72	.001	1.30	1.11-1.54	.001
	Korkea	1.94	1.33-2.83	.001	1.90	1.42-2.56	.000
<i>Työnkuva</i>							
	Työntekijä	1			1		
	Toimihenkilö	1.06	.82-1.37	.641	1.10	.84-1.45	.480
	Eläkeläinen	.84	.65-1.10	.206	.81	.61-1.09	.163
	Työelämän ulkopuol.	1.03	.71-1.50	.860	.66	.49-.90	<.01
<i>Kategoria 3</i>							
<i>BMI</i>							
	Normaali	1			1		
	Ylipainoinen	.95	.60-1.50	.831	.94	.66-1.35	.740
	Lihava	1.03	.63-1.70	.904	1.38	.95-2.01	.090
<i>Vyötärön- ympäryys</i>							
	Ideaali	1			1		
	Suurentunut	1.14	.74-1.73	.555	1.17	.71-1.91	.546
	Suuri	1.31	.85-2.04	.225	1.54	.93-2.57	.095
<i>Kohonnut verenpaine</i>							
	Ei	1			1		
	Kyllä	1.33	1.10-1.61	.003	1.08	.93-1.26	.321
<i>Dyslipidemia</i>							
	Ei	1			1		
	Kyllä	1.35	1.11-1.63	.002	1.49	1.27-1.74	.000
<i>Vaskulaariset riskitekijät/ sairaudet</i>							
	Ei	1			1		
	Kyllä	1.12	.88-1.43	.360	1.00	.78-1.27	.974
<i>Diabetes</i>							
	Ei	1			1		
	Kyllä	1.46	1.04-2.04	.028	1.71	1.21-2.43	.002
<i>Kategoria 4</i>							
<i>Fyysinen ak- tiivisuus</i>							
	Aktiivinen	1			1		
	Inaktiivinen	1.13	.90-1.43	.302	.87	.71-1.08	.199
<i>Tupakointi</i>							
	Tupakoimaton	1			1		
	Tupakoiva	.91	.71-1.17	.481	.92	.72-1.18	.520
<i>Kasvisten saanti</i>							
	Runsas	1			1		
	Vähäinen	.70	.46-1.07	.102	.60	.47-.75	<.001
<i>Alkoholin ku- lutus</i>							
	Normaali	1			1		
	Riskikulutus	1.02	.67-1.57	.913	1.93	.86-4.36	.113
<i>Muutos- valmius</i>							
	Ylläpito	1			1		
	Toiminta	2.90	1.84-4.56	.000	1.95	1.20-3.16	.007
	Valmistelu	1.74	1.14-2.65	.010	1.55	.99-2.44	.056
	Harkinta	1.32	.85-2.05	.216	1.40	.88-2.25	.158
	Esiharkinta	1.28	.73-2.24	.384	1.80	.92-3.49	.085

^a Logistisen regression tulokset: Yli 1.0 olevat arvot tarkoittavat todennäköisyyden lisääntymistä siihen, että korkeariskinen henkilö ilmoitti saaneensa aiemmin elintapaohjausta. Alle 1.0 olevat arvot tarkoittavat todennäköisyyden lisääntymistä siihen, ettei henkilö ilmoittanut saaneensa aiempaa ohjausta.

5.2 Korkeariskisten henkilöiden kokema elintapaohjauksen tarve (II)

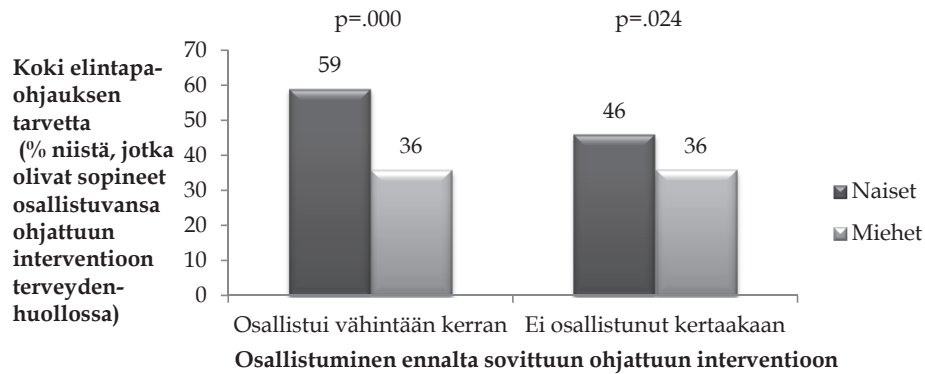
D2D-hankkeeseen osallistuneista naisista puolet eli 52 prosenttia ja miehistä kolmannes eli 36 prosenttia kaipasi ohjausta voidakseen tehdä elintapamuutoksia (muilla muuttujilla vakioitu OR 1.91, 95 % CI 1.63–2.24, $p=.000$). Ohjaustarpeen yhteys interventiomuodosta sopimiseen on esitetty kuviossa 10. Ohjaustarpeen kokeminen oli yleisintä ohjatusta interventiosta sopineilla ja harvinaisinta omatoimisesta interventiosta sopineilla. Logistisen regression tulokset vahvistivat tämän yhteyden osoittamalla, että ohjatusta interventiosta sopineet kokivat todennäköisemmin ohjauksen tarvetta kuin omatoimisesta interventiosta sopineet (naiset OR 2.09, 95 % CI 1.60–2.77, $p=.000$; miehet OR 1.98, 95 % CI 1.30–3.00, $p=.001$). Omatoimisesta interventiosta sopineiden ja intervention ulkopuolelle jääneiden kokemassa ohjaustarpeessa ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa (naiset OR 1.01, 95 % CI 0.71–1.44, $p=.955$; miehet OR 1.59, 95 % CI 0.98–2.58, $p=.060$).



KUVIO 10 Elintapaohjauksen tarpeen ja sovittuun interventiomuotoon välinen yhteys (n=4 205).

Noin 70 prosenttia niistä, jotka olivat sopineet osallistuvansa ohjattuun interventioon terveydenhuollossa, osallistui vähintään kerran (72 % naisista, 73 % miehistä). Toisin sanoen vajaa 30 prosenttia jäi sovittuun ohjauksen ulkopuolelle D2D-hankkeen terveystarkastuksen jälkeen. Koetun ohjaustarpeen ja sovittuun ohjattuun interventioon osallistumisen välinen yhteys on esitetty kuviossa 11. Miehillä koettu ohjaustarve ei vaikuttanut osallistumiseen, sillä osallistuneiden ja ei-osallistuneiden miesten kokemassa ohjaustarpeessa ei ollut merkitsevää eroa (OR 1.12, 95 % CI 0.94–1.33, $p=.219$). Sen sijaan osallistuneet naiset kokivat

todennäköisemmin ohjauksen tarvetta kuin ei-osallistuneet naiset (OR 1.45, 95 % CI 1.28–1.63, $p=.000$).



KUVIO 11 Elintapaohjaustarpeen ja sovittuun interventioon osallistumisen välinen yhteys (n=1 979).

Ikä, työnkuva ja muutosvalmius olivat molemmilla sukupuolilla merkitsevästi yhteydessä ohjaustarpeeseen. Ikääntyneisyys vähensi koettua ohjaustarvetta, sillä alle 65-vuotiaat kokivat todennäköisemmin elintapaohjauksen tarvetta kuin ikääntyneet eli vähintään 65-vuotiaat. Toimihenkilöt ja eläkeläiset kaipaivat todennäköisemmin ohjausta kuin työntekijät, joten fyysisen työn tekeminen saattaa vähentää ohjaustarpeen kokemista. Muutosvalmiuden "aktiivisissa" vaiheissa oleminen lisäsi ohjaustarvetta: Harkinta-, valmistelu- tai toimintavaiheissa olevat henkilöt kokivat todennäköisemmin ohjaustarvetta kuin ne, jotka olivat esiharkinta- tai ylläpitovaiheissa. (Taulukko 9 tai osajulkaisun II taulukko 1.)

Ohjaustarvetta selittävässä tekijöissä havaittiin merkitseviä sukupuolieroja. Miehillä avio- tai avopuolison puuttuminen lisäsi ohjaustarpeen kokemista, sillä yksin asuvat miehet kokivat todennäköisemmin elintapaohjauksen tarvetta kuin naimisissa tai avoliitossa olevat miehet. Naisten tulokset olivat ristiriitaisia, sillä heidän kokemaansa ohjaustarvetta lisäsivät sekä diabetesriskiä yleensä vähentävät tekijät (korkeampi koulutus ja tupakoimattomuus) että lisäävät tekijät (lihavuus eli BMI ≥ 30 ja dyslipidemia). Lisäksi tulokset osoittivat, että suuri osa muista riskitekijöistä ei vaikuttanut ohjaustarpeen kokemiseen kummallakaan sukupuolella (sukurasite, suurentunut vyötärön ympärysmitta, vaskulaariset riskitekijät ja sairaudet, verenpaine, fyysinen passiivisuus, alkoholin riskikulutus ja vähäinen kasvien, hedelmien ja marjojen saanti). (Taulukko 9 tai osajulkaisun II taulukko 1.)

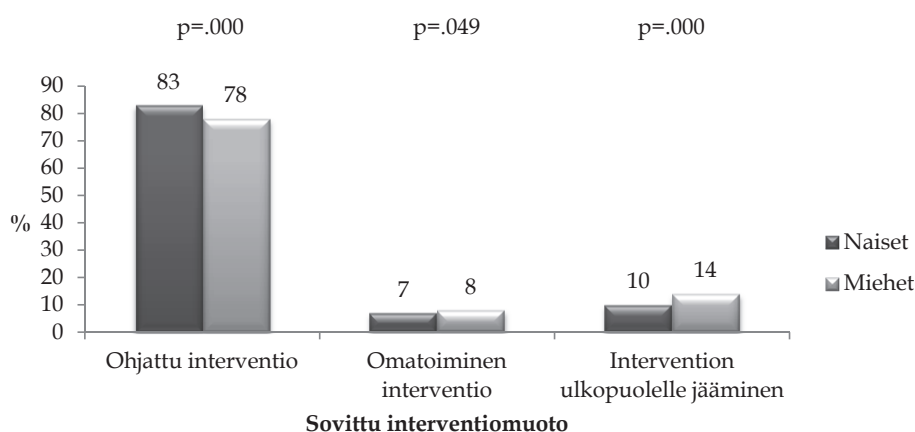
TAULUKKO 9 Korkeariskisen henkilön kokeman ohjaustarpeen yhteys sosiodemografisiin tekijöihin, riskitekijöihin ja sairauksiin sekä elintapoihin liittyviin tekijöihin. Julkaistu lehdessä *Diabetes Care* 35 (2), 239-241.

Muuttajat kategorioittain	Luokittelu	Miehet ^a			Naiset ^a		
		OR	95% CI	p	OR	95% CI	p
<i>Kategoria 1</i>							
Sukurasite	Ei	1			1		
	Kyllä	1.00	.79-1.25	.967	1.11	.91-1.36	.295
Ikä	< 45	1			1		
	45-54	0.92	.66-1.28	.621	1.06	.79-1.42	.712
	55-64	1.14	.78-1.66	.497	1.02	.74-1.42	.893
	≥ 65	.52	.35-.78	.001	.70	.51-.97	.030
<i>Kategoria 2</i>							
Siviilisäätö	Naimisissa/Avoliitto	1			1		
	Yksin asuva	1.37	1.05-1.80	.023	.92	.74-1.13	.412
Koulutus	Matala	1			1		
	Keskitaso	1.12	.87-1.45	.388	1.56	1.25-1.93	.000
	Korkea	1.19	.75-1.87	.458	1.78	1.24-2.56	.002
Työnkuva	Työntekijä	1			1		
	Toimihenkilö	2.31	1.71-3.13	.000	1.66	1.17-2.36	.005
	Eläkeläinen	1.52	1.08-2.14	.018	1.59	1.08-2.34	.018
	Työelämän ulkopuol.	1.37	.86-2.18	.186	1.45	.97-2.18	.074
<i>Kategoria 3</i>							
BMI	Normaali	1			1		
	Ylipainoinen	1.14	.63-2.05	.665	1.63	.98-2.72	.062
	Lihava	1.18	.63-2.22	.606	2.60	1.53-4.42	.000
Vyötärön- ympäryys	Ideaali	1			1		
	Suurentunut	1.10	.65-1.89	.719	1.10	.52-2.33	.811
	Suuri	1.55	.89-2.70	.119	1.30	.60-2.80	.512
Kohonnut verenpaine	Ei	1			1		
	Kyllä	1.01	.81-1.26	.930	1.00	.81-1.21	.904
Dyslipidemia	Ei	1			1		
	Kyllä	1.13	.91-1.41	.275	1.31	1.07-1.60	.010
Vaskulaariset riskitekijät/ sairaudet	Ei	1			1		
	Kyllä	1.10	.82-1.48	.513	.95	.69-1.32	.771
<i>Kategoria 4</i>							
Fyysinen ak- tiivisuus	Aktiivinen	1			1		
	Inaktiivinen	1.15	.90-1.48	.258	1.18	.96-1.46	.116
Tupakointi	Tupakoimaton	1			1		
	Tupakoiva	.83	.64-1.09	.185	.75	.58-.97	.030
Kasvisten saanti	Runsas	1			1		
	Vähäinen	.76	.51-1.15	.199	.83	.67-1.03	.094
Alkoholin ku- lutus	Normaali	1			1		
	Riskikulutus	.91	.59-1.42	.681	1.75	.81-3.77	.153
Muutos- valmius	Ylläpito	1			1		
	Toiminta	2.06	1.22-3.48	.007	2.93	1.60-5.36	.001
	Valmistelu	2.24	1.35-3.71	.002	4.62	2.58-8.28	.000
	Harkinta	1.89	1.10-3.12	.020	4.49	2.47-8.16	.000
	Esiharkinta	.86	.41-1.79	.679	1.91	.88-4.16	.102
Aiempi ohjaus	Ei	1			1		
	Kyllä	.90	.70-1.14	.377	.97	.79-1.20	.791

^a Logistisen regressioon tulokset: Yli 1.0 olevat arvot tarkoittavat todennäköisyyden lisääntymistä siihen, että korkeariskinen henkilö ilmoitti kokevansa tarvetta elintapaohjaukselle. Alle 1.0 olevat arvot tarkoittavat todennäköisyyden lisääntymistä siihen, ettei henkilö ilmoittanut kokevansa elintapaohjauksen tarvetta.

5.3 Omatoimisen tai ohjatun intervention valinneet ja intervention ulkopuolelle jääneet (III)

Korkeariskisten jakautuminen ohjatusta interventiosta, omatoimisesta interventiosta ja intervention ulkopuolelle jäämisestä sopineisiin on esitetty sukupuolittain kuviossa 12. Ohjattu interventio (yksilö- ja/tai ryhmäohjaus) oli kaikkein yleisimmin sovittu interventiomuoto (80 prosenttia osallistujista). Intervention ulkopuolelle jäämisestä sopi 12 prosenttia osallistujista. Omatoimisesta interventiosta sopineita oli vähiten eli kahdeksan prosenttia. Naiset sopivat miehiä todennäköisemmin osallistuvansa ohjattuun interventioon (OR 1.32, 95 % CI 1.05–1.66, $p=.018$), miehet taas sopivat naisia todennäköisemmin jäävänsä intervention ulkopuolelle (OR 1.31, 95 % CI 1.09–1.58, $p=.004$). Miehet ja naiset sopivat yhtä todennäköisesti omatoimisesta interventiosta (OR 1.18, 95 % CI 0.94–1.48, $p=.162$).



KUVIO 12 Osallistujien jakautuminen omatoimisiin muuttajiin, intervention ulkopuolelle jääneisiin ja niihin, jotka osallistuvat ohjattuun interventioon.

Logistisen regression tulokset omatoimisesta ja ohjatusta interventiosta sopineiden suhteen on esitetty taulukossa 10. Avio- tai avopuolison puuttuminen ja matala koulutustaso altistivat miehiä sopimaan ohjatusta interventiosta, kun taas avio- tai avoliitossa olevat ja korkeasti koulutetut miehet sopivat muita todennäköisemmin omatoimisesta interventiosta. Muutosvalmiuden ”aktiivisissa” vaiheissa eli harkinta-, valmistelu- ja toimintavaiheissa olevat miehet sopivat esiharkinta- ja ylläpitovaiheisia todennäköisemmin ohjatusta interventiosta kuin omatoimisesta interventiosta. Naisilla puolestaan lihavuus ja ohjaustarpeen kokeminen altistivat heitä sopimaan ohjatusta interventiosta ennemmin kuin omatoimisesta interventiosta. (Taulukko 9 tai osajulkaisun III taulukko 2.)

TAULUKKO 10 Omatoimisesta interventiosta sopimista (vs. ohjatusta interventiosta sopimista) selittävät sosiodemografiset tekijät, riskitekijät ja sairaudet sekä elintapoihin liittyvät tekijät.

Muuttujat kategorioittain	Luokittelu	Miehet ^a			Naiset ^a		
		OR	95% CI	p	OR	95% CI	p
<i>Kategoria 1</i>							
Sukurasite	Ei	1			1		
	Kyllä	1.84	.52-1.36	.477	1.03	.59-1.79	.925
Ikä	< 45	1			1		
	45-54	1.51	.70-3.25	.290	.71	.33-1.52	.378
	55-64	2.26	.98-5.23	.056	.51	.20-1.29	.154
	≥ 65	1.64	.67-4.01	.277	1.17	.52-2.65	.708
<i>Kategoria 2</i>							
Siviilisäätty	Naimisissa/Avoliitto	1			1		
	Yksin asuva	.34	.15-.77	.010	.97	.53-1.76	.910
Koulutus	Matala	1			1		
	Keskitaso	1.51	.86-2.65	.153	1.11	.60-2.06	.749
	Korkea	2.63	1.10-6.32	.030	1.70	.69-4.21	.248
Työnkuva	Työntekijä	1			1		
	Toimihenkilö	.73	.39-1.36	.318	.62	.26-1.48	.284
	Eläkeläinen	.54	.27-1.11	.095	.87	.33-2.30	.784
	Työelämän ulkopuol.	.66	.19-2.36	.523	.46	.14-1.52	.204
<i>Kategoria 3</i>							
BMI	Normaali	1			1		
	Ylipainoinen	.55	.18-1.70	.301	.80	.31-2.04	.634
	Lihava	.42	.12-1.41	.158	.33	.11-.95	.040
Vyötärön- ympäryys	Ideaali	1			1		
	Suurentunut	1.60	.47-5.43	.447	1.63	.44-6.01	.463
	Suuri	1.77	.50-6.33	.380	.63	.15-2.47	.483
Kohonnut verenpaine	Ei	1			1		
	Kyllä	.83	.52-1.35	.461	.89	.52-1.52	.658
Dyslipidemia	Ei	1			1		
	Kyllä	.89	.54-1.47	.654	.94	.54-1.64	.831
Vaskulaariset riskitekijät/ sairaudet	Ei	1			1		
	Kyllä	1.40	.74-2.64	.299	.34	1.00-1.16	.084
<i>Kategoria 4</i>							
Fyysinen ak- tiivisuus	Aktiivinen	1			1		
	Inaktiivinen	.83	.50-1.38	.462	1.15	.66-1.98	.621
Tupakointi	Tupakoimaton	1			1		
	Tupakoiva	.84	.47-1.50	.553	.63	.30-1.36	.241
Kasvisten saanti	Runsas	1			1		
	Vähäinen	1.13	.44-2.87	.801	.76	.43-1.33	.329
Alkoholin ku- lutus	Normaali	1			1		
	Riskikulutus	.20	.03-1.48	.114	-	-	- ^b
	Ylläpito	1			1		
	Toiminta	.31	.13-.78	.013	1.31	.43-4.02	.640
	Valmistelu	.31	.13-.71	.006	1.46	.51-4.14	.482
Muutos- valmius	Harkinta	.38	.16-.91	.029	1.13	.35-3.62	.834
	Esiharkinta	1.25	.43-3.63	.681	1.78	.43-7.50	.429
	Aiempi ohjaus	Ei	1		1		
	Kyllä	.68	.41-1.12	.131	.74	.44-1.27	.277
Koettu ohjaus- tarve	Ei	1			1		
	Kyllä	.73	.43-1.23	.233	.50	.30-.85	.011

^a Logistisen regression tulokset: Yli 1.0 olevat OR-arvot tarkoittavat todennäköisyyden lisääntymistä siihen, että korkeariskinen henkilö sopi omatoimisesta interventiosta ennemmin kuin ohjatusta interventiosta. Alle 1.0 olevat arvot tarkoittavat todennäköisyyden lisääntymistä siihen, että henkilö sopi ennemmin ohjatusta interventiosta kuin omatoimisesta interventiosta.

^b Naisia, joiden alkoholin kulutus täytti riskikulutuksen kriteerit, oli liian vähän analysoitavaksi.

Tulokset intervention ulkopuolelle jääneiden ja ohjatusta interventiosta sopineiden suhteen on esitetty taulukossa 11. Ikääntyneisyys eli vähintään 65 vuoden ikä sekä keskitasoinen tai korkea koulutus altistivat miehiä jäämään intervention ulkopuolelle ennemmin kuin sopimaan ohjatusta interventiosta. Suuri vyötärön ympäryys sen sijaan altisti heitä sopimaan ohjattuun interventioon osallistumisesta kuin intervention ulkopuolelle jäämisestä. Naisilla avio- tai avopuolison puuttuminen lisäsi todennäköisyyttä sopia intervention ulkopuolelle jäämisestä kuin ohjattuun interventioon osallistumisesta. Elintapaohjauksen tarvetta kokeneet naiset sopivat todennäköisemmin interventioon osallistumisesta kuin sen ulkopuolelle jäämisestä. (Taulukko 11 tai osajulkaisun III taulukko 3.)

Omatoimisesta interventiosta sopineiden ja intervention ulkopuolelle jääneiden välinen analyysi osoitti vain kaksi tilastollisesti merkitsevää yhteyttä. Avio- tai avopuolison puuttuminen altisti miehiä jäämään intervention ulkopuolelle ennemmin kuin sopimaan omatoimisesta interventiosta (OR 3.99, 95 % CI 1.55–10.30, $p=0.004$). Suuri vyötärön ympäryys (normaaliin vyötärön ympärykseen verrattuna) puolestaan altisti miehiä sopimaan omatoimisesta interventiosta ennemmin kuin jäämään intervention ulkopuolelle (OR 0.13, 95 % CI 0.02–0.74, $p=0.021$). Naisilla analyysi ei osoittanut yhtään tilastollisesti merkitsevää yhteyttä.

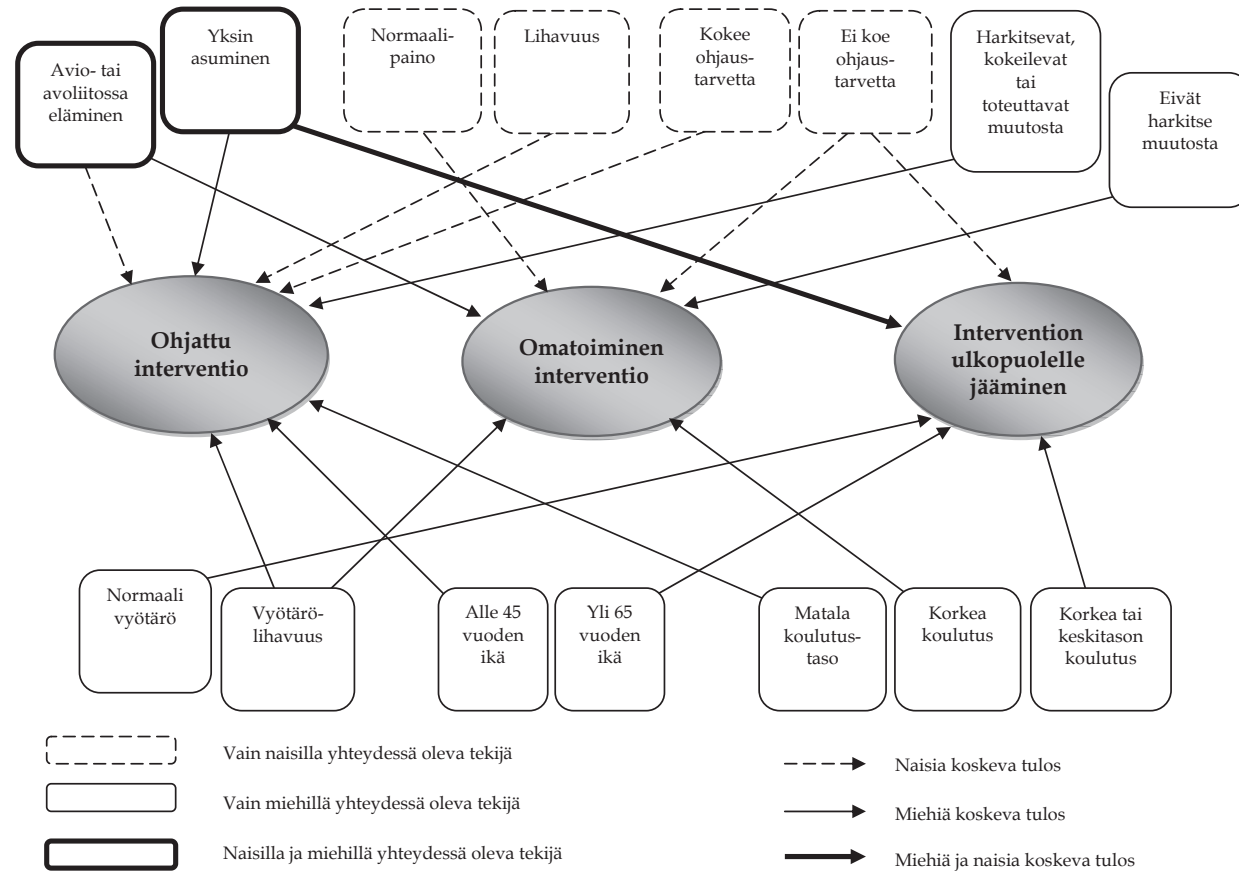
Ne tekijät, jotka altistivat D2D-hankkeeseen osallistuneita henkilöitä sopimaan tietystä interventiomuodosta, on kerätty kuvioon 13. Näitä tekijöitä ovat ikä, siviilisääty, koulutustaso, painoindeksi, vyötärön ympäryys, muutostavalmius ja koettu ohjaustarve. Yhteenvedon voidaan todeta, että

- ohjatusta interventiosta sopivat
 - avio- tai avoliitossa olevat naiset
 - yksin asuvat miehet
 - lihavat naiset / keskivartalolihavat miehet
 - ohjaustarvetta kokevat naiset
 - aktiivisissa muutosvaiheissa olevat miehet
 - matalasti koulutetut miehet
 - alle 45-vuotiaat miehet
- omatoimisesta interventiosta sopivat
 - normaalipainoiset naiset
 - keskivartalolihavat miehet
 - ohjaustarvetta kokemattomat naiset
 - miehet, jotka eivät harkitse muutosta
 - korkeasti koulutetut miehet
 - avio- tai avoliitossa elävät miehet
- elintapaintervention ulkopuolelle jäävät
 - yksin asuvat naiset ja miehet
 - ohjaustarvetta kokemattomat naiset
 - korkeasti tai keskitasoisesti koulutetut miehet
 - yli 65-vuotiaat miehet
 - normaalivyötäröiset miehet.

TAULUKKO 11 Intervention ulkopuolelle jäämistä (vs. ohjattuun interventioon osallistumista) selittävät sosiodemografiset tekijät, riskitekijät ja sairaudet sekä elintapoihin liittyvät tekijät.

Muuttujat kategorioittain	Luokittelu	Miehet ^a			Naiset ^a		
		OR	95% CI	p	OR	95% CI	p
<i>Kategoria 1</i>							
Sukurasite	Ei	1			1		
	Kyllä	1.06	.71-1.58	.791	.72	.47-1.10	.125
Ikä	< 45	1			1		
	45-54	1.39	.72-2.69	.321	.96	.53-1.75	.898
	55-64	1.92	.92-3.98	.082	.64	.31-1.30	.215
	≥ 65	2.09	1.00-4.37	.049	.87	.45-1.66	.668
<i>Kategoria 2</i>							
Siviilisäätty	Naimisissa/Avoliitto	1			1		
	Yksin asuva	1.23	.76-1.98	.403	1.77	1.15-2.71	.009
Koulutus	Matala	1			1		
	Keskitaso	1.81	1.14-2.86	.012	1.53	.94-2.48	.086
	Korkea	2.29	1.08-4.86	.032	1.38	.64-2.98	.407
Työnkuva	Työntekijä	1			1		
	Toimihenkilö	.93	.53-1.63	.806	.69	.33-1.44	.324
	Eläkeläinen	1.26	.70-2.26	.433	.88	.39-1.99	.755
	Työelämän ulkopuol.	1.32	.55-3.15	.534	1.10	.48-2.54	.822
<i>Kategoria 3</i>							
BMI	Normaali	1			1		
	Ylipainoinen	1.22	.50-2.97	.666	.75	.31-1.80	.517
	Lihava	1.19	.44-3.25	.734	.62	.25-1.57	.315
Vyötärön- ympäryys	Ideaali	1			1		
	Suurentunut	.57	.26-1.25	.162	1.46	.41-5.16	.555
	Suuri	.32	.14-.76	.010	.72	.19-2.71	.629
Kohonnut verenpaine	Ei	1			1		
	Kyllä	.72	.48-1.08	.111	.93	.61-1.42	.723
Dyslipidemia	Ei	1			1		
	Kyllä	1.37	.91-2.06	.131	1.03	.67-1.58	.902
Vaskulaariset riskitekijät/ sairaudet	Ei	1			1		
	Kyllä	.70	.40-1.24	.225	1.10	.57-2.12	.766
<i>Kategoria 4</i>							
Fyysinen ak- tiivisuus	Aktiivinen	1			1		
	Inaktiivinen	1.04	.68-1.59	.876	.89	.57-1.38	.597
Tupakointi	Tupakoimaton	1			1		
	Tupakoiva	.88	.54-1.43	.601	.66	.37-1.18	.158
Kasvisten saanti	Runsas	1			1		
	Vähäinen	.58	.31-1.10	.095	.93	.59-1.48	.766
Alkoholin ku- lutus	Normaali	1			1		
	Riskikulutus	.70	.29-1.66	.414	.37	.05-2.96	.348
	Ylläpito	1			1		
	Toiminta	.56	.26-1.18	.128	.66	.24-1.83	.429
	Valmistelu	.56	.27-1.17	.122	.91	.36-2.30	.841
Muutos- valmius	Harkinta	.59	.28-1.25	.170	1.38	.53-3.54	.510
	Esiharkinta	.68	.20-2.28	.527	1.52	.45-5.12	.496
	Ei	1			1		
Aiempi ohjaus	Kyllä	1.11	.72-1.71	.630	1.21	.77-1.90	.398
	Ei	1			1		
Koettu ohjaus- tarve	Ei	1			1		
	Kyllä	.83	.54-1.28	.396	.38	.25-.58	.000

^a Logistisen regression tulokset: Yli 1.0 olevat OR-arvot tarkoittavat todennäköisyyden lisääntymistä siihen, että korkeariskinen henkilö sopi jäävänsä intervention ulkopuolelle enemmän kuin osallistuvansa ohjattuun interventioon. Alle 1.0 olevat arvot tarkoittavat todennäköisyyden lisääntymistä siihen, että henkilö sopi osallistuvansa ohjattuun interventioon enemmän kuin jäävänsä intervention ulkopuolelle.



KUVIO 13

Tekijät, jotka vaikuttivat D2D-hankkeen tietystä interventiomuodosta sopimiseen miehillä ja naisilla.

5.4 Yhteenveto todennäköisimmin ohjauksen ulkopuolelle jäävistä ihmisryhmistä

Taulukkoon 12 on kerätty osajulkaisujen keskeiset havainnot siitä, mitkä ihmisryhmät näyttävät jäävän todennäköisimmin elintapaohjausinterventioiden ulkopuolelle. Osajulkaisujen välillä on joitakin samansuuntaisia tuloksia: Miehet jäävät jokaisen osajulkaisun perusteella elintapaohjauksen ulkopuolelle todennäköisemmin kuin naiset. Ulkopuolelle jäämistä lisää molemmilla sukupuolilla sosioekonomisesti heikommassa asemassa oleminen (matala koulutustaso, työntekijänä oleminen tai työelämän ulkopuolella oleminen) sekä se, ettei henkilöllä ole aikomuksia muuttaa elintapojaan. Poikkeavan tuloksen tuotti ainoastaan osajulkaisu III, jossa korkeampi koulutus lisäsi miesten ulkopuolelle jäämisen todennäköisyyttä. Dyslipidemian tai diabeteksen (sekä ylipainon tai kohonneen verenpaineen) puuttuminen näyttää jossakin määrin lisäävän henkilöiden todennäköisyyttä jäädä interventioiden ulkopuolelle. Ainakin jotkin epäterveelliset elintavat saattavat lisätä ohjauksen ulkopuolelle jäämisen todennäköisyyttä, mutta vain naisilla.

TAULUKKO 12 Yhteenveto todennäköisimmin elintapaohjauksen ulkopuolelle jäävistä ihmisryhmistä.

	Osajulkaisu I: Ketkä eivät raportoineet saaneensa aiempaa ohjausta?	Osajulkaisu II: Ketkä eivät kokeneet tarvitsevansa ohjausta?	Osajulkaisu III: Ketkä jäivät ohjatun elintapaintervention ulkopuolelle (Taulukko 11)?
Sukupuolta koskevat tulokset	Miehet	Miehet	Miehet
Molempia sukupuolia koskevat tulokset	Matalasti koulutetut Henkilöt, joilla ei ole dyslipidemiaa Henkilöt, joilla ei ole diabetesta Ylläpitovaiheessa olevat	65-vuotiaat tai vanhemmat Työntekijät Esiharkinta- ja ylläpitovaiheissa olevat	-
Vain miehiä koskevat tulokset	Miehet, joilla ei ole kohonnutta verenpainetta	Avio-/avoliitossa olevat	65-vuotiaat tai vanhemmat Keskitasoisesti tai korkeasti koulutetut Normaalivytäröiset
Vain naisia koskevat tulokset	Alle 45-vuotiaat Työelämän ulkopuolella olevat Painoindeksiltään normaalit Vähän kasviksia, hedelmiä ja marjoja syövät	Matalasti koulutetut Painoindeksiltään normaalit Naiset, joilla ei ole dyslipidemiaa Tupakoivat	Yksin asuvat Naiset, jotka eivät koe ohjaustarvetta

5.5 Diabetekseen liittyvä muutosvaihemallipohjainen ravitsemusohjaus perusterveydenhuollossa (IV)

5.5.1 Yhteenveto katsaukseen sisällytetyistä tutkimuksista

Katsaukseen sisällytetyt seitsemän tutkimusta on esitelty tarkemmin osajulkaisun IV taulukossa IV. Kuudessa tutkimuksessa interventioon oli etsitty henkilöitä, joilla oli sydän- ja verisuonisairauksien riskitekijöitä. Seitsemännen tutkimuksen kohderyhmäksi seulottiin ylipainoisia henkilöitä. Tutkimukset perustuivat viiteen tutkimusaineistoon, joihin kuului yhteensä 2 429 henkilöä. Osallistuneet olivat useimmiten naisia sekä keski-ikäisiä tai sitä vanhempia. Keskimääräinen seuranta-aika oli 15 kuukautta, ja pääasiallisina lopputulosmuuttujina käytettiin terveyskäyttäytymistä, muutosvalmiutta ja fysiologisia mittareita.

Tutkimusten kontrolliryhmät saivat tavallista hoitoa lääkäriltä, hoitajalta tai ravitsemusterapeutilta. Tavallisen hoidon sisältö ja intensiteetti (kesto ja taajuus) vaihtelivat tai niitä ei raportoitu. Myös interventioryhmien ohjaus toteutettiin vaihtelevilla menetelmillä, sisällöillä ja intensiteeteillä. Interventioryhmän ohjauksen intensiteetti vaihteli sekä tutkimusten välillä että tutkimusten sisällä. Kolmessa tutkimuksessa keskityttiin pelkästään ravitsemusohjaukseen, kun taas muissa tutkimuksissa interventio sisälsi lisäksi esimerkiksi liikuntakäyttäytymiseen liittyvää ohjausta. Interventioryhmän ohjaajat olivat lääkäreitä, hoitajia, ravitsemusterapeutteja, painonpudotusneuvoja (*weight-loss advisors*) tai näiden yhdistelmiä. Yhdessä tutkimuksessa interventio ei sisältänyt kasvokkain tapahtuvaa ohjausta, vaan se muodostui muutosvaihemalliin pohjautuvista internetsivuista, kyselyistä ja kuukausittaisista tietopaketeista.

5.5.2 Tutkimusten laatu

Ammattilaisille suunnattujen muutosvaihemallikoulutusten laadun arviointi osoittautui mahdottomaksi, koska koulutusinterventioista annettiin julkaisuissa kovin vähän tietoa (osajulkaisu IV, taulukko V). Yksikään kuudesta julkaisusta, joissa asiakkaan ja ammattilaisen välillä oli henkilökohtainen kontakti, ei tutkinut ammattilaisten saaman muutosvaihemallikoulutuksen vaikutuksia heidän ohjauskäyttäytymiseensä. Lisäksi koulutuksen määrä, sisältö ja menetelmät vaihtelivat tai niistä raportoitiin puutteellisesti. Se, miten ammattilaiset rekrytoitiin asiakkaille suunnatun intervention toteuttajiksi, jäi usein epäselväksi.

Asiakkaisiin kohdistuneen ravitsemusohjausintervention osalta kolme tutkimusta arvioitiin laadultaan keskinkertaiseksi ja kolme heikoksi (osajulkaisu IV, taulukko V). Epäselvyyksiä esiintyi esimerkiksi sekoittavissa tekijöissä, sokkouttamisessa ja aineiston keruumenetelmissä. Satunnaistamista koskevat yksityiskohdat raportoitiin usein epätarkasti. Ohjauksen prosessiarviointia eli sitä, miten ammattilaiset todellisuudessa toteuttivat ohjausta, ei raportoitu tai raportoitiin ylimalkaisesti. Tämän vuoksi sitä, perustuiko interventio todella muutosvaihemalliin, on mahdoton arvioida.

5.5.3 Tutkimusnäytön vahvuus

Kriteerit täyttäviä tutkimusjulkaisuja oli vähän, ja niissä tutkittiin keskenään vaihtelevia lopputulosmuuttujia. Tästä syystä samaa lopputulosmuuttujaa koskevan tutkimusnäytön vahvuus perustuu vain yhdestä kolmeen tutkimukseen, jotka olivat laadultaan keskinkertaisia tai heikkoja. Tutkimusnäyttöä tarkasteltiin sen mukaan, koskivatko tulokset 6–8 kuukauden seuranta- tai pitkäaikaisempaa, 1–2 vuoden seuranta-aikaa (pitkäaikainen vaikuttavuus). (Osajulkaisu IV, taulukko VI.)

Kuudesta kahdeksaan kuukauden mittainen seuranta osoitti, että muutosvaihemalliin perustuvan ravitsemusohjauksen paremmasta vaikuttavuudesta tavalliseen hoitoon verrattuna on rajallista näyttöä kokonaisenergiansaannin, rasvan kokonaissaannin, painon ja muutosvalmiudessa etenemisen osalta. Toisaalta arviointi osoitti rajallista näyttöä myös siitä, että muutosvaihemalliin perustuvan ravitsemusohjauksen vaikuttavuus ei ole tavallista hoitoa parempi, jos tarkastellaan tyydyttymättömien rasvojen saantia, diastolista ja systolista verenpainetta, vyötärön ympärysmittaa tai vyötärö-lantiosuhdetta. Tulokset, jotka koskevat painoindeksiä, veren rasva-arvoja ja tutkittavien jakautumista muutosvalmiuden osalta olivat ristiriitaisia. Kaiken kaikkiaan 6–8 kuukauden seuranta- tai pitkäaikaisempaa koskeva tutkimusnäyttö on heikko, koska kaikki edellä mainitut tulokset perustuvat vain yhteen tutkimukseen. (Osajulkaisu IV, taulukko VI.)

Pitkäaikaisen vaikuttavuuden tarkastelu osoitti, että muutosvaihemalliin perustuvan ravitsemusohjauksen paremmasta vaikuttavuudesta tavalliseen hoitoon verrattuna on rajallista näyttöä rasvan kokonaissaannin, kertatyydyttymättömien rasvojen saannin ja systolisen verenpaineen osalta. Toisaalta on myös rajallista näyttöä siitä, että muutosvaihemalliin perustuva ravitsemusohjaus ei ole tavallista hoitoa parempaa kokonaisenergiansaannin sekä tyydyttymättömien ja tyydyttymättömien rasvojen saannin osalta. Rajallista näyttöä on myös siitä, ettei muutosvaihemalliin perustuva ravitsemusohjaus vaikuta tavallista hoitoa paremmin painoindeksiin, diastoliseen verenpaineeseen, verenpaineeseen, vyötärön ympärysmittaan, vyötärö-lantiosuhteeseen ja tutkittavien jakautumiseen muutosvalmiuden suhteen. Rajallisen näytön mukaan muutosvaihemalliin perustuva ravitsemusohjaus ei myöskään vaikuta tavallista hoitoa paremmin siihen, kuinka nopeasti tutkittavan paino alussa putoaa ja kuinka nopeasti hän lihoo takaisin. Keskinkertaista tutkimusnäyttöä on puolestaan siitä, että muutosvaihemalliin perustuva ravitsemusohjaus ei ollut tuottanut sen parempia painon ja veren rasva-arvojen muutoksia kuin tavallinenkaan hoito. Tutkimusnäyttö siitä, vaikuttaako muutosvaihemalliin perustuva ravitsemusohjaus tavallista hoitoa paremmin muutosvaiheissa etenemiseen, oli ristiriitaista. (Osajulkaisu IV, taulukko VI.)

6 POHDINTA

6.1 Keskeisten tulosten pohdinta

6.1.1 Ennen D2D-hanketta toteutunut ohjaus ja sen yhteys koettuun ohjaustarpeeseen ja sovittuun interventiomuotoon

Keskeiset tulokset:

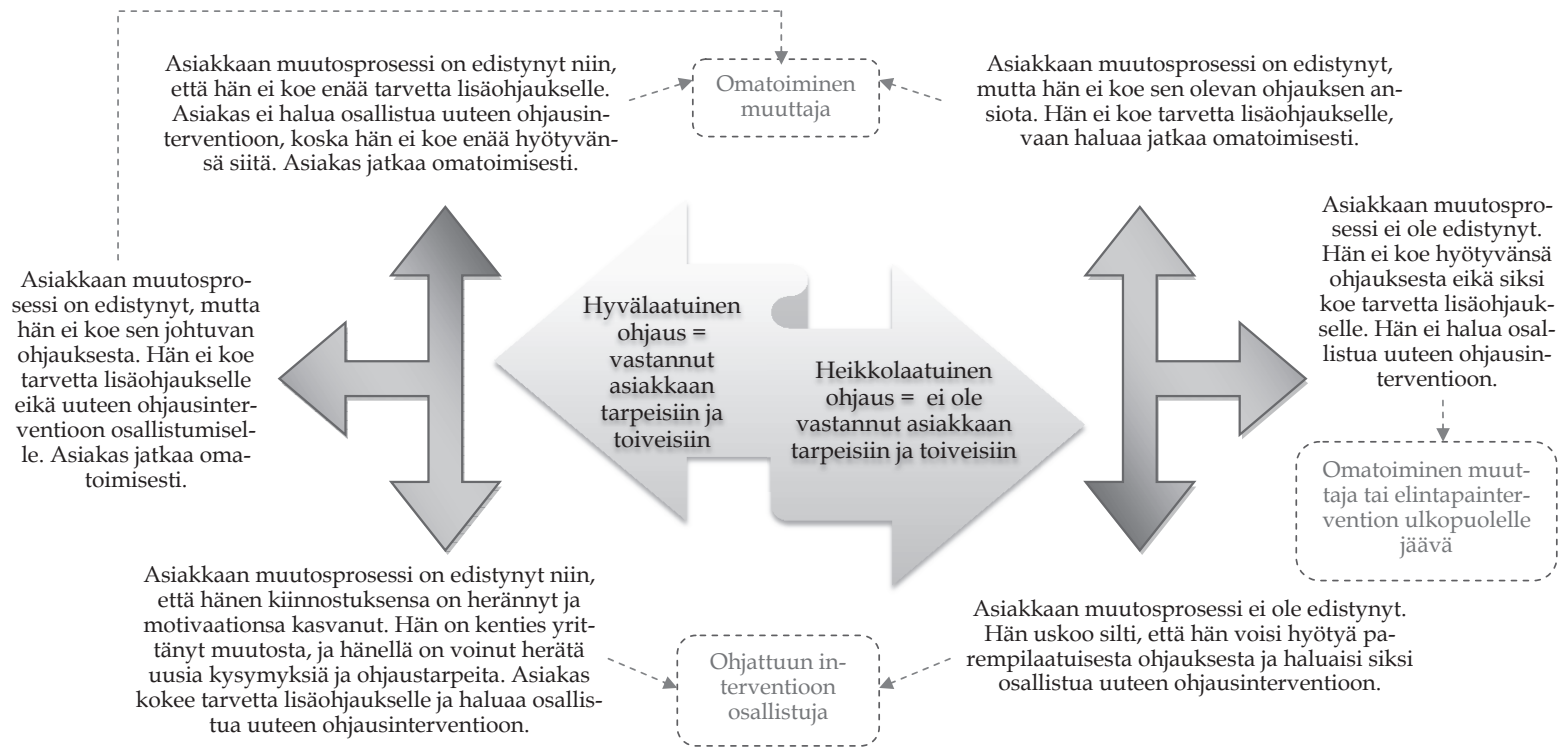
- Suurin osa (lähes 70 %) osallistujista raportoi ennen D2D-hanketta toteutuneesta ohjauksesta.
- Aiempi ohjaus ei vähentänyt osallistujien kokemaa tarvetta elintapaohjaukselle.
- Aiempi ohjaus ei vaikuttanut siihen, sopiko henkilö osallistuvansa ohjattuun interventioon vai jättäytyikö hän sen ulkopuolelle.

Ennen D2D-hanketta toteutuneen elintapaohjauksen yleisyys oli tässä tutkimuksessa samaa luokkaa kuin Morraton ym. (2006) tutkimuksessa, jossa kaksi kolmasosaa diabetesriskisistä henkilöistä raportoi saaneensa kehotuksen liikkuu enemmän. Aiemman ohjauksen yleisyys oli sen sijaan suurempi kuin Yangin ym. (2011) tutkimuksessa, jossa vajaa puolet henkilöistä, joilla oli esidiabetes, ilmoitti saaneensa edeltävän vuoden aikana elintapaohjausta. Ero Yangin ym. tutkimukseen selittyy sillä, että D2D-hankkeen kyselylomakkeessa toteutuneelle ohjaukselle ei asetettu aikarajoitteita. Koska diabeteksen ehkäisyä koskevien suositusten mukaan terveystamattilaisten tulisi toteuttaa elintapaohjausta korkeariskisille henkilöille aina tilaisuuden tullen (Alberti ym. 2007, Paulweber ym. 2010), aiemman ohjauksen yleisyyttä voidaan pitää suositukseen nähden positiivisena tuloksena. Tuloksia on vaikea verrata muiden suomalaisten tutkimusten (Meriranta 2009, Helakorpi ym. 2011, Näslindh-Ylispangar 2008) tuloksiin, koska niissä ohjauksen esiintyvyyden on erilaisten kysymyksenasettelujen ja kohderyhmien vuoksi 10–90 prosenttia.

Vendittin ym. (2008) tutkimuksessa aiemmin elintapaohjausta saaneet diabetesriskiset henkilöt osallistuivat muita epätodennäköisemmin uuteen oh-

jaukseen. Tämän väitöstutkimuksen tulokset eivät tue Vendittin ym. havaintoa. Tulosten erot voivat johtua siitä, että Vendittin ym. tutkimuksessa uusi ohjausinterventio toistettiin hyvin samankaltaisena kuin aiempi ohjaus, mikä todennäköisesti vähensi uuden intervention houkuttelevuutta aiemmin osallistuneiden keskuudessa. Lisäksi Vendittin ym. tutkimuksessa aiempi interventio sisälsi 16 ohjauskertaa keskimäärin puolen vuoden sisällä, mitä voidaan pitää varsin intensiivisenä ohjausjaksona. D2D-hankkeeseen osallistuneiden henkilöiden aiemman ohjauksen intensiteettiä ei tiedetä, mutta on todennäköistä, että luvut kalpenevat Vendittin ym. (2008) tutkimuksen rinnalla. Ohjauskertojen lukumäärän lisääntymisen (ainakin, jos ohjauskertoja on vähintään kolme tai neljä) tiedetään yleensä lisäävän intervention vaikuttavuutta (Venditti ym. 2008, Absetz 2010, Saaristo 2011, 90–91). Jotta aiempi ohjaus vähentäisi lisäohjauksen tarvetta, sen tulisi kenties olla intensiivisempää kuin ennen D2D-hanketta toteutunut ohjaus on ollut.

Se, että korkeariskiset henkilöt näyttävät olevan suostuvaisia elintapaohjaukseen, vaikka he olisivat saaneet sitä aiemminkin, on sinänsä positiivinen tulos. Toisaalta se, että aiempi ohjaus ei vähennä korkeariskisten kokemaa elintapaohjauksen tarvetta eikä uudesta ohjausinterventiosta sopimista, herättää kysymyksiä aiemman ohjauksen laadusta. Moni tutkimus on osoittanut, että elintapaohjauksen laadussa on kehittämisen varaa. Elintavoista keskustellaan monissa perusterveydenhuollon asiakastapaamisissa, mutta keskustelut jäävät usein lyhyiksi (Eaton ym. 2002, Poskiparta ym. 2006, Poskiparta ym. 2007, Milder ym. 2008). Keskustelujen sisältö ei aina syvene asiakkaan lähtökohtia vastaavaksi, vaan jää yleiselle tasolle, kuten laihdutuskehotukseksi tai elintapoja koskeviksi lyhyiksi maininnoiksi (Kasila ym. 2003, Poskiparta ym. 2004, Poskiparta ym. 2007, Milder ym. 2008). Asiakkaan osaamista, motivaatiota ja elämäntilannetta, hänen kokemaansa muutostarvetta ja aiemmin saamansa ohjauksen sisältöä ei läheskään aina selvitetä (Johansson ym. 2003, Kettunen ym. 2006, Poskiparta ym. 2007, Milder ym. 2008). Luotettavien johtopäätösten tekeminen ilman tietoa aiemman ohjauksen laadusta ja D2D-hankkeen osallistujien kokemuksista on vaikeaa, sillä sekä hyvä- että heikkolaatuisella ohjauksella on voinut olla samankaltaisia vaikutuksia koettuun ohjaustarpeeseen ja interventiomuodosta sopimiseen (Kuvio 14). Sitä, että aiempi ohjaus ei vähennä lisäohjauksen tarvetta, ei tulekaan tulkita yksiselitteisesti merkiksi ohjauksen heikosta laadusta ja/tai vaikuttavuudesta. Ennemmin se tulee nähdä muistutuksena muutoksen yksilöllisyydestä ja prosessimaisuudesta, joihin perusterveydenhuollon elintapaohjauksessa tulisi kyetä vastaamaan. Keskeiseksi tekijäksi nousee ohjausprosessin jatkuvuus, joka tulisi kyetä turvaamaan niille henkilöille, jotka ohjausta jossakin muutosprosessinsa vaiheessa kaipaavat.



KUVIO 14

Ennen D2D-hanketta toteutuneen elintapaohjauksen laadun mahdolliset vaikutukset korkeariskisen henkilön kokemaan ohjaustarpeeseen ja hänen sopimaansa interventiomuotoon.

Sitä, pystyvätkö terveyskeskukset tällä hetkellä tarjoamaan *riittävästi yksilöllistä* elintapaohjausta ja siten pitkällä tähtäimellä vähentämään korkeariskisten henkilöiden kokemaa ohjauksen tarvetta, tulee arvioida paikallisesti. Absetzin (2010) näkemys on, että tällä hetkellä terveydenhuolto ei kykene missään tarjoamaan asiakkaalle vapaata ja joustavaa valintaa kattavassa palveluvalikossa. Ohjauksen tulisi kuitenkin elää yksilön joskus pitkänkin muutosprosessin mukana ja onnistua reagoimaan eri vaiheissa esille nouseviin kysymyksiin ja tarpeisiin (= ohjauksen jatkuvuus). Esimerkiksi O'Sullivanin ym. (2010) tutkimuksessa liikuntaohjaukseen osallistuneet perusterveydenhuollon asiakkaat jäivät kaipaamaan pitempiaikaista tukea ja vapaata pääsyä ohjaukseen. Elintapaohjauksen jatkuvuuden turvaaminen ei resurssisyistä voi kuitenkaan olla pelkätään perusterveydenhuollon tehtävä. Sektorirajat ylittävää saumatonta ohjausyhteistyötä esimerkiksi järjestöjen, seurojen ja yritysten kanssa tarvitaan tulevaisuudessa entistä enemmän. Etz ym. (2008) ovat todenneet, että linkkien luominen perusterveydenhuollon ja ympäröivän yhteisön toimijoiden välille on merkittävä mahdollisuus vähentää elintapakuormituksen aiheuttamaa taakkaa. Kuitenkin käytännössä terveys- ja sosiaalialan esimiehet ja muut ammattilaiset ovat usein sitä mieltä, että ennaltaehkäisevässä yhteistyössä olisi paljon kehittämisen varaa sekä laadullisesti että määrällisesti (Salmela 2011, 10–12).

Terveys- ja sosiaalialan ammattilaisten kokemat puutteet ennaltaehkäisevässä yhteistyössä vahvistavat Etzin ym. (2008) näkemystä siitä, että yhteistyön aloittaminen ja ylläpito vaativat infrastruktuuria ja kommunikointijärjestelmää. Sähköiset potilasasiakirjat (Laki sosiaali- ja terveydenhuollon asiakastietojen sähköisestä käsittelystä 2007) voivat tulevaisuudessa edistää elintapaohjausprosessin jatkuvuutta silloin, kun asiakas siirtyy paitsi terveysammattilaiselta toiselle myös sektorilta toiselle. Tietoturvan ja yksityisyyden suojan vaatimukset ovat kuitenkin kovat (STM 2012), mikä heikentää tietojen siirtymistä ja prosessin jatkuvuutta erityisesti silloin, kun asiakas siirtyy sosiaali- ja terveydenhuollon ulkopuolelle. Joidenkin tietojen siirtyminen voisi silti olla tärkeää, jos asiakas käyttää esimerkiksi yksityisen sektorin tai järjestöjen ohjauspalveluita. Koska suurin osa korkeassa diabetesriskissä olevista on tämän väitöstutkimuksen perusteella saanut aiemmin ohjausta, olisi tärkeää, että uudelle palveluntarjoajalle siirtyisi ainakin tieto siitä, mistä aiheista aiemmassa ohjauksessa on keskusteltu. Potilaan tiedonhallintapalvelun (STM 2012) kautta korkeariskinen henkilö voi joskus kenties itse hallinnoida suostumuksiaan ja kieltojaan niin tämän kuin muiden tietojen siirtymisen suhteen.

Ennen yhteistyön laajentamista perusterveydenhuollon ulkopuolelle elintapaohjauksen polut terveyskeskusten sisällä tulisi määritellä. Patja ym. (2009) ehdottavat, että ennaltaehkäisyn – kuten elintapaohjauksen – prosessit tulisi kuvata ja niille tulisi määritellä selkeä omistaja, joka huolehtisi käytännön jalkauttamisesta. Ennaltaehkäisevien käytäntöjen kehittäminen perusterveydenhuollossa kaatuu tai sen ainakin katsotaan kaatuvan usein ajan, rahan ja henkilöstön vähyyteen ja johtamisen puutteeseen (Patja ym. 2009, Salmela 2011, 14–15, 19–20). Ennaltaehkäisyn tehostaminen tulisi Patjan ym. (2009) mukaan aloittaa järjestelmään liittyvistä ongelmakohtista: siitä, ettei terveydenhuollossa

tiedetä, mitä ennaltaehkäisyssä käytännössä tehdään, keihin toiminta kohdistuu ja mihin menetelmiin se perustuu. Perusterveydenhuollon toimipisteet voivat pienilläkin teoilla (kuten seulontavälineen ja toimivien elintapaohjauspolkujen käytöllä) auttaa asiakkaita muuttamaan elintapojaan (Balasubramanian ym. 2008). Käytäntöjen muutos edellyttää kuitenkin sitä, että työvälineet sidotaan osaksi asiakkaan ohjaus-/hoitopolkuja (Patja ym. 2008, 58). Lisäksi on synnytetävä paikallinen omistajuus eli se, että eri toimijat ovat itse aktiivisesti mukana suunnittelemassa ja jalkauttamassa käytäntöjä eli ”talon tapoja” (Balasubramanian ym. 2008, Patja ym. 2008, 58; Lehtomäki 2009, 25).

6.1.2 Koettu ohjaustarve, interventiomuodoista sopiminen ja niiden välinen yhteys

Keskeiset tulokset:

- Puolet hankkeeseen osallistuneista naisista ja reilu kolmannes miehistä koki hankkeen alussa tarvetta elintapamuutosta tukevalle ohjaukselle (eli tuelle, ohjaukselle tai lisätiedolle).
- Suurin osa osallistujista sopi osallistuvansa D2D-hankkeen ohjattuun interventioon. Omatoimisia elintapamuuttajia oli 8 prosenttia ja intervention ulkopuolelle jääneitä 12 prosenttia.
- Vajaa puolet ohjatusta interventiosta sopineista koki tarvetta elintapaohjaukselle. Noin kolmannes omatoimisista muuttajista ja intervention ulkopuolelle jääneistä koki tarvetta ohjaukselle.
- Reilu 70 prosenttia niistä, jotka olivat sopineet osallistuvansa ohjattuun interventioon, osallistui vähintään kerran. Ohjaustarpeen kokeminen lisäsi osallistumisen todennäköisyyttä ainoastaan naisilla.

Useimmat korkeassa diabetesriskissä olevat henkilöt suhtautuvat elintapaohjaukseen myönteisesti (Potter ja Vu 2001, Tan ym. 2006, Davis ym. 2006). Lisäksi esimerkiksi ylipainoisista ja lihavista henkilöistä suurin osa on ilmoittanut, että he haluaisivat lääkärin kannustusta tai muunlaista interventiota elintapamuutoksensa tueksi (Potter ja Vu 2001, Davis ym. 2006, Malterud ja Ulriksen 2010). Edellä mainittujen tietojen pohjalta oli yllättävää, että vain runsaat 40 prosenttia korkeariskisistä, elintapaohjaukseen perustuneeseen hankkeeseen osallistuneista henkilöistä kaipasi ohjausta elintapamuutoksensa tueksi. Näyttää siltä, että elintapaohjaukseen liittyvät, yleisellä tasolla olevat positiiviset asenteet jäävät usein konkretisoitumatta, kun kysymys muutetaan henkilökohtaiseksi: *Kaiapaatko sinä ohjausta nyt tai lähitulevaisuudessa muuttaaksesi sinun elintapojasi?*

Korkeariskisten kokeman ohjaustarpeen vähäisyys saattaa tukea niin sanotun aikomuksen ja käyttäytymisen välisen kuilun olemassaoloa (*intention-behavior gap*, ks. Sheeran 2002). Suuri osa korkeariskisistä henkilöistä on yrittänyt muuttaa tai on aikeissa muuttaa elintapojaan tai on ilmoittanut olevansa erittäin motivoitunut painonpudotukseen (Lewis ym. 2008, Rolka ja Li 2009, Hivert ym. 2009, Jay ym. 2010). Suomalaisesta väestöstä lähes 90 prosenttia uskoo, että terveellisillä elintavoilla voidaan ehkäistä vakavien sairauksien kehity-

tymistä ja että he itse pystyvät vaikuttamaan useimpiin riskitekijöihin (Laatikainen ym. 2003, 542–543, 546–547). Kaksi kolmasosaa suomalaisväestöstä uskoo myös, että he jaksaisivat noudattaa päätöksiään (Laatikainen ym. 2003, 550–551). Kuitenkin Godinin ja Connerin (2008) tutkimuksen mukaan kolmasosa ihmisistä, joilla oli aikomus muuttaa käyttäytymistään, ei seurannan aikana tehnyt muutoksia. Muutosaikomuksen ja -yrityksen vakavuusaste vaikuttanee asiaan, sillä esimerkiksi vain joka viides suomalainen mies ja joka kolmas nainen on yrittänyt *vakavissaan* laihduttaa edellisen vuoden aikana (Helakorpi ym. 2009, 13). Lisäksi melkein puolet suomalaisista aikuisista myöntää, ettei ole *koskaan* yrittänyt vakavissaan laihduttaa (Laatikainen ym. 2003, 486–487). Sanoista tekoihin on pitkä matka, myös elintapamuutoksessa.

Halukkuus omatoimiseen elintapainterventioon ohjatun intervention sijasta voisi selittää sen, miksi lähes 60 prosenttia D2D-hankkeen korkeariskisistä henkilöistä ei kaivannut ohjausta elintapamuutoksensa tueksi. Kuitenkin omatoimisesta interventiosta sopineiden määrä hankkeessa oli vähäinen. Tätä tulosta tulkittaessa on syytä muistaa, että sovittu interventiomuoto ei D2D-hankkeen aineistossa välttämättä kuvasta korkeariskisen henkilön omaa valintaa, vaan se on todennäköisemmin hänen ja terveysammattilaisen välisen keskustelun tulos. Henkilö on siis voinut kokea ammattilaisen taholta sosiaalista painetta osallistua ohjattuun interventioon. Tätä mahdollisuutta tukee kaksi havaintoa. Ensinnäkin heistä, jotka olivat sopineet ohjatusta interventiosta, vain vajaa puolet koki tarvetta elintapaohjaukselle. Lisäksi ne miehet, joilla ei ollut aikomusta muuttaa elintapojaan (esiharkinta- ja ylläpitovaiheessa olleet miehet), sopivat ennemmin omatoimisesta kuin ohjatusta interventiosta. Ainakin osa näistä miehistä olisi saattanut todellisuudessa suosia intervention ulkopuolelle jäämistä, mutta he ovat paineen alaisina voineet sopia omatoimisesta interventiosta välttääkseen ohjattuun interventioon osallistumisen. Se, ettei interventiomuoto välttämättä kuvasta puhtaasti korkeariskisen omaa tahtoa, voi selittää myös sitä, miksi niin moni ohjausinterventiosta sopinut henkilö ei lopulta osallistunut interventioon kertaakaan. Jos asiakas kokee painostusta sopia ohjatusta interventiosta, se tuskin lisää hänen motivaatiotaan osallistua siihen.

Addiktio tutkimuksissa omatoimiset muuttajat jättäytyvät ohjauksen ulkopuolelle usein siksi, että he pelkäävät leimautumista, eivät koe tilannetta tarpeeksi vakavaksi tai eivät koe tarvitsevansa tukea (Sobell 2007, 11, 16). Lisäksi syynä voi yksinkertaisesti olla se, että he haluavat hoitaa tilanteensa itse (Sobell 2007, 11, 16) ja että he kokevat löytävänsä tietoa omatoimisesti (Heikkinen 2010, 92–93). Myös asiakkaan kokemat empatian ja ymmärryksen puute hänen ja terveysammattilaisen välisessä vuorovaikutuksessa voivat olla syynä siihen, että asiakas ei halua ohjausta (Martin ym. 2005). Esimerkiksi Heikkisen (2010, 92–93) tutkimuksen mukaan osa ihmisistä ei halunnut ohjausta, koska he olivat kyllästyneet ”terveysintoiluun” tai tiedon tuputtamiseen. Diabetesriskissä olevien henkilöiden suuren määrän ja perusterveydenhuollon resurssien niukkuuden vuoksi on todennäköistä, että ennaltaehkäisevää toimintaa suunnataan jatkossa entistä enemmän omatoimisen intervention tukemiseen eikä ohjattuun interventioon. Vaikka omatoiminen interventio on ainakin addiktioiden kentällä

ehkä merkittävin muutoksen polku, sen tutkimiseen on herätty vasta viime vuosikymmenen aikana (Sobell 2007, 2, 6, 16). Vähälle huomiolle jääminen voi johtua Sobellin (2007, 8) mukaan siitä, että omatoimiset muuttajat eivät useinkaan näy tutkijoiden ja käytännön terveysammattilaisten työssä. Huomio on myös voinut kiinnittyä niihin, joilla on vakavimmat ongelmat ja jotka siten kaipeavat todennäköisimmin terveysammattilaisen tukea (Sobell (2007, 8).

Absetz (2010) on huomauttanut, että niissä, jotka osallistuivat D2D-hankkeen alkumittauksiin, mutta jotka eivät osallistuneet interventioon tai osallistuivat siihen vain 1-2 kertaa, oli yhtä paljon painonpudotuksessa onnistuneita henkilöitä. Tämä viittaa siihen, että merkittävä osa ihmisistä pystyy laihtumaan ilman terveysammattilaisen apua ainakin kokemansa ”riskiherätyksen” jälkeen, eikä yhdellä tai kahdella ohjauksikäynnillä näytä olevan suurta lisäarvoa (Absetz 2010). Prochaskan ja Norcrossin (2007, 514) mainitsema ennako-oletus siitä, että ihmiset eivät voisi omatoimisesti muuttaa käyttäytymistään, tuleekin unohtaa. Perusterveydenhuollossa tulisi hyödyntää nykyistä enemmän keinoja, joilla ihmisiä – sekä heitä, joiden sairastumisriski on suuri että erityisesti heitä, joiden sairastumisriski ei ole suuri – voitaisiin ohjata omatoimisen muutoksen polulle. Sähköiset, elintapamuutosta tukevat ohjelmat ovat vähitellen tulossa käyttöön terveyskeskuksiin. ”Virheellisten toiveiden syndrooman” (Polivy ja Herman 2002, ks. luku 2.2.5) vuoksi omatoimisille muuttajille tulisi kuitenkin järjestää mahdollisuus halutessaan osallistua terveysammattilaisen tai muun asiantuntijatahon ohjaukseen.

Se, että kolmannes omatoimisista muuttajista koki tarvetta ohjaukselle, vahvistaa Sobellin ym. (1993) toteamusta siitä, että ohjattu ja omatoiminen interventio eivät poissulje toisiaan. Koska koettua ohjaustarvetta kartoittaneessa kysymyksessä esiintyivät sanat *ohjaus*, *tuki* ja *lisätieto*, epäselväksi jää se, mitä näistä henkilöt tarkoittivat vai tarkoittivatko he kaikkia näitä. Tuki voi olla muutakin kuin ammattilaisen tukea, sillä Sobellin ym. (2007, 19) mukaan omatoimisen intervention kannalta on tärkeää, että muutokselle on sosiaalista tukea ja positiivinen ympäristö erityisesti perheen ja ystävien taholta. Myös lisätietoa voi hankkia ilman terveysammattilaista. Klingeman ym. (2009) ovat korostaneet, että keskeistä näyttää olevan yksilön oma käsitys siitä, onko hän tehnyt muutoksen omatoimisesti vai ohjattuna. Tämä näyttäisi pätevän myös korkeassa diabetesriskissä olevien elintapamuutoksessa.

Koetun ohjaustarpeen yleisyys intervention ulkopuolelle jääneiden joukossa oli varsin merkittävä. Ulkopuolelle jääneiden joukkoon laskettiin henkilöt, jotka eivät halunneet interventiota ja jotka kokivat, että sopivaa interventiomuotoa ei ollut tarjolla. Syytä siihen, miksi he eivät halunneet interventiota, ei selvitetty. Myöskään sitä, millaisen interventiomuodon he olisivat kokeneet sopivaksi, ei kysytty. Vaikka D2D-hankkeessa oli periaatteessa tarjolla useita interventiovaihtoehtoja, hankkeessa mukana olleissa toimipisteissä näin ei välttämättä ollut. Joissakin paikoissa on voitu järjestää pääasiassa tai ainoastaan ryhmä- ja toisissa yksilöohjausta. Muidenkin tarjolla olleiden interventiomuotojen (ITE-ryhmä, terveydenhuollon ulkopuolella toimiva muu ryhmä) saatavuudessa on saattanut olla puutteita ja eroja toimipisteiden välillä. Jotta erilaisiin

tarpeisiin voitaisiin vastata, terveydenhuoltojärjestelmän tulisi Absetzin (2010) mukaan taata asiakkaalle valinnan mahdollisuudet. Jos perusterveydenhuollossa ei voida järjestää monipuolisia ohjaus- ja tukipalveluita, ne tulisi järjestää – kuten jo aiemmin todettiin – yhteistyössä kunnan muiden palveluntarjoajien kanssa.

6.1.3 Interventiomuodoista sopimiseen vaikuttavat tekijät

Keskeiset tulokset:

- Naiset ohjautuivat ohjattuun interventioon ja miehet intervention ulkopuolelle. Naiset ja miehet sopivat yhtä todennäköisesti omatoimisesta interventiosta.
- Ohjatulle interventiolle otollisimpia ihmisryhmiä olivat lihavat miehet ja naiset sekä miehistä lisäksi yksin asuvat, aktiivisissa muutosvaiheissa olevat ja matalasti koulutetut, alle 45-vuotiaat miehet.
- Omatoimiselle interventiolle otollisimpia ihmisryhmiä olivat normaali-painoiset naiset sekä korkeasti koulutetut miehet, joilla on keskivartalo-lihavuutta ja sosiaalista tukea muutokselle.
- Intervention ulkopuolelle jäämiselle altistavat yksin asuminen ja miehillä lisäksi korkea koulutus, normaali vyötärönympärysmitta ja eläkeikä.

Interventiomuodoista sopimiseen vaikuttavia tekijöitä ei aikaisemmin ole juuri tutkittu muilta kuin intervention ulkopuolelle jäämisen osalta. Tämän tutkimuksen tulokset tukivat aiempia havaintoja (mm. Thorogood ym. 1993, Hamilton ym. 2002, Chinn ym. 2006, Venditti ym. 2008) siitä, että miehet jäävät ulkopuolelle monista terveydenhuollon interventiotutkimuksista. Koska miehet eivät tämän väitöstutkimuksen mukaan ohjaudu naisia todennäköisemmin omatoimiseensa muutokseen, miesten elintapamuutoksen tukeminen näyttää olevan vaikeaa. Molemmat tulokset korostavat miehille suunnattujen uudenlaisten interventioiden kehittämistarvetta.

Muilta osin tulokset vaihtelivat sukupuolittain ollen joiltakin osin jopa ristiriitaisia. Tämä vaikeutti tulosten tulkintaa ja johtopäätösten tekemistä. Ainoan sukupuolia yhdistävän tekijän eli siviilisäädyn osalta tuloksia voi selittää se, että yksin elävillä saattaa olla vähemmän omatoimiseen interventioon tarvittavaa sosiaalista tukea (Sobell 2007, 19) kuin parisuhteessa olevilla, minkä vuoksi he ohjautuvat herkemmin ohjattuun interventioon. Miesten tulos matalasti koulutettujen ohjautumisesta ohjattuun interventioon saattaa puolestaan liittyä niin sanottuun toipumispääomaan. Addiktio tutkijat Cloud ja Grandfield (2008) ovat puhuneet ”toipumispääomasta” (*recovery capital*), jolla he tarkoittavat yksilön kapasiteettia lopettaa ei-toivottu käyttäytyminen, kuten huumeiden käyttö. Heidän mukaansa toipumispääoma on yksilön elämän aikana kehittämien ja ylläpitämien resurssien toimintaa. On mahdollista, että parisuhteessa eläminen ja korkea koulutustaso lisäävät ”elintapamuutospääomaa” Prättälän (2007a, 130) mainitsemien sosiaalisten, tiedollisten ja taloudellisten resurssien ansiosta. Nämä resurssit parantavat yksilön mahdollisuuksia terveellisempiin elintapoihin

(Prättälä 2007a, 130). Siksi korkeasti koulutetut ja parisuhteessa elävät eivät ehkä kaipaa terveystammattilaisen tukea niin paljon kuin yksin elävät miehet. Terveystammattilaisten tehtävänä on kasvattaa tätä elintapamuutospääomaa esimerkiksi käytännössä testattuihin teorioihin pohjautuvien ohjaustekniikoiden avulla.

Lihavuuden ja ohjattuun interventioon ohjautumisen välistä positiivista yhteyttä saattavat selittää sekä korkean riskin henkilöistä että terveystammattilaisista johtuvat tekijät. Aiemman tutkimustiedon perusteella tiedetään, että terveystammattilaisilla on taipumus ohjata todennäköisemmin niitä, joilla on riskitekijöitä (Meigs ja Stafford 2000, Eaton ym. 2002, Stafford ym. 2000, Ma ym. 2004, Mellen ym. 2004, McAlpine ja Wilson 2007). Tämän vuoksi ohjattuun interventioon osallistumisen painetta on saattanut esiintyä erityisesti D2D-hankkeen osallistujilla, joilla on näkyviä riskitekijöitä, kuten lihavuutta. Toisaalta tulos voi kuvastaa ainakin naisten osalta sitä, että lihavuus lisäsi heidän kokemaansa ohjaustarvetta. Lihavuus saattoi siis altistaa D2D-hankkeen osallistujia ohjatusta interventiosta sopimiseen sen vuoksi, että he kokevat todennäköisemmin tarvetta ohjaukselle, mutta myös sen takia, että terveystammattilaiset kohdistavat ohjauspaineita todennäköisemmin heihin. Sitä, lisääkö lihavuus sovittuun interventioon osallistumista, ei tässä tutkimuksessa selvitetty.

Klingemanin ym. (2009) mukaan henkilöt, joilla on vähemmän vakavia terveyshaasteita, ovat kiinnostuneempia omatoimisesta interventiosta kuin ne, joilla on vakavia haasteita. Tässä tutkimuksessa havaittiin samansuuntainen tulos vain miesten keskivartalolihavuuden suhteen. D2D-hankkeeseen osallistuneet miehet, joilla oli suuri vyötärön ympärysmitta mutta jotka eivät halunneet osallistua elintapaohjaukseen, saattoivat kokea diabetesriskinsä sen verran suureksi, että halusivat tehdä terveytensä eteen ainakin jotakin. Siitä syystä he ovat voineet olla normaali vyötäröisiä motivoituneempia omatoimiseen interventioon. Yksi tämän tutkimuksen ainutlaatuinen tutkimuskysymys oli se, miten omatoimiset ja intervention ulkopuolelle jääneet eroavat toisistaan. Kysymyksen lähtökohdaksi oli oletus siitä, että ulkopuolelle jääneiden muutostarve, -halukkuus ja -valmius ovat vähäisempiä kuin omatoimisen intervention valinneilla. Oletusta tukee Helitzerin ym. (2007) tutkimus, jossa esiharkinta- ja ylläpitovaiheessa olleet jäivät muita todennäköisemmin elintapaohjauksen ulkopuolelle. Tämän tutkimuksen tulokset kuitenkin osoittivat, että muutosvalmius ei erottanut intervention ulkopuolelle jääneitä omatoimisista muuttajista. Intervention ulkopuolelle jääneet naiset eivät eronneet omatoimisesta interventiosta sopineista naisista muidenkaan tässä tutkimuksessa käytettyjen muuttajien suhteen. Miehilläkin merkittäviksi tekijöiksi nousivat vain siviilisääty ja vyötärön ympärysmitta. Nämä havainnot herättävät jälleen kysymyksen siitä, kuinka moni D2D-hankkeeseen osallistunut henkilö on sopinut omatoimisesta muutoksesta lähinnä sen vuoksi, ettei ole kehdannut kieltäytyä interventiosta.

Aiempaa elintapaohjausta, koettua ohjaustarvetta ja intervention ulkopuolelle jäämisestä sopineita henkilöitä tarkasteltiin tässä väitöstutkimuksessa myös kokonaisuutena. Elintapaohjauksen saavutettavuuden kannalta haasteelliset ryhmät eivät olleet yllättäviä (miehet, sosioekonomisesti heikommassa

asemassa olevat henkilöt ja esiharkinta- tai ylläpitovaiheessa olevat). Elintavoilla ei näytä juuri olevan yhteyttä siihen, jääkö korkeariskinen henkilö ohjauksen ulkopuolelle. Vaikka kaikilla D2D-hankkeen osallistujilla oli riskitekijöitä, joidenkin keskeisten riskitekijöiden (ylipainon, lihavuuden ja dyslipidemian) puuttuminen näytti lisäävän todennäköisyyttä jäädä elintapaohjauksen ulkopuolelle. Riskitekijöiden yhteys ohjauksen ulkopuolelle jäämiseen ei kuitenkaan ole suoraviivainen, sillä kaikki riskitekijät (kuten epäterveelliset elintavat ja kaikki vaskulaariset sairaudet tai riskitekijät) eivät lisänneet ohjauksen todennäköisyyttä. Kaikkia riskitekijöitä ei ehkä pidetä yhtä uhkaavina tai niiden yhteys tyyppin 2 diabetekseen ei ole korkeariskisen henkilön tiedossa. Lisäksi on mahdollista, että kaikkiin riskitekijöihin ei katsota olevan mahdollisuutta vaikuttaa (esim. sukurasite).

6.1.4 Tyyppin 2 diabetes ja muutosvaihemalli perusterveydenhuollon ravitsemusohjauksessa

Tyyppin 2 diabeteksen ehkäisyyn tai hoitoon keskittyvästä, perusterveydenhuollossa toteutetusta muutosvaihemallipohjaisesta ravitsemusohjauksesta on vähän tutkimuksia. Rasvaan liittyvien myönteisten tulosten osalta tämä katsaus tukee Van Sluijsin ym. (2004) tutkimusta, jossa rasvan käytössä tapahtuneille muutoksille löydettiin tieteellistä näyttöä. Toisaalta tämän väitöskirjan osana oleva katsaus osoitti merkittäviä puutteita sekä terveysammattilaisille suunnatun, muutosvaihemallia koskevan koulutuksen toteutuksessa että toteutuneen ohjauksen prosessiarvioinnissa. Nämä puutteet huomioiden tämän katsauksen tulokset vahvistavat aiempien tutkimusten (Riemsma ym. 2002, Van Sluijs ym. 2004, Vähäsarja ym. 2004) näkemystä siitä, että muutosvaihemallin suosio varsinkin perusterveydenhuollon ravitsemusohjauksessa ei perustu tieteelliseen näyttöön. Toisaalta on huomautettava, että näytön puute ei välttämättä tarkoita vaikuttavuuden puutetta. Tutkimus muutosvaihemallin vaikuttavuudesta jatkuu edelleen, sillä tuorein vaikuttavuuskatsaus on Tuahin ym. (2011) Cochrane-katsaus. Ylipainoisille ja lihaville henkilöille suunnattua ravitsemus- ja liikunta-ohjausta koskevassa katsauksessa todettiin, että muutosvaihemallipohjaisella interventiolla on rajallista, mutta ei pysyvää vaikutusta laihtumiseen (Tuah ym. 2011).

Tieteellisen näytön saavuttamista ei edesauta se, että jo Van Sluijsin ym. (2004) ja Vähäsarjan ym. (2004) tutkimuksissa nostettiin esille useita muutosvaihemallipohjaisten interventiotutkimusten laatua heikentäviä tekijöitä. Tämän väitöskirjan osana oleva katsaus osoitti uusia puutteita, joista tärkein oli kaksoisintervention merkityksen unohtaminen eli se, että ammattilaisten koulutus ja sen vaikuttavuus jätettiin koulutuksen merkitykseen nähden liian vähälle huomiolle tai jopa huomiotta. Teoriapohjaisia interventioita tutkittaessa tämä puute on merkittävä, koska omien ohjaustottumusten muuttaminen on vaikea ja pitkä prosessi (Ashworth 1997, Doherty ym. 2000, Miller ja Mount 2001, Drevenhorn ym. 2007, Patja ym. 2008, 58). Jos muutosvaihemallikoulutus ei tuota kuin vähäisiä muutoksia ohjaustottumuksiin ja jos toteutunut ohjaus perustuu malliin vain löyhästi, johtopäätöksiä muutosvaihemallin hyödyistä on mahdo-

ton tehdä. Sama pätee kaikkiin muihinkin teorioihin ja malleihin. Katsausta tehessä havaittiin myös, että kaksoisintervention arvioimiseen ei ole olemassa hyviä työvälineitä, sillä työvälineet keskittyvät vain asiakkaisiin kohdistuvan intervention arvioimiseen. Katsauksen tekemisen kannalta oli ongelmallista sekin, että vertailukohteenä toimineen tavallisen ohjauksen prosessiarviointi jätettiin yleensä tekemättä. Sen tähden erot muutosvaihemallipohjaisen ohjauksen ja tavallisen ohjauksen välillä voivat johtua yksinkertaisesti siitä, että muutosvaihemallipohjaista ohjausta on toteutettu intensiivisemmin tai laadukkaammin kuin tavallista ohjausta.

6.2 Tutkimuksen luotettavuus

6.2.1 D2D-tutkimuskohortin ja -aineiston vahvuudet ja heikkoudet

D2D-hanke oli aikansa suurin perusterveydenhuollossa toteutettu, korkeariskisille suunnattu translaatiotutkimus tyypin 2 diabeteksen ehkäisemiseksi, mikä tekee hankkeesta ja sen aineistosta tärkeitä sekä tutkimuksen että käytännön työelämän kehittämiseksi. Aineiston vahvuutena on sen suuri koko, minkä vuoksi sitä voidaan pitää varsin edustavana näytteenä suomalaisesta korkeariskisestä, keski-ikäisestä väestöstä (Saaristo 2011, 98). Hankkeen interventioita katsottiin voitavan toteuttaa perusterveydenhuollon olosuhteissa. Kaiken kaikkiaan hanke osoitti, että diabetesta voidaan ehkäistä myös tosielämän oloissa, ei vain tutkimusolosuhteissa. (Saaristo 2011, 101.)

Tämä tutkimus perustuu yhtä muuttujaa lukuun ottamatta poikkileikkausaineistoon, ja sen vuoksi syy-seuraussuhteet jäävät monelta osin epäselviksi. Esimerkiksi sitä, ovatko toimintavaiheessa olevat todella saaneet muita todennäköisemmin ohjausta vai ovatko aiempaa ohjausta saaneet edenneet muutosvalmiudessa toimintavaiheeseen, ei voida varmasti sanoa. Kohortti kerättiin pääasiassa opportunistisella seulonnalla perusterveydenhuollossa. Lisäksi riskitestin pystyi täyttämään muun muassa internetissä ja monissa apteekeissa. Seulontatavan vuoksi valikoitumisharhaa voi pitää todennäköisenä, sillä hankkeeseen osallistuneet saattoivat olla keskimääräistä kiinnostuneempia terveydestään, elintapamuutoksista sekä terveysammattilaiselta saatavasta ohjauksesta. Valikoitumista tapahtui myös hankkeen kuluessa, sillä osallistumisaste interventio- ja seurantakäynteihin jäi oletettua alhaisemmaksi (Saaristo 2011, 102). Valikoitumisharhaa voi lisätä sekin, että vaikka terveydenhuollon toimijoita ohjeistettiin merkitsemään D2D-tiedonkeruulomakkeeseen ne henkilöt, jotka jäivät intervention ulkopuolelle, näin tuskin aina tehtiin. Tutkimuksen tulokset antanevat siis positiivisemmän kuvan kuin valikoitumatonta korkeariskistä väestöä tarkasteleva tutkimus antaisi.

Tutkimusaineistojen sisäisillä ja välisillä, tilastollisesti merkitsevillä eroilla voi olla vaikutusta tuloksiin. Aineistot olivat naisvaltaisia, mutta sukupuolten väliset erot on huomioitu raportoimalla tulokset sukupuolittain. Naisilla oli miehiä enemmän toimihenkilön työnkuvaa, sukurasitetta, lihavuutta ja elinta-

pamuutoksen valmisteluvaihetta. Näiden tekijöiden vuoksi naiset ovat voineet jo lähtökohtaisesti olla kiinnostuneempia elintapamuutoksesta, muistaa saamansa ohjauksen paremmin ja suhtautua myönteisemmin elintapaohjaukseen kuin miehet. Poissuljettujen henkilöiden analyysin perusteella näytti siltä, että korkeariskisten aineistoon jääneillä naisilla saattoi olla suurempi diabetesriski kuin aineistosta poissuljetuilla (eli niillä, joilla oli diabetes tai joiden glukoosiainenvaihdunnan tilaa ei tiedetty). Tulos voi viitata siihen, että aineistosta poissuljettujen joukossa oli enemmän niitä, joiden sokeriainenvaihdunnan tilaa ei tiedetty kuin niitä, joilla oli diabetes. On siis mahdollista, että heidän joukossaan olisi ollut korkeariskisten aineistoon sopivia henkilöitä, mutta heidät jouduttiin tiedon puuttumisen vuoksi sulkemaan pois. Poissulun merkitys tulosten kannalta lienee kuitenkin pieni.

6.2.2 D2D-aineiston mittareiden sekä käytettyjen menetelmien vahvuudet ja heikkoudet

D2D-hankkeen lomakkeissa hyödynnettiin Saariston (2011, 61) mukaan WHO MONICA -protokollan (WHO 1988 ja 1999) sekä *European Health Risk Monitoring* -projektin uusimpia suosituksia (Tolonen ym. 2002). Esitietolomake rakennettiin silloisen Kansanterveyslaitoksen FINRISKI-lomaketta soveltaen (Saaristo ym. 2009, 122). Tiedonkeruussa käytetyt lomakkeet olivat validoimattomia eikä niiden reliaaabeliutta ollut testattu. Hankkeen aikana herännyt keskustelu validoinnin tarpeesta johti siihen, että esitietolomakkeen ravitsemusosion validointia varten kerättiin aineisto toisen tutkimushankkeen yhteydessä. Tulokset tullaan julkaisemaan myöhemmin osana toista väitöskirjatyötä. Julkaisemattomien tulosten perusteella ruokavaliokyselyn vastausten avulla voidaan varsin luotettavasti järjestää ihmiset ravinnonsaannin mukaiseen järjestykseen (Jaana Lindströmin henkilökohtainen tiedonanto 2012).

Tässä tutkimuksessa käytetyt mittarit perustuivat suurelta osin korkeariskisten itseraportointiin. Tutkimuksen tarkoituksena oli tarkastella asioita mahdollisimman paljon korkeariskisen henkilön näkökulmasta. Siitä näkökulmasta katsottuna itseraportoitujen mittareiden käyttöä voidaan pitää vahvuutena: ihmisen käyttäytymiseen, motivaatioon, asenteisiin ja arvoihin vaikuttavat tiedostamattomia tekijöitä todennäköisemmin ne tekijät, joista hän on tai luulee olevansa tietoinen (Bandura 2004). Toisaalta itseraportointi on myös heikkous. Esimerkiksi terveyskäyttäytymistä koskevissa kysymyksissä erityisesti ylipainoiset ja lihavat henkilöt ovat saattaneet kuvailla omia elintapojaan terveellisemmiksi kuin ne todellisuudessa ovat (mm. Macdiarmid ja Blundell 1998). Lisäksi mittareihin voi liittyä muistiharhaa. Henkilö on voinut raportoida sairastavansa esimerkiksi diabetesta, vaikka tästä ei ole diagnoosia. Vastaavasti henkilö on voinut jättää mainitsematta sairauksia ja riskitekijöitä, vaikka hänellä niitä olisikin.

Itseraportoinnista johtuva muistiharha on mahdollinen erityisesti aieman elintapaohjauksen kohdalla, sillä ehkä vain puolet toteutuneesta ohjauksesta muistetaan jälkeensä (Podl ym. 1999, Flocke ja Stange 2004). Muistaminen edellyttää sitä, että henkilö on tulkinut käydyn keskustelun ohjaukseksi,

mihin voi vaikuttaa esimerkiksi henkilön koulutustaso ja/tai kiinnostus terveysasioita kohtaan. On todennäköistä, että aiemman ohjauksen esiintyvyys olisi objektiivisesti arvioituna suurempi kuin tässä tutkimuksessa. Toisaalta Lainščak ym. (2007) ovat huomauttaneet, että yksilön kyky muistaa saatu elintapaohjaus on lopulta tärkeämpää kuin todellinen ohjauksen esiintyvyys.

Osajulkaisuissa I ja II käytettyjen vastemuuttujien kysymykset oli muotoiltu niin, että ne saattoivat johdatella ihmisiä vastaamaan myönteisesti ("Oletteko saanut ohjausta..." / "Kaipaatteko tukea, ohjausta tai lisätietoa..."). Heikkoutena tässä tutkimuksessa olikin se, että lomakkeiden perusteella ei pystytty vastaamaan joihinkin analysoinnin aikana heränneisiin, tulkin kannalta keskeisiin kysymyksiin. Ihmiset ovat myös voineet tulkita kysymyksiä eri tavalla: esimerkiksi se, mitä aiemmin saatu ohjaus on tarkoittanut eri ihmisille, ei käy selville kyselylomakkeen avulla.

Terveysammattilaisten raportoimien mittareiden käyttöön annettiin hankkeessa ohjeistusta (Diabetesliitto 2004), mutta ohjeiden noudattamista arkisen työn ohessa ei selvitetty (Saaristo 2011, 99). Hankkeessa ohjeistettiin, että korkeariskisten henkilöiden tuli täyttää esitietolomake ennen terveystarkastusta. Jos näin ei kuitenkaan tehty, sillä saattoi olla merkitystä koetun ohjaustarpeen kannalta. Jos korkeariskinen henkilö oli täyttänyt lomakkeen ennen terveystarkastusta, hän on voinut vastata ilman sosiaalista painetta, ettei tarvitse ohjausta. Jos hän sen sijaan on täyttänyt lomakkeen terveystarkastuksen yhteydessä tai sen jälkeen, hän on voinut tuntea painetta myönteiseen suhtautumiseen elintapaohjausta kohtaan. Lisäksi hänen muutosvalmiutensa on voinut edistyä terveystarkastuksen yhteydessä käytyjen keskustelujen ja esille tulleiden asioiden seurauksena, jolloin hänen ohjaustarpeensa ei ehkä kuvaa ennen terveystarkastusta vallinnutta tilannetta. On kuitenkin muistettava, että kyseessä oli nimenomaan "todellisessa elämässä" toteutettu toimeenpanohanke, joten tietyissä tutkimuksellisissa periaatteissa on täytynyt joustaa.

Terveyskäyttäytymistä kuvaavat mittarit ovat tässä tutkimuksessa karkeitä, kaksiluokkaisia muuttujia. Esimerkiksi kasvien, hedelmien ja marjojen käyttö ei anna kokonaiskuvaa ruokavalion terveellisyydestä, mutta sen on arveltu olevan Euroopassa tärkein ravitsemusindikaattori (Steingrimsdóttir ym. 2002). Vapaa-ajan fyysinen aktiivisuus ei huomioi työssä tai työmatkoilla tapahtuvaa fyysistä aktiivisuutta, mutta lomakkeissa käytettyjen kysymysten ja vastausvaihtoehtojen vuoksi kyseisen mittarin katsottiin olevan paras tässä yhteydessä käytettäväksi. Tilastolliset ajot suunniteltiin yhdessä tilastotieteilijän kanssa, ja suunnitelma hyväksyttiin muilla osajulkaisujen kirjoittajilla. Ajoissa käytettiin standardimenetelmiä. Tilastollisten ajojen henkilömäärät vaihtelivat sen vuoksi, että kaikki korkeariskiset henkilöt eivät olleet vastanneet kaikkiin kyselylomakkeiden kysymyksiin.

6.2.3 Muutosvaihemallia koskevan tutkimuksen luotettavuus

Kirjallisuuskatsauksen laatu on arvioitu artikkelin julkaisemisen jälkeen ulkopuolisen tahon toimesta. DARE (*Database of Abstracts of Reviews of Effects*) on Cochrane-kirjastoon kuuluva tietokanta, joka sisältää laadunarvioinnin läpi-

käyneiden systemaattisten kirjallisuuskatsausten tiivistelmiä. Tiivistelmien yhteyteen on lisätty katsauksen yleistä laatua koskevat kriittiset kommentit. Arvioijien mielestä ⁶ katsaus oli kokonaisuudessaan hyvin toteutettu, joten johtopäätökset ovat todennäköisesti luotettavia. He pitivät katsauksen vahvuuksina selkeää tutkimuskysymysten asettelua, sisäänottokriteereiden tarkoituksenmukaisuutta, usean relevantin hakulähteen käyttöä, vain RCT-tutkimuksiin keskittymistä, alkuperäistutkimusten laadun arviointia ja arviointitulosten raportointia. Alkuperäistutkimuksista tehtyä laadullista yhteenvedoa he pitivät perusteltuna valintana. Lisävahvuutena mainittiin se, että katsauksen tekijöistä johtuvia ja aineiston kertymiseen liittyviä harhoja oli pyritty minimoimaan.

Katsauksen heikkoutena arvioijat pitivät sitä, ettei lopputulosmuuttujien sisäänottokriteereitä ollut määritelty, minkä vuoksi katsaus sisälsi runsaasti lopputulosmuuttujia. Sen tähden satunnaiset, mutta silti merkitsevät tulokset olivat mahdollisia. Lisäksi arvioijat huomauttivat, että julkaisu- ja kieliharhaa ei ollut pyritty vähentämään. Arvioijille oli jäänyt epäselväksi myös se, miksi viimeinen artikkelien hakupäivä oli vuonna 2005, vaikka tämän väitöskirjan osana oleva katsaus julkaistiin vasta vuonna 2009. Tätä aikaviivettä selittää se, että katsaus julkaistiin online-versiona jo huhtikuussa 2008, ja sitä ennen katsauksen arviointiprosessi oli kestänyt 1,5 vuotta.

6.3 Johtopäätökset

- Ennen D2D-hanketta toteutuneen ohjauksen yleisyyttä korkean diabetesriskin väestössä voidaan pitää yhtenä merkinä terveydenhuoltojärjestelmän toimivuudesta. Ohjauksen yleisyys on sekä korkeariskisen henkilön että terveysammattilaisen voimavara ja mahdollisuus. Sen ansiosta ohjausta ei tarvitse aloittaa alusta, vaan ohjaus voidaan rakentaa olemassa olevan osaamisen pohjalle.
- Sen perusteella, että aiempi ohjaus oli yleistä ja että aiempi ohjaus ei vähentänyt korkeariskisten kokemaa lisäohjauksen tarvetta, ei voi tehdä luotettavia johtopäätöksiä toteutuneen ohjauksen laadusta ja vaikutavuudesta.
- Henkilöt, joilla oli diabetes tai dyslipidemia, raportoivat muita todennäköisemmin saaneensa ohjausta, mikä voi viitata sekundaaripreventiivisen näkökulman korostamiseen terveydenhuollossa.
- Ohjattuja ja omatoimisia interventioita tulisi kohdentaa korkean riskin henkilöihin, jotka kokevat ohjauksen, tuen ja lisätiedon tarvetta. Korkeariskisessä väestössä on kuitenkin merkittävä määrä myös heitä, jotka eivät kaipaa ohjausta, tukea tai lisätietoa, minkä vuoksi elintapaohjaus perusterveydenhuollossa ei ole vastaus heidän tarpeisiinsa.

⁶ <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651675.cdare2009106046/frame.html>

- Korkeariskisten joukossa on henkilöitä, jotka suosivat omatoimista elintapainterventiota. Tähän asti diabeteksen ehkäisy tutkimus on painottunut ohjattuihin interventioihin, joten omatoiminen interventio tulisi vastaisuudessa nähdä yhtenä vartenotettavana muutoksen mahdollisuutena. Omatoimiset muuttajat voivat onnistuessaan edistää terveyttään ja siten säästää yhteiskunnan kustannuksia ilman, että perusterveydenhuolto olisi heihin merkittävästi panostanut. Omatoimisen intervention valinneista osa kokee tarvetta ohjaukselle, tuelle tai lisätiedolle.
- Osa korkeariskisistä henkilöistä jää sekä omatoimisen että ohjatun intervention ulkopuolelle. Erityisesti yksin asuvat henkilöt ja miehet on huomioitava, kun elintapaohjausjärjestelmää ja muita elintapamuutosta tukevia keinoja kehitetään.
- Joiltakin osin tulokset viittaavat siihen, että osa korkeariskisistä henkilöistä voi sopia ohjatusta tai omatoimisesta interventiosta lähinnä sosiaalisen paineen takia.
- Muutosvaihemallipohjaisen ravitsemusohjauksen paremmuudesta perusterveydenhuollossa tavalliseen ohjaukseen verrattuna ei ole tieteellistä näyttöä. Tästä ei kuitenkaan voi tehdä sitä johtopäätöstä, että mallin käytöstä tulisi luopua. Näytön puuttumista voivat toki selittää muutosvaihemallin puutteet, mutta tämän tutkimuksen perusteella suuressa roolissa voivat olla myös tutkimuksissa havaitut puutteet. Näistä tärkeimpiä ovat kaksoisintervention merkityksen ja toteutuneen ohjauksen prosessiarvioinnin vähäinen huomiointi tai huomiotta jättäminen.

6.4 Toimenpide-ehdotukset

Seuraavat toimenpide-ehdotukset sisältävät sekä yksilö- että yhteisötason ehdotuksia, joita tarvitaan vaikuttavan elintapaohjauksen ja sitä tukevan järjestelmän kehittämiseksi:

- Korkeariskisten henkilöiden olisi hyvä kertoa ohjaustilanteissa siitä, mitä he jo tietävät ja mistä aiemmissa ohjaustilanteissa on keskusteltu. Vastaavasti terveysammattilaisten olisi syytä kysyä ja kirjata, onko korkeariskinen henkilö saanut aiemmin ohjausta, mitä ohjaus on sisältänyt ja millaista tietoa tai tukea hän tällä hetkellä kokee tarvitsevansa. Henkilön tiedossa olevia asioita ei kannata toistaa, vaan ohjausta tulee syventää ja suunnata korkeariskisen henkilön tarpeiden mukaiseksi. Ohjausprosessin jatkuvuuteen ja tiedon siirtymiseen toimijalta toiselle (myös sektorirajojen ylittyessä) tulee kiinnittää huomiota myös sähköisiä potilasasiakirjoja kehitettäessä.
- Jos elintapaohjauksen tavoitteena on, että asiakas pystyisi toteuttamaan ja ylläpitämään muutosta omatoimisesti ilman ohjausta, elintapaohjauksen tulisi mahdollisesti olla nykyistä intensiivisempää. Perusterveydenhuollossa olisi kyettävä tunnistamaan elintapaohjausta kaipaavat

ihmiset ja tarjoamaan heille yksilöllistä, sektorirajat ylittävää ja jatkuvuutta tukevaa ohjausta. Ohjaustarvetta kannattaa kysyä korkeariskiseltä asiakkaalta suoraan sen sijaan, että olettaa hänen joko kaipaavan tai ei kaipaavan ohjausta.

- Koska korkeariskisiä, ohjausta kaipaamattomia ihmisiä on runsaasti, kynnystä elintapamuutokseen pitäisi madaltaa kaikilla mahdollisilla tavoilla myös perusterveydenhuollon ulkopuolella. Monessa kunnassa on tahtoa edistää asukkaiden terveyttä, mutta vastuun katsotaan usein kuuluvan terveydenhuollolle (THL 2010, 5, 7). Puheet hallinnon- ja sektorirajat ylittävästä poikkitoiminnallisesta yhteistyöstä terveyden edistämiseksi ja diabeteksen ehkäisyssä on otettava tosissaan: kaikki muutkin keinot kuin vain elintapaohjaus on valjastettava käyttöön. Käytännössä tämä voi tarkoittaa esimerkiksi sitä, että kevyen liikenteen väylien rakentamiseen ja kunnossapitoon sekä puistoalueiden liikuntamahdollisuuksiin kiinnitetään erityistä huomiota. Yhteistyön helpottamiseksi on kehitetty hyvinvointijohtamisen työvälineitä, kuten kuntien luottamushenkilöille ja johtaville viranhaltijoille suunnattu sähköinen hyvinvointikertomus ⁷ (Salmela ym. 2011) sekä ennakoarviointi vaikutuksista kunnallisessa päätöksenteossa ⁸ (Sundqvist ja Oulasvirta 2011).
- Terveyskeskuksissa voitaisiin kehittää omatoimisen intervention valinneille oma, talon yhteiseksi käytännöksi kuvattu polku, jolla tarjotaan omatoimisen muuttajan ”työkalupakkia”. Pakki voi sisältää esimerkiksi testejä, tietolähteitä ja käsikirjoja (ks. esim. Voluse ym. 2007), joiden avulla omatoiminen muuttaja voi itsenäisesti tai mahdollisimman vähäisellä perusterveydenhuollon tuella edistää omaa muutosprosessiaan. Pakissa voitaisiin hyödyntää jo olemassa olevia sähköisiä tukimahdollisuuksia, kuten Pieni päätös päivässä -sivustoa ⁹. Koska omatoimiset muuttajat profiloituvat nimenomaan henkilöinä, jotka eivät tarvitse terveysammattilaisten tukea, heille kannattaa tarjota elintapamuutosta tukevia mahdollisuuksia terveydenhuollon ulkopuolelta (kuten perheestä, ystävistä, internetistä sekä kunnan ja alueen järjestöistä ja seuroista). Tämän vuoksi työkalupakissa pitäisi olla kunta- ja aluekohtaisia tietoja, vaikka se muilta osin voisi olla kansallinen.
- Erityisesti yksin asuville ihmisille ja miehille olisi kehitettävä sekä nykyistä houkuttelevampia elintapaohjausinterventioita että muita mahdollisuuksia muuttaa elintapojaan. Lisäksi terveysammattilaisten pitäisi kiinnittää erityistä huomiota siihen, miten he ottavat elintavat puheeksi ja miten he keskustelevat elintavoista helposti intervention ulkopuolelle jäävien henkilöiden kanssa. Korkeasti koulutettuja, parisuhteessa eläviä miehiä voitaisiin mahdollisesti ohjata aiempaa enemmän omatoimiseen muutokseen, jolloin ohjattua interventiota voitaisiin puolestaan kehittää ja suunnata matalasti koulutetuille, yksin eläville miehille.

⁷ www.hyvinvointikertomus.fi

⁸ http://shop.kunnat.net/product_details.php?p=2573

⁹ <http://www.pienipaatospaivassa.fi/etusivu>

- Muutosvaihemallia kannattaa hyödyntää perusterveydenhuollossa hyvin harkitusti. Malli voi auttaa terveystammattilaisia näkemään muutoksen nimenomaan prosessina, mikä voi sinänsä olla terveystammattilaisen näkökulmasta katsottuna riittävä peruste muutosvaihemalliin tutustumiseen. Yhteen malliin tai teoriaan keskittyminen käytännön ohjaustyön perustana ei kuitenkaan ole suositeltavaa, koska yksikään malli tai teoria ei ole toistaiseksi kyennyt selittämään kattavasti yksilöiden käyttäytymistä.

6.5 Jatkotutkimusehdotukset

Tämä väitöskirjatutkimus herätti elintapaohjauksen laatua koskevia kysymyksiä, joihin tulevaisuudessa tulisi tutkimuksen keinoin vastata. Jatkossa voitaisiin tutkia muun muassa sitä, millainen ohjaus vähentää ja lisää ohjaustarvetta. Myös se, mistä ohjaustarpeen väheneminen tai lisääntyminen johtuu, tukisi elintapaohjauksen laadun ja vaikuttavuuden kehittämistä. Ohjaustekniikoiden listaaminen (Abraham ja Michie 2008) on yksi mahdollisuus edistää ohjauksen laadun arviointia. Tekniikat ja niiden käyttö eivät kuitenkaan ole irrallisia laatua kuvaavia tekijöitä, vaan niiden merkitys riippuu siitä, millaiseksi ohjaustilanteen vuorovaikutus muodostuu. Elintapaohjauksessa pätee Heikkisen (2005) mainitsema pedagoginen paradoksi: miten ohjata ulkoapäin ihmistä, jotta hänestä tulisi itsenäinen?

Tämän tutkimuksen tulosten perusteella tärkeäksi nousee kysymys siitä, miksi suuri osa korkeariskisistä henkilöistä ei koe ohjaustarvetta ja/tai miksi he jäävät ohjauksen ulkopuolelle. Jos ohjaukseen osallistumista halutaan lisätä, on tutkittava tarkemmin ohjauksen ulkopuolelle jäämisen syitä. Toisaalta ohjattu interventio ei taloudellisistakaan syistä voi olla ratkaisu kaikille diabetesriskisille. Siksi omatoiminen elintapamuutos olisi nähtävä mahdollisuutena eikä merkinä motivoitumattomuudesta. Olisi tärkeää tutkia, millaista tukea, ohjausta tai lisätietoa omatoimiset muuttajat ja osa intervention ulkopuolelle jääneistä kaipaavat, keneltä he sitä haluavat ja miten toteutettuna. Koska omatoiminen muutos johtaa usein epäonnistumisen kierteeseen ja Polivyn ja Hermanin (2002) mainitsemaan virheellisten toiveiden syndroomaan, omatoimisen muutoksen ja sen tukemisen onnistumista olisi tarpeen tutkia. Omatoimisen muutoksen näkökulma saattaisi rikastuttaa muutosprosessin ymmärtämistä ja muutoksen tukemiskeinojen valikoimaa.

Muutosvaihemallia koskeva katsaus osoitti, että uusia tutkimuksia, joissa aikaisempien tutkimusten puutteet korjataan, olisi tehtävä lisää. Tutkimuksissa pitäisi huomioida aiempia tutkimuksia paremmin kaksoisintervention vaikutus eli se, millaisia vaikutuksia muutosvaihemallikoulutuksella oli ohjauskäytäntöjen muuttamiseen ja toteutuiko ohjaus mallin ideologian mukaisesti. Ilman tämänkaltaista tietoa muutosvaihemallin etuja ei voida osoittaa todeksi eikä myöskään epätodeksi.

SUMMARY

Introduction

Thoughts, intentions, and attempts to change lifestyle are common among individuals at high risk of type 2 diabetes. In addition, their attitudes towards lifestyle counseling are very often positive. Hence, it is recommended that health professionals should provide lifestyle counseling to high-risk persons at every opportunity. Despite the positive circumstances, many high-risk individuals do not participate in the lifestyle intervention offered. This phenomenon was also observed in a Finnish national diabetes prevention project (FIN-D2D) conducted during the years 2003–2008 in a primary health care setting. It is possible that many high-risk individuals have already received lifestyle counseling previously. It is also possible that some high-risk individuals do not perceive the need for lifestyle counseling. Furthermore, some high-risk individuals may prefer to embark on self-initiated lifestyle change (self-change). All of these factors can decrease motivation to participate in counseling-based intervention. However, we have only limited information on this point from the high-risk population.

When the FIN-D2D project started, the transtheoretical model (TTM, stage-based model) was one of the most commonly cited behavior change models and was frequently assumed to be more effective than a control situation. The model was utilized as a theoretical basis for the lifestyle counseling in the FIN-D2D program, but there were no previous reviews focusing on individuals with diabetes or with an elevated risk of diabetes. Hence, the effectiveness assumption was not founded on clear evidence. Furthermore, stage-based intervention usually includes two kinds of intervention: 1) TTM-related training for *health professionals*, aimed at changing their counseling practices, and 2) counseling for *patients*. Nevertheless, the role of the health professional is often neglected, despite the fact that information on the health professionals' ability to apply TTM properly is needed in drawing conclusions.

Objectives

The objective of this study was to assess the starting points for lifestyle counseling in FIN-D2D. Thus, the study examined the proportions of individuals who reported receiving lifestyle counseling, and the proportion who perceived a need for lifestyle counseling. Individuals were further categorized as self-changers (those who agreed to undertake self-initiated lifestyle change), non-participants (persons who refused lifestyle intervention or perceived that no appropriate intervention method was available), or participants in supervised lifestyle intervention (those who agreed on group and/or individual intervention in public health care). An analysis was also conducted on the associations of these variables with socio-demographic factors, diseases and risk factors, and factors related to lifestyle change.

The second objective was to review the evidence concerning transtheoretical model-based dietary interventions in primary care among persons with diabetes or an elevated risk of diabetes. The unique feature was that the information reported on the education and training of health professionals was also reviewed.

Methods

FIN-D2D was conducted during the years 2003–2008 in a primary care setting in five Finnish hospital districts, covering a population of 1.5 million. The participants were mostly people in contact with primary health care who were estimated to have a high diabetes risk, based on (i) 15 or more points on the modified Finnish Diabetes Risk Score, (ii) a history of gestational diabetes, (iii) a history of ischemic cardiovascular events, or (iv) impaired fasting glucose, or impaired glucose tolerance. They were offered the chance to participate in FIN-D2D and to contact the appropriate health care professionals. During the health checks conducted by a primary care nurse, participants agreed on the intervention plan together with the nurse and proceeded to the lifestyle intervention. Data (mainly cross-sectional) were obtained from 10,149 high-risk adults participating in FIN-D2D (mean age about 55 years; over 60% of them female). Data were obtained from a questionnaire filled in by participants before the first health check-up, and from a data collection form filled in by nurses during the check-ups. Bivariate analysis, Pearson's χ^2 -test, and multivariate logistic regression were used.

The evidence concerning the transtheoretical model-based dietary intervention was conducted via a systematic review of previous literature. A computerized search on the Internet and a manual search were carried out with a pre-defined search strategy. A total of seven articles based on five sets of research data were included in the systematic review. An assessment was made of the quality of the trials included and the levels of evidence.

Results

At baseline, 68% of the FIN-D2D participants reported that they had received previous counseling. Only 36% of men and 52% of women perceived the need for counseling. Despite these low figures, as many as 81% of the individuals were categorized as supervised intervention participants, while 8% were categorized as self-changers, and 12% as non-participants. Women were more likely than men to be intervention participants and men were more likely than women to be non-participants. There was no gender difference in the self-changers.

Previous lifestyle counseling neither increased nor decreased the perceived need for lifestyle counseling. The intervention participants and those in the non-participant category were equally likely to report previous lifestyle counseling, but more likely to report it than the self-changers. Self-changers were also less likely to perceive a need for lifestyle counseling than intervention participants, but as likely to report a need for counseling as non-participants.

Nonetheless, one third of the female self-changers and non-participants, and 24% of male self-changers and 34% of male non-participants did perceive a need for counseling. Men who actually attended supervised lifestyle intervention at least once were as likely as non-attending men to have reported a perceived need for lifestyle counseling. By contrast, attending women were more likely to have reported a perceived need for counseling than non-attending women.

The factors explaining high-risk individuals' distribution into the categories of self-changers, non-participants, and persons participating in supervised lifestyle intervention were *age, marital status, educational status, body mass index, waist circumference, perceiving a need for lifestyle counseling, and stage of change*. The findings differed between genders. Women with normal body mass index and men with central obesity, women who did not perceive the need for lifestyle counseling, men at the inactive stages of change (precontemplation or maintenance stages), highly-educated men, and married/cohabiting men were likely to agree to self-change. Married or cohabiting women and non-married/non-cohabiting men, obese women and men with central obesity, women perceiving a need for lifestyle counseling, men at the active stages of change (contemplation, preparation, or action stages), men with low education, and men aged under 45 were likely to agree to supervised intervention. Non-married/non-cohabiting men and women, women who did not perceive a need for lifestyle counseling, men of high or medium education, men aged at least 65, and men with normal waist circumference were likely to agree on being non-participants.

When one examines in their entirety the categories of those who had previously received counseling, those perceiving a need for counseling, and those agreeing to intervention, it seems possible to identify categories of individuals who are more likely to remain outside or to actively rule themselves out of supervised lifestyle counseling interventions. The categories in question consist of men and individuals with a lower socioeconomic status, individuals who have no readiness or intention to change their lifestyle, or individuals without central risk factors (overweight or obesity, dyslipidemia, or high blood pressure).

In the systematic review, the quality of the patient education intervention studies was graded as of moderate or weak quality. There was limited evidence that stage-based interventions were more effective than usual care in terms of total fat intake, monounsaturated fat intake, or systolic blood pressure. By contrast, any evidence that stage-based interventions might *not* be more effective than usual care was limited or conflicting. None of the six trials in which there was personal contact between patients and health care professionals examined the effect of the professionals' training. The degree, content, and methods of the professionals' training varied or were inadequately reported. The process evaluation of patient education (how the providers actually counseled) was not reported or was inadequately reported, making it difficult to ascertain whether the intervention was properly stage-based.

Conclusions

The strong prevalence of previously received counseling should be seen as a resource and opportunity for high-risk individuals and health professionals: by virtue of such counseling there is no need to start again from zero, and further counseling can be built upon existing knowledge. However, this can only be meaningful if the contents of the previous counseling, and also the high-risk individual's existing knowledge, are clarified at the beginning of the counseling session.

The finding that previous lifestyle counseling did not decrease the perceived need for counseling raises questions concerning the quality and intensity of the previous counseling. One can speculate that it might not have been sufficient in intensity or quality to decrease the perceived need for additional counseling. However, the quality of the previous counseling was not studied, and it is thus not possible to reach reliable conclusions. Interpretation of this result is also complicated by the fact that both poor- and good-quality lifestyle counseling may bring about the same consequences: both can decrease or increase the perceived need for counseling and the subjective need for supervised intervention.

The low prevalence of perceptions of a need for lifestyle counseling observed in this study was surprising, since it is likely that the FIN-D2D participants were more motivated to lifestyle change than the high-risk population in general. It appears that individuals tend to recognize the value of lifestyle counseling on a general level, but when the question is whether *you* want counseling *now or in the near future* in order to change *your* lifestyle, the perspective often changes: recognition does not translate into action. This finding highlights the need to develop additional means to support high-risk individuals' lifestyle change, especially to those subgroups that are likely to actively rule themselves out of lifestyle counseling (men, unmarried or non-cohabiting individuals, individuals with lower socioeconomic status, and individuals who have no readiness or intentions to change their lifestyle, or who do not have central risk factors). In addition, the quality of lifestyle counseling and the counseling system in health care should be developed to respond to individual needs.

It is likely that the proportion of self-changers and non-participants will be higher in the general high-risk population than in the current study. Consequently, many high-risk individuals will prefer self-change, but it seems that the possibilities of lifestyle change via self-change have been ignored in diabetes prevention studies. It would be important to assess whether the self-changers (and even some of those categorized as non-participants) have lifestyle-change-related needs and expectations; also to estimate whether the various actors (e.g. primary care institutions, companies, and societies) could facilitate the change process by some means other than supervised lifestyle intervention. Altogether, preventing diabetes would seem to require action from policy makers in all sectors and at all levels, not just from the health care system.

The existing data are insufficient for drawing conclusions on the benefits of the transtheoretical model. More high-quality studies focusing on diabetes and diabetes prevention are needed, with greater attention to the training of health professionals and process evaluation. There is a need for a standardized appraisal tool for study evaluation, focusing separately on education interventions for patients and health professionals.

LÄHTEET

- Abraham C, Michie S. 2008. A taxonomy of behavior change techniques used in interventions. *Health Psychology* 27 (3), 379–387.
- Absetz P. 2010. Mikä on diabeteksen ehkäisyhankkeiden todellinen vaikuttavuus? *Suomen Lääkärilehti* 65 (26–31), 2390–2391.
- Absetz P, Hankonen N. 2011. Elämäntapamuutoksen tukeminen terveydenhuollossa: vaikuttavuus ja keinot. *Duodecim* 127, 2265–2272.
- Ackermann RT, Cheng YJ, Williamson DF, Gregg EW. 2011. Identifying adults at high risk for diabetes and cardiovascular disease using hemoglobin A1c. National Health and Nutrition Examination Survey 2005–2006. *American Journal of Preventive Medicine* 40 (1), 11–17.
- Adams J, White M. 2005. Why don't stage-based activity promotion intervention work? *Health Education Research* 20 (2), 237–243.
- Alahuhta M. 2010. Tyypin 2 diabeteksen riskiryhmään kuuluvien työikäisten henkilöiden painonhallinnan ja elintapamuutoksen tunnuspiirteitä. Oulun yliopisto. *Acta Universitatis Ouluensis D Medica* 1081. Hoitotieteen väitöskirjatyo.
- Alberti K, Zimmet P, Shaw J. 2006. Metabolic syndrome – a new world-wide definition. A consensus statement from the International Diabetes Federation. *Diabetes Medicine* 23 (5), 469–480.
- Alberti K, Zimmet P, Shaw J. 2007. International Diabetes Federation: a consensus on Type 2 diabetes prevention. *Diabetes Medicine* 24, 451–463.
- American Diabetes Association 2004. Screening for type 2 diabetes. *Diabetes Care* 27 (1), S11–14.
- American Diabetes Association 2006. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care* 29 (S1), S43–S48.
- Andréasson S, Hansagi H, Österlund B. 2002. Short-term treatment for alcohol-related problems: four-session guided self-change versus one session of advice – a randomized, controlled trial. *Alcohol* 28 (1), 57–62.
- Armstrong R, Waters E, Jackson N, Oliver S, Popay J, Shepherd J, Petticrew M, Anderson L, Bailie R, Brunton G, Hawe P, Kristjansson E, Naccarella L, Norris S, Pienaar E, Roberts H, Rogers W, Sowden A, Thomas H. 2007. Guidelines for systematic reviews of health promotion and public health interventions. Version 2. Melbourne University, Australia. Saatavana [www-muodossa](http://www.muodossa):
http://ph.cochrane.org/sites/ph.cochrane.org/files/uploads/Guidelines%20HP_PH%20reviews.pdf
- Armstrong MJ, Mottershead TA, Ronksley PE, Sigal RJ, Campbell TS, Hemmelgarn BR. 2011. Motivational interviewing to improve weight loss in overweight and/or obese patients: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Obesity Reviews* 12 (9), 709–723.
- Ashworth P. 1997. Breakthrough or bandwagon? Are interventions tailored to Stage of Change more effective than non-staged interventions? *Health Education Journal* 56 (2), 166–174.

- Balasubramanian BA, Cohen DJ, Clark EC, Isaacson NF, Hung DY, Dickinson LM, Fernald DH, Green LA, Crabtree BF. 2008. Practice-level approaches for behavioral counseling and patient health behaviors. *American Journal of Preventive Medicine* 35 (5S), S407-S413.
- Baliunas DO, Taylor BJ, Irving H, Roerecke M, Patra J, Mohapatra S, Rehm J. 2009. Alcohol as a risk factor for type 2 diabetes. A systematic review and meta-analysis. *Diabetes Care* 32 (11), 2123-2132.
- Bandura A. 2004. Health promotion by social cognitive means. *Health Education and Behavior* 31 (2), 143-164.
- Bélanger-Gravel A, Godin G, Vézina-Im L-A, Amireault S, Poirier P. 2011. The effect of theory-based interventions on physical activity participation among overweight/obese individuals: a systematic review. *Obesity Reviews* 12 (6), 430-439.
- Bridle C, Riemsma RP, Pattenden J, Sowden AJ, Mather L, Watt IS, Walker A. 2005. Systematic review of the effectiveness of health behavior interventions based on the transtheoretical model. *Psychology and Health* 20 (3), 283-301.
- Bunton R, Baldwin S, Flynn D, Whitelaw S. 2000. The 'stages of change' model in health promotion: Science and ideology. *Critical Public Health* 10 (1), 55-71.
- Cardona-Morrell M, Rychetnik L, Morrell SL, Espinel PT, Bauman A. 2010. Reduction of diabetes risk in routine clinical practice: are physical activity and nutrition interventions feasible and are the outcomes from reference trials replicable? A systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health* 10, 653. doi: 10.1186/1471-2458-10-653.
- Chinn D, White M, Howel D, Harland J, Drinkwater C. 2006. Factors associated with non-participation in a physical activity promotion trial. *Public Health* 120 (4), 309-319.
- Cloud W, Grandfield R. 2008. Conceptualizing recovery capital: Expansion of a theoretical construct. *Substance Use & Misuse* 43 (12-13), 1971-1986.
- Crosby R, Noar SM. 2010. Theory development in health promotion: are we there yet? *Journal of Behavioral Medicine* 33 (4), 259-263.
- Davis N, Emerenini A, Wylie-Rosett J. 2006. Obesity management: Physician practice patterns and patient preference. *Diabetes Educator* 32 (4), 557-561.
- Diabetes: Käypä hoito -suositus 2011. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Suomen Sisätautilääkäreiden Yhdistyksen ja Diabetesliiton Lääkärineuvoston asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim.
- Diabetesliitto 2000. Diabeteksen ehkäisyn ja hoidon kehittämisohjelma 2000-2010. Tampere: Suomen Diabetesliitto.
- Diabetesliitto 2003. Tyypin 2 diabeteksen ehkäisyohjelma, korkean riskin strategia 2003-2010. Tampere: Diabetesliitto.
- Diabetesliitto 2004. Suunnitelma Tyypin 2 diabeteksen ehkäisyohjelman toteuttamiseksi. Projektisuunnitelma 2003-2007. Dehkon 2D-hanke. Tampere: Diabetesliitto.

- Diabetesliitto 2005. Dehkon 2D -hanke (D2D) 2003–2007. Lisälehti vuonna 2004 julkaistuun projektisuunnitelmaan. Tampere: Diabetesliitto.
- DiClemente CC, Prochaska JO, Fairhurst SK, Velicer WF, Velasquez MM, Rossi JS. 1991. The process of smoking cessation: An analysis of precontemplation, contemplation, and preparation stages of change. *Journal of Consulting and Clinical Psychology* 59 (2), 295–304.
- DiClemente CC. 2005. A premature obituary for the transtheoretical model: a response to West (2005). *Addiction* 100 (8), 1046–1048.
- Doherty Y, Hall D, James PT, Roberts SH, Simpson J. 2000. Change counselling in diabetes: the development of a training programme for the diabetes team. *Patient Education and Counseling* 40, 263–278.
- Dombrowski SU, Avenell A, Snihotta FF. 2010. Behavioural interventions for obese adults with additional risk factors for morbidity: Systematic review of effects on behaviour, weight and disease risk factors. *Obesity Facts* 3 (6), 377–396.
- Drevenhorn E, Bengtson A, Allen JK, Säljö R, Kjellgren KI. 2007. Counseling on lifestyle factors in hypertension care after training on the Stages of Change model. *European Journal of Cardiovascular Nursing* 6, 46–53.
- Duaso M, Cheung P. 2002. Health promotion and lifestyle advice in a general practice: what do patients think? *Journal of Advanced Nursing* 39 (5), 472–479.
- Duncan DT, Wolin KY, Scharon-Lee M, Ding EL, Warner ET, Bennett GG. 2011. Does perception equal reality? Weight misperception in relation to weight-related attitudes and behaviors among overweight and obese US adults. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 8, 20. doi:10.1186/1479-5868-8-20
- Duodecim 2011. Terveyskäyttäytyminen. Duodecimin Terveyskirjasto. Saatavana [www-muodossa](http://www.muodossa): http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=ltt03441
- Dyslipidemia: Käypä hoito -suositus 2009. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Sisätautilääkärien Yhdistys ry:n asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim.
- Eaton CB, Goodwin MA, Stange KC. 2002. Direct observation of nutrition counseling in community family practice. *American Journal of Preventive Medicine* 23 (3), 174–179.
- Edege L, Zheng D. 2002. Modifiable cardiovascular risk factors in adults with diabetes – Prevalence and missed opportunities for physician counseling. *Archives of Internal Medicine* 162 (4), 427–433.
- Etu-Seppälä L. 2003. DEHKO: Finland moves on primary prevention. *Diabetes Voice* 48 (special issue), 53–55.
- Etu-Seppälä L, Ilanne-Parikka P, Haapa E, Marttila J, Korkee S, Sampo T. (toim.) 2004. Tyypin 2 diabeteksen ehkäisyohjelma 2003–2010. Jyväskylä: Diabetesliitto.
- Etz RS, Cohen DJ, Woolf SH, Holtrop JS, Donahue KE, Isaacson NF, Stange KC, Ferrer RL, Olson AL. 2008. Bridging primary care practices and

- communities to promote healthy behaviors. *American Journal of Preventive Medicine* 35 (5S), S390–S397.
- Eyles HC, Mhurchu CN. 2009. Does tailoring make a difference? A systematic review of the long-term effectiveness of tailored nutrition education for adults. *Nutrition Reviews* 67 (8), 464–480.
- Finucane MM, Stevens GA, Cowan MJ, Danaei G, Lin JK, Paciorek CJ, Singh GM, Gutierrez HR, Lu Y, Bahalim AN, Farzadfar F, Riley LM, Ezzati M on behalf of the Global Burden of Metabolic Risk Factors of Chronic Diseases Collaborating Group (Body Mass Index). National, regional, and global trends in body-mass index since 1980: systematic analysis of health examination surveys and epidemiological studies with 960 country-years and 9.1 million participants. *Lancet* 377 (9765), 557–567.
- Fishbein M, Triandis H, Kanfer F, Becker M, Middlestadt S, Eichler A. 2001. Factors influencing behaviour and behaviour change. Teoksessa A. Baum, T. Revenson & J. Singer J. (toim.) *Handbook of health psychology*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Assoc Inc, 3–17.
- Fishbein M, Ajzen I. 2010. Predicting and changing behavior. *The Reasoned Action Approach*. New York: Psychology Press.
- Fleming P, Godwin M. 2008. Lifestyle interventions in primary care. Systematic review of randomized controlled trials. *Canadian Family Physician* 54 (12), 1706–1713.
- Flocke S, Stange K. 2004. Direct observation and patient recall of health behavior advice. *Preventive Medicine* 38 (3), 343–349.
- Foss FA, Dickinson E, Hills M, Thomson A, Wilson V, Ebrahim S. 1996. Missed opportunities for the prevention of cardiovascular disease among British hypertensives in primary care. *British Journal of General Practice* 46 (411), 571–575.
- Franks PW, Mesa J-L, Harding AH, Wareham NJ. 2007. Gene-lifestyle interaction on risk of type 2 diabetes. *Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Diseases* 17 (2), 104–124.
- Freemantle N, Holmes J, Hockey A, Kumar S. 2008. How strong is the association between abdominal obesity and the incidence of type 2 diabetes? Meta-analysis. *International Journal of Clinical Practice* 62 (9), 1391–1396.
- Galassi A, Reynolds K, He J. 2006. Metabolic syndrome and risk of cardiovascular disease: A meta-analysis. *American Journal of Medicine* 119 (10), 812–819.
- Galuska D, Will J, Serdula M, Ford E. 1999. Are health care professionals advising obese patients to lose weight? *Journal of the American Medical Association* 282 (16), 1576–1578.
- Gami AS, Witt BJ, Howard DE, Erwin PJ, Gami LA, Somers VK, Montori VM. 2007. Metabolic syndrome and risk of incident cardiovascular events and deaths. A systematic review and meta-analysis of longitudinal studies. *Journal of the American College of Cardiology* 49 (4), 403–414.

- Gillies CL, Abrams KR, Lambert PC, Cooper NJ, Sutton AJ, Hsu RT, Khunti K. 2007. Pharmacological and lifestyle interventions to prevent or delay type 2 diabetes in people with impaired glucose tolerance: systematic review and meta-analysis. *British Medical Journal* 334 (7588), 299. doi: 10.1136/bmj.39063.689375.55
- Glanz K, Rimer BK, Viswanath K. (toim.) 2008. Health behavior and health education: Theory, research, and practice. 4. painos. USA: Jossey-Bass.
- Glanz K, Bishop DB. 2010. The role of behavioral science theory in development and implementation of public health intervention. *Annual Review of Public Health* 31, 399-418.
- Glasgow RE. 2003. Translating research to practice. Lessons learned, areas for improvement, and future directions. *Diabetes Care* 26 (8), 2451-2456.
- Glasgow RE, Lichtenstein E, Marcus AC. 2003. Why don't we see more translation of health promotion research to practice? Rethinking the efficacy-to-effectiveness transition. *American Journal of Public Health* 93 (8), 1261-1267.
- Godin G, Conner M. 2008. Intention-behavior Relationship Based on Epidemiologic Indices: An Application to Physical Activity. *American Journal of Health Promotion* 22 (3), 180-182.
- Greaves CJ, Middlebrooke A, O'Loughlin L, Holland S, Piper J, Steele A, Gale T, Hammerton F, Daly M. 2008. Motivational interviewing for modifying diabetes risk: a randomised controlled trial. *British Journal of General Practice* 58 (553), 535-540.
- Greaves CJ, Reddy P, Sheppard K. 2010. Supporting behavior change for diabetes prevention. Teoksessa P. Schwarz, P. Reddy, C. Greaves, J. Dunbar & J. Schwarz (toim.) *Diabetes Prevention in Practice*. Dresden: TUMAINI Institute for Prevention Management, 19-29.
- Greaves ym. 2011. Systematic review of reviews of intervention components associated with increased effectiveness in dietary and physical activity interventions. *BMC Public Health* 11, 119. doi: 10.1186/1471-2458-11-119.
- Griffiths C, Cooke S, Toon P. 1994. Registration health checks: inverse care in the inner city? *British Journal of General Practice* 44 (382), 201-204.
- Groop L, Lyssenko V, Tuomi T. 2007. Tyypin 2 diabeteksen genetiikka selviämässä. Taustalla monen heikkotehoisen alttiusgeenin yhteispeli. *Duodecim* 123 (12), 1449-1455.
- Grundy SM, Cleeman JI, Daniels SR, Donato KA, Eckel RH, Franklin BA, Gordon DJ, Krauss RM, Savage PJ, Smith Jr SC, Spertus JA, Costa F. 2005. Diagnosis and management of the metabolic syndrome: an American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute Scientific Statement. *Circulation* 112, 2735-2752.
- Halme JT, Seppä K, Alho H, Pirkola S, Poikolainen K, Lönnqvist J, Aalto M. 2008. Hazardous drinking: Prevalence and associations in the Finnish general population. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research* 32 (9), 1615-1622.

- Hamilton W, Round A, Sharp D. 2002. Patient, hospital, and general practitioner characteristics associated with non-attendance: a cohort study. *British Journal of General Practice* 52 (477), 317-319.
- Hardcastle S, Taylor A, Bailey M, Castle R. 2008. A randomised controlled trial on the effectiveness of a primary health care based counselling intervention on physical activity, diet and CHD risk factors. *Patient Education and Counseling* 70 (1), 31-39.
- Hardeman W, Sutton S, Griffin S, Johnston M, White A, Wareham N, Kinmonth AL. 2005. A causal modeling approach to the development of theory-based behaviour change programs for trial evaluation. *Health Education Research* 20 (6), 676-687.
- Heaney CA, Israel BA. 2008. Social network and social support. Teoksessa K. Glanz, BK Rimer & K. Viswanath (toim.) *Health behavior and health education: Theory, research, and practice*. 4. painos. USA: Jossey-Bass, 189-210.
- Heikkinen H. 2005. Terveys, identiteetti ja hyvä elämä. Teoksessa L. Kannas & H. Tyrväinen (toim.) *Virikkeitä terveystiedon opetukseen*. Jyväskylän yliopisto, Terveystiedon tutkimuskeskus: Domus-Offset Oy, 19-36.
- Heikkinen T. 2010. Ikääntyvien itäsuomalaisten fyysinen aktiivisuus ja siihen vaikuttavia tekijöitä. Publications of the University of Eastern Finland. *Terveystieteiden väitöskirjatyo*.
- Heinonen K, Syväne M, Toropainen E, Nuutinen H, Turku R. 2010. *Valtimoterveydeksi! Terveystiedon edistämisen käsikirja*. Valtimoterveyttä kaikille -projektin julkaisu. 2. painos. Pori, Kehitys Oy.
- Helakorpi S, Paavola M, Prättälä R, Uutela A. 2009. Suomalaisen aikuisväestön terveystietäytyminen ja terveys, kevät 2008. Terveystiedon ja hyvinvoinnin laitos, raportti 2/2009.
- Helakorpi S, Pajunen T, Jallinoja P, Virtanen S, Uutela A. 2011. Suomalaisen aikuisväestön terveystietäytyminen ja terveys, kevät 2010. Terveystiedon ja hyvinvoinnin laitos, raportti 15/2011.
- Helitzer DL, Peterson AB, Sanders M, Thompson J. 2007. Relationship of stages of change to attendance in a diabetes prevention program. *American Journal of Health Promotion* 21 (6), 517-520.
- Herzog TA. 2005. When popularity outstrips the evidence: comment on West. *Addictin* 100 (8), 1040-1050.
- Higgins JPT, Green S. 2009. *Cochrane handbook for systematic reviews of interventions*, version 5.1.0. The Cochrane Library. Saatavana [www.muodossa: http://www.cochrane-handbook.org/](http://www.cochrane-handbook.org/)
- Hirai M, Clum GA. 2005. An internet-based self-change program for traumatic event related fear, distress, and maladaptive coping. *Journal of Traumatic Stress* 18 (6), 631-636.
- Hivert M-F, Warner A, Shrader P, Grant R, Meigs J. 2009. Diabetes risk perception and intention adopt healthy lifestyles among primary care patients. *Diabetes Care* 32 (10), 1820-1822.

- Hu G, Lindström J, Jousilahti P, Peltonen M, Sjöberg L, Kaaja R, Sundvall J, Tuomilehto J. 2008. The increasing prevalence of metabolic syndrome among Finnish men and women over a decade. *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism* 93 (3), 832–836.
- Husu P, Paronen O, Suni J, Vasankari T. 2011. Suomalaisten fyysinen aktiivisuus ja kunto 2010. Terveystä edistävän liikunnan nykytila ja muutokset. Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisu 2011:15.
- IDF 2009a. IDF Diabetes Atlas. Morbidity and mortality. Saatavana [www-muodossa: http://www.idf.org/diabetesatlas/diabetes-mortality](http://www.idf.org/diabetesatlas/diabetes-mortality)
- IDF 2009b. IDF Diabetes Atlas. The economic impacts of diabetes. Saatavana [www-muodossa: http://www.idf.org/diabetesatlas/economic-impacts-diabetes](http://www.idf.org/diabetesatlas/economic-impacts-diabetes)
- IDF 2011. About diabetes. Saatavana [www-muodossa: http://www.idf.org/about-diabetes](http://www.idf.org/about-diabetes)
- Iivanen K. 2006. Prochaskan ja DiClementen vaihe- ja prosessimallin soveltaminen ryhmäohjauksessa. Käypä hoito -artikkeli. Saatavana [www-muodossa: http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/naytaartikkeli/.../nix00268](http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/naytaartikkeli/.../nix00268)
- Ikedo A, Iso H, Toyoshima H, Fujino Y, Mizoue T, Yoshimura T, Inaba Y, Tamakoshi A and JACC Study Group. 2007. Marital status and mortality among Japanese men and women: the Japan Collaborative Cohort Study. *BMC Public Health* 7, 73. doi:10.1186/1471-2458-7-73
- Ilanne-Parikka P, Eriksson JG, Lindström J, Hämäläinen H, Keinänen-Kiukaanniemi S, Laakso M, Louheranta A, Mannelin M, Rastas M, Salminen V, Aunola S, Sundvall J, Valle T, Lahtela J, Uusitupa M, Tuomilehto J. on behalf of the Finnish Diabetes Prevention Study Group. 2004. Prevalence of the metabolic syndrome and its components. Findings from a Finnish general population sample and the Diabetes Prevention Study cohort. *Diabetes Care* 27 (9), 2135–2140.
- Ilanne-Parikka P. 2011. Metabolic syndrome – lifestyle intervention in subjects with impaired glucose tolerance. University of Tampere. *Acta Universitatis Tamperensis* 1658. Lääketieteen väitöskirjatyö.
- Jackson J, Doescher M, Saver B, Hart G. 2005. Trend in professional advice to lose weight among obese adults, 1994 to 2000. *Journal of General Internal Medicine* 20 (9), 814–818.
- Jackson N. 2003. Handbook. Systematic reviews of health promotion and public health interventions. Cochrane Collaboration, Cochrane Health Promotion and Public Health Field. Victorian Health Promotion Foundation. Saatavana [www-muodossa: http://ph.cochrane.org/sites/ph.cochrane.org/files/uploads/HPPH_systematic_review_handbook.pdf](http://ph.cochrane.org/sites/ph.cochrane.org/files/uploads/HPPH_systematic_review_handbook.pdf)
- Jackson N, Waters E. 2005. The guidelines for systematic reviews of health promotion and public health interventions taskforce. Guidelines for systematic reviews of health promotion and public health interventions.

- Version 1.2. Australia: Deakin University. Tätä käsikirjaa ei löydy enää internetistä, mutta sen uudistettu versio löytyy lähteestä Armstrong ym. 2007.
- Janis IL, Mann L. 1977. Decision making: A psychological analysis of conflict, chance and commitment. Lontoo: Cassil & Collier Macmillan.
- Jarvala T, Raitanen J, Rissanen P. 2010. Diabeteksen kustannukset Suomessa 1998–2007. Tampere: Suomen Diabetesliitto.
- Jay M, Gillespie C, Schlair S, Sherman S, Kalet A. 2010. Physicians' use of 5As in counseling obese patients: is the quality of counseling associated with patients' motivation and intention to lose weight? *BMC Health Services Research* 10, 159. doi:10.1186/1472-6963-10-159
- Jeffery RW, Rick AM. 2002. Cross-sectional and longitudinal associations between body mass index and marriage-related factors. *Obesity Research* 10 (8), 809–815.
- Jeppesen J, Willum Hansen T, Rasmussen S, Ibsen H, Torp-Pedersen C. 2006. Metabolic syndrome, low-density lipoprotein cholesterol, and risk of cardiovascular disease: a population-based study. *Atherosclerosis* 189 (2), 369–374.
- Jimmy G, Martin B. 2005. Implementation and effectiveness of a primary care based physical activity counselling scheme. *Patient Education and Counseling* 2005 (56), 323–331.
- Johansson K, Leino-Kilpi H, Salanterä S, Lehtikunnas T, Ahonen P, Elomaa L, Salmela M. 2003. Need for change in patient education: a Finnish survey from the patient's perspective. *Patient Education and Counseling* 51 (3), 239–245.
- Kasila K, Poskiparta M, Karhila P, Kettunen T. 2003. Patients' readiness for dietary change at the beginning of counselling: a transtheoretical model-based assessment. *Journal of Human Nutrition and Dietetics* 16 (3), 159–166.
- Kasila K. 2007. Schoolchildren's oral health counseling within the organizational context of public oral health care. Applying and developing theoretical and empirical perspectives. University of Jyväskylä. *Studies in Sport, Physical Education and Health* 124. Terveystieteiden väitöskirjatyö.
- Kasila K, Poskiparta M, Kettunen T, Pietilä I. 2009. Ohjaustyylit koululaisten napostelutottumuksia koskevassa suun terveysohjauksessa. *Sosiaalilääketieteellinen aikakauslehti* 46 (1), 37–45.
- Keller S, Donner-Banzhoff N, Kaluza G, Baum E, Basler HD. 2000. Improving physician delivered counseling in a primary care setting: lessons from a failed attempt. *Education for Health* 13 (3), 387–397.
- Kettunen T. 2001. Neuvontakeskustelu. Tutkimus potilaan osallistumisesta ja sen tukemisesta sairaalan terveysneuvonnassa. Jyväskylän yliopisto. *Studies in Sport, Physical Education and Health* 75. Terveystieteiden väitöskirjatyö.
- Kettunen T, Liimatainen L, Villberg J, Perko U. 2006. Voimavarakeskeinen neuvontakeskustelu sairaalassa. *Sairaanhoitaja* 1/2006.

- Kiiskinen U, Vehko T, Matikainen K, Natunen S, Aromaa A. 2008. Terveysten edistämisen mahdollisuudet – Vaikuttavuus ja kustannusvaikuttavuus. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja 2008:1.
- Kirk SFL, Penney TL, McHugh T-LF, Sharma AM. 2011. Effective weight management practice: a review of the lifestyle intervention evidence. *International Journal of Obesity*, 1-8. doi:10.1038/ijo.2011.80
- Klaukka T, Paldán M. 2004. Diabetes yleistyí vuonna 2003 muita kansantauteja nopeammin. *Suomen Lääkärilehti* 59 (9), 924–926.
- Klingeman H, Sobell MB, Sobell LC. 2009. Continuities and changes in self-change research. *Addiction* 105 (9), 1510–1518.
- Klumbiene J, Petkeviciene J, Vaisvalavicius V, Miseviciene I. 2006. Advising overweight persons about diet and physical activity in primary health care: Lithuanian health behaviour monitoring study. *BMC Public Health* 6, 30. doi:10.1186/1471-2458-6-30
- Knowler W, Barrett-Connor E, Fowler S, Hamman R, Lachin J, Walker E, Nathan D. 2002. Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. *New England Journal of Medicine* 346 (6), 393–403.
- Knowler WC, Fowler SE, Hamman RF, Christophi CA, Hoffman HJ, Brenneman AT, Brown-Friday JO, Goldberg R, Venditti E, Nathan DM. 2009. 10-year follow-up of diabetes incidence and weight loss in the Diabetes Prevention Program Outcomes Study. *Lancet* 374 (9702), 1677–1686.
- Ko J, Brown D, Galuska D, Zhang J, Blanc H, Ainsworth B. 2008. Weight loss advice U.S. obese adults receive from health care professionals. *Preventive Medicine* 47 (6), 587–592.
- Kohonnut verenpaine: Käypä hoito -suositus 2009. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Verenpaine yhdistys ry:n asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim.
- Koski S. 2011. Diabetesbarometri 2010. Kehitys Oy: Suomen Diabetesliitto.
- Koskinen S, Martelin T, Rissanen H. 1999. Siviilisäätyjen kuolleisuuserot – kasvava kansanterveysongelma. *Sosiaalilääketieteellinen Aikakauslehti* 3, 271–284.
- Laaksonen M. 2002. Interrelationships among daily health behaviours: towards health-related lifestyle. *Publications of the National Public Health Institute* 16/2002.
- Laatikainen T, Tapanainen H, Alftan G, Salminen I, Sundvall J, Leiviskä J, Harald K, Jousilahti P, Salomaa V, Vartiainen E. 2003. Tutkimus kroonisten tautien riskitekijöistä, niihin liittyvistä elintavoista, oireista, psykososiaalisista tekijöistä ja terveystalvelujen käytöstä. Tutkimuksen toteutus ja tulokset 2, taulukkoliite. *Kansanterveyslaitoksen julkaisuja* B7/2003.
- Lainščak M, Cleland J, Lenzen M, Nabb S, Keber I, Follath F, Komajda M, Swedberg K. 2007. Recall of lifestyle advice in patients recently

- hospitalised with heart failure: A EuroHeart Failure Survey analysis. *European Journal of Heart Failure* 9 (11), 1095–1103.
- Lakerveld J, IJzelenberg W, van Tulder MW, Hellemans IM, Rauwerda JA, van Rossum AC, Seidell JC. 2008. Motives for (not) participating in a lifestyle intervention trial. *BMC Medical Research Methodology* 8, 17. doi:10.1186/1471-2288-8-17
- Laki sosiaali- ja terveydenhuollon asiakastietojen sähköisestä käsittelystä 2007. 159/2007.
- Lamberg T, Lodenius L. 2009. Systemaattinen tiedonhaku näyttöön perustuvaa lääketiedettä etsittäessä. Käyvän hoidon ohjeistukset -artikkeli, tunnus kho00002. Saatavana [www-muodossa: http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/naytaartikkeli/tunnus/kho00002](http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/naytaartikkeli/tunnus/kho00002)
- Lehtomäki L. 2009. Valtakunnallisista suosituksista terveystieteiden väitöskirja. Tampereen yliopisto. *Acta Universitatis Tamperensis* 1426. Terveystieteiden väitöskirja.
- Lewis S, Rodbard H, Fox K, Grandy S. for the SHIELD Study Group 2008. Self-reported prevalence and awareness of metabolic syndrome: findings from SHIELD. *International Journal of Clinical Practice* 62 (8), 1168–1176.
- Lihavuus: Käypä hoito -suositus 2011. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Lihavuustutkijat ry:n asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim.
- Lindström J, Tuomilehto J. 2003. The diabetes risk score – A practical tool to predict Type 2 diabetes risk. *Diabetes Care* 26 (3), 725–731.
- Lindström J, Ilanne-Parikka P, Peltonen M, Aunola S, Eriksson J, Hemiö K, Hämäläinen H, Härkönen P, Keinänen-Kiukaanniemi S, Laakso M, Louheranta A, Mannelin M, Rastas M, Sundvall J, Valle, T, Uusitupa M, Tuomilehto J. on behalf of the Finnish Diabetes Prevention Study Group. 2006. Sustained reduction in the incidence of type 2 diabetes by lifestyle intervention: follow-up of the Finnish Diabetes Prevention Study. *Lancet* 368 (9548), 1673–1679.
- Little P, Slocock L, Griffin S, Pillinger J. 1999. Who is targeted for lifestyle advice? A cross-sectional survey in two general practices. *British Journal of General Practice* 49 (447), 806–810.
- Logue E, Sutton K, Jarjoura D, Smucker W, Baughman K, Capers C. 2005. Transtheoretical model-chronic disease care for obesity in primary care: a randomized trial. *Obesity Research* 13, 917–927.
- Loureiro ML, Nayga RM. 2006. Obesity, weight loss, and physician's advice. *Social Science & Medicine* 62 (10), 2458–2468.
- Ma J, Urizar GG Jr, Alehegn T, Stafford RS. 2004. Diet and physical activity counseling during ambulatory care visits in the United States. *Preventive Medicine* 39 (4), 815–822.
- Macdiarmid J, Blundell J. 1998. Assessing dietary intake: Who, what and why of under-reporting. *Nutrition Research Reviews* 11 (2), 231–253.

- Madden SG, Loeb SJ, Smith CA. 2008. An integrative literature review of lifestyle interventions for the prevention of type II diabetes mellitus. *Journal of Clinical Nursing* 17 (17), 2243–2256.
- Malterud K, Ulriksen K. 2010. Obesity in general practice – A focus group study on patient experiences. *Scandinavian Journal of Primary Health Care* 28 (4), 205–210.
- Manderbacka K, Häkkinen U, Nguyen L, Pirkola S, Ostamo A, Keskimäki I. 2007. Sosioekonomisiin terveyseroihin vaikuttavat tekijät ja niissä tapahtuneet muutokset: Terveyspalvelut. Teoksessa H. Palosuo, S. Koskinen, E. Lahelma, R. Prättälä, T. Martelin, A. Ostamo, I. Keskimäki, M. Sihto, K. Talala, E. Hyvönen & E. Linnanmäki (toim.) *Terveyden eriarvoisuus Suomessa. Sosioekonomisten terveyserojen muutokset 1980–2005. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja 2007:23*.
- Malmivaara A. 2002. Systemoitu kirjallisuuskatsaus – työkalu tutkimusnäytön tavoittamiseen. *Duodecim* 118 (9), 877–879.
- Martin C, Perfect T, Mantle G. 2005. Non-attendance in primary care: the views of patients and practices on its causes, impact and solutions. *Family Practice* 22 (6), 638–643.
- McAlpine DD, Wilson AR. 2007. Trends in obesity-related counseling in primary care: 1995–2004. *Medical Care* 45 (4), 322–329.
- Meigs JB, Stafford RS. 2000. Cardiovascular disease prevention practices by U.S. physicians for patients with diabetes. *Journal of General Internal Medicine* 15 (4), 220–228.
- Mellen PB, Palla SL, Goff DC, Bonds DE. 2004. Prevalence of nutrition and exercise counseling for patients with hypertension, United States, 1999 to 2000. *Journal of General Internal Medicine* 19 (9), 917–924.
- Meriranta P. 2009. Kohonneen verenpaineen hoito. Hyvää hoitoa etsimässä. *Kuopion yliopiston julkaisuja D. Lääketiede 471. Lääketieteen väitöskirjatyö*.
- Michie S, Johnston M, Abraham C, Lawton R, Parker D, Walker A. on behalf of the “Psychological Theory” Group. 2005. Making psychological theory useful for implementing evidence based practice: a consensus approach. *Quality and Safety in Health Care* 14 (1), 26–33.
- Michie S, Johnston M, Francis J, Hardeman W, Eccles M. 2008. From theory to intervention: Mapping theoretically derived behavioural determinants to behaviour change techniques. *Applied Psychology: An International Review* 57 (4), 660–680.
- Michie S, Abraham C, Eccles MP, Francis JJ, Hardeman W, Johnston M. 2011. Strengthening evaluation and implementation by specifying components of behaviour change interventions: a study protocol. *Implementation Science* 6, 11. doi:10.1186/1748-5908-6-10
- Milder I, Blokstra A, de Groot J, van Dulmen S, Bemelmans W. 2008. Lifestyle counseling in hypertension-related visits – analysis of videotaped general practice visits. *BMC Family Practice* 9, 58. doi:10.1186/1471-2296-9-58

- Miller WR, Mount KA. 2001. A small study of training in motivational interviewing: does one workshop change clinician and client behavior? *Behavioral and Cognitive Psychotherapy* 29 (4), 457-471.
- Miller WR, Rollnick S. 2002. *Motivational interviewing: Preparing people for change* (2. painos). New York: Guilford.
- Molloy G, Stamatakis E, Randall G, Hamer M. 2008. Marital status, gender and cardiovascular mortality: Behavioural, psychological distress and metabolic explanations. *Social Science and Medicine* 69 (2), 223-228.
- Morrato E, Hill J, Wyatt H, Ghushchyan V, Sullivan P. 2006. Are health care professionals advising patients with diabetes or at risk for developing diabetes to exercise more? *Diabetes Care* 29 (3), 543-548.
- Morrison JA, Aronson Friedman L, Wang P, Glueck CJ. 2008. Metabolic syndrome in childhood predicts adult metabolic syndrome and type 2 diabetes mellitus 25 to 30 years later. *Journal of Pediatrics* 152 (2), 201-206.
- Nawaz H, Adams M, Katz D. 1999. Weight loss counseling by health care providers. *American Journal of Public Health* 89 (5), 764-767.
- Nawaz H, Adams ML, Katz DL. 2000. Physician-patient interactions regarding diet, exercise, and smoking. *Preventive Medicine* 31 (6), 652-657.
- Niskanen L, Turpeinen A, Penttilä I, Uusitupa MIJ. 1998. Hyperglycemia and compositional lipoprotein abnormalities as predictors of cardiovascular mortality in type 2 diabetes. *Diabetes Care* 21 (11), 1861-1869.
- Nolan CJ, Damm P, Prentki M. 2011. Type 2 diabetes across generations: from pathophysiology to prevention and management. *Lancet* 378 (9), 169-181.
- Norris SL, Zhang X, Avenell A, Gregg E, Schmid CH, Lau J. 2009. Long-term non-pharmacological weight loss interventions for adults with prediabetes - Review. *Cochrane Library* 2009 (1).
- Näslindh-Ylispaangar A. 2008. Men's health behaviour, health beliefs and need for health counselling. A study amongst 40-year-old males from one Helsinki City region. *Helsingin yliopisto. Lääketieteen väitöskirja*.
- Orozco LJ, Buchleitner AM, Gimenez-Perez G, Rogué I Figuls M, Richter B, Mauricio D. 2008. Exercise or exercise and diet for preventing type 2 diabetes mellitus - Review. *Cochrane Library* 2008 (3).
- O'Sullivan TL, Fortier MS, Faubert C, Culver D, Blanchard C, Reid R, Hogg WE. 2010. Interdisciplinary physical activity counseling in primary care: A qualitative inquiry of the patient experience. *Journal of Health Psychology* 15, 362-372. doi: 10.1177/1359105309350516
- Painter JE, Borba CPC, Hynes M, Mays D, Glanz K. 2008. The use of theory in health behavior research from 2000-2005: A systematic review. *Annals of Behavioral Medicine* 35 (3), 358-362.
- Pan X, Li G, Hu Y, Wang J, Yang W, An Z, Hu Z, Lin J, Xiao J, Cao H, Liu P, Jiang X, Jiang Y, Wang J, Zheng H, Zhang H, Bennett P, Howard, B. 1997. Effects of diet and exercise in preventing NIDDM in people with impaired glucose tolerance. The Da Qing IGT and Diabetes Study. *Diabetes Care* 20 (4), 537-544.

- Patja K, Kuronen R, Jallinoja P, Airola R, Hokkanen S, Absetz P. 2008. Käypä hoito -suositukset kroonisten tautien ehkäisyssä: Elämäntapamuutosten edistäminen terveydenhuollossa, *VALTIT*. Teoksessa P. Absetz & K. Patja (toim.) Ennaltaehkäisyn kehittäminen Päijät-Hämeen terveydenhuollossa: Interventiot osana Ikihyvä Päijät-Häme -tutkimus- ja kehittämishanketta. Päijät-Hämeen sosiaali- ja terveystyhtymän julkaisuja 68, 30–59.
- Patja K, Absetz P, Kuronen R, Lillrank P. 2009. Miten kroonisten tautien ennaltaehkäisy saadaan kuntoon? *Suomen Lääkärilehti* 64 (14), 1351–1356.
- Paturi M, Tapanainen H, Reinivuo H, Pietinen P. (toim.) 2008. *Finravinto 2007 - tutkimus*. Kansanterveyslaitoksen julkaisuja B23/2008.
- Paulweber, B, Valensi, P, Lindström, J, Lalic N, Greaves C, McKee M, Kissimova-Skarbek K, Liatis S, Cosson E, Szendroedi J, Sheppard K, Charlesworth K, Felton A-M, Rissanen A, Tuomilehto J, Schwarz P, Roden M. on behalf of the IMAGE Study Group. 2010. A European evidence-based guideline for the prevention of type 2 diabetes. *Hormone and Metabolic Research* 42 (S1), S3–36.
- Peltonen M, Korpi-Hyövälti E, Oksa H, Puolijoki H, Saltevo J, Vanhala M, Saaristo T, Saarikoski L, Sundvall J, Tuomilehto J. 2006. Lihavuuden, diabeteksen ja muiden glukoosiaineenvaihdunnan häiriöiden esiintyvyys suomalaisessa aikuisväestössä. *Dehkon 2D -hanke (D2D)*. *Suomen Lääkärilehti* 61 (3), 163–170.
- Peltonen M, Harald K, Männistö S, Saarikoski L, Peltomäki P, Lund L, Sundvall J, Juolevi A, Laatikainen T, Aldén-Nieminen H, Luoto R, Jousilahti P, Salomaa V, Taimi M, Vartiainen E. 2008. Kansallinen FINRISKI 2007 -terveystutkimus. Tutkimuksen toteutus ja tulokset. *Kansanterveyslaitoksen julkaisuja B34/2008*.
- Peters EN, Hughes JR. 2009. The day-to-day process of stopping or reducing smoking: A prospective study of self-changers. *Nicotine & Tobacco Research* 11 (9), 1083–1092.
- Pinelli N, Herman W, Brown M, Jaber L. 2010. Perceived risk and the willingness to enroll in a diabetes prevention lifestyle intervention in Arab-Americans. *Diabetes Research and Clinical Practice* 90 (2), e27–29.
- Podl TR, Goodwin MA, Kikano GE, Stange KC. 1999. Direct observation of exercise counseling in community family practice. *American Journal of Preventive Medicine* 17 (3), 207–210.
- Polivy J. 2001. The false hope syndrome: unrealistic expectations of self-change. *International Journal of Obesity* 25 (S1), S80–S84.
- Polivy J, Herman P. 2002. If at first you don't succeed. False hopes of self-change. *American Psychologist* 57 (9), 677–689.
- Poskiparta M, Kasila K, Kettunen T, Liimatainen L, Vähäsarja K. 2004. Uusi työväline elintapojen muutosta tukevaan terveysneuvontaan. *Terveydenhoitaja* 7, 15–17.
- Poskiparta M, Kasila K, Kettunen T, Kiuru P. 2004. Tyypin 2 diabeetikkojen liikuntaneuvonta perusterveydenhuollon lääkäreiden ja hoitajien vastaanotoilla. *Suomen Lääkärilehti* 59 (14), 1491–1495.

- Poskiparta M, Kasila K, Kiuru P. 2006. Dietary and physical activity counselling on Type 2 diabetes and impaired glucose tolerance by physicians and nurses in primary healthcare in Finland. *Scandinavian Journal of Primary Health Care* 24 (4), 206–210.
- Poskiparta M, Kasila K, Vähäsarja K, Kettunen T, Kiuru P. 2007. Diabetesta sairastavien ravintorasvojen käytön neuvonta perusterveydenhuollossa. *Sosiaalilääketieteellinen Aikakauslehti* 44 (1), 20–28.
- Potter M, Vu J. 2001. Weight management: What patients want from their primary care physicians. *Journal of Family Practice* 50 (6), 513–518.
- Povey R, Conner M, Sparks P, James R, Shepherd R. 1999. A critical examination of the application of the Transtheoretical Model's stages of change to dietary behaviours. *Health Education Research* 14 (5), 641–651.
- Prochaska JO, DiClemente CC. 1982. Transtheoretical therapy: Toward a more integrative model of change. *Psychotherapy: Theory, Research and Practice* 19 (3), 276–288.
- Prochaska J, DiClemente 1983. Stages and processes of self-change of smoking: Toward an integrative model of change. *Journal of Consulting and Clinical Psychology* 51 (3), 390–395.
- Prochaska J, Norcross J. 2007. *Systems of psychotherapy - a transtheoretical analysis* (6. painos). Los Angeles: Thomson Brooks/Cole.
- Prochaska JO, Redding CA, Evers KE. 2008. The transtheoretical model and stages of change. In K. Glanz K, BK. Rimer & K. Viswanath (toim.) *Health behavior and health education: Theory, research, and practice* (4. painos). USA: Jossey-Bass, 97–121.
- Prochaska JJ, Prochaska JO. 2011. A review of multiple health behavior change intervention for primary prevention. *American Journal of Lifestyle Medicine* 5 (3), 208–221.
- Prättälä R, Paalanen L. 2007. Pohdinta. Teoksessa R. Prättälä & L. Paalanen. *Elintavat ja niiden väestöryhmäerot Suomessa. Terveys 2000 -tutkimus. Kansanterveyslaitoksen julkaisuja B 2/2007*, 84–87.
- Prättälä R. 2007a. Sosioekonomisiin terveyseroihin vaikuttavat tekijät ja niissä tapahtuneet muutokset: Johdanto. Teoksessa H. Palosuo, S. Koskinen, E. Lahelma, R. Prättälä, T. Martelin, A. Ostamo, I. Keskimäki, M. Sihto, K. Talala, E. Hyvönen & E. Linnanmäki (toim.) *Terveiden eriarvoisuus Suomessa. Sosioekonomisten terveyserojen muutokset 1980-2005. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja 2007:23*, 130–132.
- Prättälä R. 2007b. Sosioekonomisiin terveyseroihin vaikuttavat tekijät ja niissä tapahtuneet muutokset: Yhteenveto ja johtopäätökset terveyskäyttäytymisen muutoksista. Teoksessa H. Palosuo, S. Koskinen, E. Lahelma, R. Prättälä, T. Martelin, A. Ostamo, I. Keskimäki, M. Sihto, K. Talala, E. Hyvönen & E. Linnanmäki (toim.) *Terveiden eriarvoisuus Suomessa. Sosioekonomisten terveyserojen muutokset 1980-2005. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja 2007:23*, 164–168.
- Ramachandran A, Snehalatha C, Mary S, Mukesh B, Bhaskar A, Vijay V. 2006. The Indian Diabetes Prevention Programme shows that lifestyle

- modification and metformin prevent type 2 diabetes in Asian Indian subjects with impaired glucose tolerance (IDPP-1). *Diabetologia* 49 (2), 289–297.
- Raskausdiabetes: Käypä hoito -suositus 2008. Suomalaisen Lääkäriseuran, Suomen Diabetesliiton lääkarineuvoston ja Suomen Gynekologiyhdistys ry:n asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim.
- Reunanen A, Virta L, Klaukka T. 2008. Tyypin 2 diabeetikkoja on jo yli puoli miljoonaa. *Suomen Lääkärilehti* 63 (21), 1952–1956.
- Riemsma RP, Pattenden J, Bridle C, Sowden AJ, Mather L, Watt IS, Walker A. 2002. A systematic review of the effectiveness of interventions based on a stages-of-change approach to promote individual behavior change. *Health Technology Assessment* 6, 24. doi: 10.3310/hta6240
- Rodondi N, Humair J-P, Ghali WA, Ruffieux C, Stoianov R, Seematter-Bagnoud L, Stalder H, Pecoud A, Cornuz J. 2006. Counselling overweight and obese patients in primary care: a prospective cohort study. *European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation* 13 (2), 222–228.
- Roglic G, Unwin N. 2010. Mortality attributable to diabetes: Estimates for the year 2010. *Diabetes Research and Clinical Practice* 87 (1), 15–19.
- Rolka D, Li Y. 2009. Self-reported prediabetes and risk-reduction activities – United States, 2006. *Journal of the American Medical Association* 301 (6), 591–593.
- Rollnick S, Butler C, McCampridge J, Kinnersley P, Elwyn G, Resnicow K. 2005. Consultations about changing behaviour. *British Medical Journal* 331 (7522), 961–963.
- Routasalo P, Pitkälä K. (toim.) 2009. Omahoidon tukeminen – Opas terveydenhuollon ammattihenkilöille. Forssa: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim.
- Ruge T, Nyström L, Lindahl B, Hallmans G, Norberg M, Weinehall L, Rolandsson O. 2007. Recruiting high-risk individuals to a diabetes prevention program – How hard can it be? *Diabetes Care* 30 (7), e61.
- Saaristo T. 2004. Saatteeksi. Teoksessa *Suunnitelma Tyypin 2 diabeteksen ehkäisyohjelman toteuttamiseksi. Projektisuunnitelma 2003-2007. Dehkon 2D-hanke (D2D)*. Tampere: Diabetesliitto.
- Saaristo T, Etu-Seppälä L. 2006. Prevention of diabetes and its complications: key goals in Finland. *Diabetes Voice* 51 (4), 13–17.
- Saaristo T, Peltonen M, Keinänen-Kiukaanniemi S, Vanhala M, Niskanen L, Oksa H, Korpi-Hyövälti E, Tuomilehto J. 2007. National type 2 diabetes prevention programme in Finland: FIN-D2D. *International Journal of Circumpolar Health* 66 (2), 101–112.
- Saaristo TE, Barengo NC, Korpi-Hyövälti E, Oksa H, Puolijoki H, Saltevo JT, Vanhala M, Sundvall J, Saarikoski L, Peltonen M, Tuomilehto J. 2008. High prevalence of obesity, central obesity and abnormal glucose tolerance in the middle-aged Finnish population. *BMC Public Health* 8, 423. doi:10.1186/1471-2458-8-423
- Saaristo T, Oksa H, Peltonen M, Etu-Seppälä L. (toim.). 2009. Loppuraportti. *Dehkon 2D-hanke (D2D) 2003-2007*. Tampere: Diabetesliitto.

- Saaristo T, Moilanen L, Korpi-Hyövälti E, Vanhala M, Saltevo J, Niskanen L, Jokelainen J, Peltonen M, Oksa H, Tuomilehto J, Uusitupa M, Keinänen-Kiukaanniemi S. 2010a. Lifestyle intervention for prevention of type 2 diabetes in primary health care: one-year follow-up of a Finnish national diabetes prevention program (FIN-D2D). *Diabetes Care* 33 (10), 2146–2151.
- Saaristo T, Moilanen L, Jokelainen J, Korpi-Hyövälti E, Vanhala M, Saltevo J, Niskanen L, Peltonen M, Oksa H, Cederberg H, Tuomilehto J, Uusitupa M, Keinänen-Kiukaanniemi S. 2010b. Cardiometabolic profile of people screened for high risk of type 2 diabetes in a national diabetes prevention programme (FIN-D2D). *Primary Care Diabetes* 4 (4), 231–239.
- Saaristo T. 2011. Assessment of risk and prevention of type 2 diabetes in primary health care. University of Oulu. *Acta Universitatis Ouluensis D Medica* 1144. Lääketieteen väitöskirjatyö.
- Salmela SM, Kettunen T, Poskiparta M. 2010. Vaikuttavan elintapaohjaus-intervention suunnittelu – helpommin sanottu kuin tehty? *Sosiaalilääketieteellinen Aikakauslehti* 47 (3), 208–218.
- Salmela S, Koskimäki V, Helanen S, Niska A, Siira T, Vikström M, Ahola L, Haarala S, Männikkö K, Hallenberg M, Kanste O, Riekkinen-Mikkola L, Pesonen K, Rasi L, Hirvasniemi R, Angeria M. 2011. Terveempi Pohjois-Suomi -hankkeen loppuraportti. Hyvinvointijohtamisen ja -rakenteiden kehittäminen kunnissa ja palvelualueilla – tavoitteena kuntalaisten hyvinvointi. Multiprint Oy, Oulu. Saatavana [www-muodossa: http://sp.terps.foral.fi/Hankkeen_tulokset_ja_loppuraportti/Loppuraportti/TerPS_Loppuraportti_Taitto_LOPPUVEDOS.pdf](http://sp.terps.foral.fi/Hankkeen_tulokset_ja_loppuraportti/Loppuraportti/TerPS_Loppuraportti_Taitto_LOPPUVEDOS.pdf)
- Salmela S. 2011 (työryhmän puolesta). Hyvinvoinnin ja terveyden edistämisen koulutus- ja kehittämissuunnitelma vuosille 2011–2014. Terveempi Pohjois-Suomi -hanke, Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri. Saatavana [www-muodossa: http://www.ppsHP.fi/instancedata/prime_product_julkaisu/npp/embeds/23021_HyTE-koulutus-ja_kehittämissuunnitelma_2011_2_.pdf](http://www.ppsHP.fi/instancedata/prime_product_julkaisu/npp/embeds/23021_HyTE-koulutus-ja_kehittämissuunnitelma_2011_2_.pdf)
- Sciamanna C, Tate D, Land W, Wing R. 2000. Who reports receiving advice to lose weight? Results from a multistate survey. *Archives of Internal Medicine* 160 (15), 2334–2339.
- Segal P, Zimmet P. 2005. The 1st International Congress on Prediabetes and the Metabolic Syndrome. *Diabetes Voice* 50 (2), 45–47.
- Sigal R, Kenny G, Wasserman D, Castaneda-Sceppa C, White R. 2006. Physical activity/exercise and type 2 diabetes. A consensus statement from the American Diabetes Association. *Diabetes Care* 29 (6), 1433–1438.
- Sharma M, Romas JA. 2012. Theoretical foundations of health education and health promotion (2. painos). USA: Jones & Bartlett Learning.
- Sheeran P. 2002. Intention-behavior relations: A conceptual and empirical review. *European Review of Social Psychology* 12 (1), 1–36.
- Shiffman S, Sweeney CT, Pillitteri JL, Sembower MA, Harkins AM, Wadden TA. 2009. Weight management advice: What do doctors recommend to their patients? *Preventive Medicine* 49 (6), 2482–2486.

- Simkin-Silverman L, Gleason K, King W, Weissfeld L, Buhari A, Boraz M, Wing R. 2005. Predictors of weight control advice in primary care practices: patient health and psychosocial characteristics. *Preventive Medicine* 40 (1), 71-82.
- Sobell LC, Sobell MB, Leo GI, Agrawal S, Johnson-Young L, Cunningham JA. 2002. Promoting self-change with alcohol abusers: a community-level mail intervention based on natural recovery studies. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research* 26 (6), 936-948.
- Sobell LC, Sobell MB, Toneatto T, Leo GI. 1993. What triggers the resolution of alcohol problems without treatment. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research* 17 (2), 217-224.
- Sobell LC. 2007. The phenomenon of self-change: overview and key issues. Teoksessa H. Klingemann & L. Sobell (toim.) *Promoting self-change from addictive behaviors. Practical implications for policy, prevention and treatment.* USA: Springer, 1-30.
- Spencer L, Adams TB, Malone S, Roy L, Yost E. 2006. Applying the transtheoretical model to exercise: a systematic and comprehensive review of the literature. *Health Promotion Practice* 7 (4), 428-443.
- Stafford RS, Farhat JH, Misra B, Schoenfeld DA. 2000. National patterns of physician activities related to obesity management. *Archives of Family Medicine* 9 (7), 631-638.
- Steingrímisdóttir L, Ovesen L, Moreiras O, Jacob S. for the EFCOSUM Group. 2002. Selection of relevant dietary indicators for health. *European Journal of Clinical Nutrition* 56 (S2), S8-S11.
- Steptoe A, Doherty S, Rink E, Kerry S, Kendrick T, Hilton S. 1999. Behavioral counseling in general practice for the promotion of healthy behavior among adults at increased risk of coronary heart disease: randomised trial. *British Medical Journal* 319 (9), 943-948.
- Steptoe A, Kerry S, Rink E, Hilton S. 2001. The impact of behavioral counseling on stage of change in fat intake, physical activity, and cigarette smoking in adults at increased risk of coronary heart disease. *American Journal of Public Health* 91 (2), 265-269.
- Stern MP, Williams K, González-Villalpando C, Hunt KJ, Haffner SM. 2004. Does the metabolic syndrome improve identification of individuals at risk of type 2 diabetes and/or cardiovascular disease? *Diabetes Care* 27 (11), 2676-2681.
- STM 2006. Vähennä vähäsen – Opas alkoholinkäytön vähentäjälle. Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriön esitteitä 2006:10.
- STM 2012. Usein kysytyt kysymykset tietojärjestelmähankkeista. [Viitattu 12.8.2012.] Saatavana [www-muodossa: http://www.stm.fi/vireilla/kehittamisohjelmat_ja_hankkeet/tietojarjestelmahankkeet/kysymyksia_kanta_hankkeesta](http://www.stm.fi/vireilla/kehittamisohjelmat_ja_hankkeet/tietojarjestelmahankkeet/kysymyksia_kanta_hankkeesta)
- Strecher VJ, Rosenstock IM. 1997. The health belief model. Teoksessa A. Baum, S. Newman, J. Weinman, R. West, C. McManus (toim.) *Cambridge*

- handbook of psychology, health, and medicine. Cambridge: Cambridge University, 113–121.
- Sund R, Koski S. 2009. FinDM II. Diabeteksen ja sen lisäsairauksien esiintyvyyden ja ilmaantuvuuden rekisteriperusteinen mittaaminen – Tekninen raportti. Tampere: Suomen Diabetesliitto. Saatavana www-muodossa:
http://www.diabetes.fi/files/274/FinDM_II_Diabeteksen_ja_sen_lisasairauksien_esiintyvyyden_ja_ilmaantuvuuden_rekisteriperusteinen_mittaminen_Tekninen_raportti_pdf_361_kt.pdf
- Sundqvist S, Oulasvirta L. 2011. Vaikutusten ennakoarviointi kunnallisessa päätöksenteossa. Kuntaliiton verkkojulkaisu. Saatavana www-muodossa:
http://shop.kunnat.net/product_details.php?p=2572
- Sutton S. 2001. Back to the drawing board? A review of application of the transtheoretical model to substance use. *Addiction* 96 (1), 175–186.
- Tan D, Zwar N, Dennis S, Vagholkar S. 2006. Weight management in general practice: what do patients want? *Medical Journal of Australia* 185 (2), 73–75.
- THL 2010. Johtaminen tukee hyvinvoivaa ja terveyttä kuntaa - Tukiaineistoa kuntajohdolle. Hyvinvoiva ja terve kunta -sarja. Kide / Terveyden ja hyvinvoinnin laitos, 13.
- Thomas BH, Ciliska D, Dobbins M, Micucci BA. 2004. A process for systematically reviewing the literature: providing the research evidence for public health nursing interventions. *Worldviews on Evidence-Based Nursing* 1 (3), 176–184.
- Thorogood M, Coulter A, Jones L, Yudkin P, Muir J, Mant D. 1993. Factors affecting response to an invitation to attend for a health check. *Journal of Epidemiology and Community Health* 47 (3), 224–228.
- Tolonen H, Kuulasmaa K, Laatikainen T, Wolf H. & the European Health Risk Monitoring Project 2002. Recommendation for indicators, international collaboration, protocol and manual of operations for chronic disease risk factor surveys. Finnish National Public Health Institute. Saatavana www-muodossa: <http://www.ktl.fi/publications/ehrm/product2/title.htm>
- Torsson S-T, Lyytinen M. 2008. Diabeetikon ruokavaliosuositus 2008. Suomen Diabetesliitto: PunaMusta Oy.
- Tuah NAA, Amiel C, Qureshi S, Car J, Kaur B, Majeed A. 2011. Transtheoretical model for dietary and physical exercise modification in weight loss management for overweight and obese adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2011 (10). doi: 10.1002/14651858.CD008066.pub2.
- Tuomilehto J, Lindström J, Eriksson J, Valle T, Hämäläinen H, Ilanne-Parikka P, Keinänen-Kiukaanniemi S, Laakso M, Louheranta A, Rastas M, Salminen V, Uusitupa M. for the Finnish Diabetes Prevention Study Group. 2001. Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance. *New England Journal of Medicine* 344, 1343–1350.

- Umberson D, Crosnoe R, Reczek C. 2010. Social relationships and health behavior across life course. *Annual Review of Sociology* 1 (36), 139-157.
- Uusitupa M. 2005. Gene-diet interaction in relation to the prevention of obesity and type 2 diabetes: Evidence from the Finnish Diabetes Prevention Study. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases* 15 (3), 225-233.
- van Achterberg T, Huisman-De Waal GGJ, Ketelaar NABM, Oostendorp RA, Jacobs JE, Wollersheim HCH. 2010. How to promote healthy behaviours in patients? An overview of evidence for behaviour change techniques. *Health Promotion International* 26 (2), 148-162.
- van der Veen J, Bakx C, Van den Hoogen H, Verheijden M, van den Bosch W, van Weel C, van Staveren W. 2002. Stage-matched nutrition guidance for patients at elevated risk for cardiovascular disease: a randomized intervention study in family practice. *Journal of Family Practice* 51 (9), 751-758.
- van Sluijs E, Van Poppel M, Van Mechelen W. 2004. Stage-based lifestyle interventions in primary care: are they effective? *American Journal of Preventive Medicine* 26 (4), 330-343.
- van Tulder M, Furlan A, Bombardier C, Bouter L, the Editorial Board of the Cochrane Collaboration Back Review Group. 2003. Updated method guidelines for systematic reviews in the Cochrane Collaboration Back Review Group. *Spine* 28 (12), 1290-1299.
- Valtion ravitsemusneuvottelukunta 2005. *Suomalaiset ravitsemussuosituksset - ravinto ja liikunta tasapainoon*. Helsinki: Edita Publishing Oy.
- Vazquez G, Duval S, Jacobs DR, Silventoinen K. 2007. Comparison of body mass index, waist circumference, and waist/hip ratio in predicting incident diabetes: a meta-analysis. *Epidemiological Review* 29 (1), 115-128.
- Velicer WF, Norman GJ, Fava JL, Prochaska JO. 1999. Testing 40 predictions from the transtheoretical model. *Addictive Behaviors* 24 (4), 455-469.
- Venditti EM, Bray GA, Carrion-Petersen ML, Delahanty LM, Edelstein SL, Hamman RF, Hoskin MA, Knowler WC, Ma Y and the Diabetes Prevention Program Research Group. 2008. First versus repeat treatment with a lifestyle intervention program: attendance and weight loss outcomes. *International Journal of Obesity* 32 (10), 1537-1544.
- Verheijden MW, Van der Veen JE, Bakx JC, Akkermans RP, van den Hoogen HJM, van Staveren WA, van Weel C. 2004a. Stage-matched nutrition guidance: Stages of change and fat consumption in Dutch patients at elevated cardiovascular risk. *Journal of Nutrition Education and Behavior* 36 (5), 228-237.
- Verheijden M, Bakx C, Akkermans R, Van den Hoogen H, Godwin NM, Rosser W, van Staveren W, van Weel C. 2004b. Web-based targeted nutrition counseling and social support for patients at increased cardiovascular risk in general practice: randomized controlled trial. *Journal of Medical Internet Research* 6, e44. doi: 10.2196/jmir.6.4.e44
- Voluse A, Körkel J, Sobell LC. 2007. Self-change toolbox: Tools, tips, websites, and other informational resources for assessing and promoting self-

- change. Teoksessa H. Klingemann H & L. Sobell (toim.) Promoting self-change from addictive behaviors. Practical implications for policy, prevention and treatment. USA: Springer, 239–255.
- Vähäsarja K, Poskiparta M, Kettunen T, Kasila K. 2004. Transteoreettinen muutosvaihemalli perusterveydenhuollon liikuntaneuvonnassa. *Liikunta & Tiede* 6, 81–88.
- Wall M, Teeland L. 2004. Non-participants in a preventive health examination for cardiovascular disease: characteristics, reasons for non-participation, and willingness to participate in the future. *Scandinavian Journal of Primary Health Care* 22 (4), 248–251.
- Waller K. 2011. Leisure-time physical activity, weight gain and health. A prospective follow-up in twins. *Studies in Sport, Physical Education and Health* 175. University of Jyväskylä. Terveystieteiden väitöskirjatyö.
- Wee CC, McCarthy EP, Davis RB, Phillips RS. 1999. Physician counseling about exercise. *Journal of the American Medical Association* 282, 1583–1538.
- Weinehall L, Hallgren CG, Westman G, Janlert U, Wall S. 1998. Reduction of selection bias in primary prevention of cardiovascular disease through involvement of primary health care. *Scandinavian Journal of Primary Health Care* 16 (3), 171–176.
- Weinstein ND, Rothman AJ, Sutton SR. 1998. Stage theories of health behavior: Conceptual and methodological issues. *Health Psychology* 17 (3), 290–299.
- West R. 2005. Time for a change: putting the Transtheoretical (Stages of change) model to rest. *Addiction* 100 (8), 1036–1039.
- Whiting DR, Guariguata L, Weil C, Shaw J. 2011. IDF Diabetes Atlas: Global estimates of the prevalence of diabetes for 2011 and 2030. *Diabetes Research and Clinical Practice* 94 (3), 311–321.
- WHO 1998. Health promotion glossary. World Health Organization, Geneva.
- WHO 1999. Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Report of a WHO consultation. Part 1: Diagnosis and classification of diabetes mellitus. World Health Organization, Geneva.
- WHO 2000. Obesity: Preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. World Health Organization Technical Report Series 894. Geneva.
- WHO/IDF 2006. Definition and diagnosis of diabetes mellitus and intermediate hyperglycaemia. Report of a World Health Organization / International Diabetes Federation Consultation. World Health Organization, Geneva.
- WHO 2011a. Diabetes. Saatavana [www-muodossa:](http://www.who.int/topics/diabetes_mellitus/en/)
http://www.who.int/topics/diabetes_mellitus/en/
- WHO 2011b. Diabetes, Fact sheet N°312. World Health Organization. Saatavana [www-muodossa:](http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/en/index.html)
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/en/index.html>
- WHO 2011c. Global status report on noncommunicable diseases 2010. World Health Organization, Italia.

- Willi C, Bodenmann P, Ghali WA, Faris PD, Cornuz J. 2007. Active smoking and the risk of type 2 diabetes. A systematic review and meta-analysis. *Journal of American Medical Association* 298 (22), 2654–2664.
- Worcester M, Murphy B, Mee V, Roberts S, Goble A. 2004. Cardiac rehabilitation programmes: predictors of non-attendance and drop-out. *European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation* 11 (4), 328–335.
- Yamaoka K, Tango T. 2005. Efficacy of lifestyle education to prevent Type 2 diabetes: A meta-analysis of randomized controlled studies. *Diabetes Care* 28 (11), 2780–2786.
- Yang K, Lee Y-S, Chasens ER. 2011. Outcomes of health care providers' recommendations for healthy lifestyle among U.S. adults with prediabetes. *Metabolic Syndrome and Related Disorders* 9 (3), 231–237.
- Yates T, Khunti K, Bull F, Gorely T, Davies MJ. 2007. The role of physical activity in the management of impaired glucose tolerance: a systematic review. *Diabetologia* 50 (6), 1116–1126.

LIITE 1

Tutkimuksia aiemmasta elintapaohjauksesta ja siihen yhteydessä olevista tekijöistä.

Tutkijat, vuosi ja maa	Kohderyhmä	Kysymyksenasettelu	Kuinka moni raportoi saaneensa ohjausta?	Mitkä tekijät olivat yhteydessä aiemman ohjauksen todennäköisyyteen?
Foss ym. 1996, UK	Perusterveydenhuollon verenpainepotilaat (N=2 676)	Onko perusterveydenhuollon henkilöstö antanut ohjausta painonhallintaan, liikuntaan, ravitsemukseen, tupakointiin ja alkoholin käyttöön liittyen?	71 % saanut ohjausta	Tulokset vaihtelivat riskitekijöittäin. Yleisesti ottaen miehet ja muut kuin ikääntyneet henkilöt raportoivat todennäköisemmin saaneensa ohjausta.
Little ym. 1999, UK	Sydän- ja verisuonisairauksien riskissä olevat perusterveydenhuollon potilaat (N=562)	Muistaako saaneensa ohjausta liittyen ravitsemukseen, liikuntaan, alkoholin käyttöön ja tupakointiin?	73 % saanut ohjausta	<i>Todennäköisyyttä lisäävät tekijät:</i> Riskitekijät, alle 65 vuoden ikä, miessukupuoli ja terveellisemmät elintavat. <i>Tekijät, jotka eivät olleet yhteydessä:</i> Koulutustaso.
Galuska ym. 1999, USA	Lihavat henkilöt (N=12 835) BRFSS-aineisto	Onko terveydenhuoltohenkilö antanut painoon liittyvää ohjausta edellisen 12 kk:n aikana?	42 % saanut ohjausta	<i>Todennäköisyyttä lisäävät tekijät:</i> Naissukupuoli, keski-ikäisyys, korkeampi koulutustaso, asiakkaan kokemus heikompi terveydentila, lihavuus, diabetes ja laihdutusyritykset. <i>Tekijät, jotka eivät olleet yhteydessä:</i> Siviilisäätty, tupakointi.
Nawaz ym. 1999, USA	Ylipainoiset ja lihavat henkilöt (N=1 254) BRFSS-aineisto	Onko terveydenhuoltohenkilö antanut painonhallintaan liittyvää ohjausta edellisen 12 kk:n aikana?	29 % kaikista oli saanut ohjausta. Niistä, joilla oli ylipainon lisäksi yksi riskitekijä, ohjausta oli saanut 10 %. Vastaava luku oli 43 % niillä, joilla oli ylipainon lisäksi kolme riskitekijää.	<i>Todennäköisyyttä lisäävät tekijät:</i> Vanhempi ikä, korkea kolesterolitaso, diabetes, sydän- ja verisuonisairaudet, laihdutusyritykset. <i>Tekijät, jotka eivät olleet yhteydessä:</i> Sukupuoli, koulutustaso, tulotaso, BMI, fyysinen passiivisuus, tupakointi.
Sciamanna ym. 2000, USA	Ylipainoiset ja lihavat henkilöt (N=10 187) BRFSS-aineisto	Onko terveydenhuollon henkilöt antanut painoon liittyvää ohjausta edellisen 12 kk:n aikana?	14 % kaikista oli saanut ohjausta. Ylipainoisista ohjausta oli saanut 10–20 % ja lihavista 42 %.	<i>Todennäköisyyttä lisäävät tekijät:</i> Ylipaino ja lihavuus, ylipainoon liittyvät sairaudet (korkea kolesteroli, kohonnut verenpaine ja diabetes), keski-ikäisyys, korkeampi koulutustaso, laihdutusyritykset.

(jatkuu)

(jatkuu)

Tutkijat, vuosi ja maa	Kohderyhmä	Kysymyksenasettelu	Kuinka moni raportoi saaneensa ohjausta?	Mitkä tekijät olivat yhteydessä aiemman ohjauksen todennäköisyyteen?
Edege ym. 2002, USA	Henkilöt, joilla on diabetes tai ei ole diabetes-ta (N=159 989) BRFSS-aineisto	Onko terveydenhuollon henkilö puhunut laihduttamisesta, liikunnasta, ravitsemuksesta tai tupakoinnin lopettamisesta edellisen 12 kk:n aikana?	21 % henkilöistä, jotka olivat ylipainoisia tai lihavia, mutta joilla ei ollut diabetesta, oli saanut ohjausta.	<i>Todennäköisyyttä lisäävät tekijät:</i> Diabetes.
Simkin-Silverman ym. 2005, USA	Ylipainoiset ja lihavat henkilöt (N=255)	Onko tämänhetkinen lääkärisi koskaan 1) kertonut sinulle ylipainostasi, 2) Puhunut sinulle laihduttamisen terveyshyödyistä? 3) Antanut sinulle spesifejä laihdutusohjeita? 4) Antanut sinulle spesifejä liikuntaohjeita? 5) Antanut sinulle jatkolähetettä laihduttamisen tueksi?	66 %:lle oli kerrottu heidän olevan ylipainoisia. 65 % oli saanut tietoa laihduttamisen terveyshyödyistä. Laihdutusohjeita oli annettu 37 %:lle ja liikuntaohjeita 28 %:lle. Jatkolähetteen oli saanut 14 %.	<i>Laihdutusohjeiden todennäköisyyttä lisäävät tekijät:</i> Tyypin 2 diabetes, valmistelu-, toiminta- ja ylläpitovaiheessa oleminen, perusterveydenhuollon lääkärikäyntien määrä. <i>Tekijät, jotka eivät olleet yhteydessä laihdutusohjeiden todennäköisyyteen:</i> Ikä, sukupuoli, koulutustaso, työllisyystilanne, siviilisääty, tupakointi, fyysinen aktiivisuus, kolesterolitaso, verenpaine, niveltulehdus, kilpirauhassairaus, masennusoireet, sappikivet, sydän- ja verisuonisairauksien riskitekijät, vyötärönympäryys, BMI, lääkitys, kilokaloreiden määrä, ruokavalion kokonaisrasvan määrä.
Jackson ym. 2005, USA	Lihavat henkilöt (N=69 775) BRFSS-aineisto vuosilta 1994, 1996, 1998 ja 2000	Onko terveydenhuollon henkilö antanut painoon liittyvää ohjausta edellisen 12 kk:n aikana?	Ohjausta saaneiden määrä putosi kuuden vuoden sisällä 44 prosentista 40 prosenttiin	<i>Todennäköisyyttä lisäävät tekijät:</i> Naissukupuoli, 50–64 vuoden ikä, korkea koulutustaso, korkea tulotaso (≥ 75000 \$/vuosi), diabetes.
Morrato ym. 2006, USA	Diabetesriskissä olevat henkilöt ja henkilöt, joilla on diabetes (N=26 878)	Onko joskus saanut terveysammattilaiselta kehotuksen liikkua enemmän?	2/3 diabetesriskissä olevista oli saanut kehotuksen liikkua enemmän. 20 % henkilöistä, joilla oli yksi diabeteksen riskitekijä, ja 66 % henkilöistä, joilla oli viisi riskitekijää, oli saanut kehotuksen.	<i>Todennäköisyyttä lisäävät tekijät:</i> Naissukupuoli, iän lisääntyminen 69 vuoteen asti, korkeampi koulutus ja tulotaso, diabetesriskin lisääntyminen, ylipaino ja lihavuus, kardiovaskulaariset sairaudet, fyysisen toimintakyvyn rajoitukset, fyysinen passiivisuus.

(jatkuu)

(jatkuu)

Tutkijat, vuosi ja maa	Kohderyhmä	Kysymyksenasettelu	Kuinka moni raportoi saaneensa ohjausta?	Mitkä tekijät olivat yhteydessä aiemman ohjauksen todennäköisyyteen?
Loureiro 2006, USA	Ylipainoiset ja lihavat henkilöt (N=41 622) BRFSS-aineisto	Onko terveydenhuollon henkilö antanut painoon liittyvää ohjausta edellisen 12 kk:n aikana?	15 % ylipainoisista ja 40 % lihavista oli saanut ohjausta.	<i>Todennäköisyyttä lisäävät tekijät:</i> Ikä, naissukupuoli, korkeampi koulutus, korkea tulotaso (≥ 75000 \$/vuosi), ylipaino ja lihavuus, muu kuin erinomaiseksi koettu terveys, diabetes, terveyssuunnitelma, säännölliset lääkäritapaamiset. Lihavilla myös sydänongelmat. <i>Tekijät, jotka eivät olleet yhteydessä:</i> Lasten ja aikuisten lukumäärä taloudessa, työllisyystilanne, eläkkeellä oleminen, niveltulehdus, kilokaloreiden ja kokonaisrasvan määrä, liikunta.
Rodondi ym. 2006, USA	Ylipainoiset ja lihavat henkilöt (N=526)	Kysymyksiä perusterveydenhuollon lääkärin toteuttamasta ohjauksesta kolmen edellisen käynnin aikana	65 % oli saanut ohjausta.	<i>Todennäköisyyttä lisäävät tekijät:</i> Kohonnut BMI ja verenpaine, veren rasva-aineenvaihdunnan häiriö. <i>Tekijät, jotka eivät olleet yhteydessä:</i> Koulutustaso, ikä, sukupuoli, asumismuoto (yhden vai kahden hengen talous), diabetes, fyysinen passiivisuus, tupakointistatus, sydän- ja verisuonisairaudet.
Ko ym. 2008, USA	Lihavat henkilöt (N=1 837)	Onko terveydenhuollon henkilö antanut painoon liittyvää ohjausta edellisen 12 kk:n aikana?	39 % oli saanut ohjausta.	<i>Todennäköisyyttä lisäävät tekijät:</i> Naissukupuoli, 40-49 vuoden ikä, heikoksi tai kohtalaiseksi koettu terveys, krooniset sairaudet, lihavuusluokan nousu (BMI ≥ 35). <i>Tekijät, jotka eivät olleet yhteydessä:</i> Siviilisäätty.
Shiffman ym. 2009	Normaalipainoisia, ylipainoisia ja lihavita henkilöitä (N=3 500)	Kysyttiin useita kysymyksiä liittyen siihen, onko saanut aiemmin lääkäriltä painonhallintaan liittyvää ohjausta.	14 % ylipainoisista ja 26 % lihavista ilmoitti saaneensa ainakin yhden listatuista ohjaustavoista.	<i>Todennäköisyyttä lisäävät tekijät:</i> Lihavuus.
Lewis ym. 2008 USA	Korkeassa metabolisen oireyhtymän riskissä olevat (N=5 389)	Onko terveydenhuollon ammattilainen suositellut liikunnan lisäämistä / ruokavalion muutosta edeltävän 12 kuukauden aikana?	51-57 % ilmoitti saaneensa suosituksen lisätä liikuntaa ja 43-52 % suosituksen muuttaa ruokavaliota	<i>Todennäköisyyttä lisäävät tekijät:</i> Todennäköisyys oli suurin henkilöillä, jotka olivat huolissaan elintavoistaan, mutta eivät olleet vielä tehneet asian eteen mitään.

(jatkuu)

(jatkuu)

Tutkijat, vuosi ja maa	Kohderyhmä	Kysymyksenasettelu	Kuinka moni raportoi saaneensa ohjausta?	Mitkä tekijät olivat yhteydessä aiemman ohjauksen todennäköisyyteen?
Näslindh-Ylispangar 2008, Suomi	Korkeariskiset, 40-vuotiaat helsinkiläiset miehet (N=128)	Onko lääkäri tai hoitaja viimeksi kuluneen vuoden (12 kk) aikana kehottanut teitä lopettamaan tupakoinnin / lisäämään liikuntaa / laihduttamaan / vähentämään alkoholin käyttöä?	Tupakoinnin lopettamiskehotuksen saanut noin 15 %, liikunnan lisäämiskehotuksen noin 8 %, laihdutuskehotuksen 78 % lääkäriltä ja 11 % hoitajalta ja alkoholin vähentämiskehotuksen 2-3 %.	<i>Todennäköisyyttä lisäävät tekijät:</i> Korkea riski metaboliseen oireyhtymään lisää laihdutuskehotuksen todennäköisyyttä. Muiden kehotusten todennäköisyyteen riski ei vaikuttanut.
Meriranta 2009, Suomi	Terveyskeskusten parisuhteessa elävät verenpainepotilaat (N=1 130)	Onko saanut lääkäriltä tiedon elintapojen muutostarpeesta?	Tulokset vaihtelivat muutostavoitteen ja sukupuolen mukaan: liikunta: 80-85 %, ravitsemus: 80-91 % ja laihdutus 74-77 %. Noin 44 % ilmoitti lääkärin puhuneen kaikista muutostavoitteista.	<i>Todennäköisyyttä lisäävät tekijät:</i> alle 65 vuoden ikä. <i>Tekijät, jotka eivät olleet merkitsevästi yhteydessä:</i> Sukupuoli.
Jay ym. 2010, USA	Yli 18-vuotiaat, lihavat henkilöt (N=137)	Saiko ohjausta juuri tapahtuneella lääkärikäynnillä?	85 % ilmoitti saaneensa lihavuuteen liittyvää ohjausta, mutta ohjauksen laadussa oli parannettavaa	Ei tutkittu.

(jatkuu)

(jatkuu)

Tutkijat, vuosi ja maa	Kohderyhmä	Kysymyksenasettelu	Kuinka moni raportoi saaneensa ohjausta?	Mitkä tekijät olivat yhteydessä aiemman ohjauksen todennäköisyyteen?
Helakorpi ym. 2011, Suomi	Henkilöt, joilla on todettu korkea kolesteroli (N=1 441) ja päivittäin tupakoivat henkilöt (N=525)	Jos verenne kolesterolipitoisuus on todettu korkeaksi, annettiin teille tässä yhteydessä ruokavalio-ohjeita kolesterolitason alentamiseksi? Onko lääkäri / hoitaja / hammaslääkäri viimeksi kuluneen vuoden (12 kk) aikana kehoittanut teitä lopettamaan tupakoinnin?	55 % miehistä ja naisista oli saanut ruokavalio-ohjeita. 44 % tupakoitsijoista oli saanut kehoituksen lääkäriltä, 38 % terveydenhoitajalta ja 16 % hammaslääkäriltä.	<i>Ravitsemusohjauksen todennäköisyyttä lisäävät tekijät (tähän valittu yli 10 % olevat erot):</i> Iän nousu, matala koulutustaso. Myös sosioekonominen asema vaikuttaa: Maanviljelijät, ylemmät ja alemmat toimihenkilöt, työntekijät ja eläkeläiset raportoivat ohjausta eniten (56–64 %), kun taas opiskelijat (17 %), työttömät (46 %) vähiten. <i>Tupakoinnin lopettamiskehoituksen todennäköisyyttä lisää matala koulutustaso (ero ylimpään 9 %). Todennäköisyyttä vähentää yksityisrittäjänä tai työnantajana oleminen sekä jonkin verran myös ylemmän toimihenkilön asema.</i>
Yang ym. 2011 USA	Henkilöt, joilla on esidiabetes (N=2 853)	Onko terveydenhuollon ammattilainen kehoittanut edeltävän 12 kuukauden aikana vähentämään sairastumisriskiä painoa kontrolloimalla tai laihduttamalla, liikuntaa lisäämällä tai ruokavalion rasvatai kaloripitoisuutta vähentämällä?	Alle 50 %.	<i>Todennäköisyyttä lisäävät tekijät:</i> Naissukupuoli, 40–59 vuoden ikä, ylipaino ja lihavuus, diabeteksen sukusite.

ORIGINAL PAPERS

I

THE REPORTING OF PREVIOUS LIFESTYLE COUNSELING BY PERSONS AT HIGH RISK OF TYPE 2 DIABETES

by

Salmela SM, Vähäsarja K, Villberg J, Vanhala M, Saaristo T, Lindström J,
Oksa H, Korpi-Hyövälti E, Niskanen L, Keinänen-Kiukaanniemi S,
Poskiparta M. 2012

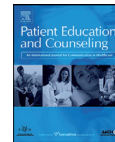
Patient Education and Counseling 87 (2), 178-185

Reproduced with kind permission by Elsevier.



Contents lists available at SciVerse ScienceDirect

Patient Education and Counseling

journal homepage: www.elsevier.com/locate/pateducou

Lifestyle counseling

The reporting of previous lifestyle counseling by persons at high risk of Type 2 diabetes

Sanna M. Salmela^{a,*}, Kati Vähäsarja^a, Jari Villberg^a, Mauno Vanhala^b, Timo Saaristo^c, Jaana Lindström^d, Heikki Oksa^e, Eeva Korpi-Hyövälti^f, Leo Niskanen^g, Sirkka Keinänen-Kiukaanniemi^h, Marita Poskiparta^a^a Research Centre for Health Promotion, Faculty of Sport and Health Sciences, Department of Health Sciences, University of Jyväskylä, Finland^b Family Practice Unit, Central Finland Central Hospital, Jyväskylä, Kuopio University Hospital, and University of Eastern Finland, Finland^c Diabetes Center, Tampere and Pirkanmaa Hospital District, Tampere, Finland^d National Institute for Health and Welfare, Helsinki, Finland^e Tampere University Hospital, Tampere, Finland^f Seinäjoki Central Hospital, Seinäjoki, Finland^g Department of Medicine, Central Finland Central Hospital, Jyväskylä and School of Medicine, University of Eastern Finland, Kuopio, Finland^h Institute of Health Sciences, University of Oulu and Oulu University Hospital, Unit of General Practice and Oulu Health Centre, Oulu, Finland

ARTICLE INFO

Article history:

Received 10 April 2011

Received in revised form 1 August 2011

Accepted 26 August 2011

Keywords:

Type 2 diabetes

Prevention

Lifestyle

Counseling

Finland

FIN-D2D

ABSTRACT

Objective: To assess (i) whether the reporting of counseling previously received is associated with high-risk individuals' agreement to participate in lifestyle intervention, (ii) whether the reporting of previous counseling differed *within* such a high-risk group, and (iii) the associations between lifestyles and previous lifestyle counseling.

Methods: Cross-sectional data were drawn from 10 149 adults at high risk of Type 2 diabetes, who were participating in a Finnish national diabetes prevention project (FIN-D2D). Bivariate analysis and multivariate logistic regression were used.

Results: In relation to the reporting of previous counseling, no difference was found between persons who had agreed and persons who had not agreed to participate in the lifestyle intervention. Persons who were more educated or who had dyslipidemia or diabetes were more likely than the others to report previous counseling. A generally healthy lifestyle, or certain health behaviors (being a non-smoker or eating large amounts of fruit and vegetables) may make the reporting of previous counseling more likely.

Conclusion: The results raise questions about the amount and quality of the previously received lifestyle counseling.

Practice implications: There is a need for sustainable lifestyle counseling structures, within vigorously implemented diabetes prevention projects, if long-lasting lifestyle changes are to be achieved.

© 2011 Elsevier Ireland Ltd. All rights reserved.

1. Introduction

Type 2 diabetes mellitus can be prevented through lifestyle changes in individuals at risk of developing diabetes [1–6]. For this reason, it is generally recommended that health professionals should provide lifestyle counseling to high-risk persons at every opportunity [7,8]. An individual's ability to recall counseling previously received has been seen as a sign of adequate and high-quality counseling, and as one way of estimating the effectiveness of counseling [9–11].

In research conducted by Morrato et al. [12], only 20% of individuals with one diabetes risk factor but 66% of individuals

with five risk factors reported that they had been told by professional counselors to exercise more. In fact, about two third of high-risk individuals recall receiving counseling [12]. These are people who may not perceive the need to participate in further counseling-based diabetes prevention projects, and in general terms, one might anticipate that previous counseling would decrease the need for additional counseling among high-risk persons. A Swedish pilot study indicated that only 16% of high-risk persons were motivated to enroll in an intervention program for diabetes prevention [13]. In another study, 46% of Arab-Americans with a body mass index ≥ 27 kg/m² agreed to participate in lifestyle intervention [14]; however the study gives no details regarding previous counseling. Overall, there appears to be a lack of research on the relationship among high-risk individuals between previous lifestyle counseling and willingness to receive further counseling. Hence, the first aim of the present study was to assess whether previous counseling was associated with the

* Corresponding author at: Department of Health Sciences, P.O. Box 35 (L), FIN-40014, University of Jyväskylä, Jyväskylä, Finland. Tel.: +358 405646937.
E-mail address: sanna.m.salmela@gmail.com (S.M. Salmela).

agreement/refusal of high-risk persons to participate in a lifestyle intervention program.

Persons at higher risk seem to be more likely to have received counseling than those at no risk [9,10,12,16,29,32–38]. However, persons at high risk of Type 2 diabetes are a heterogeneous group of individuals, who may have differing needs for counseling. Thus, the second aim of this study was to determine whether the reporting of previous counseling differed *within* such a high-risk group. A third aim relates to studies suggesting that both an *unhealthy* lifestyle [12,15] and a *healthy* lifestyle [11] increase the likelihood of having received counseling, and that there is no association with actual health behavior [16]. We wished to investigate these contradictory aspects further, looking more closely at the associations between lifestyles and previous lifestyle counseling.

2. Methods

2.1. The diabetes prevention project's protocol and participants

Detailed information on FIN-D2D, an implementation project within a national program for the prevention of Type 2 diabetes, has been published elsewhere [17–21]. To summarize, FIN-D2D was conducted during the years 2003–2008 in five Finnish hospital districts [17–19]. The main objective was to implement a nationwide program for the prevention of Type 2 diabetes, given the fact that 25% of Finnish persons aged 45–74 are obese, and that 24% have impaired fasting glucose or impaired glucose tolerance [22]. The specific aims were to improve the screening of people at risk of diabetes, and to advance the detection of undiagnosed diabetes. Within this program, high-risk individuals were screened from the general population, using the modified Finnish Diabetes Risk Score, FINDRISC [23]. The participants who were eligible were persons with (i) 15 or more points on FINDRISC, (ii) a history of gestational diabetes, (iii) a history of ischemic cardiovascular events, or (iv) impaired fasting glucose, or impaired glucose tolerance. The participants were offered the possibility to participate in FIN-D2D and to contact the appropriate health care professionals. Individuals participated voluntarily in one or two *health check-ups* conducted by a primary care nurse, seeing a doctor if necessary. Participants agreed on the intervention plan together with the nurse and proceeded to the *lifestyle intervention* (i.e. group or individual intervention, or a self-initiated lifestyle change).

Lifestyle interventions were developed and tested as part of normal clinical practice within primary health care. In preference to randomization, an opportunistic screening process was conducted within primary care. Thus, the participants in the study were taking part in regular activities within primary care. From the participants' point of view, they were not participating in a "study"; hence "written informed consent" was not asked for, as this is not consistent with primary care in Finland. Nevertheless, participants were given written information on Type 2 diabetes prevention and on FIN-D2D.

Permission to collect the data was granted to the National Public Health Institute by the Ministry of Social Affairs and Health in Finland [21]. FIN-D2D was coordinated by the Finnish Diabetes Association in association with five hospital districts, and in collaboration with the National Institute for Health and Welfare and the Ministry of Social Affairs and Health, acting together with the FIN-D2D Study Group.

2.2. Data

The baseline data were collected during 2004–2008. We used a *basic questionnaire* filled in by participants before the first health

check-up, and a *data collection form* filled in by nurses during the check-ups [17,19]. The original baseline data were drawn from 10 149 respondents. Out of these, 9984 persons met the criteria for being at high risk and were included in the current study. The high-risk subjects also included persons with self-reported diabetes, representing about 8% of the total participants. In order to determine whether the self-reported diabetes was associated with counseling previously received, we decided to include them in the analysis.

Assessment via a self-report was conducted on age, gender, marital status, educational level, occupational status, family history of diabetes, readiness to lose weight, health behavior, and counseling previously received. The previous counseling was assessed by asking "Have you received counseling about a healthy lifestyle (e.g. diet and exercise habits)?" The response options were yes/no. Readiness for lifestyle change [24] was assessed by asking "Have you lost weight during the past year?" The options here were: "I have not lost/I will not lose weight in the near future" (precontemplation), "I have not lost weight, but I intend to lose weight in the near future" (contemplation), "I have tried to lose weight" (preparation), "I have lost weight" (action), and "I am pleased with my present weight" (maintenance). The precontemplation, contemplation, and preparation stages are called pre-action stages and the action and maintenance stages are called action stages.

The seven original questions related to health behavior were modified to produce four new variables: (i) smoking status, (ii) dietary behavior, (iii) alcohol consumption, and (iv) exercise behavior. The options were dichotomized to "healthy" (0) and "unhealthy" (1) behavior, as follows:

- (i) *Smoking status*: 0, non-smokers; 1, smokers (regular and occasional smokers);
- (ii) *Fruit and vegetable intake*: 0, consumption of fruits, vegetables; and berries close to the minimum recommendation (≥ 4 daily portions); 1, consumption clearly under the minimum recommendation (≤ 2 daily portions);
- (iii) *Alcohol consumption*: 0, normal consumption (a unit of alcohol is about 12 g; under 24 weekly units in men and under 16 weekly units in women); 1, risk consumption (over the normal consumption) [25];
- (iv) *Leisure time physical activity*: 0, sufficient (at least 30 min of physical exercise three times a week, of at least moderate intensity); 1, insufficient (less than sufficient activity) [26].

These variables were first analyzed separately. Thereafter, they were merged into a new variable called a *health behavior index*, containing five categories (no healthy behaviors, one healthy behavior, two healthy behaviors, etc.). The first three categories were merged under the term "*unhealthy lifestyle*" and the last two categories under "*healthy lifestyle*".

Diseases and risk factors were mainly assessed by self-report. We classified the listed diseases/risk factors within three categories: (i) *elevated blood pressure or hypertension*, (ii) *dyslipidemia* (high or elevated blood cholesterol level or other dyslipidemia), and (iii) *other vascular diseases* (chronic heart failure, angina pectoris, coronary artery disease, myocardial infarction, coronary bypass surgery or angioplasty, stroke or TIA, intermittent claudication). As a fourth category we included *diabetes*, which was self-reported separately via the question "Have you ever been diagnosed with diabetes?" The options here were "no/yes/yes, gestational diabetes".

Health care professionals assessed the participants' body mass index (BMI) and waist circumference. BMI (kg/m^2) was categorized as normal (≤ 24.9), overweight (25–29.9), or obese (≥ 30). The waist circumference was divided into three categories: *ideal* (below

80 cm in women/94 cm in men), *elevated* (80–87 cm in women and 94–101 cm in men), and *large* (≥ 88 cm in women and ≥ 102 cm in men) [27,28].

The high-risk persons and the nurse agreed on the most suitable form of intervention. The participants were categorized into individuals who (i) *agreed to participate in the supervised intervention* (e.g. group or individual intervention), (ii) *agreed on the self-initiated lifestyle change*, or (iii) *did not agree to participate in the intervention* (refused, or perceived that no appropriate intervention was available).

2.3. Statistical analysis

The tests used were a bivariate analysis (cross-tabling) with Pearson's χ^2 -test, and multivariate logistic regression using SPSS 15.0 for Windows. The reported previous counseling was assessed as a dependent variable. In the multivariate logistic regression, we used four models. Thus we included socio-demographic factors, divided into (i) factors that cannot be changed (age and family

history of Type 2 diabetes), and (ii) factors that can be changed, at least in principle (marital and occupational status, educational level). We further included (iii) diseases and risk factors which the high-risk individuals were aware of (self-reported vascular risk factors, diabetes, elevated blood pressure and dyslipidemia), or which the health professional was able to observe (elevated BMI and waist circumference). A further model included (iv) variables describing health behavior (health behaviors, readiness to lose weight).

3. Results

The FIN-D2D participants' mean age was 54.4 years (SD 10.9, range 18–88, females 67%). Table 1 shows the characteristics indicating that participants were at high risk of developing diabetes. Sixty-eight percent of the participants reported that they had received previous lifestyle counseling, with a statistically significant difference between the genders (66% of the men, 69% of the women, $P < .05$).

Table 1
Characteristics of Finnish individuals at a high risk of Type 2 diabetes, participating in FIN-D2D Project in years 2003–2008 ($n = 9984$).

	Total (n)	Female (%)	Male (%)	P ^a
Age, years ^b	8728			
≤ 45		19	13	
45–55		29	32	
55–65		20	20	
> 65		32	35	<.001
Marital status ^b	8681			
Married/cohabiting		65	66	
Others		35	34	.264
Education level ^b	8676			
Low		37	41	
Medium		54	50	
High		10	9	<.001
Occupational status ^b	8598			
Manual		9	34	
Non-manual		44	24	
Retired		32	35	
Not employed (e.g. student, homemaker, unemployed)		15	7	<.001
Family history of diabetes ^b	7495			
No family history		36	43	
Diabetes in father, mother or siblings		64	57	<.001
Smoking status ^b	8484			
No smoking		85	77	
Regular or occasional smoker		15	24	<.001
Body mass index, kg/m ²	8453			
Normal (≤ 24.9)		8	6	
Overweight (25–29.9)		31	37	
Obesity (≥ 30)		61	57	<.001
Waist circumference, cm	8066			
Ideal (men < 94 , women < 80)		4	8	
Elevated (men 94–101, women 80–87)		11	23	
Large (men ≥ 102 , women ≥ 88)		85	70	<.001
Blood pressure ^b	8728			
Normal		44	38	
Hypertension		56	62	<.001
Dyslipidemia ^b	8728			
No		63	59	
Yes		37	42	<.001
Vascular risk factors or disease ^b	8728			
No		90	79	
Yes		10	21	<.001
Diabetes ^b	7727			
No		94	91	
Diabetes/gestational diabetes		6	9	<.001
Stage of change for weight loss ^b	8606			
Precontemplation		3	5	
Contemplation		20	23	
Preparation		52	40	
Action		19	22	
Maintenance		6	10	<.001

^a Pearson's χ^2 -test: statistical difference between men and women.

^b Reported by high-risk person (others are reported by health professionals).

Table 2
Results of bivariate and multivariate tests for women. %, Percentage of participants who have previously received counseling; OR, odds ratio for previously receiving counseling; 95% CI, 95% confidence interval; P, P level.

Variable	Classification	% in different classes of exploratory variable		Adjusted multiple logistic regression analysis ^a		
		%	P	OR	95% CI	P
Model 1						
Family history of diabetes	No	70		1		
	Yes	68	.168	.94	.81–1.10	.437
Age	≤45 years	67		1		
	45–54 years	72		1.22	.96–1.54	.108
	55–64 years	71		1.32	1.02–1.71	<.05
	≥65 years	65	<.001	1.13	.88–1.45	.336
Model 2						
Marital Status	Married/cohabiting	69		1		
	Others	68	.435	1.01	.86–1.19	.926
Education level	Low	63		1		
	Medium	71		1.30	1.11–1.54	<.01
	High	75	<.001	1.90	1.42–2.56	<.001
Occupational status	Manual	67		1		
	Non-manual	73		1.10	.84–1.45	.480
	Retired	66		.81	.61–1.09	.163
	Not employed	63	<.001	.66	.49–.90	<.01
Model 3						
Body mass index (kg/m ²)	Normal	59		1		
	Overweight	64		.94	.66–1.35	.740
Waist circumference (cm)	Obese	72	<.001	1.38	.95–2.01	.090
	Ideal	56		1		
	Elevated	60		1.17	.71–1.91	.546
Hypertension	Large	71	<.001	1.54	.93–2.57	.095
	No	67		1		
Dyslipidemia	Yes	70	<.05	1.08	.93–1.26	.321
	No	66		1		
Vascular risk factor/disease	Yes	74	<.001	1.49	1.27–1.74	<.001
	No	69		1		
Diabetes	Yes	69	.842	1.00	.78–1.27	.974
	No	68		1		
Diabetes	Yes	81	<.001	1.71	1.21–2.43	<.01
	No	68		1		
Model 4						
Leisure time physical activity	Sufficient	70		1		
	Insufficient	68	.074	.87	.71–1.08	.199
Smoking	No smoking	69		1		
	Regular/occasional	65	<.01	.92	.72–1.18	.520
Fruit and vegetable intake	≥4 daily portions	74		1		
	≤2 daily portions	64	<.001	.60	.47–.75	<.001
Alcohol intake	Normal	72		1		
	Risk consumption	69	.533	1.93	.86–4.36	.113
Stages of change for weight loss	Maintenance	53		1		
	Action	77		1.95	1.20–3.16	<.01
	Preparation	69		1.55	.99–2.44	.056
	Contemplation	66		1.40	.88–2.25	.158
	Precontemplation	56	<.001	1.80	.92–3.49	.085

^a The models were adjusted by other models (i.e. model 1 was adjusted by models 2–4; model 2 was adjusted by models 1, 3, and 4, and so on).

Was the counseling previously received associated with the participant's agreement to participate in FIN-D2D lifestyle intervention?

Seventy-nine percent of the men and 82% of the women agreed with their nurse that they would participate in the FIN-D2D lifestyle intervention. Eight percent of the men and 7% of the women agreed on a self-initiated lifestyle change, while 13% of the men and 11% of the women did not agree to participate in lifestyle intervention.

Those who agreed to participate in the lifestyle intervention reported previous counseling as often as those who did not agree to participate in the lifestyle intervention (69% vs. 71% in men; 70% vs. 70% in women). Those who agreed on the self-initiated lifestyle change were the least likely to report that they had received previous counseling (61% of the women, $P < .05$; 55% of the men, $P < .01$).

Did the reporting of previously received counseling vary among high-risk persons? (Tables 2 and 3, Models 1–3).

The bivariate analysis showed that, in both genders, the reporting of previous counseling was associated with age, education level, BMI, waist circumference, hypertension, dyslipidemia, and diabetes. The education level, dyslipidemia and diabetes remained significant in the multivariate analysis in both genders; thus those high-risk persons who were more educated or who had dyslipidemia or diabetes were more likely than the others to report previous counseling.

Some gender differences were observed. Non-employed women (students, unemployed, and homemakers) were less likely to report previous counseling than women with another occupational status. Women aged 55–64 were more likely to report having received counseling than younger or older women. Men with hypertension were more likely to report previous counseling than those with normal blood pressure.

Was the reporting of previously received counseling associated with health behavior and readiness to change? (Tables 2 and 3, Model 4).

Table 3
Results of bivariate and multivariate tests for men. %, Percentage of participants who have previously received counseling; OR, odds ratio for previously receiving counseling; 95% CI, 95% confidence interval; P, P level.

Variable	Classification	% in different classes of exploratory variable		Adjusted multiple logistic regression analysis ^a		
		%	P	OR	95% CI	P
Model 1						
Family history of diabetes	No	66		1		
	Yes	65	.576	.97	.80–1.16	.716
Age	≤45 years	64		1		
	45–54 years	67		1.11	.83–1.49	.469
	55–64 years	70		1.36	.98–1.88	.070
	≥65 years	63	.024	.96	.70–1.33	.815
Model 2						
Marital Status	Married/Cohabiting	66		1		
	Others	67	.701	1.00	.80–1.25	.992
Education level	Low	61		1		
	Medium	69		1.41	1.15–1.72	<.01
	High	73	<.001	1.94	1.33–2.83	<.01
Occupational status	Manual	65		1		
	Non-manual	70		1.06	.82–1.37	.641
	Retired	64		.84	.65–1.10	.206
	Not employed	68	.076	1.03	.71–1.50	.860
Model 3						
Body mass index (kg/m ²)	Normal	63		1		
	Overweight	64		.95	.60–1.50	.831
	Obese	68	.074	1.03	.63–1.70	.904
Waist circumference (cm)	Ideal	62		1		
	Elevated	64		1.14	.74–1.73	.555
	Large	67	.166	1.31	.85–2.04	.225
Hypertension	No	62		1		
	Yes	69	<.001	1.33	1.10–1.61	<.01
Dyslipidemia	No	62		1		
	Yes	71	<.001	1.35	1.11–1.63	<.01
Vascular risk factor/disease	No	65		1		
	Yes	69	.056	1.12	.88–1.43	.360
Diabetes	No	65		1		
	Yes	74	<.01	1.46	1.04–2.04	<.05
Model 4						
Leisure time physical activity	Sufficient	66		1		
	Insufficient	66	.960	1.13	.90–1.43	.302
Smoking	No	67		1		
	Regular/occasional	63	.065	.91	.71–1.17	.481
Fruit and vegetable intake	≥4 daily portions	77		1		
	≤2 daily portions	65	<.001	.70	.46–1.07	.102
Alcohol intake	Normal	68		1		
	Risk consumption	67	.714	1.02	.67–1.57	.913
Stages of change for weight loss	Maintenance	55		1		
	Action	75		2.90	1.84–4.56	<.001
	Preparation	68		1.74	1.14–2.65	<.05
	Contemplation	63		1.32	.85–2.05	.216
	Precontemplation	52	<.001	1.28	.73–2.24	.384

^a The models were adjusted by other models (i.e. model 1 was adjusted by models 2–4; model 2 was adjusted by models 1, 3, and 4, and so on).

Both bivariate and multivariate analysis showed that the likelihood of reporting previous counseling increased when high-risk individuals moved from the contemplation stage to the action stage. Those at the action stage were most likely to report previous counseling. Gender differences occurred: women whose fruit and vegetable intake was at least close to the recommendation were more likely to report that they had previously received counseling. An analysis of the health behavior index showed that among women only, an unhealthy lifestyle (0–2 in healthy behaviors) decreased the likelihood of having received counseling (OR .83, $P \leq .01$; data not shown).

4. Discussion and conclusion

4.1. Discussion

In this study, two thirds of persons at high risk of Type 2 diabetes and included in the FIN-D2D project reported having

previously received lifestyle counseling. Previous analysis showed that 32% of the FIN-D2D participants had no lifestyle intervention visits during the follow-up time [20]. In the absence of precise data, we speculated that (in line with our initial hypothesis) previous counseling might indeed be an inhibiting factor among at least a proportion of those persons who did not participate in FIN-D2D (the rationale being that if a person has already received counseling, he or she may be less willing to receive additional counseling and to participate in a diabetes prevention project which is based on lifestyle counseling). Here it should be borne in mind that the detailed motivation for non-participation did not form part of this study.

Nevertheless, it was noted that those who agreed and those who did not agree to participate in the FIN-D2D lifestyle intervention were equally likely to have received previous counseling. The encouraging interpretation is that overall, people seem to be willing to undergo counseling, even if they have had it previously. Thus we are led to further speculate that for some

persons, previous counseling can actually *increase* the perceived need for additional counseling, by arousing interest and motivation and raising questions. One can envisage that after the counseling session(s), a person may have advanced in his/her readiness for lifestyle change, becoming aware that additional counseling could be beneficial and support the change process.

However, the goal of counseling is to support the change process via both adequate counseling (amount and frequency) and high-quality counseling (responding to the person's individual needs). Viewed in this light, counseling should *decrease* the need for additional counseling, by providing answers and by supporting self-efficacy at different stages of the change process. The point here is that in terms of quality, most meetings between high-risk persons and health professionals probably involve not so much lifestyle counseling as *brief lifestyle advice*, such as "Try to lose some weight" [29–32]. It is possible that for the most part, FIN-D2D participants did indeed previously receive such brief advice, but that this was not enough to decrease their subjective need for additional counseling, or their willingness to participate in lifestyle intervention. It is also possible, if the *amount* of previous counseling was too limited, that the persons could subsequently have advanced in their lifestyle change process, leading to a felt need for additional counseling. These standpoints – greatly varying as they do – emphasize the complexity and length of the lifestyle change process. The support system for lifestyle change among high-risk persons clearly needs to be flexible and long-lasting. Thus, professionals should have the possibility and the methods to respond to individuals' needs, and these needs may vary greatly in the course of a prolonged process. Thus, properly implemented diabetes prevention projects need *sustainable* structures to continue their work – as was indeed the case in FIN-D2D.

The persons who agreed to embark on a *self-initiated* lifestyle change were the least likely to report previous counseling. Perhaps these persons were previously unwilling to receive such counseling, and/or are currently unwilling to recall it. They may be individuals with self-initiating personalities – people with high self-efficacy, who wish to search for health information and make lifestyle changes on their own. It remains unclear whether there were participants who chose the self-initiated lifestyle change because of conflicting pressures: on the one hand they might not wish to participate in counseling involving contact with other people (either group meetings with other people, or individual meetings with a professional), but on the other hand, might feel under social pressure to at least do something. Note, however, that in FIN-D2D it was recommended that those who were willing to set out on a self-initiated lifestyle change should be included in the yearly follow-ups. Future studies should assess the results these self-initiators achieved: lifestyle counseling may not be necessary for everyone.

There has been one study suggesting that overweight and obese persons at the preparation, action, or maintenance stages are more likely to report previous counseling than those at the precontemplation and contemplation stages [33]. This finding is broadly in line with our own results, which indicate that it is persons at the action stage who are most likely to report previous counseling. These may be the persons who best recall the counseling received, since the brief advice usually offered may match their needs. However, about 70% of the participants were at the pre-action stages. Individuals at the precontemplation and contemplation stages are a challenge to professionals: according to Prochaska and Norcross [24], the emphasis in counseling in these stages should be on arousing and supporting the individual's interest and motivation, not on advising. Their reluctance or ambivalence should not prevent professionals from bringing up lifestyle issues in the conversation [34]. However, it may not be worth investing inordinate time or effort on persons at the precontemplation

stage: for individuals at this stage it may be enough simply to bring up lifestyle issues, assess the readiness for lifestyle change, and give encouragement to contact primary health care if the situation changes.

Previous studies have demonstrated that persons at higher risk seem to be more likely to have received counseling than those at no risk [9,10,12,16,30,35–40]. Our study complements current literature in suggesting that the reporting of previously received counseling differs also *among* high-risk individuals, and that *not all* risk factors increase the likelihood of having received counseling (thus the likelihood did *not* increase in relation to family history of Type 2 diabetes, self-reported vascular diseases or risk factors, or elevated BMI or waist circumference). An interesting point here is that many previous studies have, contrary to our results, found a positive association between BMI and previous counseling [12,30,36,38,39,41]. It should be noted that – as pointed out by Simkin-Silverman et al. [36] – these variables may drop out in a multivariate analysis due to the close association with Type 2 diabetes and other risk factors.

The literature suggests that persons with higher education may be more receptive to guidance, demand more guidance, and recognize and/or recall the counseling better [9,12,39,41]. Furthermore, professionals may guide them more willingly because they believe that highly educated individuals are more receptive to counseling than are persons with less education. The same reasoning can also explain our findings indicating that a generally healthy lifestyle, or certain health behaviors (being a non-smoker or eating large amounts of fruit and vegetables) may make the reporting of previous counseling more likely. More studies are needed to assess gender differences, and also to determine why not all health behaviors are associated with an increased likelihood of reporting previous counseling. Our findings support a previous study [11] indicating that persons with unhealthy lifestyle are less likely to report previous counseling than those with healthy lifestyle. Once again, our observations lead to questions concerning the quality and strategies of the counseling that had been provided: it seems that the counseling strategies commonly used – amounting perhaps, to nothing more than "brief advice" – may have not matched the needs of persons who had an unhealthy lifestyle. However, it is notable that the findings of studies so far are contradictory: two studies suggested that an *unhealthy* lifestyle profile increases the likelihood of having received counseling [12,15], while one study showed no association with health behavior [16].

Among high-risk persons, interesting questions are raised concerning whether or not previous counseling – if received – was ineffective. One could argue that by definition it must have been ineffective (otherwise the persons would not be at high risk). However, such a conclusion would be simplistic, given the cross-sectional nature of the data. For example, it is possible that the counseling had some effect in preventing obese individuals from gaining more weight. It is also possible that persons with a healthy lifestyle are better at recalling previous counseling, because it was better matched to their needs. Equally interesting – but equally complex – questions are raised by the apparent positive effect of counseling on persons who now had a healthy lifestyle, among whom there was (relative to those with an unhealthy lifestyle) apparently a greater likelihood of having received previous counseling. It would be tempting to draw from this the simple conclusion that "counseling works," but the evidence is inconclusive. All we can say, with reasonable confidence, is that when counseling matches individual needs, it is more effective.

This study has some features that should be borne in mind in considering the results. Due to the form of the question used in the questionnaire, we cannot be sure what the participants actually considered to be counseling. It should be borne in mind that not all

persons who have received counseling may recall it afterwards, or that they may not even have recognized the counseling they have received [9]. There are studies suggesting a good correspondence in the overall number of counseling activities between individuals and audiotapes, individuals and professionals, and professionals and audiotapes [39]. However, other studies have indicated that only half of the counseling provided is recalled by the individuals concerned [42,43]. Overall, we would agree with Lainscak et al. [44] who maintain that an “individual’s ability to recall counseling is more important than the prevalence of occurred counseling”. We also note that no data were available on the quality of previous counseling. Thus, the quality discussions remain somewhat theoretical, being based on previous studies on counseling.

4.2. Conclusion

Among high-risk persons there was no statistical association between lifestyle counseling previously received and non-participation in a lifestyle intervention based on counseling. This is an encouraging finding, insofar as it does not suggest any demotivating effect on participation, resulting from previous counseling. Nevertheless, the finding may also mean that previous counseling has not matched individual needs, or that it has aroused more interest, motivation, and questions, thus making persons are willing to participate in further counseling. This would appear to underline the significance of high-quality and adequate counseling, with the number of visits and follow-up visits adjusted to the individual. That is why determinate diabetes prevention projects need sustainable structures to support a durable lifestyle change process.

Our study also indicated that the reporting of previously received counseling differs among high-risk individuals, and that some but not all risk factors increase the likelihood of having received counseling. Clearly there are questions about the suitability of the counseling previously given to those who have less education, who are at the pre-action stages, and whose lifestyle was found to poor in the study.

4.3. Practice implications

We would recommend that prior to any detailed discussions on lifestyle issues, health professionals should elicit (preferably not by direct questioning) a free-form account of what a person at high risk of Type 2 diabetes already knows or has been told regarding lifestyle changes – bearing in mind that many of those at high risk will have received counseling previously. This would reveal the person’s individual knowledge and motivation, and possible questions and uncertainties related to lifestyle change. Based on this information, the professional could continue from previous counseling instead of merely repeating it. At the same time, the professional could tailor the counseling to match individual needs, instead of giving brief “one size fits all” advice. Brief advice does not match every high-risk person’s needs, especially if they are persons who (i) have less education, (ii) are at the pre-action stages, or (iii) have an unhealthy lifestyle. All this implies that professionals should pay particular attention to counseling strategies with such high-risk persons.

Conflicts of interests

None declared.

Acknowledgments

FIN-D2D was supported by financing from hospital districts of Pirkanmaa, Southern Ostrobothnia, North Ostrobothnia, Central

Finland and Northern Savo, the Finnish National Public Health Institute, the Finnish Diabetes Association, the Ministry of Social Affairs and Health in Finland, and Finlands Slot Machine Association, in cooperation with the FIN-D2D Study Group, and the Steering Committee: J. Huttunen, A. Kesäniemi, S. Kiuru, L. Niskanen, H. Oksa, J. Pihlajamäki, J. Puolakka, P. Puska, T. Saaristo, M. Vanhala, and M. Uusitupa. The FIN-D2D study has also been financially supported by the Academy of Finland (grant number 129293) and the Commission of the European Communities, Directorate C-Public Health (grant agreement no. 2004310). The writing of the present article was funded by the Ministry of Social Affairs and Health, the Social Insurance Institution of Finland, the Diabetes Research Foundation of Finland, the Juho Vainio Foundation, and the Yrjö Jahnsson Foundation. We acknowledge the editorial advice given by Donald Adamson, Lecturer in English, University of Jyväskylä.

References

- [1] Pan X, Li G, Hu Y, Wang J, Yang W, An Z, et al. Effects of diet and exercise in preventing NIDDM in people with impaired glucose tolerance. The Da Qing IGT and Diabetes Study. *Diabetes Care* 1997;20:537–44.
- [2] Tuomilehto J, Lindström J, Eriksson J, Valle T, Hämäläinen H, Ilanne-Parikka P, et al. Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance. *N Engl J Med* 2001;344:1343–50.
- [3] Knowler W, Barrett-Connor E, Fowler S, Hamman R, Lachin J, Walker E, et al. Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. *N Engl J Med* 2002;346:393–403.
- [4] Yamaoka K, Tango T. Efficacy of lifestyle education to prevent Type 2 diabetes: a meta-analysis of randomized controlled studies. *Diabetes Care* 2005;28:2780–6.
- [5] Ramachandran A, Snehalatha C, Mary S, Mukesh B, Bhaskar A, Vijay V. The Indian Diabetes Prevention Programme shows that lifestyle modification and metformin prevent type 2 diabetes in Asian Indian subjects with impaired glucose tolerance (IDPP-1). *Diabetologia* 2006;49:289–97.
- [6] Lindström J, Ilanne-Parikka P, Peltonen M, Aunola S, Eriksson J, Hemiö K, et al. Sustained reduction in the incidence of type 2 diabetes by lifestyle intervention: follow-up of the Finnish Diabetes Prevention Study. *Lancet* 2006;368:1673–9.
- [7] Alberti K, Zimmet P, Shaw J. International Diabetes Federation: a consensus on Type 2 diabetes prevention. *Diabet Med* 2007;24:451–63.
- [8] Paulweber B, Valensi P, Lindström J, Lalic N, Greaves C, McKee M, et al. A European evidence-based guideline for the prevention of type 2 diabetes. *Horm Metab Res* 2010;42:53–6.
- [9] Jackson J, Doescher M, Saver B, Hart G. Trend in professional advice to lose weight among obese adults, 1994 to 2000. *J Gen Intern Med* 2005;20:814–8.
- [10] Little P, Slocock L, Griffin S, Pilling J. Who is targeted for lifestyle advice? A cross-sectional survey in two general practices. *Br J Gen Pract* 1999;49:806–10.
- [11] Wee C, McCarthy E, Davis R, Phillips R. Physician counseling about exercise. *J Amer Med Assoc* 1999;282:1583–8.
- [12] Morrao E, Hill J, Wyatt H, Ghushchyan V, Sullivan P. Are health care professionals advising patients with diabetes or at risk for developing diabetes to exercise more? *Diabetes Care* 2006;29:543–8.
- [13] Ruge T, Nyström L, Lindahl B, Hallmans G, Norberg M, Weinehall L, et al. Recruiting high-risk individuals to a diabetes prevention program – how hard can it be? *Diabetes Care* 2007;30:e61.
- [14] Pinelli N, Herman W, Brown M, Jaber L. Perceived risk and the willingness to enroll in a diabetes prevention lifestyle intervention in Arab-Americans. *Diabetes Res Clin Pract* 2010;90:e27–9.
- [15] Duaso M, Cheung P. Health promotion and lifestyle advice in a general practice: what do patients think? *J Adv Nurs* 2002;39:472–9.
- [16] Nawaz H, Adams M, Katz D. Weight loss counseling by health care providers. *Am J Public Health* 1999;89:764–7.
- [17] Finnish Diabetes Association (Finland). Implementation of Type 2 Diabetes Prevention Plan: Project Plan 2003 – 2007, FIN-D2D Project. 2006. Available from: http://www.diabetes.fi/tiedoston_katsominen.php?dok_id=458 [accessed 15.08.08].
- [18] Saaristo T, Peltonen M, Keinänen-Kiukaanniemi S, Vanhala M, Niskanen L, Oksa H, et al. National Type 2 Diabetes Prevention Programme in Finland: FIN-D2D. *Int J Circumpolar Health* 2007;66:66–78.
- [19] Finnish Diabetes Association (Finland). Loppuraportti Dehkon 2D-hanke (D2D) 2003–2007 [Final Project Report of FIN-D2D]. 2009. 203 p. Available from: http://www.diabetes.fi/tiedoston_katsominen.php?dok_id=1764 [accessed 13.02.10].
- [20] Saaristo T, Moilanen L, Korpi-Hyövähti E, Vanhala M, Saltevo J, Niskanen L, et al. Lifestyle intervention for prevention of type 2 diabetes in primary health care: one-year follow-up of a Finnish national diabetes prevention program (FIN-D2D). *Diabetes Care* 2010;33:2146–51.

- [21] Saaristo T, Moilanen L, Jokelainen J, Korpi-Hyövälti E, Vanhala M, Saltevo J, et al. Cardiometabolic profile of people screened for high risk of type 2 diabetes in a national diabetes prevention programme (FIN-D2D). *Prim Care Diabetes* 2010;4:231–9.
- [22] Saaristo T, Barengo N, Korpi-Hyövälti E, Oksa H, Puolijoki H, Saltevo J, et al. High prevalence of obesity, central obesity and abnormal glucose intolerance in the middle-aged Finnish population. *BMC Public Health* [Internet]. 2008. Available from: <http://www.biomedcentral.com/1471-2458/8/423>, doi:10.1186/1471-2458-8-423 [accessed 05.12.09].
- [23] Lindström J, Tuomilehto J. The diabetes risk score – a practical tool to predict Type 2 diabetes risk. *Diabetes Care* 2003;26:725–31.
- [24] Prochaska J, Norcross J. *Systems of psychotherapy – a transtheoretical analysis*, fifth ed., Los Angeles: Thomson Learning; 2003. p. 638.
- [25] Ministry of Social Affairs and Health (Finland). *Have a little less – a guide for cutting down on alcohol* [Internet]. Brochures of the Ministry of Social Affairs and Health. 2006. 13 p. Available from: http://www.stm.fi/c/document_library/get_file?folderId=39503&name=DLFE-6729.pdf [accessed 11.01.11].
- [26] Sigal R, Kenny G, Wasserman D, Castaneda-Sceppa C, White R. Physical activity/exercise and type 2 diabetes. A consensus statement from the American Diabetes Association. *Diabetes Care* 2006;9:1433–8.
- [27] Alberti G, Zimmet P, Shaw J, Grundy S, The IDF Consensus worldwide definition of the metabolic syndrome [Internet]. Brussels: International Diabetes Federation; 2006. 24 p. Available from: http://www.idf.org/webdata/docs/IDF_Meta_def_final.pdf [accessed 01.09.10].
- [28] Grundy S, Cleeman J, Daniels S, Donato K, Eckel R, Franklin B, et al. Diagnosis and management of the metabolic syndrome: an American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute Scientific Statement. *Circulation* 2005;112:2735–52.
- [29] Milder I, Blokstra A, de Groot J, van Dulmen S, Bemelmans W. Lifestyle counseling in hypertension-related visits – analysis of videotaped general practice visits. *BMC Fam Pract* [Internet]. 2008. Available from: <http://www.biomedcentral.com/content/pdf/1471-2296-9-58.pdf>, doi:10.1186/1471-2296-9-58 [accessed 14.10.09].
- [30] Ko J, Brown D, Galuska D, Zhang J, Blanc H, Ainsworth B. Weight loss advice U.S. obese adults receive from health care professionals. *Prev Med* 2008;47:587–92.
- [31] Rodondi N, Humair J-P, Ghali W, Ruffieux C, Stoianov R, Seematter-Bagnoud L, et al. Counseling overweight and obese patients in primary care: a prospective cohort study. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 2008;13:222–8.
- [32] Poskiparta M, Kasila K, Kiuru P. Dietary and physical activity counselling on Type 2 diabetes and impaired glucose tolerance by physicians and nurses in primary healthcare in Finland. *Scand J Prim Health Care* 2006;24:206–10.
- [33] Davis M, Shapiro D, Windsor R, Whalen P, Rhode R, Miller H, et al. Motivational interviewing versus prescriptive advice for smokers who are not ready to quit. *Patient Educ Couns* 2011;83:129–33.
- [34] Sinclair J, Lawson B, Burge F. Which patients receive advice on diet and exercise? Do certain characteristics affect whether they receive such advice? *Can Fam Physician* 2008;54:404–12.
- [35] Klumbiene J, Petkeviciene J, Vaisvalavicius V, Miseviciene I. Advising overweight persons about diet and physical activity in primary health care: Lithuanian health behaviour monitoring study. *BMC Public Health* [Internet]. 2006. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1382204/pdf/1471-2458-6-30.pdf>, doi:10.1186/1471-2458-6-30 [accessed 08.01.07].
- [36] Simkin-Silverman L, Gleason K, King W, Weissfeld L, Buhari A, Boraz M, et al. Predictors of weight control advice in primary care practices: patient health and psychosocial characteristics. *Prev Med* 2005;40:71–82.
- [37] Edege L, Zheng D. Modifiable cardiovascular risk factors in adults with diabetes – prevalence and missed opportunities for physician counseling. *Arch Intern Med* 2002;162:427–33.
- [38] Potter M, Vu J. Weight management: what patients want from their primary care physicians. *J Fam Pract* 2001;50:513–8.
- [39] Sciamanna C, Tate D, Land W, Wing R. Who reports receiving advice to lose weight? Results from a multistate survey. *Arch Intern Med* 2000;160:2334–9.
- [40] Galuska D, Will J, Serdula M, Ford E. Are health care professionals advising obese patients to lose weight? *J Amer Med Assoc* 1999;282:1576–8.
- [41] Honda K. Factors underlying variation in receipt of physician advice on diet and exercise: applications of the behavioral model of health care utilization. *Am J Health Promot* 2004;18:370–7.
- [42] Podl T, Goodwin M, Kikano G, Stange K. Direct observation of exercise counseling in community family practice. *Am J Prev Med* 1999;17:207–10.
- [43] Flocke S, Stange K. Direct observation and patient recall of health behavior advice. *Prev Med* 2004;38:343–9.
- [44] Lainscak M, Cleland J, Lenzen M, Nabb S, Keber I, Follath F, et al. Recall of lifestyle advice in patients recently hospitalised with heart failure: a Euro-Heart Failure Survey analysis. *Eur J Heart Fail* 2007;9:1095–103.

II

PERCEIVING NEED FOR LIFESTYLE COUNSELING - FINDINGS FROM FINNISH INDIVIDUALS AT HIGH RISK OF TYPE 2 DIABETES

by

Salmela SM, Vähäsarja K, Villberg J, Vanhala M, Saaristo T, Lindström J,
Oksa H, Korpi-Hyövälti E, Moilanen L, Keinänen-Kiukaanniemi S,
Poskiparta M. 2012

Diabetes Care 35 (2), 239-241

Reproduced with kind permission by American Diabetes Association.

Perceiving Need for Lifestyle Counseling

Findings from Finnish Individuals at High Risk of Type 2 Diabetes

SANNA M. SALMELA, MS¹
KATI A. VAHASARJA, MS¹
JARI J. VILLBERG, MS¹
MAUNO J. VANHALA, MD²
TIMO E. SAARISTO, MD³
JAANA LINDSTROM, PHD⁴

HEIKKI H. OKSA, MD⁵
EEVA A.-L. KORPI-HYÖVÄLTI, MD⁶
LEENA MOILANEN, MD⁷
SIRKKA KEINÄNEN-KIUKAANNIEMI, MD⁸
MARITA E. POSKIPARTA, PHD¹

OBJECTIVE—To investigate the proportion of individuals at high risk of type 2 diabetes who perceive the need for lifestyle counseling, factors associated with this perception, and whether the perceived need is associated with subsequent attendance in lifestyle intervention.

RESEARCH DESIGN AND METHODS—Baseline and intervention data were obtained from 10,149 participants in a Finnish National Diabetes Prevention Project.

RESULTS—In total, 36% of men and 52% of women perceived the need for counseling. Most of the risk factors did not increase the perceived need for counseling. Those agreeing to attend supervised lifestyle intervention were more likely to report a perceived need than those who agreed on a self-initiated lifestyle change or those who refused to attend lifestyle intervention. The perceived need was associated with actual attendance in the lifestyle intervention only among women.

CONCLUSIONS—It will be vital to find additional means to support lifestyle change.

Most individuals at high risk of type 2 diabetes intend to and attempt to change their lifestyle (1–3). In previous studies, however, only 16% of high-risk individuals were motivated to enroll in an intervention program (4), whereas 46% agreed to participate in lifestyle intervention (5). Hence, our research questions were:

1. What proportion of individuals perceive the need for lifestyle counseling (LC)?
2. What are the predictors of perceived LC need?
3. Is there an association between perceived LC need and i) agreement to participate in supervised intervention, ii) agreement on a self-initiated lifestyle

change, and iii) refusal to participate in the intervention?

4. Among those agreeing to participate in supervised intervention, is there an association between perceived LC need and actual attendance/nonattendance in the intervention?

RESEARCH DESIGN AND METHODS

Data were obtained from adults at high risk of type 2 diabetes participating in a Finnish National Diabetes Prevention Project, FIN-D2D (6–11). Within the project, individuals participated voluntarily in one or two health check-ups. Thereafter, intensified LC interventions were offered, and the participant and the nurse agreed together on the most suitable form of intervention.

The baseline data were drawn from 10,149 initial respondents during 2004–2008 (9). Respondents with diabetes and those with no glucose tolerance test at baseline were excluded, leaving 7,128 individuals in the analysis. The baseline data were obtained from questionnaires filled in by participants and nurses. Intervention visit data ($n = 3,620$) were collected via a form completed by health professionals.

The dependent variable was the perceived need for LC, assessed with the question, “Do you need support, counseling, or more information to help you achieve certain lifestyle changes (e.g., diet, exercise, etc.)?” The response options were yes/no (for explanatory variables see Table 1). For research question 2 we categorized participants into those who i) agreed to participate in supervised intervention (i.e., group or individual intervention, within or outside public health care), ii) agreed on a self-initiated lifestyle change, iii) did not agree to participate in any intervention. On the basis of the subsequent intervention data, the participants were further categorized into those who a) did not subsequently attend the intervention within public health care, and those who b) subsequently attended the intervention at least once. Bivariate analysis and multivariate logistic regression were applied.

RESULTS—In total, 52% of women but only 36% of men reported a perceived need for LC (unadjusted odds ratio [OR] 1.93, $P < 0.001$; adjusted OR 1.91, $P < 0.001$). Participants aged younger than 65 years were more likely to perceive LC need than those aged at least 65 years. Nonmanual workers and retired people were more likely to perceive LC need than manual workers and unemployed people. Those at the contemplation, preparation, and action stages were more likely to perceive LC need than those at the precontemplation and maintenance stages. Unmarried and noncohabiting men were more likely to perceive LC need than married and cohabiting men. Among women, higher levels of education, BMI ≥ 30 kg/m², having dyslipidemia, and being a nonsmoker increased the likelihood of perceiving LC need (Table 1).

From the ¹Research Centre for Health Promotion, Faculty of Sport and Health Sciences, Department of Health Sciences, University of Jyväskylä, Jyväskylä, Finland; the ²Family Practice Unit, Central Finland Central Hospital, Jyväskylä, and Kuopio University Hospital, University of Eastern Finland, Kuopio, Finland; the ³Pirkanmaa Hospital District and Diabetes Center, Tampere, Finland; the ⁴National Institute for Health and Welfare, Helsinki, Finland; the ⁵Tampere University Hospital, Tampere, Finland; the ⁶Department of Internal Medicine, Seinäjoki Central Hospital, Seinäjoki, Finland; the ⁷Department of Medicine, Kuopio University Hospital, Kuopio, Finland; and the ⁸Institute of Health Sciences, University of Oulu and Oulu University Hospital, Unit of General Practice and Oulu Health Centre, Oulu, Finland.

Corresponding author: Sanna M. Salmela, sanna.m.salmela@gmail.com.

Received 14 June 2011 and accepted 5 November 2011.

DOI: 10.2337/dc11-1116

© 2012 by the American Diabetes Association. Readers may use this article as long as the work is properly cited, the use is educational and not for profit, and the work is not altered. See <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/> for details.

Perceiving need for LC

Table 1—Multivariate logistic regression model on perceived need for lifestyle counseling among adults at high risk of type 2 diabetes (n = 7,128) by selected variables

Variables (under four categories)	Classification	Men*		Women*	
		OR (95% CI)	P	OR (95% CI)	P
1. Factors that cannot be changed					
Family history of diabetes	No	1		1	
	Yes	1.00 (0.79–1.25)	0.967	1.11 (0.91–1.36)	0.295
Age (years)	≤45	1		1	
	45–54	0.92 (0.66–1.28)	0.621	1.06 (0.79–1.42)	0.712
	55–64	1.14 (0.78–1.66)	0.497	1.02 (0.74–1.42)	0.893
	≥65	0.52 (0.35–0.78)	<0.01	0.70 (0.51–0.97)	<0.05
2. Factors that can be changed					
Marital status	Married/cohabiting	1		1	
	Others	1.37 (1.05–1.80)	<0.05	0.92 (0.74–1.13)	0.412
Educational level	Low	1		1	
	Medium	1.12 (0.87–1.45)	0.388	1.56 (1.25–1.93)	<0.001
	High	1.19 (0.75–1.87)	0.458	1.78 (1.24–2.56)	<0.01
Occupational status	Manual	1		1	
	Nonmanual	2.31 (1.71–3.13)	<0.001	1.66 (1.17–2.36)	<0.01
	Retired	1.52 (1.08–2.14)	<0.05	1.59 (1.08–2.34)	<0.05
	Not employed	1.37 (0.86–2.18)	0.186	1.45 (0.97–2.18)	0.074
3. Risk factors and diseases					
BMI (kg/m ²)†	Normal (≤24.9)	1		1	
	Overweight (25–29.9)	1.14 (0.63–2.05)	0.665	1.63 (0.98–2.72)	0.062
	Obese (≥30)	1.18 (0.63–2.22)	0.606	2.60 (1.53–4.42)	<0.001
Waist circumference (cm)†	Ideal (men ≤94; women ≤80)	1		1	
	Elevated (94–101; 80–87)	1.10 (0.65–1.89)	0.719	1.10 (0.52–2.33)	0.811
	Large (≥101; ≥88)	1.55 (0.89–2.70)	0.119	1.30 (0.60–2.80)	0.512
Hypertension	No	1		1	
	Yes	1.01 (0.81–1.26)	0.930	1.00 (0.81–1.21)	0.904
Dyslipidemia	No	1		1	
	Yes	1.13 (0.91–1.41)	0.275	1.31 (1.07–1.60)	<0.05
Vascular risk factor/disease	No	1		1	
	Yes	1.10 (0.82–1.48)	0.513	0.95 (0.69–1.32)	0.771
4. Variables related to lifestyle					
Leisure time physical activity	Active	1		1	
	Inactive	1.15 (0.90–1.48)	0.258	1.18 (0.96–1.46)	0.116
Smoking	No smoking	1		1	
	Regular/occasional	0.83 (0.64–1.09)	0.185	0.75 (0.58–0.97)	<0.05
Fruit and vegetable intake	≥4 daily portions	1		1	
	≤2 daily portions	0.76 (0.51–1.15)	0.199	0.83 (0.67–1.03)	0.094
Alcohol intake	Normal	1		1	
	Risk consumption	0.91 (0.59–1.42)	0.681	1.75 (0.81–3.77)	0.153
Stages of change for weight loss	Maintenance	1		1	
	Action	2.06 (1.22–3.48)	<0.01	2.93 (1.60–5.36)	<0.01
	Preparation	2.24 (1.35–3.71)	<0.01	4.62 (2.58–8.28)	<0.001
	Contemplation	1.89 (1.10–3.12)	<0.05	4.49 (2.47–8.16)	<0.001
	Precontemplation	0.86 (0.41–1.79)	0.679	1.91 (0.88–4.16)	0.102
LC previously received	No	1		1	
	Yes	0.90 (0.70–1.14)	0.377	0.97 (0.79–1.20)	0.791

Adjusted ORs for perceiving the need for counseling are presented. *The categories were adjusted by other categories (i.e., category 1 was adjusted by categories 2, 3, and 4; category 2 was adjusted by categories 1, 3, and 4, and so on). †Reported by a health professional (others were reported by the high-risk individual).

Overall, a perceived need for LC was reported by 55% of women and 38% of men who agreed to participate in the supervised lifestyle intervention, by 35% of women and 24% of men who agreed on a self-initiated lifestyle change, and by

37% of women and 34% of men who refused to participate in the lifestyle intervention. Those agreeing to participate in the supervised intervention were more likely to have reported a perceived need for LC than those agreeing on a self-initiated

change (women: OR 2.09, $P < 0.001$; men: OR 1.98, $P < 0.01$). The difference between participants agreeing on a self-initiated change and those refusing to participate in any intervention was not significant (women: OR 1.01, $P = 0.955$;

men: OR 1.59, $P = 0.060$). Of those who agreed to attend supervised lifestyle intervention within public health care, 72% of men and 73% of women actually attended at least once. Attending and nonattending men were equally likely to have reported a perceived need for LC (36 vs. 36%, $P = 0.996$; OR 1.12, $P = 0.219$). By contrast, attending women were more likely to have reported a perceived need for LC than nonattending women (59 vs. 46%, $P < 0.001$; OR 1.45, $P < 0.001$).

CONCLUSIONS—The observations pose challenges in the field of diabetes prevention. Overall, 36% of the men and 52% of the women participating in FIN-D2D perceived a need for LC. The proportions appear fairly low. Most of the risk factors do not seem to significantly increase the perceived need of high-risk individuals for LC. However, our results suggest that women who smoke, have dyslipidemia, or are obese may be receptive to LC. Furthermore, individuals at the contemplation, preparation, and action stages seem to have the strongest perceptions of LC need, confirming recommendations that health professionals should assess the individual's readiness to change and tailor counseling to match the person's stage of change (12). Nevertheless, professionals' expectations concerning the individual's subjective need for LC should not be based purely on the individual's stage of change. As many as 42% of women and 60% of men at the contemplation and preparation stages saw *no* need for LC, yet a quarter of the individuals at the precontemplation stage *did* perceive a need for LC, even though these people are usually regarded as unwilling or unready for lifestyle change.

The proportions of individuals who perceived the need for LC but who agreed only on a self-initiated lifestyle change (30%) or refused to participate (35%) were higher than expected. We also expected that those who actually attended the LC intervention would be more strongly represented among those who had perceived the need for LC; however, this was the case only among women. Moreover, the overall proportion of those who perceived the need for LC but who did not thereafter attend lifestyle intervention was quite high, among both men (36%) and women (46%). If we wish to promote the LC attendance of high-risk persons, we have to understand also the reasons for nonattendance.

The study had limitations. Our results on perceived LC need and on the

initially agreed and actual participation might actually give too positive a picture regarding the broader Finnish high-risk population due to selection bias. There could also be other factors explaining the perceived need for LC (e.g., depression and limitations in physical functioning) that we did not include in the study.

Altogether, preventing diabetes would seem to require action from policy makers in all sectors and at all levels, not just from the health care system. Finding additional means to support lifestyle change processes will be very important.

Acknowledgments—FIN-D2D was supported by financing from the hospital districts of Pirkanmaa, Southern Ostrobothnia, North Ostrobothnia, Central Finland, and Northern Savo; the Finnish National Public Health Institute, the Finnish Diabetes Association, the Ministry of Social Affairs and Health in Finland; and Finland's Slot Machine Association. These bodies cooperated with the FIN-D2D Study Group and with the steering committee, consisting of Jorma Huttunen, Antero Kesäniemi, Satu Kiuru, Leo Niskanen, Heikki Oksa, Jaakko Pihlajamäki, Jukka Puolakka, Pekka Puska, Timo Saaristo, Mauno Vanhala, and Matti Uusitupa. The FIN-D2D study has also received financial support from the Academy of Finland (grant no. 129293) and the Commission of the European Communities, Directorate C-Public Health (grant agreement no. 2004310).

The current study was funded by the Ministry of Social Affairs and Health, the Social Insurance Institution of Finland, the Diabetes Research Foundation of Finland, the Juho Vainio Foundation, and the Yrjö Jahnsson Foundation.

No potential conflicts of interest relevant to this article were reported.

S.M.S. drew up the study plan, researched the data, and wrote the manuscript. K.A.V. drew up the study plan, researched the data, and reviewed and edited the manuscript. J.J.V. researched and processed the original data, performed the statistical analysis, supported the interpretation of the results, and edited the manuscript. M.J.V. accepted the study plan and reviewed and edited the manuscript. T.E.S., J.L., H.H.O., E.A.-L.K.-H., L.M., and S.K.-K. accepted the study plan and reviewed and edited the manuscript. M.E.P. devised the study plan, researched the data, and reviewed and edited the manuscript. The FIN-D2D Study Group and FIN-D2D Steering Committee were in overall charge of FIN-D2D conception and design and the acquisition of data.

The study was presented at the 6th World Congress on Prevention of Diabetes and its Complications, Dresden, Germany, 8–11 April 2010.

The authors acknowledge the editorial advice given by Donald Adamson, Lecturer in English, University of Jyväskylä.

References

1. Rolka D, Li Y. Self-reported prediabetes and risk-reduction activities – United States, 2006. *JAMA* 2009;301:591–593
2. Lewis SJ, Rodbard HW, Fox KM, Grandy S; SHIELD Study Group. Self-reported prevalence and awareness of metabolic syndrome: findings from SHIELD. *Int J Clin Pract* 2008;62:1168–1176
3. Hivert MF, Warner AS, Shrader P, Grant RW, Meigs JB. Diabetes risk perception and intention to adopt healthy lifestyles among primary care patients. *Diabetes Care* 2009;32:1820–1822
4. Ruge T, Nyström L, Lindahl B, et al. Recruiting high-risk individuals to a diabetes prevention program: how hard can it be? *Diabetes Care* 2007;30:e61
5. Pinelli NR, Herman WH, Brown MB, Jaber LA. Perceived risk and the willingness to enroll in a diabetes prevention lifestyle intervention in Arab-Americans. *Diabetes Res Clin Pract* 2010;90:e27–e29
6. Finnish Diabetes Association 2006. Implementation of Type 2 Diabetes Prevention Plan: Project Plan 2003–2007, FIN-D2D Project [article online]. Available from http://www.diabetes.fi/files/1107/Implementation_of_Type_2_Diabetes_Prevention_Project_Plan_2003-2007.pdf. Accessed 15 December 2011.
7. Saaristo T, Peltonen M, Keinänen-Kiukaanniemi S, et al; FIN-D2D Study Group. National type 2 diabetes prevention programme in Finland: FIN-D2D. *Int J Circumpolar Health* 2007;66:101–112
8. Finnish Diabetes Association 2009. Loppuraportti Dehkon 2D -hanke (D2D) 2003–2007. 2007 [Final Project Report of FIN-D2D]. Suomen Diabetesliitto [article online]. Available from http://www.diabetes.fi/files/271/Dehkon_2D_hankkeen_D2D_loppuraportti.pdf_2_5_Mt.pdf. Accessed 15 December 2011.
9. Saaristo T, Moilanen L, Korpi-Hyövähti E, et al. Lifestyle intervention for prevention of type 2 diabetes in primary health care: one-year follow-up of the Finnish National Diabetes Prevention Program (FIN-D2D). *Diabetes Care* 2010;33:2146–2151
10. Saaristo T, Moilanen L, Jokelainen J, et al. Cardiometabolic profile of people screened for high risk of type 2 diabetes in a national diabetes prevention programme (FIN-D2D). *Prim Care Diabetes* 2010;4:231–239
11. Saaristo TE, Barengo NC, Korpi-Hyövähti E, et al. High prevalence of obesity, central obesity and abnormal glucose tolerance in the middle-aged Finnish population. *BMC Public Health* 2008;8:423
12. Prochaska J, Norcross J. *Systems of psychotherapy—a trans-theoretical analysis*. 5th ed. Los Angeles, Thomson Learning, 2003.

III

ASSESSING INDIVIDUALS AT HIGH RISK OF TYPE 2 DIABETES: COMPARING SELF-CHANGERS, NON-PARTICIPANTS, AND PARTICIPANTS IN SUPERVISED LIFESTYLE INTERVENTION

by

Salmela SM, Vähäsarja K, Villberg J, Vanhala M, Saaristo T, Lindström J,
Oksa H, Korpi-Hyövälti E, Niskanen L, Keinänen-Kiukaanniemi S,
Poskiparta M. 2012

Submitted for publication

ASSESSING INDIVIDUALS AT HIGH RISK OF TYPE 2 DIABETES: COMPARING SELF-CHANGERS, NON-PARTICIPANTS, AND PARTICIPANTS IN SUPERVISED LIFESTYLE INTERVENTION

Sanna M. Salmela¹, Kati Vähäsarja¹, Jari Villberg¹, Mauno Vanhala², Timo Saaristo³, Jaana Lindström⁴, Heikki Oksa⁵, Eeva Korpi-Hyövälti⁶, Leo Niskanen⁷, Sirkka Keinänen-Kiukaanniemi⁸, Marita Poskiparta¹

¹ Department of Health Sciences, University of Jyväskylä, Finland

² Family Practice Unit, Central Finland Central Hospital, Jyväskylä, Kuopio University Hospital, and University of Eastern Finland, Finland

³ Diabetes Center, Tampere and Pirkanmaa Hospital District, Tampere, Finland

⁴ National Institute for Health and Welfare, Helsinki, Finland

⁵ Tampere University Hospital, Tampere, Finland

⁶ Seinäjoki Central Hospital, Seinäjoki, Finland

⁷ Kuopio University Hospital, Department of Medicine, Kuopio, Finland

⁸ Institute of Health Sciences, University of Oulu and Oulu University Hospital, Unit of General Practice and Oulu Health Centre, Oulu, Finland

Keywords: Type 2 Diabetes; Prevention; Lifestyle; Intervention; Counseling; Finland

Suggested running head: Self-changers, participants, and non-participants

Corresponding Author at Sanna M. Salmela, Department of Health Sciences, P.O. Box 35 (L), FIN-40014, University of Jyväskylä, Jyväskylä, Finland. E-mail address: sanna.m.salmela@gmail.com

ABSTRACT

Objective: To investigate factors explaining individuals' distribution into (i) self-changers, (ii) non-participants, and (iii) persons participating in supervised lifestyle intervention.

Methods: Cross-sectional data were obtained from a questionnaire issued to 10 149 high-risk individuals participating in a Finnish national diabetes prevention project. Of these, 4 379 individuals were analyzed.

Results: Women were more likely to be participants in supervised intervention, and men more likely to be non-participants. Obesity increased the likelihood of intervention participation, and an unmarried state /non-cohabitation increased the likelihood of non-participation: The other factors associated with participation differed between men and women. Married state/cohabitation and high educational status seem to increase the likelihood of being a self-changer among men.

Conclusion: Lifestyle changes among individuals at high-risk of type 2 diabetes should be identified and studied more from a self-change perspective.

Practice implications: There is a need to develop additional means to support lifestyle change among subgroups that are likely to actively rule themselves out of supervised intervention. It would be important to assess whether the self-changers (and even some non-participants) have lifestyle-change-related needs and expectations; also to estimate whether the various actors could facilitate the change process by some means other than supervised intervention.

1. Introduction

Individuals who are at high risk of type 2 diabetes can decrease their risk through lifestyle changes [1-6]. Thus, intentions and attempts to change lifestyle are common. As many as 84–98% of high-risk persons have intentions to change their lifestyle [7]. Two-thirds of persons with prediabetes have tried to lose or control their weight during the past year [8]. Over 70% of individuals at high risk of metabolic syndrome have tried to lose weight in the previous year, and 30% feel that they ought to lose weight [9].

Consequently, it is recommended that health professionals should provide lifestyle counseling to high-risk persons at every opportunity [10]. The attitudes of at-risk persons to lifestyle counseling are very often positive [11,12]. Even 92% of individuals with type 2 diabetes are favorably disposed to receiving physical activity counseling [13], and the majority of overweight or obese individuals would like to have the encouragement of a physician to achieve weight loss [12,14]. As a consequence, *supervised lifestyle intervention*, such as individual or group counseling with a health professional, has been a common intervention form in diabetes prevention studies [1-6].

However, a recent study revealed that only 36% of men and 52% of women at high risk of type 2 diabetes perceived the need for lifestyle counseling [15]. Some high-risk individuals may prefer *self-change* as their intervention form; thus in one primary-care program, 45% of physically inactive people decided to change their lifestyle on their own [16]. In addiction research, behavior change without professional help or a self-help group – in other words self-change [17] or change without treatment [18,19] – is seen as an important pathway to lifestyle change [17]. This concept has been applied to other areas also, such as smoking and eating disorders [17].

In diabetes prevention it is often said that lifestyle change is always self-change, meaning that a health professional can support the change process, but only the individual can change his/her own behavior in everyday life. Despite this consensus, self-change has been little studied in the diabetes prevention field. Prochaska and Norcross [20] have argued that health professionals should not assume that individuals are incapable of changing their behavior without professional help, and Klingeman et al. [17] have pointed out that this

assumption is not true in addictive behaviors. It might thus not be true in the dietary and physical activity behaviors that are often necessary to prevent or delay diabetes. Type 2 diabetes is increasing enormously all over the world [21], and it is not possible to supervise every at-risk individual. Hence, the possibility of self-change should be given more attention in diabetes prevention research.

Nevertheless, supervised lifestyle intervention and self-change cannot reach some individual subgroups. In Ruge et al.'s study [22], 84% of high-risk persons were not motivated to enroll in an intervention program for diabetes prevention. Pinelli et al. found that 54% of overweight persons did not agree to participate in lifestyle intervention [23]. Some of these individuals may prefer to embark on self-change, but we have very limited information on this point from the high-risk population. Thus, the current study aimed to assess the factors explaining high-risk individuals' distribution into the categories of (i) self-changers, (ii) non-participants, and (iii) persons participating in supervised lifestyle intervention. Analysis was conducted on the associations between socio-demographic factors, diseases and risk factors, and factors related to lifestyle change.

2. Methods

FIN-D2D was an implementation project in a Finnish national program for the prevention of Type 2 diabetes [24-28]. It was coordinated by the Finnish Diabetes Association together with five Finnish hospital districts, and in collaboration with the former National Institute for Health and Welfare and the Ministry of Social Affairs and Health, acting together with the FIN-D2D Study Group.

Detailed information on FIN-D2D has been reported elsewhere [24-28]. To summarize, FIN-D2D was conducted during the years 2003-2008 in five Finnish hospital districts. The main objective was to implement a nationwide program for the prevention of type 2 diabetes, having regard to the fact that 25% of Finnish persons aged 45-74 are obese, and that 24% have impaired fasting glucose or impaired glucose tolerance [29]. The specific aims were to improve the screening of people at risk of diabetes, and to advance the detection of undiagnosed diabetes. The participants were mostly people in contact with primary care who were estimated to have a high diabetes risk based on (i) 15 or more points on the modified Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISC), (ii) a history of gestational diabetes, (iii) a history of ischemic cardiovascular events, or (iv) impaired fasting glucose, or impaired glucose tolerance. They were offered the chance to take part in FIN-D2D and to contact the appropriate health care professionals.

Within the project, intensified interventions among high-risk individuals were tested as part of normal clinical practice within primary care. Individuals

participated voluntarily in one or two *health check-ups* conducted by a nurse. Participants agreed on the intervention plan together with the nurse and proceeded to the *lifestyle intervention*. The intervention options were: (i) group intervention in public health care, (ii) individual intervention in public health care, (iii) self-change, (iv) other intervention in public health care unit, (v) self-help group, (vi) other group outside public health care, (vii) other intervention, (viii) person refuses intervention, and (ix) no appropriate intervention method available. Within FIN-D2D, there was a notable preference for group intervention, but individual intervention and self-change were also favored.

As lifestyle interventions were conducted as part of normal routine in primary health care units, informed consent was not collected from the participants but they received written information on FIN-D2D. The Ministry of Social Affairs and Health in Finland gave permission to collect the data from health care units for evaluation purposes, for use by the National Institute for Health and Welfare (formerly National Public Health Institute).

2.1 Data

The *baseline data* were drawn from 10 149 initial respondents during 2004–2008. Respondents with diabetes and those with no glucose tolerance test at baseline were excluded, leaving 7 128 individuals in the data. Overall, 4 379 of them agreed on supervised intervention, self-change, and non-participation, and were included in the analysis (Table 1). The participants' mean age was 55.4 years (SD 10.1, females 62%). As many as 94% of the participants were overweight or obese, and 95% had elevated or large waist circumference. About 60% of the participants reported hypertension while 40% reported dyslipidemia.

TABLE 1. Characteristics of the participants (self-changers, non-participants, and intervention participants) in FIN-D2D Project ($n=4379$).

	Total (<i>n</i>)	Female (%)	Male (%)	<i>P</i>
Age, years	4379			
<45		13	14	
45-55		30	33	
55-65		21	19	
>65		35	34	.087
Marital status	4454			
Married / Cohabiting		72	77	.000
Educational level	4452			
Low		37	41	
Medium		62	50	
High		9	9	.039
Occupational status	4322			
Manual		9	34	
Non-manual		44	26	
Retired		35	33	
Not employed (e.g. student, homemaker, unemployed)		12	6	.000
Family history of diabetes	3741			.000
Diabetes in father, mother, or siblings		66	55	
Smoking status	4246			
Regular or occasional smoker		14	24	.000
Body mass index, kg/m ²	4301			
Normal (≤ 24.9)		7	6	
Overweight (25-29.9)		31	35	
Obesity (≥ 30)		63	59	.008
Waist circumference, cm	4134			
Ideal (men <94, women <80)		3	7	
Elevated (men 94-101, women 80-87)		10	22	
Large (men ≥ 102 , women ≥ 88)		87	71	.000
Hypertension	4479			
Yes		60	62	.282
Dyslipidemia	4479			
Yes		39	40	.658
Other vascular risk factors or disease	4479			
Yes		10	18	.000
Stage of change for weight loss	4432			
Precontemplation		3	5	
Contemplation		20	23	
Preparation		55	40	
Action		17	21	
Maintenance		6	10	.000

%, percentage; *P*, p value

The data were obtained from a questionnaire filled in by participants before the first health check-up, and from a data collection form filled in by nurses during the check-ups. Assessment via self-report was conducted on age, gender, marital status, educational level, occupational status, family history of diabetes, health behavior, and readiness for lifestyle change. Readiness for change [18,19,20] was assessed by asking, "Have you lost weight during the past year?" The options were: "I have not / I will not lose weight in the near future" (*precontemplation*), "I have not, but I intend to lose weight in the near future" (*contemplation*), "I have tried to lose weight" (*preparation*), "I have lost weight"

(*action*), and “I am pleased with my present weight” (*maintenance*). Participants also answered yes or no to the questions “Have you received counseling about a healthy lifestyle?” and “Do you need support, counseling, or more information to help you achieve certain lifestyle changes?”.

The seven original questions relating to health behavior were modified to produce four new variables: *smoking*, *dietary behavior*, *alcohol consumption*, and *exercise*. The options were dichotomized to *healthy* (0) and *unhealthy* (1) behavior, in the following way:

(i) *Smoking status*: 0 = non-smokers, 1 = smokers (regular and occasional smokers);

(ii) *Fruit and vegetable intake*: 0 = consumption of fruits, vegetables, and berries close to the minimum recommendation (≥ 4 daily portions); 1 = consumption clearly under the minimum recommendation (≤ 2 daily portions);

(iii) *Alcohol consumption*: 0 = normal (taken to be less than 24 weekly units in men and less than 16 weekly units in women; a unit of alcohol is about 12g); 1 = risk consumption (over the normal consumption) [30];

(iv) *Leisure time physical activity*: 0 = sufficient (≥ 30 minutes of exercise three times a week, of at least moderate intensity); 1 = insufficient (less than sufficient activity) [31].

Diseases and risk factors were mainly assessed by self-report. We classified the diseases / risk factors listed, arriving at three categories: (i) elevated blood pressure or hypertension, (ii) dyslipidemia (high or elevated blood cholesterol level or other dyslipidemia), and (iii) other vascular diseases (chronic heart failure, angina pectoris, coronary artery disease, myocardial infarction, coronary bypass surgery or angioplasty, stroke or TIA, intermittent claudication).

Health professionals assessed the participants' body mass index (BMI) and waist circumference. BMI was categorized as *normal* (≤ 24.9), *overweight* (25–29.9), or *obese* (≥ 30). The waist circumference was divided into three categories: *ideal* (below 80 cm in women / 94 cm in men), *elevated* (80–87 cm in women and 94–101 cm in men), and *large* (≥ 88 cm in women and ≥ 102 cm in men [32,33]).

The intervention options were categorized as (i) participants in supervised intervention (those who agreed on the group and/or individual intervention in public health care), (ii) self-changers, and (iii) non-participants (persons who refused intervention or perceived that no appropriate intervention method was available).

2.2 Statistical analysis

Multiple logistic regressions were utilized to identify variables associated with the three intervention options. In the logistic regression, the options were analyzed as dichotomized variables (self-changers vs. participants in supervised intervention, non-participants vs. participants in supervised intervention, and non-participants vs. self-changers). The covariates were separated into four categories: (i) socio-demographic factors that cannot be changed, and (ii) socio-demographic factors that can be changed, at least in principle. We further

included (iii) diseases and risk factors which the individuals concerned were aware of (e.g. self-reported dyslipidemia), or which the health professional was able to observe (elevated BMI and waist circumference). A further category included (iv) variables describing health behavior and lifestyle counseling. After the unadjusted analysis, the categories were adjusted by the other categories; hence category (i) was adjusted by categories (ii), (iii), and (iv), category (ii) was adjusted by categories (i), (iii), and (iv), and so on.

3. Results

Out of the 4379 individuals, about 81% agreed to be participants in supervised intervention (83% of women, 78% of men), 7.5% to be self-changers (7% of women, 8% of men), and 12% to be non-participants (10% of women, 14% of men). Women were more likely than men to be participants in supervised intervention (OR 1.32, 95% CI 1.05–1.66, $p=.018$) and men were more likely than women to be non-participants (OR 1.31, 95% CI 1.09–1.58, $p=.004$). Men and women were equally likely to be self-changers (OR 1.18, 95% CI .94–1.48, $p=.162$).

The logistic regression results relating to self-changers vs. participants in supervised intervention are presented by gender in Table 2, and those relating to non-participants vs. participants in supervised intervention in Table 3. The factors explaining high-risk individuals' distribution into the categories were *age, marital status, educational status, body mass index, waist circumference, perceiving a need for lifestyle counseling, and stage of change*. The findings differed between genders. The general picture is as follows:

- *Table 2:* Men who were married/cohabiting (vs. unmarried/non-cohabiting men), men with a high educational status (vs. low education), and men at the precontemplation or maintenance stages (vs. men at the contemplation, preparation, or action stages) were more likely to be self-changers than participants in supervised intervention. In women, normal and overweight persons (vs. obese persons) and those who did not perceive a need for lifestyle counseling (vs. those who did) were more likely to be self-changers than participants in supervised intervention.
- *Table 3:* Among men, those aged at least 65 years (vs. aged under 45 years) or those with medium or high education (vs. those with low education) were more likely to be non-participants than participants in supervised intervention. By contrast, men with a large waist circumference (vs. those with an ideal waist) were less likely to be non-participants than participants in supervised intervention. Among women, unmarried/non-cohabiting women (vs. married and cohabiting women) were more likely to be non-participants than participants in supervised intervention. By contrast, women who perceived the need for counseling (vs. those who did not) were more likely to be participants in supervised intervention than non-participants.

TABLE 2. Adjusted logistic regression on intervention type by selected variables: self-changers vs. intervention participants.

Variables (under categories)	Classification	Men			Women		
		OR	95% CI	P	OR	95% CI	P
<i>1. Factors that cannot be changed</i>							
Family history of diabetes	No	1			1		
	Yes	.84	.52-1.36	.477	1.03	.59-1.79	.925
Age	≤ 45 years	1			1		
	45-54 years	1.51	.70-3.25	.290	.71	.33-1.52	.378
	55-64 years	2.26	.98-5.23	.056	.51	.20-1.29	.154
	≥ 65 years	1.64	.67-4.01	.277	1.17	.52-2.65	.708
<i>2. Factors that can be changed</i>							
Marital Status	Married/Cohabiting	1			1		
	Others	.34	.15-.77	.010	.97	.53-1.76	.910
Educational level	Low	1			1		
	Medium	1.51	.86-2.65	.153	1.11	.60-2.06	.749
	High	2.63	1.10-6.32	.030	1.70	.69-4.21	.248
Occupational status	Manual	1			1		
	Non-manual	.73	.39-1.36	.318	.62	.26-1.48	.284
	Retired	.54	.27-1.11	.095	.87	.33-2.30	.784
	Not employed	.66	.19-2.36	.523	.46	.14-1.52	.204
<i>3. Risk factors and diseases</i>							
Body mass index	Normal	1			1		
	Overweight	.55	.18-1.70	.301	.80	.31-2.04	.634
	Obese	.42	.12-1.41	.158	.33	.11-.95	.040
Waist circumference	Ideal	1			1		
	Elevated	1.60	.47-5.43	.447	1.63	.44-6.01	.463
	Large	1.77	.50-6.33	.380	.61	.15-2.47	.483
Hypertension	No	1			1		
	Yes	.83	.52-1.35	.461	.89	.52-1.52	.658
Dyslipidemia	No	1			1		
	Yes	.89	.54-1.47	.654	.94	.54-1.64	.831
Vascular risk factor / disease	No	1			1		
	Yes	1.40	.74-2.64	.299	.34	1.00-1.16	.084
<i>4. Variables related to lifestyle</i>							
Leisure time physical activity	Sufficient	1			1		
	Insufficient	.83	.50-1.38	.462	1.15	.66-1.98	.621
Smoking	No smoking	1			1		
	Regular/Occasional	.84	.47-1.50	.553	.63	.30-1.36	.241
Fruit and vegetable intake	≥4 daily portions	1			1		
	≤2 daily portions	1.13	.44-2.87	.801	.76	.43-1.33	.329
Alcohol intake	Normal	1			1		
	Risk consumption	.20	.03-1.48	.114	-	-	- ^a
Stages of change	Maintenance	1			1		
	Action	.31	.13-.78	.013	1.31	.43-4.02	.640
	Preparation	.31	.13-.71	.006	1.46	.51-4.14	.482
	Contemplation	.38	.16-.91	.029	1.13	.35-3.62	.834
	Precontemplation	1.25	.43-3.63	.681	1.78	.43-7.50	.429
LC previously received	No	1			1		
	Yes	.68	.41-1.12	.131	.74	.44-1.27	.277
Perceiving need for LC	No	1			1		
	Yes	.73	.43-1.23	.233	.50	.30-.85	.011

%, percentage; LC, lifestyle counseling; OR, odds ratio > 1 means that individuals are more likely to be self-changers than intervention participants; 95% CI, 95% confidence interval; P, p value

^a The proportion of women with risk levels of alcohol consumption was too low to analyze.

TABLE 3. Adjusted logistic regression on agreed lifestyle intervention type by selected variables: non-participants vs. intervention participants.

Variables (under categories)	Classification	Men			Women		
		OR	95% CI	P	OR	95% CI	P
<i>1. Factors that cannot be changed</i>							
Family history of diabetes	No	1			1		
	Yes	1.06	.71-1.58	.791	.72	.47-1.10	.125
Age	≤ 45 years	1			1		
	45-54 years	1.39	.72-2.69	.321	.96	.53-1.75	.898
	55-64 years	1.92	.92-3.98	.082	.64	.31-1.30	.215
	≥ 65 years	2.09	1.00-4.37	.049	.87	.45-1.66	.668
<i>2. Factors that can be changed</i>							
Marital Status	Married/Cohabiting	1			1		
	Others	1.23	.76-1.98	.403	1.77	1.15-2.71	.009
Educational level	Low	1			1		
	Medium	1.81	1.14-2.86	.012	1.53	.94-2.48	.086
	High	2.29	1.08-4.86	.032	1.38	.64-2.98	.407
Occupational status	Manual	1			1		
	Non-manual	.93	.53-1.63	.806	.69	.33-1.44	.324
	Retired	1.26	.70-2.26	.433	.88	.39-1.99	.755
	Not employed	1.32	.55-3.15	.534	1.10	.48-2.54	.822
<i>3. Risk factors and diseases</i>							
Body mass index	Normal	1			1		
	Overweight	1.22	.50-2.97	.666	.75	.31-1.80	.517
	Obese	1.19	.44-3.25	.734	.62	.25-1.57	.315
Waist circumference	Ideal	1			1		
	Elevated	.57	.26-1.25	.162	1.46	.41-5.16	.555
	Large	.32	.14-.76	.010	.72	.19-2.71	.629
Hypertension	No	1			1		
	Yes	.72	.48-1.08	.111	.93	.61-1.42	.723
Dyslipidemia	No	1			1		
	Yes	1.37	.91-2.06	.131	1.03	.67-1.58	.902
Vascular risk factor / disease	No	1			1		
	Yes	.70	.40-1.24	.225	1.10	.57-2.12	.766
<i>4. Variables related to lifestyle</i>							
Leisure time physical activity	Sufficient	1			1		
	Insufficient	1.04	.68-1.59	.876	.89	.57-1.38	.597
Smoking	No smoking	1			1		
	Regular/Occasional	.88	.54-1.43	.601	.66	.37-1.18	.158
Fruit and vegetable intake	≥4 daily portions	1			1		
	≤2 daily portions	.58	.31-1.10	.095	.93	.59-1.48	.766
Alcohol intake	Normal	1			1		
	Risk consumption	.70	.29-1.66	.414	.37	.05-2.96	.348
Stages of change	Maintenance	1			1		
	Action	.56	.26-1.18	.128	.66	.24-1.83	.429
	Preparation	.56	.27-1.17	.122	.91	.36-2.30	.841
	Contemplation	.59	.28-1.25	.170	1.38	.53-3.54	.510
	Precontemplation	.68	.20-2.28	.527	1.52	.45-5.12	.496
LC previously received	No	1			1		
	Yes	1.11	.72-1.71	.630	1.21	.77-1.90	.398
Perceiving need for LC	No	1			1		
	Yes	.83	.54-1.28	.396	.38	.25-.58	.000

%, percentage; LC, lifestyle counseling; OR, odds ratio > 1 means that individuals are more likely to be non-participants than intervention participants ; 95% CI, 95% confidence interval; P, p value

The analysis of self-changers vs. non-participants showed no significant associations among women. By contrast, married and cohabiting men (vs. unmarried/non-cohabiting men, OR 3.99, 95% CI 1.55–10.30, $p=.004$) and men with a large waist circumference (vs. men with elevated or normal waist, OR 0.13, 95% CI 0.02–0.74, $p=.021$) were more likely to be self-changers than non-participants. (Data not shown.) The factors explaining the distribution into the categories of self-changers, non-participants, and persons participating in supervised lifestyle intervention are aggregated in Figure 1.

4. Discussion

A range of factors appear to explain men's and women's distribution into the categories of self-changers, non-participants, and individuals participating in supervised lifestyle intervention. Overall, most of the original FIN-D2D participants were female (64%). The current study also indicates that women were more likely to participate in supervised lifestyle intervention than men, supporting previous studies suggesting that men are less likely to participate in health care interventions [34-36]. Nor are men as likely as women to agree on self-change. These findings highlight the challenges in facilitating lifestyle change among men.

In this study, obesity in women and central obesity in men increased individuals' likelihood of being a participant in supervised intervention, possibly demonstrating obese persons' greater perceived risk of disease and willingness to change. Obesity can also increase an individual's perceived need for professional support, at least among women [15]. Greater willingness to change may also be demonstrated in our finding that overweight and central obesity increase people's likelihood of being self-changers as opposed to non-participants. Overweight and central obesity may increase an individual's willingness to do at least something, even if he/she does not perceive the need for professional support, e.g. lifestyle counseling. However, it is also possible that obese and central obese individuals have felt social pressure to agree on supervised intervention or self-change, since it is known that health professionals often focus their counseling on persons with risk factors [37-39], especially if the risk factor is something as observable as obesity or central obesity.

The unique research question in this study related to the differences between self-changers and non-participants. In men, self-changers were more likely to be married / cohabiting and more likely to have central obesity than non-participants. The result related to marital status can be explained by the social support which is known to be essential to self-change [40]: married / cohabiting men may have social support from their spouse, making them motivated to self-change; in contrast, unmarried/non-cohabiting men have to seek social support from a health professional, as was seen in the current study.

Participants in supervised intervention	Self-changers	Non-participants
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Men:</i> <ul style="list-style-type: none"> • unmarried / non-cohabiting • central obese • at the active stages of change (contemplation, preparation, or action stages) • low-education • aged under 45 years • <i>Women:</i> <ul style="list-style-type: none"> • married / cohabiting • obese • perceiving a need for lifestyle counseling 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Men:</i> <ul style="list-style-type: none"> • married / cohabiting • central obese • at the inactive stages of change (precontemplation or maintenance stage) • highly-educated • <i>Women:</i> <ul style="list-style-type: none"> • normal or overweight • perceiving no need for lifestyle counseling 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Men:</i> <ul style="list-style-type: none"> • unmarried / non-cohabiting • normal waist circumference • medium or highly-educated • aged over 65 years • <i>Women:</i> <ul style="list-style-type: none"> • unmarried / non-cohabiting • perceiving no need for lifestyle counseling

FIGURE 1. Summary of factors increasing the likelihood of being a participant in supervised lifestyle intervention, a self-changer, or a non-participant.

Among women, no differences were found between self-changers and non-participants. This finding raises questions about the agreement regarding intervention. It is possible that some individuals who would have preferred non-participation felt pressured to do at least something; this could have made them more vulnerable to agreement on self-change as an alternative to total non-participation. Another finding on men supports this theory. Individuals at the inactive stages of change (precontemplation and maintenance) are not willing or ready to change their lifestyle [18,19,20]. In this study, men at these stages were more likely to agree to be self-changers than to be participants in supervised intervention. One could expect that individuals at inactive stages would be more likely to agree to non-participation than to self-change; nevertheless, no significant association of this kind was found.

If the distribution into the intervention categories results from discussions between the individual and the health professional, it is possible that some individuals may agree to self-change with no real intention to change their lifestyle. This could weaken the study results related to the effectiveness of lifestyle change among self-changers. Furthermore, health professionals may characterize these individuals as failures, or as individuals with false-hope syndrome (a cycle of failure, interpretation, and renewed effort) [41,42]. It is possible that the individual himself/herself may perceive these kinds of feelings, perhaps raising the threshold for making lifestyle changes in the future.

Individuals with a lower socioeconomic status are less likely to participate in health care interventions and studies [43-47]. The current analysis contributes the notion that men with a high educational status are *more likely to be self-changers or non-participants* than men with a lower educational status. A higher level of education is generally reckoned to make people more interested in their health and to support lifestyle change. Finnish men with a higher educational status report fairly good or good health more commonly than those with a lower education [48]. The prevalence of previous weight loss attempts is higher (25% vs. 16%) among well-educated men, and these men may have healthier lifestyles than less well-educated men [48]. These factors could decrease well-educated men's subjective need for participation in supervised intervention. Addiction researchers [49] have referred to "a theoretical construct of *recovery capital*," noting that "an individual capacity to terminate chronic substance misuse is a function of the resources that s/he has developed and maintained over the course of his/her life." It is possible that highly-educated men – and also married/cohabiting men – have more "lifestyle change capital" in the form of social, economic, and skills-related resources.

There were certain limitations in the study. First, we cannot claim that an agreed intervention results purely from a participant's own volition. Nevertheless, this situation reflects the real-life situation in primary care, in which decisions are usually based on the interaction between a professional and an at-risk individual. Note also that there could be other explanatory factors that we did not include in the study. The literature indicates that many other

factors can come into play including depression, lack of time, competing priorities, feeling that one is healthy, and a previously-perceived lack of empathy and understanding from a health professional [44,50,51].

As compared to Pinelli et al.'s study [23] among overweight individuals, the proportion of non-participants was lower in the current study (54% vs. 12%). Furthermore, the proportion of self-changers in our study was lower than in Jimmy and Martin's study [16] on physically inactive people (7% vs. 45%). Our numbers are probably underestimates, since it is possible that the health professionals participating in FIN-D2D did not record all non-participants or self-changers during their busy working day within primary health care. This being so, it is likely that the proportion of self-changers and non-participants is lower in the current study than in the broader high-risk population.

Conclusion

The current study highlights the need to develop additional means to support lifestyle change among those subgroups that are likely to actively rule themselves out of lifestyle intervention. These subgroups are unmarried/non-cohabiting women and men, and especially medium or highly-educated or older men. On the other hand, highly-educated and married/cohabiting men may well be interested in self-change.

Overall, we would claim that the possibilities of lifestyle change via self-change have been ignored in diabetes prevention, with a correspondingly greater emphasis on supervised intervention studies. We propose that lifestyle changes among individuals at high risk of type 2 diabetes should be identified and studied also from the self-change perspective. Because many of the self-changers also report having undergone professional intervention previously, a key feature of self-change is the person's *perception* that the change was self-initiated [17]. Perhaps this view could be put into practice by making more use of terminology such as "supporting your self-change" in discussions with self-changers. It would be important, however, to assess whether self-changers are actually successful in their self-change. If they are, one way to decrease health inequalities would be to identify highly-educated or married/cohabiting self-changers and to seek to facilitate their change process (involving no or minimal professional help): supervised intervention could then be targeted more at men who have a lower educational status and less social support.

Since it is likely that the proportion of self-changers and non-participants is higher in the general high-risk population than in the current study, it would be important to assess whether the self-changers (and even some non-participants) have lifestyle-change-related needs and expectations; also to estimate whether the various actors (e.g. primary care institutions, companies, and societies) could facilitate the change process by some means other than supervised lifestyle intervention.

Acknowledgments

FIN-D2D was supported by financing from the hospital districts of Pirkanmaa, Southern Ostrobothnia, North Ostrobothnia, Central Finland, and Northern Savo; also the Finnish National Public Health Institute, the Finnish Diabetes Association, the Ministry of Social Affairs and Health in Finland, and Finland's Slot Machine Association. These bodies cooperated with the FIN-D2D Study Group, and with the Steering Committee consisting of Huttunen J, Kesäniemi A, Kiuru S, Niskanen L, Oksa H, Pihlajamäki J, Puolakka J, Puska P, Saaristo T, Vanhala M, and Uusitupa M. The FIN-D2D study has also been financially supported by the Academy of Finland (grant number 129293) and the Commission of the European Communities, Directorate C–Public Health (grant agreement no. 2004310).

The writing of the present article was funded by the Ministry of Social Affairs and Health, the Social Insurance Institution of Finland, the Diabetes Research Foundation of Finland, the Juho Vainio Foundation, and the Yrjö Jahnesson Foundation. We also acknowledge the editorial advice given by Donald Adamson, Lecturer in English, University of Jyväskylä.

No potential conflicts of interest relevant to this article were reported.

REFERENCES

- [1] Pan X, Li G, Hu Y, Wang J, Yang W, An Z, Hu Z, Lin J, Xiao J, Cao H, Liu P, Jiang X, Jiang Y, Wang J, Zheng H, Zhang H, Bennett P, Howard B. Effects of diet and exercise in preventing NIDDM in people with impaired glucose tolerance. The Da Qing IGT and Diabetes Study. *Diabetes Care* 1997;20:537-44.
- [2] Tuomilehto J, Lindström J, Eriksson J, Valle T, Hämäläinen H, Ilanne-Parikka P, Keinänen-Kiukaanniemi S, Laakso M, Louheranta A, Rastas M, Salminen V, Uusitupa M. for the Finnish Diabetes Prevention Study Group. for the Finnish Diabetes Prevention Study Group. Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance. *New Engl J Med* 2001;344:1343-50.
- [3] Knowler W, Barrett-Connor E, Fowler S, Hamman R, Lachin J, Walker E, Nathan D. Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. *N Engl J Med* 2002;346:393-403.
- [4] Yamaoka K, Tango T. Efficacy of lifestyle education to prevent Type 2 diabetes: A meta-analysis of randomized controlled studies. *Diabetes Care* 2005;28:2780-6.
- [5] Ramachandran A, Snehalatha C, Mary S, Mukesh B, Bhaskar A, Vijay V. The Indian Diabetes Prevention Programme shows that lifestyle modification and metformin prevent type 2 diabetes in Asian Indian

- subjects with impaired glucose tolerance (IDPP-1). *Diabetologia* 2006;49:289-97.
- [6] Lindström J, Ilanne-Parikka P, Peltonen M, Aunola S, Eriksson J, Hemiö K, Hämäläinen H, Härkönen P, Keinänen-Kiukaanniemi S, Laakso M, Louheranta A, Mannelin M, Rastas M, Sundvall J, Valle T, Uusitupa M, Tuomilehto J. on behalf of the Finnish Diabetes Prevention Study Group. Sustained reduction in the incidence of type 2 diabetes by lifestyle intervention: follow-up of the Finnish Diabetes Prevention Study. *Lancet* 2006;368:1673-9.
- [7] Hivert M-F, Warner A, Shrader P, Grant R, Meigs J. Diabetes risk perception and intention adopt healthy lifestyles among primary care patients. *Diabetes Care* 2009;32:1820-2.
- [8] Rolka D, Li Y. Self-reported prediabetes and risk-reduction activities – United States, 2006. *JAMA* 2009;301:591-3.
- [9] Lewis S, Rodbard H, Fox K, Grandy S. for the SHIELD Study Group. Self-reported prevalence and awareness of metabolic syndrome: findings from SHIELD. *Int J Clin Pract* 2008;62:1168-76.
- [10] Paulweber, B, Valensi, P, Lindström, J, Lalic N, Greaves C, McKee M, Kissimova-Skarbek K, Liatis S, Cosson E, Szendroedi J, Sheppard K, Charlesworth K, Felton A-M, Rissanen A, Tuomilehto J, Schwarz P, Roden M. on behalf of the IMAGE Study Group. A European evidence-based guideline for the prevention of type 2 diabetes. *Horm Metab Res* 2010;42:S3-36.
- [11] Tan D, Zwar N, Dennis S, Vagholkar S. Weight management in general practice: what do patients want? *MJA* 2006;185:73-5.
- [12] Davis N, Emerenini A, Wylie-Rosett J. Obesity management: Physician practice patterns and patient preference. *Diabetes Educator* 2006;32:557-61.
- [13] Forbes C, Plotnikoff R, Courneya K, Boulé N. Physical activity preferences and type 2 diabetes. Exploring demographic, cognitive, and behavioral differences. *Diabetes Educator* 2010;36:801-15.
- [14] Malterud K, Ulriksen K. Obesity in general practice – A focus group study on patient experiences. *Scand J Prim Health Care* 2010;28:205-10.
- [15] Salmela S, Vähäsarja K, Villberg J, Vanhala M, Saaristo T, Lindström J, Oksa H, Korpi-Hyövälti E, Moilanen L, Keinänen-Kiukaanniemi S, Poskiparta M. Perceiving need for lifestyle counseling: Findings from Finnish individuals at high risk of type 2 diabetes. *Diabetes Care* 2012;35:239-241.
- [16] Jimmy G, Martin B. Implementation and effectiveness of a primary care based physical activity counselling scheme. *Patient Educ Counseling* 2005;56:323-31.
- [17] Klingeman H, Sobell M, Sobell LC. Continuities and changes in self-change research. *Addiction* 2010;105:1510-18.
- [18] Prochaska JO, DiClemente CC. 1982. Transtheoretical therapy: Toward a more integrative model of change. *Psychotherapy: Theory, Research and Practice* 1982;3:276-88.

- [19] Prochaska J, DiClemente. Stages and processes of self-change of smoking: Toward an integrative model of change. *J Cons Clin Psych* 1983;51:390-395.
- [20] Prochaska J, Norcross J. *Systems of psychotherapy - a transtheoretical analysis*. 6th edition. Los Angeles: Thomson Brooks/Cole; 2007. 646 p.
- [21] Whiting DR, Guariguata L, Weil C, Shaw J. 2011. IDF Diabetes Atlas: Global estimates of the prevalence of diabetes for 2011 and 2030. *Diabetes Res Clin Pract* 94;3:311-21.
- [22] Ruge T, Nyström L, Lindahl B, Hallmans G, Norberg M, Weinehall L, Rolandsson O. Recruiting high-risk individuals to a diabetes prevention program - How hard can it be? *Diabetes Care* 2007;30:e61.
- [23] Pinelli N, Herman W, Brown M, Jaber L. Perceived risk and the willingness to enroll in a diabetes prevention lifestyle intervention in Arab-Americans. *Diabetes Res Clin Pract* 2010;90:e27-29.
- [24] Finnish Diabetes Association. Implementation of Type 2 Diabetes Prevention Plan: Project Plan 2003-2007, FIN-D2D Project. 2006. Available at:
http://www.diabetes.fi/files/1107/Implementation_of_Type_2_Diabetes_Prevention_Project_Plan_2003-2007.pdf
- [25] Saaristo T, Peltonen M, Keinänen-Kiukaanniemi S, Vanhala M, Niskanen L, Oksa H, Korpi-Hyövälti E, Tuomilehto J. National Type 2 Diabetes Prevention Programme in Finland: FIN-D2D. *Int J Circumpolar Health* 2007;66:101-12.
- [26] Finnish Diabetes Association. Loppuraportti Dehkon 2D -hanke (D2D) 2003-2007. Final Project Report of FIN-D2D. 2009. Available at:
http://www.diabetes.fi/files/271/Dehkon_2D_-_hankkeen_D2D_loppuraportti_pdf_2_5_Mt.pdf
- [27] Saaristo T, Moilanen L, Korpi-Hyövälti E, Vanhala M, Saltevo J, Niskanen L, Jokelainen J, Peltonen M, Oksa H, Tuomilehto J, Uusitupa M, Keinänen-Kiukaanniemi S. Lifestyle intervention for prevention of type 2 diabetes in primary health care: one-year follow-up of a Finnish national diabetes prevention program (FIN-D2D). *Diabetes Care* 2010;33:2146-51.
- [28] Saaristo T, Moilanen L, Jokelainen J, Korpi-Hyövälti E, Vanhala M, Saltevo J, Niskanen L, Peltonen M, Oksa H, Cederberg H, Tuomilehto J, Uusitupa M, Keinänen-Kiukaanniemi S. Cardiometabolic profile of people screened for high risk of type 2 diabetes in a national diabetes prevention programme (FIN-D2D). *Prim Care Diabetes* 2010;4:231-9.
- [29] Saaristo T, Barengo N, Korpi-Hyövälti E, Oksa H, Puolijoki H, Saltevo J, Vanhala M, Sundvall J, Saarikoski L, Peltonen M, Tuomilehto J. High prevalence of obesity, central obesity and abnormal glucose tolerance in the middle-aged Finnish population. *BMC Public Health* 2008;8:423.
- [30] Ministry of Social Affairs and Health (Finland). Have a little less - A guide for cutting down on alcohol. Brochures of the Ministry of Social Affairs and Health. 2006. Available at:
http://www.stm.fi/c/document_library/get_file?folderId=39503&name=DLFE-6729.pdf

- [31] Sigal R, Kenny G, Wasserman D, Castaneda-Sceppa C, White R. Physical activity/exercise and type 2 diabetes. A consensus statement from the American Diabetes Association. *Diabetes Care* 2006;29:1433-8.
- [32] Alberti G, Zimmet P, Shaw J, Grundy S. The IDF Consensus worldwide definition of the metabolic syndrome. 2006. Available at: http://www.idf.org/webdata/docs/IDF_Meta_def_final.pdf
- [33] Grundy S, Cleeman J, Daniels S, et al. Diagnosis and management of the metabolic syndrome: an American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute Scientific Statement. *Circulation*. 2005;112:2735-52.
- [34] Thorogood M, Coulter A, Jones L, Yudkin P, Muir J, Mant D. Factors affecting response to an invitation to attend for a health check. *J Epidemiol Community Health* 1993;47:224-8.
- [35] Hamilton W, Round A, Sharp D. Patient, hospital, and general practitioner characteristics associated with non-attendance: a cohort study. *Br J Gen Pract* 2002;52:317-9.
- [36] Chinn D, White M, Howel D, Harland J, Drinkwater C. Factors associated with non-participation in a physical activity promotion trial. *Public Health* 2006;120:309-19.
- [37] Eaton CB, Goodwin MA, Stange KC. Direct observation of nutrition counseling in community family practice. *Am J Prev Med* 2002;23:174-9.
- [38] Mellen PB, Palla SL, Goff DC, Bonds DE. Prevalence of nutrition and exercise counseling for patients with hypertension, United States, 1999 to 2000. *J Gen Intern Med* 2004;19:917-24.
- [39] McAlpine DD, Wilson AR. Trends in obesity-related counseling in primary care: 1995-2004. *Medical Care* 2007;45:322-9.
- [40] Sobell LC. The phenomenon of self-change: overview and key issues. In Klingemann H, Sobell L, eds. *Promoting self-change from addictive behaviors. Practical implications for policy, prevention and treatment.* New York: Springer; 2007. 260 p.
- [41] Polivy J. The false hope syndrome: unrealistic expectations of self-change. *Int J Obesity* 2001;25:S80-4.
- [42] Polivy J, Herman P. If at first you don't succeed. False hopes of self-change. *Am Psychologist* 2002;57:677-89.
- [43] Thorogood M, Coulter A, Jones L, Yudkin P, Muir J, Mant D. Factors affecting response to an invitation to attend for a health check. *J Epidemiol Community Health* 1993;47:224-8.
- [44] Chinn D, White M, Howel D, Harland J, Drinkwater C. Factors associated with non-participation in a physical activity promotion trial. *Public Health* 2006;120:309-19.
- [45] Griffiths C, Cooke S, Toon P. Registration health checks: inverse care in the inner city? *Br J Gen Practice* 1994;44:201-4.
- [46] Worcester M, Murphy B, Mee V, Roberts S, Goble A. Cardiac rehabilitation programmes: predictors of non-attendance and drop-out. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 2004;11:328-35.

- [47] Weinehall L, Hallgren CG, Westman G, Janlert U, Wall S. Reduction of selection bias in primary prevention of cardiovascular disease through involvement of primary health care. *Scand J Prim Health Care* 1998;16:171-6.
- [48] Helakorpi S, Pajunen T, Jallinoja P, Virtanen S, Uutela A. Health behaviour and health among the Finnish adult population, spring 2011. National Institute of Health and Welfare. 2011. Available at: <http://www.thl.fi/thl-client/pdfs/4582dc7b-0e9c-43db-b5eb-68589239b9a3>
- [49] Cloud W, Granfield R. Conceptualizing recovery capital: Expansion of a theoretical construct. *Subst Use Misuse* 2008;43:1971-86.
- [50] Wall M, Teeland L. Non-participants in a preventive health examination for cardiovascular disease: characteristics, reasons for non-participation, and willingness to participate in the future. *Scand J Prim Health Care* 2004;22:248-51.
- [51] Martin C, Perfect T, Mantle G. Non-attendance in primary care: the views of patients and practices on its causes, impact and solutions. *Fam Pract* 2005;22:638-43.

IV

TRANSTHEORETICAL MODEL-BASED DIETARY INTERVENTIONS IN PRIMARY CARE: A REVIEW OF THE EVIDENCE IN DIABETES

by

Salmela SM, Poskiparta M, Kasila K, Vähäsarja K, Vanhala M.
2009

Health Education Reseach 24(2), 237-252

Reproduced with kind permission by Oxford University Press.

Transtheoretical model-based dietary interventions in primary care: a review of the evidence in diabetes

Sanna Salmela^{1*}, Marita Poskiparta¹, Kirsti Kasila², Kati Vähäsarja¹ and Mauno Vanhala³

Abstract

The objective of this study was to review the evidence concerning stage-based dietary interventions in primary care among persons with diabetes or an elevated diabetes risk. Search strategies were electronic databases and manual search. Selection criteria were randomized controlled studies with stage-based dietary intervention, conducted in primary care with at least 6 months of follow-up, and participants with either type 2 diabetes or with an elevated risk. The researchers evaluated trials for inclusion, extracted data and assessed study quality. Seven articles, based on five data sets, were included. These studies concentrated on cardiovascular diseases and being overweight, not diabetes. The quality of the studies was moderate to weak. Inadequacies in the reporting often involved unspecific information on the training of health care providers. Long-term positive outcomes (compared with controls) were found in total and monounsaturated fat intake, diastolic blood pressure, health status and well-being. The existing data are insufficient for drawing conclusions on the benefits of the trans-

theoretical model. More high-quality studies focusing on diabetes are needed, with greater attention to the training of providers and process evaluation. There is a need for a standardized appraisal tool for study evaluation, focusing separately on education interventions for patients and providers.

Introduction

Lifestyle counseling based on behavior change models is often held to be more effective in promoting long-lasting behavior change than traditional counseling, since the models provide explanations for health-related behaviors [1]. The transtheoretical model (TTM, stage-based model) is one of the six most commonly cited behavior change models [2] frequently assumed to be more effective than a control situation [3]. TTM [4] consists of three core constructs ('stages', 'processes' and 'levels of change'), with the 'stage of change' describing the status of the person undergoing the change process. The stages form a continuum, and the person may move through the stages in a bidirectional manner. In order to help patients progress to the next stage, health care providers should identify the current stage and tailor their counseling strategies individually. TTM postulates that people at different stages have different needs for counseling:

- (i) 'Pre-contemplation' (a healthier lifestyle is not yet considered) and
- (ii) 'Contemplation' (thinking about behavior change): at these stages, the need is for

¹Research Centre for Health Promotion, Faculty of Sport Sciences, Department of Health Sciences, University of Jyväskylä, PO Box 35 (L), FIN-40014, Finland, ²Health Care and Social Services, University of Applied Sciences, Raastuvankatu 31–33, FIN-65100 Vaasa, Finland and ³Central Finland Central Hospital, Keskussairaalantie 19, FIN-40620 Jyväskylä, Finland

*Correspondence to: S. Salmela.

E-mail: sanna.salmela@sport.jyu.fi

- cognitive approaches that will increase the motivation for engaging in change.
- (iii) 'Preparation' (intending to change behaviors, with no effective action): here the need is for behavioral-skills training.
 - (iv) 'Action' (modifying one's behaviors): the need at this stage is for specific interventions and concrete guidelines.
 - (v) 'Maintenance' (stabilizing change and avoiding relapse): the need is for assistance in preventing relapse and in consolidating gains [1, 5].

A good deal of criticism has been aimed at TTM, regarding, for example, the difficulty of applying the model to complex dietary behavior [3, 6–11]. Indeed, the effectiveness assumption does not appear to be founded on clear evidence. A previous review of five TTM-based lifestyle counseling studies [12] found positive changes in dietary fat intake in the stage-based groups, but the two studies in the review concerning fruit and vegetable intake showed considerable variation in the results obtained. The authors emphasized that the evidence was limited, due to the small number of studies. In addition, a large review carried out by Riemsma *et al.* [13] found mainly mixed effects in the five trials aimed at dietary change, with only two trials reporting significant effects that would support stage-based intervention. Within studies that incorporated multiple lifestyle interventions, there were five that included outcome measurements describing dietary behavior. In these studies, too, the results were contradictory.

Type 2 diabetes is on the increase, and its prevention requires effective lifestyle counseling [14].

The application of TTM in the diabetes context has been defended on the grounds that persons with diabetes who have been classified within the action or maintenance stages have been observed to display healthier eating patterns than those at other stages [15]. In diabetes counseling, TTM-based interventions have been reported as giving positive results [16, 17]. However, the studies in question are from hospital settings, despite the fact that the treatment of diabetes is usually a matter of primary health care. Because the primary care environment

differs from the hospital setting, it is important to find evidence-based forms of counseling which will be particularly suited to the primary care setting. Although one previous review has examined TTM-based intervention studies performed within primary care settings [12], there are no previous reviews focusing on individuals with diabetes or with an elevated risk of diabetes. Thus, our first purpose was to review the evidence for using the TTM-based interventions in diabetes-related dietary interventions within primary care settings.

During the review process, we became aware that TTM-based intervention usually includes two kinds of intervention: (i) TTM-related training for 'providers', aimed at changing their counseling practices, and (ii) counseling for 'patients'. Nevertheless, the role of the provider is often neglected, despite the fact that information on the providers' ability to apply TTM properly is needed in drawing conclusions. The review by Riemsma *et al.* [13] revealed that only eight of the 37 stage-based intervention articles gave details on the providers' training (e.g. as nurses, physicians or dieticians). This is surprising, since learning new counseling practices is an extremely challenging undertaking [18]. With a view to expanding on the results obtained by Riemsma *et al.* [13], we also reviewed the information provided on the training of the providers.

Methods

A computerized literature search on the Internet was carried out in November 2005, using the following databases:

- (i) Cochrane Central Register of Controlled Trials,
- (ii) Cinahl,
- (iii) Medline (from 1966),
- (iv) PsycINFO and
- (v) Embase.

The search strategy focused first of all on free-text words referring to (i) the TTM (e.g. 'transtheoretical', 'stage of change'), (ii) target behavior change (e.g. 'diet', 'change', 'modification') and (iii) type or

content of the intervention (e.g. 'counseling', 'client education'). In addition, database-specific Medical Subject Headings were included when appropriate (e.g. 'nutritional counseling', 'intervention trials'). The search was limited to 1983–2005. The selection of articles was restricted to those published randomized controlled trials (RCTs) carried out in primary health care settings (primary care, general practice, family practice, family medicine, internal medicine) that included a TTM-based dietary counseling intervention and a control condition. The intervention was defined as verbal advice, written materials or computerized counseling. The participants had to be adults with diagnosed type 2 diabetes, or elevated risk as indicated by a family history of diabetes, being overweight or obesity, physical inactivity, belonging to a particular race or ethnicity, having previously identified impaired fasting glucose or impaired glucose tolerance, polycystic ovary syndrome, dyslipidemia, elevated blood pressure levels or a history of vascular disease or gestational diabetes [19]. Studies with <6 months of follow-up and studies without a clear focus on diabetes-related diseases (e.g. studies primarily on cancer) were excluded. The search was not language dependent. However, only studies in English were included in the analysis.

The selection stages are described in Table I. The selection was performed separately by three of the authors. One of the authors performed a second

search manually, examining the reference lists of the publications included and the reviews published. Two of the authors collated the data into the descriptive table. Any differences of opinion were resolved through discussion.

The computer-based search yielded 233 publications, of which 227 were excluded (reasons presented in Table I). Thus, the initial search gave us six RCTs with usable information. The manual search produced one more article. In all, a total of seven articles [20–26], based on five sets of research data [20 and 22, 21, 23 and 24, 25, 26], were included. In total, we found five articles [21, 23–26] that had not been included in previous reviews [12, 13].

The quality of the trials was assessed by means of the Quality Assessment Tool for Quantitative Studies [27, 28]. It defines eight component sections (selection bias, allocation bias, confounders, blinding, data collection methods, withdrawals and dropouts, analysis and intervention integrity) mentioning important issues that must be taken into account (see operationalization, Table II). The dictionary [29] that accompanies this tool was used as a guide in defining the items and the scoring process. After the reviewers had completed the quality form independently, the ratings were compared and a consensus reached by discussion. With the help of the dictionary, the information from the items on the form was transcribed into a summary of component ratings. Table II provides an example of the

Table I. Exclusion criteria at different selection stages, and number of excluded articles (in total, 233 articles identified and 227 excluded)

Exclusion criterion	Title, publication type and descriptors	Abstract	Full text and consultation with the authors	Total number
Focus group not a match	31	12	6	49
Setting not a match	8	7	5	20
Study theme not appropriate	69	6	4	79
Not an intervention trial	36	7	0	43
Follow-up <6 months	0	8	3	11
Intervention conducted before 1983	0	1	0	1
Intervention not based on TTM	0	1	2	3
Review article	17	3	0	20
Not in English	1	0	0	1
Total number excluded	162	45	20	227

Table II. List of criteria for the quality assessment of RCTs on the effectiveness of stage-based dietary interventions in primary care: modification of critical appraisal tool developed by the Effective Public Health Practice Project [28]

Component section	Items and response choices	Example of component ratings: rated as weak if ^a
Selection bias	<ol style="list-style-type: none"> 1. Were the providers/patients likely to be representative of the target population? (very likely/somewhat likely/not likely) 2. What percentage agreed to participate? (80–100%/60–79%/<60%/not reported/not applicable) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Not likely or 2. Less than 60% or <ol style="list-style-type: none"> 1. Somewhat likely and 2. Not reported
Allocation bias	<ol style="list-style-type: none"> 1. Was the method of random allocation stated? (Yes/No) 2. If yes, was it appropriate? (Yes/No) 3. Was the method of random allocation reported as concealed? (Yes/No) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. No and 1. No and 1. No
Confounders	<ol style="list-style-type: none"> 1. Were there group differences for important confounders? (Yes/No/Cannot tell/Not applicable) 'Providers': age, gender, attitudes toward counseling, counseling practices, postgraduate education in counseling 'Patients': age, gender, BMI/weight/waist circumference, dietary behavior, readiness to change dietary habits 2. If yes, were they adequately managed in the analysis? (Yes/No/Not applicable) 3. Were there important confounders not reported? (Yes/No) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cannot tell or 1. Yes and 2. No and 3. Yes or <ol style="list-style-type: none"> 1. Yes and 2. No and 3. No or <ol style="list-style-type: none"> 1. No and 2. Not applicable and 3. Yes
Blinding	Were the outcome assessors blinded? (Yes/No/Not reported/Not applicable)	No or Not reported
Data collection methods	<ol style="list-style-type: none"> 1. Were data collection tools shown or were they known to be valid? (Yes/No) 2. Were data collection tools shown or were they known to be reliable? (Yes/No) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. No and 2. Yes or 1. No and 2. No
Withdrawals and dropouts	What was the percentage of participants completing the study? (80–100%/60–79%/<60%/Not reported/Not applicable)	Less than 60% or Not reported
Analysis	<ol style="list-style-type: none"> 1. Was there a sample size calculation or power calculation? (Yes/Partially/No) 2. Was there a statistically significant difference between the groups? (Yes/No/Not reported) 3. Were the statistical methods appropriate? (Yes/No/Not reported) 4. What was the allocation unit? (Community/Organization or institution/Group/Provider/Client) 5. What was the analytical unit? (same than previous) 6. If the above two were different, was cluster analysis performed? (Yes/No/Not applicable) 7. Was the analysis performed with an intention to treat? (Yes/No/Cannot tell) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. No and 2. Yes and 3. No and 4. + 5. Different unit and 6. No and 7. No

Table II. *Continued*

Component section	Items and response choices	Example of component ratings: rated as weak if ^a
Intervention integrity	1. What percentage of the providers/ participants received the intervention? (80–100%/ 60–79%/<60%/Not reported/Not applicable) 2. Was the consistency of the intervention measured? (Yes/No/Not reported/Not applicable) 3. Was contamination likely? (Yes/No/Cannot tell)	1. Less than 60% or Not reported and 2. No or Not reported and 3. Yes or Cannot tell
Total score ^a		Weak, moderate, strong

^aBased on the dictionary for this particular tool [29].

scoring process; the factors taken into consideration in the complete scoring process are set out in the final pages of the dictionary [29]. The total quality score for the patient counseling interventions was estimated by calculating the median of the eight component sections.

The quality assessment tool was chosen because it takes into account intervention integrity, which is essential in theory-based studies. The content and construct validity of this tool have been established [30]. In this study, our aim was to evaluate the providers' training on TTM-based counseling. For this reason, we decided to analyze training as a second intervention. The same quality assessment tool was used for both forms of intervention. However, during the process we found this tool (as well as others) to be not completely suitable for assessing the training of the providers. As a result, we made some modifications that helped us to cover the essential quality factors (Table II). In the end, however, due to major information gaps in the reports we examined, we were unable to score the quality of the training given to providers.

We analyzed together those articles that were based on the same research data. We excluded one study [25] from the analysis of the providers' training because it did not consist of TTM-based counseling by providers. The remaining studies were included in the quality assessment according to a minimum of two reviewers. Strength of evidence (Table III) was defined on the basis of a quality assessment of patient counseling interventions.

Table III. *Levels of evidence* [42]

Strong	Consistent findings among multiple high-quality RCTs (two trials or more)
Moderate	Consistent findings among multiple weak- or moderate-quality RCTs (three trials or more) or with one high-quality RCT
Limited	One or two weak- or moderate-quality RCTs
Conflicting	Inconsistent findings among multiple RCTs
No evidence from trials	No RCTs

The reasons for not performing the meta-analysis were the poor quality of the studies included, differences between study protocols, the limited number of studies and the diversity of the outcomes. In drawing conclusions in the present review, we took into account the participants, the interventions, the controls and the outcomes and the methodological quality of the trials.

Results

Study characteristics

The characteristics of the seven studies included are set out in Table IV. The results presented in Table IV (first column from the right) focus solely on those

Table IV. Characteristics of included dietary intervention studies (RCTs with >6 months of follow-up) in primary care

Authors and country	Participants	Interventions	Follow-up	Outcome measurements (all)	Results related to dietary behaviors
Keller <i>et al.</i> , Germany [21]	Patients with newly discovered or previously untreated CV risk factors ($N = 592$). Mean age: 49 years in IG and 50 years in CG. Gender: 44% women in IG and 43% women in CG.	'Control group' ($n = 318$): usual care by physicians. 'Training of providers': physicians received one day of training in TTM. 'Counseling intervention' ($n = 274$): physicians counseled patients and handed out a stage-matched brochure at baseline visits and subsequent brochures during follow-up visits.	12 months, $N = 267$	1. SOC for healthy diet. 2. Diet quality. 3. SOC for smoking, exercise and stress management.	1. No significant changes. 2. No significant changes.
Steptoe <i>et al.</i> , UK [20]	Patients with CHD risk factors: regular cigarette smoking, high serum cholesterol or combined high BMI and low physical activity ($N = 883$). Mean age: 47 years. Gender: 406 men, 477 women.	'Control group' ($n = 567$): usual care by practice nurses. 'Training of providers': one nurse from each intervention practices was trained in TTM-based behavioral counseling. Nurses were trained by experienced psychologist and health educators to (i) assess a patient's SOC and to (ii) use attitude change, goal setting and specific behavioral advice to enable change. Three days training, with a retraining and refresher day after 6 months. 'Counseling intervention' ($n = 316$): nurse-led brief (maximum 20 min) behavioral counseling interventions to patients: if two risk factors, patient invited for three counseling sessions; if one risk factor, patient invited for two counseling sessions.	4 and 12 months, $N = 471-518$	1. Total fat intake ($N = 471$). 2. Systolic ($N = 504$) blood pressure. 3. Diastolic ($N = 503$) blood pressure, total cholesterol ($N = 498$), weight and BMI ($N = 518$). 4. Exercise and smoking behavior. 5. Smoking cessation.	1. Greater reduction in the IG (23.3 versus 15.2%). 2. Greater reduction only at 4 months, no difference at 12 months. 3. No differences.

Table IV. Continued

Authors and country	Participants	Interventions	Follow-up	Outcome measurements (all)	Results related to dietary behaviors
Stephoe <i>et al.</i> , UK [22]	Same as previous.	Same as previous.	12 months, <i>N</i> = 520	1. SOC for dietary fat reduction. 2. SOC for increased physical activity and smoking.	1. Substantial increase in the percentage of IG patients in action/maintenance stages (29 versus 17.7%).
Van der Veen <i>et al.</i> , The Netherlands [23]	Patients at elevated CV risk diagnosed with: (i) hypertension or (ii) type 2 diabetes or (iii) both of the above, + high total serum cholesterol + elevated total fat intake of energy and/or elevated saturated fat intake (<i>N</i> = 143). Mean age: 58 years. Gender: 73% female.	'Control group' (<i>n</i> = 72): usual care by family physicians (FP's) based on Dutch practice guidelines for FP's. 'Training of providers': FPs were supported by a protocol that included Prochaska's processes of change. The study manuals for the FPs and the dietitian were pre-tested and discussed by FPs and the dietitian in a pre-study group session. 'Counseling intervention' (<i>n</i> = 71): nutritional counseling from FP to patients based on stages of change with respect to reduction of total fat intake. Maximum of three consultations of ~10 min each. Patients who reached the preparation or action stage were referred to a dietician (the first consultation lasted 30–40 min; subsequent consultations 10–15 min each).	6 months (<i>N</i> = 137) and 12 months (<i>N</i> = 130)	1. Total energy intake. 2. Total fat and saturated fat intake. 3. Monounsaturated fat. 4. Unsaturated fat. 5. Cholesterol intake. 6. Weight, BMI, waist circumference, waist-to-hip ratio. 7. Changes in smoking status, physical activity and drug use.	1. SD at 6 months (0.8 MJ day ⁻¹ , <i>P</i> = 0.01). ND at 12 months. 2. SD at 6 and 12 months (<i>P</i> = 0.00 and 0.01). 3. SD at 6 months (<i>P</i> = 0.00), ND 12 months. 4. SD at 6 months (<i>P</i> = 0.00), ND 12 months. 5. SD only in BMI and weight loss (<i>P</i> = 0.01) at 6 months. ND at 12 months.
Verheijden <i>et al.</i> , The Netherlands [24]	Same as previous.	Same as previous.	6 months (<i>N</i> = 136) and 12 months (<i>N</i> = 129)	1. Movement across SOC. 2. SOC for reduction of fat intake.	1. SD at 6 months (<i>P</i> = 0.03) but ND at 12 months. 2. SD at 6 months (<i>P</i> < 0.001), ND at 12 months.

Table IV. Continued

Authors and country	Participants	Interventions	Follow-up	Outcome measurements (all)	Results related to dietary behaviors
Verheijden <i>et al.</i> , Canada [25]	Patients with increased cardiovascular risk: hypertension, type 2 diabetes and/or dyslipidemia ($N = 146$). Mean age: 63 years. Gender: 55% male.	'Control group' ($n = 73$): usual care in family practice + in 4 and 8 months, results sheets with their BMI, blood pressure and cholesterol values. 'Counseling intervention' ($n = 73$): usual care + a personal registration code for the password-protected access to (i) a Web-based nutrition counseling (monthly SOC assessment tool for fat intake and information package for the particular SOC, self-assessment tool for dietary fat intake, heart-healthy recipes) and (ii) social support program (possibility to online conversation). After 4 months, patients received a reminder of their registration code, and in 4 and 8 months, they were sent results sheets with their BMI, blood pressure and cholesterol values.	4 months ($N = 134$) and 8 months ($N = 130$)	1. SOC for dietary fat 2. Social support 3. BMI, waist-to-hip ratio 4. Systolic and diastolic blood pressure 5. Total cholesterol, HDL, LDL, triglycerides	1. ND in distribution across SOC. 2. ND. 3. ND. 4. ND. 5. ND.

Table IV. Continued

Authors and country	Participants	Interventions	Follow-up	Outcome measurements (all)	Results related to dietary behaviors
Logue <i>et al.</i> , USA [26]	Primary care patients with BMI >27 or elevated waist-to-hip ratio ($N = 665$). Age: 40–69 years. Gender: predominantly female.	‘Control group’ ($n = 336$): basic care: patients were asked to provide anthropometric, dietary and exercise data every 6 months. After each assessment, a dietician provided 10 min of traditional counseling, written dietary and exercise prescriptions and advice for discussion with their physician. They were also paid USD 25. ‘Training of providers’: weight-loss advisor was trained to apply to the processes of change that corresponded to patient’s SOC profile. A part-time pharmaceutical representative was trained to provide academic detailing to physicians on the use of the SOC profiles, the processes of change, and how to use a small SOC flip chart during the counseling. ‘Counseling intervention’ ($n = 329$): patients received basic care + periodic SOC assessments for five target behaviors (every 2 months), also received SOC mailings and brief (15 min) monthly telephone calls from a weight-loss advisor. Implementation of the weight-loss telephone protocol was monitored by the project psychologist who advised the weight-loss advisors to interact with problematic patients.	24 months (exact numbers were not reported)	1. Daily energy intake. 2. Weight, waist circumference. 3. Blood lipids and blood pressure. 4. SOC for increased dietary portion control, decreased dietary fat, increased fruit and vegetable consumption.	1. ND. 2. ND. 3. ND. 4. Measured only for IG, cannot be compared with CG.

IG = intervention group; CG = control group; SOC = stages of change; CHD = coronary heart disease; CV = cardiovascular; ND = non-significant difference; SD = significant difference; HDL = high-density lipoprotein; LDL = low-density lipoprotein.

outcome measures that are related to dietary behaviors (excluding e.g. outcomes concerning physical activity).

The participants in six of the studies [21, 20 and 22, 23 and 24, 25] had elevated cardiovascular risk factors, and in one further study [26], the participants consisted of overweight persons. The purpose of the studies was to address risk factors and behaviors such as high fat intake and overweight. Simple addition of the raw numbers of participants in the seven studies examined would give a total of 4047 persons. However, there are in fact only five sets of data (the same material having been used for more than one study), with a total of 2429 participants in the five sets. The mean number of participants per study was 486. Overall, the participants were mainly middle-aged and older adults. In four studies, the participants were predominantly women [21, 23 and 24, 26]. The mean follow-up time was 15 months. The primary outcomes involved lifestyle behavior, stages of change and physiological measures. Long-term outcomes such as incidence of diabetes were not examined.

As can be seen in Table IV, all the control groups received the usual care, but the content and intensity (duration and frequency) of counseling varied or were not reported. In most of the studies [21, 20 and 22, 23 and 24, 25], usual care was defined as 'usual care by physicians/practice nurse' which provides no information on the intensity of the care. There was also variation in the usual care providers, who could be physicians [21, 23 and 24, 25], nurses [20 and 22] or dieticians [26]. The intervention groups received counseling with methods and intensities that were not comparable, and the intensity differed, not only between the studies but also within the studies. The content of the counseling varied between the trials: three studies [23 and 24, 25] focused only on dietary counseling, while other studies also included counseling on, for example, exercise and smoking. Furthermore, the intervention counselors were heterogeneous (physicians, nurses, dieticians, weight-loss advisors or a combination of these), and in one study [25], the actual intervention consisted of TTM-based websites, questionnaires and monthly information packages.

Methodological quality of the trials

The results of the quality assessment of patient education and providers' training are presented in Table V. Regarding the patient education interventions, two of the studies were graded as of moderate quality [23 and 24, 25] and three as of weak quality [21, 20 and 22, 26]. Inconsistencies were found, for example, in confounders, blinding and data collection methods. Details regarding randomization methods and allocation concealment were often not accurately reported (e.g. whether the providers were randomized before the patients were selected, allowing the possibility that the providers in an intervention group might be predisposed to recruit motivated patients). None of the six trials in which there was personal contact between patients and provider examined the effect of the providers' training. Furthermore, the degree, content and methods of the providers' training varied or were inadequately reported (Table V). The procedures for recruitment of the providers were often unclear, making it impossible to draw conclusions on how representative the providers actually were. It was notable that the process evaluation of patient education (how the providers actually counseled) was not reported or was inadequately reported, making it difficult to ascertain whether the intervention was properly stage based. Two studies [21, 26] in particular highlighted the providers' poor adherence to the TTM protocol. Steptoe *et al.* [22] also pointed out that their intervention included a range of behavioral techniques that were also used outside the TTM. For this reason, it cannot be concluded that benefits were due to the use of TTM [22].

Level of evidence

The number of trials included was small, and the studies assessed a variety of outcome measures. Consequently, strength of evidence had to be defined on the basis of only one to three trials, which were weak or of moderate quality (Table VI). Based on the three trials [23 and 24, 25] with 6–8 months of follow-up (intermediate effectiveness, Table VI), there was limited evidence to indicate that stage-based

Table V. Methodological quality assessment using a modified critical appraisal tool developed by the Effective Public Health Practice Project [29]

Component section	Keller <i>et al.</i> [21]		Stephoe <i>et al.</i> [20, 22]		Van der Veen <i>et al.</i> , Verheijden <i>et al.</i> [23, 24]		Logue <i>et al.</i> [26]		Verheijden <i>et al.</i> [25]
	Education		Education		Education		Education		Education
	1	2	1	2	1	2	1	2	2
a) Selection bias	w	w	w	w	w	m	w	w	w
b) Allocation bias	w	-	m	-	m	-	-	s	s
c) Confounders	-	?	-	m	-	s	-	w	w
d) Blinding	-	w	-	w	-	w	-	?	s
e) Data	-	i	-	i	-	i	-	i	?
collection methods									
f) Withdrawals and dropouts	?	w	-	w	-	s	-	m	s
g) Analysis	-	m	-	m	-	s	-	s	s
h) Intervention integrity	w	w	m	m	?	m	?	w	w
Number of quality grades (a–h)									
Weak		4		3		1		3	4
Moderate	*	1	*	3	*	2	*	1	0
Strong		0		0		3		2	4
Median of quality grades		W		W/M		M/S		W/M	M
Total score**	*	Weak	*	Weak	*	Moderate	*	Weak	Moderate

Education 1 = training of providers in use of TTM; education 2 = patient education to maintain healthy diet; w = weak; m = moderate; s = strong; ? = unclear; - = not studied/performed; i = incomplete; strong quality (S), moderate quality (M), weak quality (W). *The total quality score for the training of providers in the use of TTM was not estimated because of the high degree of missing information. **The total quality score for patient education was estimated by calculating the median of the eight criteria (a–h). If the median fell between two scores, the lower quality score was chosen due to unclear and inadequate sections in the quality criteria.

intervention was more effective than usual care in terms of total energy intake, total fat intake, saturated fat intake, monounsaturated fat intake, weight and movement across stages of change. On the other hand, there was also limited evidence that there was no difference concerning unsaturated fat intake, diastolic and systolic blood pressure, waist circumference or waist-to-hip ratio at 6–8 months. The evidence concerning body mass index (BMI), lipid values and distribution across stages of change was conflicting. However, it must be emphasized that overall, the evidence pertaining to the 6–8 months of follow-up was weak, since all the outcomes were based on only one study (Table VI).

Based on the five trials that had 12–24 months of follow-up (long-term effectiveness, Table VI), there

was limited evidence that stage-based interventions were more effective than usual care in terms of total fat intake [20, 23], monounsaturated fat intake [23] and systolic blood pressure [20]. On the other hand, there was also limited evidence that stage-based interventions were not more effective in terms of total energy intake [23, 26], saturated fat intake [23], unsaturated fat intake [23], BMI [20, 23], diastolic blood pressure [20], blood pressure [26], waist circumference or waist-to-hip ratio [23, 26], early weight loss and regain [26] and distribution across stages of change [24]. There was moderate evidence that there was no difference in terms of weight and lipid values [20, 23, 26]. Surprisingly, the evidence concerning movement across stages of change was conflicting [21, 22, 24].

Table VI. *Strength evidence*

A) Outcome measure	B) Studies	C) 6–8 months		D) 12 months		E) 24 months		F) Level of evidence at	
		FC	NC	FC	NC	FC	NC	6 months	12–24 months
Total energy intake	2	Van der Veen [23]			Van der Veen [23]	Logue [26]		Limited, FC	Limited, NC
Total fat intake	2	Van der Veen [23]		Van der Veen [23], Step toe [20]				Limited, FC	Limited, FC
Saturated fat intake	1	Van der Veen [23]			Van der Veen [23]			Limited, FC	Limited, NC
Monounsaturated fat intake	1	Van der Veen [23]		Van der Veen [23]				Limited, FC	Limited, FC
Unsaturated fat intake	1		Van der Veen [23]		Van der Veen [23]			Limited, NC	Limited, NC
Weight	3	Van der Veen [23]			Van der Veen [23], Step toe [20]	Logue [26]		Limited, FC	Moderate, NC
BMI	3	Van der Veen [23]	Verheijden [25]		Van der Veen [23], Step toe [20]			Conflicting	Limited, NC
Systolic blood pressure	2		Verheijden [25]	Step toe [20]				Limited, NC	Limited, FC
Diastolic blood pressure	2		Verheijden [25]		Step toe [20]			Limited, NC	Limited, NC
Blood pressure	1					Logue [26]		No RCTs	Limited, NC
Waist circumference or waist-to-hip ratio	3		Van der Veen [23], Verheijden [25]		Van der Veen [23]	Logue [26]		Limited, NC	Limited, NC
Lipid values	4	Van der Veen [23]	Verheijden [25]		Van der Veen [23], Step toe [20]	Logue [26]		Conflicting	Moderate, NC
Early weight loss and regain	1					Logue [26]		No RCTs	Limited, NC
Distribution across SOC	2	Verheijden [24]	Verheijden [25]		Verheijden [24]			Conflicting	Limited, NC
Movement across SOC	3	Verheijden [24]		Step toe [22]	Keller [21], Verheijden [24]			Limited, FC	Conflicting

A) outcome measures assessed; B) number of studies assessing a particular outcome; C–E) results of the trials; F) defined level of evidence. FC = favorable change; NC = no significant change.

Discussion

The present review revealed that there is a lack of stage-based dietary counseling studies in primary care settings with a clear focus on type 2 diabetes prevention and treatment. Indeed, there are not many diabetes-related trials with any other main focus (e.g. cardiovascular diseases, obesity). The studies we examined also displayed a number of defects related to data on providers' and patient education and process evaluation. In view of these considerations, it is impossible to draw conclusions concerning the benefits of stage-based dietary counseling (in comparison with usual care) in primary care settings. However, we must emphasize that an absence of data does not equal lack of effectiveness.

The only favorable long-term differences between the groups concerned total fat intake, mono-unsaturated fat intake and systolic blood pressure. However, no firm conclusions can be drawn from these differences, since only one or two trials addressed these outcomes. Riemsma *et al.* [13] suggested that there is limited evidence concerning the benefits of TTM-based counseling. Furthermore, Van Sluijs *et al.* [12] provided no substantial evidence for the effect of stage-based dietary interventions in primary care. If we add our observations to the previous findings, we are led to speculate on the reasons for the popularity of TTM [3], given the lack of scientific evidence. Clearly, any recommendations for using the model should be evidence based.

Nevertheless, many issues of study quality and process evaluation arose in our analysis. We found that the training of providers played a very minor role in the studies, despite the fact that new counseling practices often disseminate slowly among professionals—or sometimes not at all [31, 32]. It seemed that most of the studies did not even recognize that two separate interventions, among providers and patients, were involved. In addition, despite several published quality assessment tools for RCTs [33, 34], we found that the existing tools were designed for evaluating patient counseling interventions and did not address the education and

training of providers. Despite this, the tool we used [28] is applicable, if modified. Typical deficiencies also emerged (e.g. [35, 36]) in the reporting of RCTs, and possibly in the way they were conducted.

On the basis of these observations, we would draw attention to several significant issues for future studies. First of all, it is important to describe the content and methods included in the education and training given to providers. Furthermore, in order to reduce variation arising from individual differences among providers, it would be important to determine a baseline for the characteristics of the providers. This requirement is based on many potential confounding factors, such as counselors' attitudes, postgraduate education, counseling practices and readiness to change such practices. The point is crucial, especially with cluster-level interventions, when baseline differences between health care settings (e.g. resources, counseling practices) are likely to exist. Furthermore, the evaluation of providers' training should include behavior change outcomes, since it appears that counselors may quickly grasp the idea of TTM, yet may need intensive training to become skilled facilitators [6]. Miller and Mount [18] have also pointed out that training should not focus solely on developing new counseling practices but should, concurrently, selectively suppress old ones. In any case, underestimating the providers' training constitutes a waste of resources, since it contributes to exceedingly unreliable research findings. The cost-effectiveness of brief training sessions must be questioned if they are insufficient to produce significant changes in counseling practice.

One interesting finding was the variation across and within studies. For example, in one study [20, 22], there were one to three counseling sessions lasting no >20 min. In contrast, another study [26] provided counseling by a dietician and, optionally, by a physician, with monthly telephone calls and mailed materials extending >2 years. An example of intra-study variation arose in a study that provided one to three consultations with a physician, but where only those patients that had reached the preparation or the action stages were referred also to a dietician [23 and 24], in accordance with TTM.

As a reviewer, it is difficult to draw conclusions on the effectiveness of stage-based counseling when the counseling protocols include so much variation. If the benefits of using TTM-based counseling in diabetes management and prevention are to be proved, future studies will have to have protocols that are more standardized.

In the majority of the trials, because the idea of TTM is to counsel only for behaviors for which a person is at risk [37], not every participant automatically received dietary counseling. Due to this, we had to speculate on whether the analysis on effectiveness concerning dietary habits also included people who did not receive any dietary counseling. This aspect was not dealt with in any of the trials. In order to study effectiveness reliably, statistical analysis should be confined only to individuals who actually received dietary counseling at the time of intervention.

The inadequate description of usual care also raises questions, since outcomes are closely related to the intensity of the intervention [38]. In cases where usual care is not properly described, it is possible that favorable differences between the groups could simply be the result of more intensive counseling in the intervention groups, not of stage-based methods. It should be borne in mind that the mere awareness that tailored intervention is being given to patients might enhance its effectiveness [7]. In addition, progress by patients can also be due to inherent change processes, when patients identify themselves as being at a particular stage [7]. At the same time, it should be noted that progress of this kind could have taken place among both types of group (control and experimental) covered in our review, since the participants in the control groups, too, completed the questionnaire concerning their readiness to change and identified their stage.

One interesting finding was that in a single study [24] assessing the long-term change in distribution across the stages of change, no significant change was found. In respect of the three studies that assessed movement across the stages of change, only one study [22] found significant change. According to TTM, it is not possible to effect life-

style changes without such movement. In this context, we would have to question the ability of stage-based counseling to promote such movement—yet we also need to ask whether the counseling was truly based on the principles of TTM [10, 21, 39]. It is inappropriate to use TTM without evidence on its effectiveness. On the other hand, condemnation of the model is unjust if it is based on possibly inadequate implementation of the model. It seems that the only way to resolve this uncertainty is to make a proper process evaluation of the counseling sessions, using direct observation of counseling [18]. None of the studies included had carried out this kind of evaluation, a point which leaves many questions unanswered. If the model is to be considered for future application, it will be extremely important to mount a concentrated effort with a view to collecting scientific evidence concerning its benefits.

Limitations of the study

There are several factors that might affect the results of this review. The findings are based on only seven articles and five sets of data. Because of limited time, we decided not to contact the authors for additional information if an article was inadequate. Nor can we exclude the possibility of publication bias. It is also possible that our literature search failed to identify all the potential articles, given that no universally applicable definition of primary health care has been formulated so far [40]. However, we were able to find five articles that were not included in these earlier reviews [12, 13]. On the other hand, our computer-based search failed to find at least one study published in an Internet-based periodical [25], probably because this online periodical was not included in the databases used for this review. It might be advisable to include search engines (e.g. Google Scholar) in search strategies, as has been recommended [27] for the location of unpublished and difficult-to-find literature.

Despite using a validated critical appraisal tool, we found that the quality assessment process was very challenging, due to several choices of interpretation.

For example, selection bias was defined as unlikely if 'the authors have done everything reasonably possible to ensure that the target population is represented' [29]. Based on the reports, it is difficult to say what actually is 'everything reasonably possible'. In conclusion, there still seems to be a need for better assessment tools. In addition, the dispersal of reported results and evaluations across separate articles is problematic from the reviewer's point of view, when one is analyzing the quality of studies. It would be helpful if authors were to make known their intention to further report on their research results in any subsequent publications.

Conclusions

There are currently too few studies of sufficient quality to determine the benefits of using stage-based dietary counseling, as opposed to traditional counseling, in primary care settings, among individuals with diabetes or with an elevated risk of diabetes. Because the effectiveness of TTM-based counseling is strongly dependent on the effectiveness of the education and training given to providers, such studies should be treated as studies with two separate educational interventions, each with its own evaluation. Thus, we would support a previous conclusion [41], i.e. that a modified critical appraisal tool should be created for evaluating studies with two separate educational interventions. In order to assess whether the providers have truly changed their counseling behavior, a multilevel assessment of behavior change outcomes should be included as part of an evaluation of the outcomes of providers' training. In addition, a careful process evaluation of the counseling sessions is required.

Funding

The Juho Vainio Foundation; the Yrjö Jahnesson Foundation; the Ministry of Social Affairs and Health; the Social Insurance Institution of Finland and the Ministry of Education. Funding for Open Access Publication: the Research Centre for Health Promotion, University of Jyväskylä.

Acknowledgements

We gratefully acknowledge the assistance of the following: Information Specialist Anita Pälvimäki, Jyväskylä University Library, for help with search strategy planning, and English lecturer Donald Adamson, University of Jyväskylä, for proofreading.

Conflict of interest statement

None declared.

References

1. Elder J, Ayala G, Harris S. Theories and intervention approaches to health-behavior change in primary care. *Am J Prev Med* 1999; **17**: 275–84.
2. Whitlock E, Orleans T, Pender N *et al.* Evaluating primary care behavioral counseling intervention—an evidence-based approach. *Am J Prev Med* 2002; **22**: 267–84.
3. Whitelaw S, Baldwin S, Bunton R *et al.* The status of evidence and outcomes in stages of change research. *Health Educ Res* 2000; **15**: 707–18.
4. Prochaska J, DiClemente C. Stages and processes of self-change of smoking: toward an integrative model of change. *J Consult Clin Psychol* 1983; **51**: 390–5.
5. Prochaska J, Norcross J. *Systems of Psychotherapy—A Transtheoretical Analysis*. New York: Wadsworth Pub Co, 2003.
6. Ashworth P. Breakthrough or bandwagon? Are interventions tailored to stage of change more effective than non-staged interventions? *Health Educ J* 1997; **56**: 166–74.
7. Weinstein ND, Rothman AJ, Sutton SR. Review article: stage theories of health behavior: conceptual and methodological issues. *Health Psychol* 1998; **17**: 290–9.
8. Povey R, Conner C, Sparks P *et al.* A critical examination of the application of the Transtheoretical Model's stages of change to dietary behaviors. *Health Educ Res* 1999; **14**: 641–51.
9. Bunton R, Baldwin S, Flynn D *et al.* The 'stages of change' model in health promotion: science and ideology. *Critic Public Health* 2000; **10**: 55–71.
10. Adams J, White M. Why don't stage-based activity promotion interventions work? *Health Educ Res* 2005; **20**: 237–43.
11. West R. Time for a change: putting the transtheoretical (stages of change) model to rest. *Addiction* 2005; **100**: 1036–9.
12. Van Sluijs E, Van Poppel M, Van Mechelen W. Stage-based lifestyle interventions in primary care: are they effective? *Am J Prev Med* 2004; **26**: 330–43.
13. Riemsmma RP, Pattenden J, Bridle C *et al.* A systematic review of the effectiveness of interventions based on a stages-of-change approach to promote individual behavior change. *Health Technol Assess* 2002; **6**: 1–231.
14. WHO 2004. Global strategy on diet, physical activity and health. Fifty-seventh World Health Assembly. Provisional

- agenda item 12.6. Available at: http://www.who.int/gb/ebwha/pdf-files/WHA57/A57_R17-en.pdf. Accessed: 22 May 2004.
15. Vallis M, Ruggiero L, Greene G *et al.* Stages of change for healthy eating in diabetes—relation to demographic, eating-related, health care utilization, and psychosocial factors. *Diabetes Care* 2003; **26**: 1468–74.
 16. Oldroyd J, Unwin N, White M *et al.* Randomised controlled trial evaluating the effectiveness of behavioural interventions to modify cardiovascular risk factors in men and women with impaired glucose tolerance: outcomes at 6 months. *Diabetes Res Clin Pract* 2001; **52**: 29–43.
 17. Clark M, Hampson S, Avery L *et al.* Effects of a tailored lifestyle self-management intervention in patients with type 2 diabetes. *Br J Health Psychol* 2004; **9**: 365–79.
 18. Miller WR, Mount KA. A small study of training in motivational interviewing: does one workshop change clinician and client behavior? *Behav Cogn Psychother* 2001; **29**: 457–71.
 19. American Diabetes Association. Screening for type 2 diabetes. *Diabetes Care* 2004; **27**: S11–4.
 20. Steptoe A, Doherty S, Rink E *et al.* Behavioral counseling in general practice for the promotion of healthy behavior among adults at increased risk of coronary heart disease: randomised trial. *Br Med J* 1999; **319**: 943–8.
 21. Keller S, Donner-Banzhof N, Kaluza G *et al.* Improving physician delivered counseling in a primary care setting: lessons from a failed attempt. *Educ Health* 2000; **13**: 387–97.
 22. Steptoe A, Kerry S, Rink E *et al.* The impact of behavioral counseling on stage of change in fat intake, physical activity, and cigarette smoking in adults at increased risk of coronary heart disease. *Am J Public Health* 2001; **91**: 265–9.
 23. Van der Veen J, Bakx C, Van den Hoogen H *et al.* Stage-matched nutrition guidance for patients at elevated risk for cardiovascular disease: a randomized intervention study in family practice. *J Fam Pract* 2002; **51**: 751–8.
 24. Verheijden M, Van der Veen J, Bakx C *et al.* Stage-matched nutrition guidance: stages of change and fat consumption in Dutch patients at elevated cardiovascular risk. *J Nutr Educ Behav* 2004; **36**: 228–37.
 25. Verheijden M, Bakx C, Akkermans R *et al.* Web-based targeted nutrition counseling and social support for patients at increased cardiovascular risk in general practice: randomized controlled trial. *J Med Intern Res* 2004; **6**: e44. Available at: <http://www.jmir.org/2004/4/e44/>. Accessed: 16 December 2004.
 26. Logue E, Sutton K, Jarjoura D *et al.* Transtheoretical model-chronic disease care for obesity in primary care: a randomized trial. *Obes Res* 2005; **13**: 917–27.
 27. Jackson N, Waters E. *The Guidelines for Systematic Reviews of Health Promotion and Public Health Interventions Taskforce. Guidelines for Systematic Reviews of Health Promotion and Public Health Interventions*. Version 1.2. Australia: Deakin University, 2005. Available at: www.vichealth.vic.gov.au/cochrane/activities/Guidelines%20for%20HPPH%20reviews.pdf. Accessed: May 2005.
 28. Jackson N. Handbook for Systematic Reviews of Health Promotion and Public Health Interventions. Australia: Deakin University. Available at: www.ph.cochrane.org/Files/Website%20Documents/HPPH_systematic_review_handbook.pdf.
 29. Jackson N. Dictionary for the Effective Public Health Practice Project Quality Assessment Tool for Quantitative Studies. Available at: www.myhamilton.ca/NR/rdonlyres/6BC5E4A-3F82-41F0-BCE1-6CC9921FDD8A/0/QADictionary2003.pdf.
 30. Thomas BH, Ciliska D, Dobbins M *et al.* A process for systematically reviewing the literature: providing the research evidence for public health nursing interventions. *Worldviews Evid Based Nurs* 2004; **1**: 176–84.
 31. Rogers EM. *Diffusion of Innovations*. New York: Free Press, 2003.
 32. Berwick DM. Disseminating innovations in health care. *J Am Med Assoc* 2003; **289**: 1969–075.
 33. West S, King V, Carey T *et al.* *Systems to Rate the Strength of Scientific Evidence. Evidence Report, Technology Assessment No. 47. AHRQ Publication No 02-E016*. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality, 2002.
 34. Katrak P, Bialocerkowski AE, Massy-Westropp N *et al.* A systematic review of the content of critical appraisal tools. *BMC Med Res Methodol* 2004; **4**: 22–33.
 35. Moher D, Schulz KF, Altman DG. The CONSORT statement: revised recommendations for improving the quality of reports of parallel-group randomized trials. *Ann Int Med* 2001; **134**: 657–62.
 36. Schulz K, Grimes DA. Allocation concealment in randomised trials: defending against deciphering. *Lancet* 2002; **359**: 614–8.
 37. Prochaska J, DiClemente C. Stage-based expert systems to guide a population of primary patients to quit smoking, eat healthier, prevent skin cancer, and receive regular mammograms. *Prev Med* 2005; **41**: 406–16.
 38. US Preventive Services Task Force. Behavioral counseling in primary care to promote a healthy diet—recommendations and rationale. *Am J Prev Med* 2003; **24**: 93–100.
 39. International Union for Health Promotion and Education. *The Evidence of Health Promotion Effectiveness. Shaping Public Health in a New Europe*. A report for the European Commission by the International Union for Health Promotion and Education. Part two—Evidence book. Brussels and Luxembourg: IUHPE, 1999.
 40. WHO 2003. *The World Health Report: 2003: Shaping the Future*. Geneva, Switzerland: World Health Organization, Available at: http://www.who.int/whr/2003/en/whr03_en.pdf.
 41. Pill R, Stott N, Rollnick S *et al.* A randomized controlled trial of an intervention designed to improve the care given in general practice to Type II diabetic patients: patient outcomes and professional ability to change behavior. *Fam Pract* 1998; **15**: 229–35.
 42. Van Tulder M, Furlan A, Bombardier C *et al.* Updated method guidelines for systematic reviews in the cochrane collaboration back review group. *Spine* 2003; **28**: 1290–9.

Received on ; accepted on

STUDIES IN SPORT, PHYSICAL EDUCATION AND HEALTH

- 1 KIRJONEN, JUHANI, On the description of a human movement and its psychophysical correlates under psychomotor loads. 48 p. 1971.
- 2 KIRJONEN, JUHANI JA RUSKO, HEIKKI, Liikkeen kinemaattisista ominaispiirteistä, niiden psykofyysisistä selitysyhteyksistä ja näiden muutoksista psykomotorisen kuormituksen ja kestävyysharjoittelun vaikutuksesta. - On the kinematic characteristics and psychophysical correlates of a human movement and their changes during psychomotor loading and endurance conditioning. 156 p. 1971.
- 3 SARVIHARJU, PEKKA J., Effects of psycho-physical loading and progressive endurance conditioning on selected biochemical correlates of adaptive responses in man. 95 p. 1973.
- 4 KIVIAHO, PEKKA, Sport organizations and the structure of society. 54 p. 1973.
- 5 KOMI, PAAVO V., NELSON, RICHARD C. AND PULLI, MATTI, Biomechanics of skijumping. 53 p. 1974.
- 6 Meteli, Työolot, terveys ja liikuntakäyttäytymisen metallitehtaissa. Kartoittavan kyselyn aineistot ja toteuttaminen. 178 p. 1974.
- 7 TIAINEN, JORMA M., Increasing physical education students' creative thinking. 53 p. 1976.
- 8 RUSKO, HEIKKI, Physical performance characteristics in Finnish athletes. 40 p. 1976.
- 9 KIISKINEN, ANJA, Adaptation of connective tissues to physical training in young mice. 43 p. 1976.
- 10 VUOLLE, PAULI, Urheilu elämänsisältönä. Mennestyneiden urheilijoiden elämänura kilpailuvuosina - Top sport as content of life. 227 p. 1977.
- 11 SUOMINEN, HARRI, Effects of physical training in middle-aged and elderly people with special regard to skeletal muscle, connective tissue, and functional aging. 40 p. 1978.
- 12 VIITASALO, JUKKA, Neuromuscular performance in voluntary and reflex contraction with special reference to muscle structure and fatigue. 59 p. 1980.
- 13 LUHTANEN, PEKKA, On the mechanics of human movement with special reference to walking, running and jumping. 58 p. 1980.
- 14 LAAKSO, LAURI, Lapsuuden ja nuoruuden kasvuympäristö aikuisiän liikuntaharrastusten selittäjänä: retrospektiivinen tutkimus. - Socialization environment in childhood and youth as determinant of adult-age sport involvement: a retrospective study. 295 p. 1981.
- 15 BOSCO, CARMELO, Stretch-schortening cycle inskeletal muscle function with special reference to elastic energy and potentiation of myoelectrical activity. 64 p. 1982.
- 16 OLIN, KALEVI, Päätöksentekijöiden viiteryhmät kaupunkien liikuntapolitiikassa. - Reference groups of decision-makers in the sport politics of cities. 155 p. 1982.
- 17 KANNAS, LASSE, Tupakointia koskeva terveyskasvatus peruskoulussa. - Health education on smoking in the Finnish comprehensive school. 251 p. 1983.
- 18 Contribution of sociology to the study of sport. Festschrift Book in Honour of Professor Kalevi Heinilä. Ed. by Olin, K. 243 p. 1984.
- 19 ALÉN, MARKKU, Effects of self-administered, high-dose testosterone and anabolic steroids on serum hormones, lipids, enzymes and on spermatogenesis in power athletes. 75 p. 1985.
- 20 HÄKKINEN, KEIJO, Training and detraining adaptations in electromyographic, muscle fibre and force production characteristics of human leg extensor muscles with special reference to prolonged heavy resistance and explosive type strength training. 106 p. 1986.
- 21 LAHTINEN, ÜLLA, Begåvningshandikappad ungdom i utveckling. En uppföljningstudie av funktionsförmåga och fysisk aktivitet hos begåvningshandikappade ungdomar i olika livsmiljöer. 300 p. 1986.
- 22 SILVENNOINEN, MARTTI, Koululainen liikunnanharrastajana: liikuntaharrastusten ja liikuntamotiivien sekä näiden yhteyksien muuttuminen iän mukana peruskoululaisilla ja lukiolaisilla. - Schoolchildren and physically active interests: The changes in interests in and motives for physical exercise related to age in Finnish comprehensive and upper secondary schools. 226 p. 1987.
- 23 POHJOLAINEN, PERTTI, Toimintakykyisyys, terveydentila ja elämäntyyli 71-75-vuotiailla miehillä. - Functional capacity, health status and life-style among 71-75 year-old men. 249 p. Summary 13 p. 1987.
- 24 MERO, ANTTI, Electromyographic activity, force and anaerobic energy production in sprint running; with special reference to different constant speeds ranging from submaximal to supramaximal. 112 p. Tiivistelmä 5 p. 1987.
- 25 PARKKATI, TERTTU, Self-rated and clinically measured functional capacity among women and men in two age groups in metal industry. 131 p. Tiivistelmä 2 p. 1990.
- 26 HOLOPAINEN, SINIKKA, Koululaisten liikunta-aidot. - The motor skills of schoolboys and girls. 217 p. Summary 6 p. 1990.
- 27 NUMMINEN, PIRKKO, The role of imagery in physical education. 131 p. Tiivistelmä 10 p. 1991.
- 28 TALVIIE, ÜLLA, Aktiivisuuden ja omatoimivuuden kehittäminen fysioterapian tavoitteena. Kehittävän työntutkimuksen sovellus lääkintävoimistelijan työhön. - The development of activity and self-motivation as the aim of physiotherapy. The application of developmental work research in physiotherapy. 212 p. Summary 8 p. 1991.
- 29 KAHILA, SINIKKA, Opetusmenetelmän merkitys prososiaalisessa oppimisessa - auttamiskäyttäytymisen edistäminen

STUDIES IN SPORT, PHYSICAL EDUCATION AND HEALTH

- yhteistyöskentelyn avulla koululiikunnassa. - The role of teaching method in prosocial learning - developing helping behavior by means of the cooperative teaching method in physical education. 132 p. Summary 2 p. 1993.
- 30 LIIMATAINEN-LAMBERG, ANNA-ESTER, Changes in student smoking habits at the vocational institutions and senior secondary schools and health education. 195 p. Yhteenveto 5 p. 1993.
- 31 KESKINEN, KARI LASSE, Stroking characteristics of front crawl swimming. 77 p. Yhteenveto 2 p. 1993.
- 32 RANTANEN, TAINA, Maximal isometric strength in older adults. Cross-national comparisons, background factors and association with mobility. 87 p. Yhteenveto 4 p. 1994.
- 33 LUSA, SIRPA, Job demands and assessment of the physical work capacity of fire fighters. 91 p. Yhteenveto 4 p. 1994.
- 34 CHENG, SULIN, Bone mineral density and quality in older people. A study in relation to exercise and fracture occurrence, and the assessment of mechanical properties. 81 p. Tiivistelmä 1 p. 1994.
- 35 KOSKI, PASI, Liikuntaseura toimintaympäristössään. - Sports club in its organizational environment. 220 p. Summary 6 p. 1994.
- 36 JUPPI, JOEL, Suomen julkinen liikuntapolitiikka valtionhallinnon näkökulmasta vuosina 1917-1994. - Public sport policy in Finland from the viewpoint of state administration in 1917-1994. 358 p. Summary 7 p. 1995.
- 37 KYRÖLÄINEN, HEIKKI, Neuromuscular performance among power- and endurance-trained athletes. 82 p. Tiivistelmä 3 p. 1995.
- 38 NYANDINDI, URSULINE S., Evaluation of a school oral health education programme in Tanzania: An ecological perspective. 88 p. Tiivistelmä 2 p. 1995.
- 39 HEIKINARO-JOHANSSON, PILVIKKI, Including students with special needs in physical education. 81 p. Yhteenveto 4 p. 1995.
- 40 SARLIN, Eeva-Liisa, Minäkokemuksen merkitys liikuntamotivaatiotekijänä. - The significance of self perception in the motivational orientation of physical education. 157 p. Summary 4 p. 1995.
- 41 LINTUNEN, TARU, Self-perceptions, fitness, and exercise in early adolescence: a four-year follow-up study. 87 p. Yhteenveto 5 p. 1995.
- 42 SIPILÄ, SARIANNA, Physical training and skeletal muscle in elderly women. A study of muscle mass, composition, fiber characteristics and isometric strength. 62 p. Tiivistelmä 3 p. 1996.
- 43 ILMANEN, KALERVO, Kunnat liikkeellä. Kunnallinen liikuntahallinto suomalaisen yhteiskunnan muutoksessa 1919-1994. - Municipalities in motion. Municipal sport administration in the changing Finnish society 1919-1994. 285 p. Summary 3 p. 1996.
- 44 NUMMELA, ARI, A new laboratory test method for estimating anaerobic performance characteristics with special reference to sprint running. 80 p. Yhteenveto 4 p. 1996.
- 45 VARSTALA, VÄINÖ, Opettajan toiminta ja oppilaiden liikunta-aktiivisuus koulun liikuntatunnilla. - Teacher behaviour and students' motor engagement time in school physical education classes. 138 p. Summary 4 p. 1996.
- 46 POSKIPARTA, MARITA, Terveysneuvonta, oppimaan oppimista. Videotalenteet hoitajien terveysneuvonnan ilmentäjinä ja vuoro-vaikutustaitojen kehittämismenetelmänä. - Health counselling, learning to learn. Video-tapes expressing and developing nurses' communication skills. 159 p. Summary 6 p. 1997.
- 47 SIMONEN, RIITTA, Determinants of adult psychomotor speed. A study of monozygotic twins. - Psykomotorisen nopeuden determinantit identtisillä kaksosilla. 49 p. Yhteenveto 2 p. 1997.
- 48 NEVALA-PURANEN, NINA, Physical work and ergonomics in dairy farming. Effects of occupationally oriented medical rehabilitation and environmental measures. 80 p. (132 p.) 1997.
- 49 HEINONEN, ARI, Exercise as an Osteogenic Stimulus. 69 p. (160 p.) Tiivistelmä 1 p. 1997.
- 50 VUOLLE, PAULI (Ed.) Sport in social context by Kalevi Heinilä. Commemorative book in Honour of Professor Kalevi Heinilä. 200 p. 1997.
- 51 TUOMI, JOUNI, Suomalainen hoitotiedekeskustelu. - The genesis of nursing and caring science in Finland. 218 p. Summary 7 p. 1997.
- 52 TOLVANEN, KAIJA, Terveyttä edistävän organisaation kehittäminen oppivaksi organisaatioksi. Kehitysnäytökset ja kehittämistehtävät terveystieteiden tutkimuksen viritäjänä. - Application of a learning organisation model to improve services in a community health centre. Development examples and development tasks are the key to converting a health care. 197 p. Summary 3 p. 1998.
- 53 OKSA, JUHA, Cooling and neuromuscular performance in man. 61 p. (121 p.) Yhteenveto 2 p. 1998.
- 54 GIBBONS, LAURA, Back function testing and paraspinal muscle magnetic resonance image parameters: their associations and determinants. A study on male, monozygotic twins. 67 p (128 p.) Yhteenveto 1p. 1998.
- 55 NIEMINEN, PIPSA, Four dances subcultures. A study of non-professional dancers' socialization, participation motives, attitudes and stereotypes. - Neljä tanssin alakulttuuria. Tutkimus tanssinharrastajien tanssiin sosiaalistumisesta, osallistumismotiiveista, asenteista ja stereotyyppioista. 165 p. Yhteenveto 4 p. 1998.
- 56 LAUKKANEN, PIA, Iäkkäiden henkilöiden selviytyminen päivittäisistä toiminnoista. - Carrying out the activities of daily living among elderly people. 130 p. (189 p.). Summary 3 p. 1998.

STUDIES IN SPORT, PHYSICAL EDUCATION AND HEALTH

- 57 AVELA, JANNE, Stretch-reflex adaptation in man. Interaction between load, fatigue and muscle stiffness. 87 p. Yhteenveto 3 p. 1998.
- 58 SUOMI, KIMMO, Liikunnan yhteissuunnittelu-metodi. Metodin toimivuuden arviointi Jyväskylän Huhtasuo lähiössä. - Collaborative planning method of sports culture. Evaluation of the method in the Huhtasuo suburb of the city of Jyväskylä. 190 p. Summary 8 p. 1998.
- 59 PÖTSÖNEN, RIIKKA, Naiseksi, mieheksi, tietoiseksi. Koululaisten seksuaalinen kokeneisuus. HIV/AIDS-tiedot, -asenteet ja tiedonlähteet. - Growing as a woman, growing as a man, growing as a conscious citizen. 93 p. (171 p.). Summary 3 p. 1998.
- 60 HÄKKINEN, ARJA, Resistance training in patients with early inflammatory rheumatic diseases. Special reference to neuromuscular function, bone mineral density and disease activity. - Dynaamisen voimaharjoittelun vaikutukset nivelreumaa sairastavien potilaiden lihasvoimaan, luutihyeyteen ja taudin aktiivisuuteen. 62 p. (119 p.) Yhteenveto 1 p. 1999.
- 61 TYNJÄLÄ, JORMA, Sleep habits, perceived sleep quality and tiredness among adolescents. A health behavioural approach. - Nuorten nukkumistottumukset, koettu unen laatu ja väsyneisyys. 104 p. (167 p.) Yhteenveto 3 p. 1999.
- 62 PÖNKKÖ, ANNELI, Vanhemmat ja lastentarhanopettajat päiväkotilasten minäkäsityksen tukena. - Parents' and teachers' role in self-perception of children in kindergartens. 138 p. Summary 4 p. 1999.
- 63 PAAVOLAINEN, LEENA, Neuromuscular characteristics and muscle power as determinants of running performance in endurance athletes with special reference to explosive-strength training. - Hermolihasjärjestelmän toimintakapasiteetti kestävyysuorituskykyä rajoittavana tekijänä. 88 p. (138 p.) Yhteenveto 4 p. 1999.
- 64 VIRTANEN, PAULA, Effects of physical activity and experimental diabetes on carbonic anhydrase III and markers of collagen synthesis in skeletal muscle and serum. 77 p. (123 p.) Yhteenveto 2 p. 1999.
- 65 KEPLER, KAILI, Nuorten koettu terveys, terveyskäyttäytyminen ja sosiaalistumis-ympäristö Virossa. - Adolescents' perceived health, health behaviour and socialisation environment in Estonia. - Eesti noorte tervis, tervisekäitumine ja sotsiaalne keskkond. 203 p. Summary 4p. Kokkuvõte 4 p. 1999.
- 66 SUNI, JAANA, Health-related fitness test battery for middle-aged adults with emphasis on musculoskeletal and motor tests. 96 p. (165 p.) Yhteenveto 2 p. 2000.
- 67 SYRJÄ, PASI, Performance-related emotions in highly skilled soccer players. A longitudinal study based on the IZOF model. 158 p. Summary 3 p. 2000.
- 68 VÄLIMAA, RAILI, Nuorten koettu terveys kyselyaineistojen ja ryhmähaastattelujen valossa. - Adolescents' perceived health based on surveys and focus group discussions. 208 p. Summary 4 p. 2000.
- 69 KETTUNEN, JYRKI, Physical loading and later lower-limb function and findings. A study among male former elite athletes. - Fyysisen kuormituksen yhteydet alaraajojen toimintaan ja löydöksiin entisillä huippu-urheilijamiehillä. 68 p. (108 p.) Yhteenveto 2 p. 2000.
- 70 HORITA, TOMOKI, Stiffness regulation during stretch-shortening cycle exercise. 82 p. (170 p.) 2000.
- 71 HELIN, SATU, Iäkkäiden henkilöiden toimintakyvyn heikkeneminen ja sen kompensatio-prosessi. - Functional decline and the process of compensation in elderly people. 226 p. Summary 10 p. 2000.
- 72 KUUKKANEN, TIINA, Therapeutic exercise programs and subjects with low back pain. A controlled study of changes in function, activity and participation. 92 p. (154 p.) Tiivistelmä 2 p. 2000.
- 73 VIRMAVIRTA, MIKKO, Limiting factors in ski jumping take-off. 64 p. (124 p.) Yhteenveto 2 p. 2000.
- 74 PELTOKALLIO, LIISA, Nyt olisi pysähtymisen paikka. Fysioterapian opettajien työhön liittyviä kokemuksia terveysalan ammatillisessa koulutuksessa. - Now it's time to stop. Physiotherapy teachers' work experiences in vocational health care education. 162 p. Summary 5 p. 2001.
- 75 KETTUNEN, TARJA, Neuvontakeskustelu. Tutkimus potilaan osallistumisesta ja sen tukemisesta sairaalan terveysneuvonnassa. - Health counseling conversation. A study of patient participation and its support by nurses during hospital counseling. 123 p. (222 p.) Summary 6 p. 2001.
- 76 PULLINEN, TEEMU, Sympathoadrenal response to resistance exercise in men, women and pubescent boys. With special reference to interaction with other hormones and neuromuscular performance. 76 p. (141 p.) Yhteenveto 2 p. 2001.
- 77 BLOMQUIST, MINNA, Game understanding and game performance in badminton. Development and validation of assessment instruments and their application to games teaching and coaching. 83 p. Yhteenveto 5 p. 2001.
- 78 FINNI, TAIJA, Muscle mechanics during human movement revealed by in vivo measurements of tendon force and muscle length. 83 p. (161 p.) Yhteenveto 3 p. 2001.
- 79 KARIMÄKI, ARI, Sosiaalisten vaikutusten arviointi liikuntarakentamisessa. Esimerkkinä Äänekosken uimahalli. - Social impact assessment method in sports planning. - The case of Äänekoski leisure pool. 194 p. 2001.

STUDIES IN SPORT, PHYSICAL EDUCATION AND HEALTH

- 80 PELTONEN, JUHA, Effects of oxygen fraction in inspired air on cardiorespiratory responses and exercise performance. 86 p. (126 p.) Yhteenveto 2 p. 2002.
- 81 HEINILÄ, LIISA, Analysis of interaction processes in physical education. Development of an observation instrument, its application to teacher training and program evaluation. 406 p. Yhteenveto 11 p. 2002.
- 82 LINNAMO, VESA, Motor unit activation and force production during eccentric, concentric and isometric actions. - Motoristen yksiköiden aktivointi ja lihasten voimantuotto eksentrisessä, konsentrisessä ja isometrisessä lihastyössä. 77 p. (150 p.) Yhteenveto 2 p. 2002.
- 83 PERTTUNEN, JARMO, Foot loading in normal and pathological walking. 86 p. (213 p.) Yhteenveto 2 p. 2002.
- 84 LEINONEN, RAIJA, Self-rated health in old age. A follow-up study of changes and determinants. 65 p. (122 p.) Yhteenveto 2 p. 2002.
- 85 GRETSCHER, ANU, Kunta nuorten osallisuusympäristönä. Nuorten ryhmän ja kunnan vuorovaikutussuhteen tarkastelu kolmen liikuntarakentamisprojektin laadunarvioinnin keinoin. - The municipality as an involvement environment - an examination of the interactive relationship between youth groups and municipalities through the quality assessment of three sports facilities construction projects. 236 p. Summary 11 p. 2002.
- 86 PÖYHÖNEN, TAPANI, Neuromuscular function during knee exercises in water. With special reference to hydrodynamics and therapy. 77 p. (124 p.) Yhteenveto 2 p. 2002.
- 87 HIRVENSALO, MIRJA, Liikuntaharrastus iäkkäänä. Yhteys kuolleisuuteen ja avuntarpeeseen sekä terveydenhuolto liikunnan edistäjänä. - Physical activity in old age - significance for public health and promotion strategies. 106 p. (196 p.) Summary 4 p. 2002.
- 88 KONTULAINEN, SAIJA, Training, detraining and bone - Effect of exercise on bone mass and structure with special reference to maintenance of exercise induced bone gain. 70 p. (117 p.) Yhteenveto 2 p. 2002.
- 89 PITKÄNEN, HANNU, Amino acid metabolism in athletes and non-athletes. - With Special reference to amino acid concentrations and protein balance in exercise, training and aging. 78 p. (167 p.) Yhteenveto 3 p. 2002.
- 90 LIIMATAINEN, LEENA, Kokemuksellisen oppimisen kautta kohti terveyden edistämisen asiantuntijuutta. Hoitotyön ammattikorkeakouluopiskelijoiden terveyden edistämisen oppiminen hoitotyön harjoittelussa. - Towards health promotion expertise through experiential learning. Student nurses' health promotion learning during clinical practice. 93 p. (164 p.) Summary 4 p. 2002.
- 91 STÄHL, TIMO, Liikunnan toimintapolitiikan arviointia terveyden edistämisen kontekstissa. Sosiaalisen tuen, fyysisen ympäristön ja poliittisen ympäristön yhteys liikuntaaktiivisuuteen. - Evaluation of the Finnish sport policy in the context of health promotion. Relationships between social support, physical environment, policy environment and physical activity 102 p. (152 p.) Summary 3 p. 2003.
- 92 OGISO, KAZUYUKI, Stretch Reflex Modulation during Exercise and Fatigue. 88 p. (170 p.) Yhteenveto 1 p. 2003.
- 93 RAUHASALO, ANNELI, Hoitoaika lyhenee - koti kutsuu. Lyhythoitoinen kirurginen toiminta vanhusten itsensä kokemana. - Care-time shortens - home beckons. Short term surgical procedures as experienced by elderly patients. 194 p. Summary 12 p. 2003.
- 94 PALOMÄKI, SIRKKA-LIISA, Suhde vanhenemiseen. Iäkkäät naiset elämänsä kertojina ja rakentajina. - Relation to aging. Elderly women as narrators and constructors of their lives. 143 p. Summary 6 p. 2004.
- 95 SALMIKANGAS, ANNA-KATRIINA, Nakertamisesta hanketoimintaan. Tapaustutkimus Nakertaja-Hetteenmäen asuinalueen kehittämistoiminnasta ja liikunnan osuudesta yhteissuunnittelussa. - From togetherness to project activity. A case study on the development of a neighbourhood in Kainuu and the role of physical activity in joint planning. 269 p. Summary 8 p. 2004.
- 96 YLÖNEN, MAARIT E., Sanaton dialogi. Tanssi ruumiillisena tietona. - Dialogue without words. Dance as bodily knowledge. 45 p. (135 p.) Summary 5 p. 2004.
- 97 TUMMAVUORI, MARGARETTA, Long-term effects of physical training on cardiac function and structure in adolescent cross-country skiers. A 6.5-year longitudinal echocardiographic study. 151 p. Summary 1 p. 2004.
- 98 SIROLA, KIRSI, Porilaisten yhdeksäsluokkalaisten ja kasvattajien käsityksiä nuorten alkoholin käytöstä ja alkoholinkäytön ehkäisystä. - Views of ninth graders, educators and parents in Pori, Finland on adolescent alcohol use and on preventing alcohol use. 189 p. Summary 3 p. 2004.
- 99 LAMPINEN, PÄIVI, Fyysinen aktiivisuus, harrastustoiminta ja liikkumiskyky iäkkäiden ihmisten psyykkisen hyvinvoinnin ennustajina. 65-84-vuotiaiden jyväsyläläisten 8-vuotisseurau-tutkimus. - Activity and mobility as associates and predictors of mental well-being among older adults. 94 p. (165 p.) Summary 2 p. 2004.
- 100 RANTA, SARI, Vanhenemismuutosten eteneminen. 75-vuotiaiden henkilöiden antropometrinen ominaisuuksien, fyysisen toimintakyvyn ja kognitiivisen kyvykkyyden muutokset viiden ja kymmenen vuoden seuranta-aikana. - The progress of aging

STUDIES IN SPORT, PHYSICAL EDUCATION AND HEALTH

- processes. A 5- and 10-year follow-up study of the changes in anthropometrical characteristics and physical and cognitive capacities among 75-year-old persons. 186 p. Summary 2 p. 2004.
- 101 SIHVONEN, SANNA, Postural balance and aging. Cross-sectional comparative studies and a balance training intervention. - Ikääntyminen ja tasapaino. Eri ikäisten tasapaino ja tasapainoharjoittelun vaikuttavuus ikääntyneillä palvelukodissa asuvilla naisilla. 65 p. (106 p.) Yhteenveto 2 p. 2004.
- 102 RISSANEN, AARO, Back muscles and intensive rehabilitation of patients with chronic low back pain. Effects on back muscle structure and function and patient disability. - Selkälihakset ja pitkäaikaista selkäkivua sairastavien potilaiden intensiivinen kuntoutus. Vaikutukset selkälihasten rakenteeseen ja toimintaan sekä potilaiden vajaakuntoisuuteen. 90 p. (124 p.) Yhteenveto 2 p. 2004.
- 103 KALLINEN, MAURI, Cardiovascular benefits and potential hazards of physical exercise in elderly people. - Liikunnan hyödylliset ja mahdolliset haitalliset vaikutukset ikääntyneiden verenkiertoelimiin. 97 p. (135 p.) Yhteenveto 2 p. 2004.
- 104 SÄÄKSLAHTI, ARJA, Liikuntaintervention vaikutus 3-7-vuotiaiden lasten fyysiseen aktiivisuuteen ja motorisiin taitoihin sekä fyysisen aktiivisuuden yhteys sydän- ja verisuonitautien riskitekijöihin. - Effects of physical activity intervention on physical activity and motor skills and relationships between physical activity and coronary heart disease risk factors in 3-7-year-old children. 153 p. Summary 3 p. 2005.
- 105 HÄMÄLÄINEN, PIIA, Oral health status as a predictor of changes in general health among elderly people. 76 p. (120 p.) Summary 2 p. 2005.
- 106 LIINAMO, ARJA, Suomalaisnuorten seksuaalikasvatus ja seksuaaliterveystiedot oppilaan ja koulun näkökulmasta. Arviointia terveyden edistämisen viitekehityksessä. - Sexual education and sexual health knowledge among Finnish adolescents at pupil and school level. Evaluation from the point of view of health promotion. 111 p. (176 p.) Summary 5 p. 2005.
- 107 ISHIKAWA, MASAKI, In vivo muscle mechanics during human locomotion. Fascicle-tendinous tissue interaction during stretch-shortening cycle exercises. - Venytysrefleksin muutokset liikkeessä ja väsymyksessä. 89 p. (228 p.) Yhteenveto 1 p. 2005.
- 108 KÄRKI, ANNE, Physiotherapy for the functioning of breast cancer patients. Studies of the effectiveness of physiotherapy methods and exercise, of the content and timing of post-operative education and of the experienced functioning and disability. - Rintasyöpäleikatusten toimintakyky ja siihen vaikuttaminen fysioterapiassa ja harjoittelussa. 70 p. (138 p.) Yhteenveto 3 p. 2005.
- 109 RAJANIEMI, VESA, Liikuntapaikkarakentaminen ja maankäytön suunnittelu. Tutkimus eri väestöryhmät tasapuolisesti huomioon ottavasta liikuntapaikkasuunnittelusta ja sen kytkemisestä maankäyttö- ja rakennuslain mukaiseen kaavoitukseen. - Sports area construction and land use planning - Study of sports area planning that considers all the population groups even-handedly and integrates sports area planning with land use planning under the land use and building act. 171 p. Summary 6 p. 2005.
- 110 WANG, QINGJU, Bone growth in pubertal girls. Cross-sectional and longitudinal investigation of the association of sex hormones, physical activity, body composition and muscle strength with bone mass and geometry. 75 p. (117 p.) Tiivistelmä 1 p. 2005.
- 111 ROPPONEN, ANNINA, The role of heredity, other constitutional structural and behavioral factors in back function tests. - Perimä, muut synnynäiset rakenteelliset tekijät ja käyttäytymistekijät selän toimintakykytesteissä. 78 p. (125 p.) Tiivistelmä 1 p. 2006.
- 112 ARKELA-KAUTIAINEN, MARJA, Functioning and quality of life as perspectives of health in patients with juvenile idiopathic arthritis in early adulthood. Measurement and long-term outcome. - Toimintakyky ja elämänlaatu terveyden näkökulmina lastenreumaa sairastaneilla nuorilla aikuisilla. Mittaaminen ja pitkäaikais tulokset. 95 p. (134 p.) Tiivistelmä 2 p. 2006.
- 113 RAUTIO, NINA, Seuruu- ja vertailututkimus sosioekonomisen aseman yhteydestä toimintakykyyn iäkkäillä henkilöillä. - A follow-up and cross-country comparison study on socio-economic position and its relationship to functional capacity in elderly people. 114 p. (187 p.) Summary 3 p. 2006.
- 114 TIIKKAINEN, PIRJO, Vanhuusiän yksinäisyys. Seuruututkimus emotionaalista ja sosiaalista yksinäisyyttä määrittävistä tekijöistä. - Loneliness in old age - a follow-up study of determinants of emotional and social loneliness. 76 p. (128 p.) Summary 2 p. 2006.
- 115 AHTIAINEN, JUHA, Neuromuscular, hormonal and molecular responses to heavy resistance training in strength trained men; with special reference to various resistance exercise protocols, serum hormones and gene expression of androgen receptor and insulin-like growth factor-I. - Neuromuskulaariset, hormonaaliset ja molekyyliset vasteet voimaharjoittelussa voimaurheilijoilla. 119 p. (204 p.) Yhteenveto 2 p. 2006.
- 116 PAJALA, SATU, Postural balance and susceptibility to falls in older women. Genetic and environmental influences in single and dual task situations. - Iäkkäiden naisten tasapainokyky yksinkertaisissa sekä huomion jakamista vaativissa tilanteissa ja kaatumisriski-perimän merkitys yksilöiden välisten erojen selittäjinä. 78 p. (120 p.) Yhteenveto 3 p. 2006.

STUDIES IN SPORT, PHYSICAL EDUCATION AND HEALTH

- 117 TIAINEN, KRISTINA, Genetics of skeletal muscle characteristics and maximal walking speed among older female twins. - Lihaskuuntuminen ja kävelynopeuden periytyvyys iäkkäillä naiskaksosilla. 77 p. (123 p.) Yhteenveto 2 p. 2006.
- 118 SJÖGREN, TUULIKKI, Effectiveness of a workplace physical exercise intervention on the functioning, work ability, and subjective well-being of office workers – a cluster randomised controlled cross-over trial with one-year follow-up. - Työpaikalla tapahtuvan fyysisen harjoitteluintervention vaikuttavuus toimistotyöntekijöiden toimintakykyyn, työkykyyn ja yleiseen subjektiiviseen elämäntilaan – ryhmätasolla satunnaistettu vaihtovuorokoe ja vuoden seuranta. 100 p. (139 p.) Tiivistelmä 3 p. 2006.
- 119 LYYRA, TIINA-MARI, Predictors of mortality in old age. Contribution of self-rated health, physical functions, life satisfaction and social support on survival among older people. - Kuolleisuuden ennustetekijät iäkkäissä väestössä. Itsearvioidun terveyden, fyysisten toimintojen, elämään tyytyväisyyden ja sosiaalisen tuen yhteys iäkkäiden ihmisten eloonjäämiseen. 72 p. (106 p.) Tiivistelmä 2 p. 2006.
- 120 SOINI, MARKUS, Motivaatioilmaston yhteys yhdeksäsluokkalaisten fyysiseen aktiivisuuteen ja viihtymiseen koulun liikuntatunneilla. - The relationship of motivational climate to physical activity intensity and enjoyment within ninth grade pupils in school physical education lessons. 91 p. 2006.
- 121 VUORIMAA, TIMO, Neuromuscular, hormonal and oxidative stress responses to endurance running exercises in well trained runners. - Neuromuskulaariset, hormonaaliset ja hapettumisstressiin liittyvät vasteet kestävyysjuoksuharjoitukseen hyvin harjoitteleilla juoksijoilla. 93 p. (152 p.) Yhteenveto 3 p. 2007.
- 122 MONONEN, KAISU, The effects of augmented feedback on motor skill learning in shooting. A feedback training intervention among inexperienced rifle shooters. - Ulkoisen palautteen vaikutus motoriseen oppimiseen ammunnessa: Harjoittelututkimus kokeuttamattomilla kivääriampujilla. 63 p. Yhteenveto 4 p. 2007.
- 123 SALLINEN, JANNE, Dietary Intake and Strength Training Adaptation in 50–70 -year old Men and Women. With special reference to muscle mass, strength, serum anabolic hormone concentrations, blood pressure, blood lipids and lipoproteins and glycemic control. - Ravinnon merkitys voimaharjoittelussa 50–70 -vuotiailla miehillä ja naisilla. 103 p. (204 p.) Yhteenveto 3 p. 2007.
- 124 KASILA KIRSTI, Schoolchildren's oral health counselling within the organisational context of public oral health care. Applying and developing theoretical and empirical perspectives. 96 p. (139 p.) Tiivistelmä 3 p. 2007.
- 125 PYÖRIÄ, OUTI, Reliable clinical assessment of stroke patients' postural control and development of physiotherapy in stroke rehabilitation. - Aivoverenkiertohäiriöpotilaiden toimintakyvyn luotettava kliininen mittaaminen ja fysioterapian kehittäminen Itä-Savon sairaanhoitopiirin alueella. 94 p. (143 p.) Yhteenveto 6 p. 2007.
- 126 VALKEINEN, HELI, Physical fitness, pain and fatigue in postmenopausal women with fibromyalgia. Effects of strength training. - Fyysinen kunto, kipu- ja väsymysoireet ja säännöllisen voimaharjoittelun vaikutukset menopaussi-ikä ohittaneilla fibromyalgiaa sairastavilla naisilla. 101 p. (132 p.) Yhteenveto 2 p. 2007.
- 127 HÄMÄLÄINEN, KIRSI, Urheilija ja valmentaja urheilun maailmassa. Eetokset, ihanteet ja kasvatus urheilijoiden tarinoissa. - An athlete and a coach in the world of sports. Ethos, ideals and education in athletes' narratives. 176 p. Tiivistelmä 2 p. 2008.
- 128 AITTASALO, MINNA, Promoting physical activity of working aged adults with selected personal approaches in primary health care. Feasibility, effectiveness and an example of nationwide dissemination. - Työikäisten liikunnan edistäminen avoterveydenhuollossa – työtapojen toteuttamiskelpoisuus ja vaikuttavuus sekä esimerkki yhden työtävän levittämisestä käytäntöön. 105 p. (161 p.) Yhteenveto 3 p. 2008.
- 129 PORTEGIJS, ERJA, Asymmetrical lower-limb muscle strength deficit in older people. - Alaraajojen lihasvoiman puoliero iäkkäillä ihmisillä. 105 p. (155 p.) Yhteenveto 3 p. 2008.
- 130 LAITINEN-VÄÄNÄNEN, SIRPA, The construction of supervision and physiotherapy expertise: A qualitative study of physiotherapy students' learning sessions in clinical education. - Opiskelijan ohjauksen ja fysioterapian asiantuntijuuden rakentuminen: Laadullinen tutkimus fysioterapiaopiskelijan oppimistilanteista työharjoittelussa. 69 p. (118 p.) Yhteenveto 3 p. 2008.
- 131 IIVONEN, SUSANNA, Early Steps -liikuntaohjelman yhteydet 4–5-vuotiaiden päiväkotilasten motoristen perustaitojen kehitykseen. - The associations between an Early Steps physical education curriculum and the fundamental motor skills development of 4–5-year-old preschool children. 157 p. Summary 4 p. 2008.
- 132 ORTEGA-ALONSO, ALFREDO, Genetic effects on mobility, obesity and their association in older female twins. 87 p. 2009.
- 133 HULMI, JUHA, Molecular and hormonal responses and adaptation to resistance exercise and protein nutrition in young and older men. - Voimaharjoittelun fysiologiset ja molekyylibiologiset vaikutukset lihaskasvun säätelyssä lisäproteiinia nautittaessa tai ilman. 109 p. (214 p.) Yhteenveto 2 p. 2009.

STUDIES IN SPORT, PHYSICAL EDUCATION AND HEALTH

- 134 MARTINMÄKI, KAISU, Transient changes in heart rate variability in response to orthostatic task, endurance exercise and training. With special reference to autonomic blockades and time-frequency analysis. - Sykevaihtelun muutokset ortostaattisessa testissä, kestävyysliikunnassa ja kestävyysharjoittelussa käyttäen hyväksi autonomisen säätelyn salpaus-kokeita ja aika-taajuusanalyysiä. 99 p. (151 p.) Yhteenveto 2 p. 2009.
- 135 SEDLIAK, MILAN, Neuromuscular and hormonal adaptations to resistance training. Special effects of time of day of training. 84 p. (175 p.) 2009.
- 136 NIKANDER, RIKU, Exercise loading and bone structure. 97 p. (141 p.) Yhteenveto 1 p. 2009.
- 137 KORHONEN, MARKO T., Effects of aging and training on sprint performance, muscle structure and contractile function in athletes. - Ikääntymisen ja harjoittelun vaikutukset nopeussuorituskykyyn, lihasten rakenteeseen ja voimantuotto-ominaisuuksiin urheilijoilla. 123 p. (211 p.) Tiivistelmä 5 p. 2009.
- 138 JAVANAINEN-LEVONEN, TARJA, Terveystenhoitajat liikunnanedistäjinä lastenneuvolatyössä. - Public Health Nurses as Physical Activity Promoters in Finnish Child Health Clinics. 104 p. (148 p.) Summary 6 p. 2009.
- 139 KLEMOLA, ULLA, Opettajaksi opiskelevien vuorovaikutustaitojen kehittäminen liikunnan aineenopettajakoulutuksessa. - Developing student teachers' social interaction skills in physical education teacher education. 92 p. (138 p.) Summary 4 p. 2009.
- 140 NIEMI, REETTA, Onks tavallinen koe vai sellainen, missä pitää miettiä? Ympäristö-lähtöisen terveystkasvatopedagogiikan kehittäminen narratiivisena toimintatutkimuksena. - Is this a normal test or do we have to think? Developing environmentally oriented health education pedagogy through narrative action research. 215 p. 2009.
- 141 VON BONSDORFF, MIKAELA, Physical activity as a predictor of disability and social and health service use in older people. - Fyysinen aktiivisuus toiminnanvajauden ja sosiaali- ja terveyspalvelujen käytön ennustajana iäkkäillä henkilöillä 101 p. (134 p.) Yhteenveto 2 p. 2009
- 142 PALOMÄKI, SANNA, Opettajaksi opiskelevien pedagoginen ajattelu ja ammatillinen kehittyminen liikunnanopettajakoulutuksessa. - Pre-service teachers' pedagogical thinking and professional development in physical education teacher education. 118 p. (163 p.) Summary 3 p. 2009.
- 143 VEHMAS, HANNA, Liikuntamatkalla Suomessa. Vapaa-ajan valintoja jälkimodernissa yhteiskunnassa. - Sport tourism in Finland - leisure choices in the post-modern society. 205 p. Summary 10 p. 2010.
- 144 KOKKO, SAMI, Health promoting sports club. Youth sports clubs' health promotion profiles, guidance, and associated coaching practice, in Finland. 147 p. (230 p.) Yhteenveto 5 p. 2010.
- 145 KÄÄRIÄ, SANNA, Low back disorders in the long term among employees in the engineering industry. A study with 5-, 10- and 28-year follow-ups. - Metalliteollisuuden työntekijöiden alaselän sairaudet ikääntyessä: METELI-tutkimuksen 5-, 10- ja 28-vuotis-seurantatutkimus. 76 p. (102 p.) Yhteenveto 2 p. 2010.
- 146 SANTILA, MATTI, Effects of added endurance or strength training on cardiovascular and neuromuscular performance of conscripts during the 8-week basic training period. - Lisätyn voima- ja kestävyysharjoittelun vaikutukset varusmiesten hengitys- ja verenkiertoelimistön sekä hermo-lihasjärjestelmän suorituskykyyn kahdeksan viikon peruskoulutuskautena aikana. 85 p. (129 p.) Yhteenveto 2 p. 2010.
- 147 MÄNTY, MINNA, Early signs of mobility decline and physical activity counseling as a preventive intervention in older people. - Liikkumiskyvyn heikkenemistä ennakoivat merkit ja liikuntaneuvonta liikkumisvaikeuksien ehkäisyssä iäkkäillä henkilöillä. 103 p. (149 p.) Yhteenveto 2 p. 2010.
- 148 RANTALAINEN, TIMO, Neuromuscular function and bone geometry and strength in aging. - Neuromuskulaarinen suorituskyky luun geometrian ja voiman selittäjänä ikääntymisen yhteydessä. 87 p. (120 p.) Yhteenveto 1 p. 2010.
- 149 KUITUNEN, SAMI, Muscle and joint stiffness regulation during normal and fatiguing stretch-shortening cycle exercise. - Lihäs- ja niveljäykkyyden säätely normaalin sekä väsyttävän venymis-lyhenemissyklityyppisen harjoituksen aikana. 76 p. (142 p.) Yhteenveto 1 p. 2010.
- 150 PIITULAINEN, HARRI, Functional adaptation of sarcolemma to physical stress. - Lihassolukalvon toiminnallinen mukautuminen fyysiseen kuormitukseen. 103 p. (178 p.) Yhteenveto 2 p. 2010.
- 151 VILJANEN, ANNE, Genetic and environmental effects on hearing acuity and the association between hearing acuity, mobility and falls in older women. - Kuulon tarkkuuden periytyvyys ja yhteys liikkumiskykyyn sekä kaatumisiin iäkkäillä naisilla. 85 p. (116 p.) Yhteenveto 2 p. 2010.
- 152 KULMALA, JENNI, Visual acuity in relation to functional performance, falls and mortality in old age. - Heikentyneen näöntarkkuuden vaikutus toimintakykyyn, kaatumisiin ja kuolleisuuteen iäkkäillä henkilöillä. 98 p. (140 p.) Yhteenveto 3 p. 2010.

STUDIES IN SPORT, PHYSICAL EDUCATION AND HEALTH

- 153 NIVALA, SIRKKA, Kokemuksellinen vanhene-
minen sotainvalideilla. Suomalaisten so-
tainvalidien kokemus elämäkultustaan ja
ikäntymisestäään. - Disabled war veterans
and experiential ageing. Finnish disabled war
veterans and their experience of the course of
their lives and growing older. 178 p.
Summary 4 p. 2010.
- 154 RINNE, MARJO, Effects of physical activity,
specific exercise and traumatic brain injury
on motor abilities. Theoretical and pragmatic
assessment. 86 p. (134 p.) Tiivistelmä 2 p.
2010.
- 155 MIKKOLA, TUUJA, Genetic and environmental
contributions to bone structural strength in
postmenopausal women. - Perimän ja ympä-
ristötekijöiden vaikutus luun lujuuteen
vaihdevuosi-ikä ohittaneilla naisilla. 77 p.
(130 p.) Yhteenveto 2 p. 2010.
- 156 SALO, PETRI, Assessing physical capacity, dis-
ability, and health-related quality of life in
neck pain. 93 p. (132 p.) Yhteenveto 2 p. 2010.
- 157 RONKAINEN, PAULA, Towards powerful old age.
Association between hormone replacement
therapy and skeletal muscle. - Vaihdevuosi-
oireisiin käytettävän HRT:n yhteys luuranko-
lihaksiston rakenteeseen ja toimintaan. 118 p.
(170 p.) Yhteenveto 2 p. 2010.
- 158 KILPIKOSKI, SINIKKA, The McKenzie method in
assessing, classifying and treating non-
specific low back pain in adults with special
reference to the centralization phenomenon.
- McKenzién mekaaninen diagnostisointi- ja
terapiamenetelmä tutkittaessa, luokiteltaessa ja
hoidettaessa aikuisten epäspesifiä alaselkäkipua.
90 p. (130 p.) Yhteenveto 2 p. 2010.
- 159 MUTIKAINEN, SARA, Genetic and environmental
effects on resting electrocardiography and
the association between electrocardiography
and physical activity, walking endurance and
mortality in older people. - Lepo-EKG
-muuttujien periytyvyys sekä yhteydet
fyysiseen aktiivisuuteen, kävelykestävyyteen
ja kuolleisuuteen iäkkäillä henkilöillä. 84 p.
(131 p.) Yhteenveto 3 p. 2010.
- 160 VÖLGYI, ESZTER, Bone, fat and muscle gain in
pubertal girls. Effects of physical activity.
76 p. (138 p.) Tiivistelmä 1 p. 2010.
- 161 SILLANPÄÄ, ELINA, Adaptations in body com-
position, metabolic health and physical
fitness during strength or endurance training
or their combination in healthy middle-aged
and older adults. 113 p. (179 p.) Yhteenveto
3 p. 2011.
- 162 KARAVIRTA, LAURA, Cardiorespiratory, neu-
romuscular and cardiac autonomic adapta-
tions to combined endurance and strength
training in ageing men and women. - Yhdis-
tetyin kestävyys- ja voimaharjoittelun vaiku-
tukset hengitys- ja verenkiertoelimistön sekä
hermo-lihasjärjestelmän toimintaan ja sydä-
men autonomiseen säätelyyn ikääntyvillä
miehillä ja naisilla. 108 p. (178 p.) Yhteenveto
2 p. 2011.
- 163 HYNYNEN, ESA, Heart rate variability in
chronic and acute stress with special refer-
ence to nocturnal sleep and acute challenges
after awakening. - Sykevariaatiomittaukset
kroonisen ja akuutin stressin seurannassa
käyttäen hyväksi yöunen ja akuuttien
tehtävien aikaisia vasteita. 74 p. (109 p.)
Yhteenveto 3 p. 2011.
- 164 PAVELKA, BÉLA, Open Water as a Sportscape.
Analysis of canoeing in Finland for develop-
ing sport infrastructure and services. 116 p.
2011.
- 165 PESONEN, JYRI, Opettajat oppijoina. Toiminta
tutkimus liikunnanopettajien pätevyttämäs-
koulutuksen käynnistämisestä ja kehittämis-
sesestä. - Teachers as learners - An action
research on starting the development of
qualifying training for teachers of physical
education. 204 p. Summary 4 p. 2011.
- 166 BORREMANS, ERWIN, Asperger syndrome and
physical exercise. A study about senso-
motor profiles, physical fitness, and the
effectiveness of an exercise training program
in a group of adolescents with Asperger
syndrome. 111 p. (181 p.) Yhteenveto 3 p.
2011.
- 167 OJALA, KRISTINA, Nuorten painon koke-
minen ja laihduttaminen - Health Behaviour
in School-aged Children (HBSC) study ja
WHO-Koululaistutkimus. - Adolescents'
self-perceived weight and weight reduction
behaviour - Health Behaviour in School-
aged Children (HBSC) study, a WHO
Cross-National Survey. 151 p. (203 p.)
Summary 4 p. 2011.
- 168 RANTAKOKKO, MERJA, Outdoor environment,
mobility decline and quality of life among
older people. - Ulkoympäristötekijät, ulkona
liikkumisen heikkeneminen ja elämänlaatu
iäkkäillä ihmisillä. 86 p. (119 p.) Yhteenveto
3 p. 2011.
- 169 PÖLLÄNEN, EIJA, Regulation of gene expres-
sion and steroidogenesis in skeletal muscle
of postmenopausal women - With emphasis
on the effects of hormone replacement and
power training. 114 p. (182 p.) Yhteenveto 2
p. 2011.
- 170 YLI-PIIPARI, SAMI, The development of stu-
dents' physical education motivation and
physical activity. A 3.5-year longitudinal
study across grades 6 to 9. - Koululaisten
koululiikuntamotivaation ja fyysisen akti-
ivisuuden kehitys. 3.5 vuoden pitkittäistut-
kimus alakoulusta yläkouluun. 107 p. (218
p.) Yhteenveto 2 p. 2011.
- 171 BOITAS, REIJO, Motor control of fast volun-
tary elbow movements. Exercise-induced
muscle damage and soreness and learning
interventions. - Kyynärvarren nopeiden tah-
donalaisten liikkeiden motorinen kontrolli
harjoituksessa aiheutetun lihassoluvaurion
ja lihaskivun sekä oppimisen interventiona.
95 p. (206 p.) Yhteenveto 1 p. 2011.

STUDIES IN SPORT, PHYSICAL EDUCATION AND HEALTH

- 172 MA, HONGQIANG, Adaptation of bone to physical activity and diet-induced obesity. - Luun mukautuminen fyysiseen aktiivisuuteen ja ravinnon aikaansaamaan lihavuuteen. 146 p. (197 p.) Yhteenveto 1 p. 2011.
- 173 PAADELMA, MARKKU, Orthopedic manual therapy on low back pain with working adults; clinical tests, subclassification and clinical trial of low back pain. 98p. (131 p.) Tiivistelmä 2 p. 2011.
- 174 SAARI, AIJA, Inklusion nosteet ja esteet liikuntakulttuurissa. Tavoitteena kaikille avoin liikunnallinen iltapäivätoiminta. - Promotors and hindrances of inclusion in sports and physical activity - aiming at open-for-all after-school activities. 175 p. Summary 6 p. 2011.
- 175 WALLER, KATJA, Leisure-time physical activity, weight gain and health - A prospective follow-up in twins. - Vapaa-ajan liikunta, painonnousu ja terveys - yli 20 vuoden seuranta tutkimus kaksosilla. 88 p. (120 p.) Yhteenveto 3 p. 2011.
- 176 XU, LETING, Influences of muscle, fat and hormones on bone development in women. A cross-sectional and longitudinal study spanning three generations. 68 p. (98 p.) Tiivistelmä 1 p. 2011.
- 177 LIHAVAINEN, KATRI, Mobility limitation, balance impairment and musculoskeletal pain among people aged ≥ 75 years: A study with a comprehensive geriatric intervention. - Iäkkäiden henkilöiden kipujen yhteys liikkumiskykyyn ja tasapainon hallintaan sekä laaja-alaisen geriatrisen intervention vaikutukset liikkumiskykyyn. 90 p. (133 p.) Yhteenveto 2 p. 2012.
- 178 PAKKALA, INKA, Depressive symptoms, sense of coherence, physical activity and genetic factors among older people. - Masentuneisuus, koherenssi, fyysinen aktiivisuus ja geneettiset tekijät ikääntyneillä ihmisillä. 95 p. (142 p.) Yhteenveto 3 p. 2012.
- 179 PAAKKARI, LEENA, Widening horizons: A phenomenographic study of student teachers' conceptions of health education and its teaching and learning. 106 p. (158 p.) Yhteenveto 2 p. 2012.
- 180 SALLINEN, MERJA, Women's narratives on fibromyalgia, functioning and life events. - Naisten elämäntarinallisia kokemuksia fibromyalgiasta, toimintakyvystä ja elämäntapahtumista. 68 p. (119 p.) Yhteenveto 5 p. 2012.
- 181 KALAJA, TEPPO, Liikunnan aineenopettajakoulutuksen opiskelijavalinnat muutoksessa. - Student selection of Physical Education teacher program in the state of change. 202 p. Yhteenveto 5 p. 2012.
- 182 SIMULA, MIKKO, Luonnossa liikkumisen kulttuuriset representaatiot. Diskurssianalyysi suomalaisten luonnossa liikkumista käsittelevistä haastatteluista. - The cultural representations of outdoor activities in the nature. A discourse analysis of the interviews dealing with outdoor activities in the nature of the Finns. 215 p. Summary 3 p. 2012.
- 183 KALAJA, SAMI, Fundamental movement skills, physical activity, and motivation toward Finnish school physical education: A fundamental movement skills intervention. - Perusliikuntataidot, fyysinen aktiivisuus ja motivaatiotekijät koululiikuntaa kohtaan: perusliikuntataito-interventio. 87 p. (158 p.) Summary 1 p. 2012.
- 184 NURMI, ANNA-MARIA, Kadulta liikuntasaliin: toimintatutkimus hiphop-tanssista osana lukion liikuntakasvatusta. - From street to gym class. Action research on hip hop dance as part of physical education in high school. 85 p. (147 p.) Summary 3 p. 2012.
- 185 SALMELA, SANNA M., Elintapaohjauksen lähtökohtia korkeassa diabetesriskissä olevilla henkilöillä Tyypin 2 diabeteksen ehkäisytoimeenpanohankkeessa (D2D). Elintapaohjaus ennen D2D-hanketta, koettu ohjaustarve ja sovitut interventiomuodot. - Starting points for lifestyle counseling among individuals at high risk of type 2 diabetes in a Finnish national diabetes prevention project (FIN-D2D): Lifestyle counseling before FIN-D2D, perceptions of a need for counseling, and agreed forms of intervention. 118 p. (167 p.) Summary 5 p. 2012.