

**RUOKAILUTOTTUMUKSET JA TIETOISUUS TYYPIN 2 DIABETEKSEN  
RISKITEKIJÖISTÄ**

**5 –vuoden seurantatutkimus aikaisemmin tunnistamattomilla tyypin 2 diabetekseen  
sairastuneilla, heikentyneet sokeriarvot omaavilla ja diabetesta sairastamattomilla**

Laura Nyrövaara

Liikuntalääketieteen  
pro gradu -tutkielma  
Syksy 2013  
Terveystieteiden laitos  
Jyväskylän yliopisto

## TIIVISTELMÄ

Laura Nyrövaara (2013). Ruokailutottumukset ja tietoisuus tyypin 2 diabeteksen riskitekijöistä: 5-vuoden seurantatutkimus aikaisemmin tunnistamattomilla tyypin 2 diabetekseen sairastuneilla, heikentyneet sokeriarvot omaavilla ja diabetesta sairastamattomilla. Terveystieteiden laitos, Jyväskylän yliopisto, Liikuntalääketieteen pro gradu –tutkielma, 38 sivua, 2 liitettä.

Tutkimus on osa Terveiden ja hyvinvoinnin laitoksen FINRISKI 2002 Seurantatutkimusta, jonka tarkoituksena oli selvittää diabeteksen ja muiden glukoosiaineenvaihdunnan häiriöiden esiintyvyys väestössä. Tämän tutkielman tarkoituksena oli selvittää onko ruokailutottumuksissa ja tietoisuudessa tyypin 2 diabeteksen riskitekijöistä eroa aiemmin tunnistamattomien tyypin 2 diabetekseen sairastuneiden, diabetesta sairastamattomien ja heidän kenellä todettiin IFG (impaired fasting glucose, suurentunut paastoglukoosi) tai IGT (eli impaired glucose tolerance, heikentynyt glukoosinsieto) välillä viiden vuoden seurannassa. Tutkielmassa tarkasteltiin myös onko tietoisuudella ja ruokailutottumuksilla yhteyttä. Aikaisemmin tunnistamattomilla tyypin 2 diabetekseen sairastuneilla tarkoitetaan henkilöitä, joiden plasman paastoglukoosiarvo oli väestötutkimuksen yhteydessä  $\geq 7.0$  mmol/l tai kahden tunnin glukoosiarvo oli  $\geq 11.1$  mmol/l, mutta heillä ei ollut aiemmin todettua diabetesta.

Tutkimusaineisto muodostui 909 koehenkilöstä, jotka osallistuivat FINRISKI 2002 Seurantatutkimukseen vuosina 2002 ja 2007. Koehenkilöt olivat vuonna 2002 45-74 -vuotiaita naisia ja miehiä. Ruokailutottumuksia ja tietoisuutta tyypin 2 diabeteksestä arvioitiin kyselylomakkeen avulla. Ruokailutottumuksien osalta haluttiin tietää ruoka-aineiden käytön useutta ja tietoisuutta tyypin 2 diabeteksen riskitekijöistä arvioitiin ruokaan liittyvien terveysväittämien avulla.

Tulokset osoittavat, että tietoisuudessa tyypin 2 diabeteksen riskitekijöistä ei ollut alkutilanteessa eroa ryhmien välillä. Seuranta-aikana tietoisuus oli lisääntynyt ei-diabeetikoilla (naisilla  $p=0.001$  ja miehillä  $p=0.001$ ) ja heillä joilla todettiin IFG tai IGT (naisilla  $p=0.005$  ja miehillä  $p=0.032$ ). Aiemmin tunnistamattomilla tyypin 2 diabeetikoilla tietoisuus ei ollut lisääntynyt merkitsevästi mikä selittynee osin sillä, että ryhmä oli pienempi kuin muut tutkimusryhmät. Seuranta-aikana ruokailutottumukset olivat muuttuneet suositusten kannalta terveellisempään suuntaan ryhmien sisällä. Henkilöt, joilla oli normaalit sokeriarvot joivat tilastollisesti merkitsevästi enemmän kahvia riskiryhmässä oleviin verrattuna (naisilla  $p=0.010$  ja miehillä  $p=0.001$ ) ja aiemmin tunnistamattomiin tyypin 2 diabeetikoihin verrattuna (naisilla  $p=0.026$  ja miehillä  $p<0.001$ ).

Yhteenvetona voidaan todeta, että aiemmin tunnistamattomat tyypin 2 diabeetikot eivät eronneet muista ryhmistä tietoisuuden määrässä tyypin 2 diabeteksen riskitekijöistä. Henkilöillä joilla todettiin normaalit sokeriarvot ja ryhmällä IFG ja IGT tiedon määrä tyypin 2 diabeteksen riskitekijöistä oli noussut tilastollisesti merkitsevästi seuranta-aikana sekä miehillä, että naisilla, mutta aiemmin tunnistamattomilla tyypin 2 diabeetikoilla ei tilastollisesti merkitsevää muutosta ollut nähtävissä. Henkilöt, joilla oli normaalit sokeriarvot joivat enemmän kahvia kuin muut ryhmät, sekä miehillä että naisilla.

Asiasanat: tyypin 2 diabetes, ruokailutottumukset, aikaisemmin tunnistamaton tyypin 2 diabetes

## ABSTRACT

Laura Nyrövaara (2013). Diet and knowledge on risk factors with type 2 diabetes: 5- years follow-up between screen-detected type 2 diabetics, those who has IFG or IGT and non-diabetics. Department of Health Sciences, University of Jyväskylä, Master's Thesis in Sports and Exercise Medicine, 38 pages, 2 appendix.

This study is a part of a larger FINRISKI- 2002 follow-up survey, that studies the prevalence of type 2 diabetes and other disturbances in glucose metabolism in Finland. The aim of this study was to investigate diet and knowledge on type 2 diabetes risk factors in a five-year longitudinal study with screen-detected type 2 diabetics, non-diabetics and those who have IGT (impaired glucose tolerance) or IFG (impaired fasting glucose). Another aim of the study was to investigate whether there is any correlation between diet and knowledge on type 2 diabetes. Subjects who were not known type 2 diabetics and had fasting plasma glucose level  $\geq 7.0$  mmol/l or 2 h plasma glucose  $\geq 11.1$  mmol/l were classified as screen-detected type 2 diabetics.

Data consisted of 909 subjects, who participated in year 2002 and 2007. Participants were 45-74-old women and men in 2002. Diets and awareness of type 2 diabetes risk factors were assessed by self-administered questionnaire. The results indicate that there were no statistically significant differences in the knowledge on risk factors for type 2 diabetes between those three groups at the baseline. During the follow up there were statistically significant increases in the knowledge on risk factors among the non-diabetic group (women  $p=0.001$  and men  $p=0.001$ ) and among those who had either IFG or IGT (women  $p=0.005$  and men  $p=0.032$ ). Non-diabetics drank more coffee than those who had either IFG or IGT (women  $p=0.010$ , men  $p=0.001$ ) and screen-detected type 2 diabetics (women  $p=0.026$ , men  $p<0.001$ ).

In summary, there were no significant difference between three groups in the knowledge on risk factors in men and women. During the follow up there were statistically significant increases in the knowledge on risk factors among the non-diabetic group and among those who had either IFG or IGT. There was a statistically non-significant tendency towards better knowledge also in the group of screen-detected type 2 diabetics. Non-diabetics drank more coffee than those in the other groups among both men and women.

Key Words: type 2 diabetes diet, nutrition, screen-detected type 2 diabetes

## SISÄLLYS

1 JOHDANTO .....	1
2 TYYPIN 2 DIABETES .....	3
2.1 Esiintyminen ja patofysiologia .....	3
2.2 Riskitekijät ja tunnistaminen .....	4
2.3 Ennaltaehkäisy ja hoito.....	5
3 RAVITSEMUS JA TYYPIN 2 DIABETES .....	8
4 TIETOISUUDEN LISÄÄMINEN JA RAVITSEMUSNEUVONTA.....	9
5 TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TUTKIMUSKYSYMYKSET .....	11
5.1 Tutkimuksen tarkoitus .....	11
5.2 Tutkimuskysymykset.....	11
6 TUTKIMUSMENETELMÄT .....	12
6.1 Tutkimusaineisto .....	12
6.2 Aineiston keruu ja eettisyys.....	13
6.3 Mittaukset .....	14
6.3.1 Paastoglukoosin mittaus ja 2h glukoosirasitustesti .....	15
6.3.2 Kyselylomakkeet .....	15
6.4 Tilastolliset analyysit .....	16
7 TUTKIMUKSEN TULOKSET.....	18
7.1 Ruokailutottumukset alkutilanteessa .....	18
7.2 Ruokailutottumukset toistomittauksissa .....	21
7.3 Tietoisuus tyypin 2 diabeteksen ennaltaehkäisystä ja vaaratekijöistä.....	23
7.4 Ruokailutottumusten ja tietoisuuden välinen yhteys .....	24
7.5 Tietoisuuden muutosten yhteys ruokailutottumusten muutoksiin.....	25
8 POHDINTA.....	27
8.1 Tutkimuksen tulokset ja niiden merkitykset.....	27
8.2 Tutkimuksen vahvuudet ja rajoitukset.....	29
8.3 Tutkimuksen yhteenveto ja johtopäätökset .....	30
LÄHTEET .....	32
LIITTEET	

## 1 JOHDANTO

Tyypin 2 diabetes on nopeasti lisääntyvä sairausryhmä sekä Suomessa (Eriksson 2005), että muualla maailmassa ja sairastuneiden määrän uskotaan lisääntyvän suuresti seuraavien vuosien aikana. Vuonna 2000 tyypin 2 diabeetikkoja arvioitiin olevan maailmanlaajuisesti noin 171 miljoonaa ja vuonna 2030 heitä arvioidaan olevan jo 366 miljoonaa (Alberti ym. 2007). Suomessa arvioidaan olevan tyypin 2 diabeetikkoja noin 450 000, joista noin 250 000 henkilöä on saanut diagnoosin (Diabetes ja ravitsemus 2013). Tyypin 2 diabetesta on pidetty vanhojen ihmisten sairautena mutta nykyään siihen sairastuvat myös nuoremmat henkilöt ja jopa lapset (WHO 2003).

Tulevaisuudessa tyypin 2 diabetes tulee olemaan suuri ongelma ympäri maailmaa. Tyypin 2 diabetes on neljännellä tai viidennellä sijalla kuolemaan johtavien sairauksien joukossa (Steyn ym. 2004). Maailmanlaajuisesti tyypin 2 diabetes on diabetestyypeistä yleisin; noin 90 % diabeetikoista sairastaa tyypin 2 diabetesta (Moore ym. 2004). Erityisesti ongelma näkyy maissa, joissa ruokavalio on viime vuosien aikana muuttunut traditionaalisesta länsimaiseen suuntaan. Vähiten tyypin 2 diabetesta on tavattu maissa, joissa edelleen omataan traditionaalisia elämäntapoja (Steyn ym. 2004).

Diabeetikkojen eliniän odote saattaa olla jopa 15 vuotta lyhyempi kuin terveillä henkilöillä (Gillies ym. 2007) ja suurin osa heistä, noin 75 %, kuolee sydän- ja verisuonisairauksiin. Diabeetikoilla on jopa neljä kertaa suurempi riski sairastua sepelvaltimotautiin muuhun väestöön verrattuna (Alberti ym. 2007).

Sairauden riskitekijät tunnetaan ja niihin pystytään vaikuttamaan, joten ennaltaehkäisy on mahdollista. (Lindström ym. 2006B). Tieteellisissä tutkimuksissa Suomessa, Amerikassa, Kiinassa, Japanissa ja Intiassa on saatu aikaan hyviä tuloksia tyypin 2 diabeteksen ennaltaehkäisyssä elämäntapainterventioiden avulla (Pan ym. 1997, Tuomilehto ym. 2001, Lindström ym. 2003, Kosaka ym. 2005, Ramachandran ym. 2006, Diabetes prevention program research group 2009, Saaristo ym. 2010).

Suomessa FIN- D2D -tutkimuksessa on saatu hyviä tuloksia myös käytännön terveydenhuollossa (Saaristo ym. 2010). Tyypin 2 diabetesta on saatu ennaltaehkäistyä ja sairastumista viivytettyä useilla vuosilla (Steyn ym. 2004, Lindström ym. 2006B, Li ym. 2008, Diabetes prevention program research group 2009). Tyypin 2 diabeteksen ennaltaehkäisyn avulla voidaan vaikuttaa tulevaisuudessa terveydenhuollon kuluihin (Lindström ym. 2006B, Gillies ym. 2007).

Ravitsemusneuvonta on osa riskiryhmien ennaltaehkäisyä sekä hoitoa jo sairastuneilla. Tiedon puute nähdään harvoin ongelmana. Ongelmana on pikemminkin se, että kohderyhmässä olevat henkilöt harvoin noudattavat saamia ravitsemusohjeita (Desroches ym. 2013).

Pro gradututkielma on osa Terveyden ja hyvinvoinninlaitoksen FINRISKI- väestötutkimusta. FINRISKI- tutkimuksen tarkoituksena on seurata sydän- ja verisuonitautien sekä muiden kansantautien niiden riskitekijöiden muutosta Suomessa. Tämän tutkielman tarkoituksena on selvittää eroavatko aikaisemmin tunnistamattomat tyypin 2 diabetekseen sairastuneet ruokailutottumuksiltaan diabetesta sairastamattomista. Tarkastelun kohteena on myös kysymykset, joissa kartoitettiin tutkittavien henkilöiden tietoisuutta tyypin 2 diabeteksen ennaltaehkäisystä ja vaaratekijöistä.

## **2 TYYPIN 2 DIABETES**

Diabetes on sokeriaineenvaihdunnan häiriö ja se nähdään joukkona sairauksia, jotka vaikuttavat veren sokeripitoisuuteen. Aineenvaihdunnan häiriöt aiheutuvat joko haiman insuliinia tuottavien solujen vaurioitumisesta ja sen aiheuttamasta insuliinin puutteesta tai insuliinin vaikutuksen heikentymisestä eli insuliiniresistenssistä ja samanaikaisesti häiriintyneestä ja riittämättömästä insuliinin erityksestä (Vermeire ym. 2005).

### **2.1 Esiintyminen ja patofysiologia**

Lähes 500 000 suomalaisen arvioidaan sairastavan diabetesta. Heistä noin 75 % on diagnosoitu tyypin 2 diabetes. Diabetes on nopeimmin kasvusta sairauksista Suomessa ja maailmalla. Sairastuneiden määrän arvioidaan kaksinkertaistuvan 10-15 vuoden sisällä. Jo nyt diabeteksen hoito vie 15 % terveydenhuollon kustannuksista (Diabetes 2011).

Elimistössä insuliini on ainoa hormoni, joka laskee verensokeria. Insuliinin tehtävänä on säädellä energia-aineenvaihduntaa ja sokeriaineenvaihduntaa elimistössä. Haiman beetasolut erittävät verensokeritasoista riippuen insuliinia sykäyksittäin muutaman minuutin välein elimistöön (Kangas 2006). Insuliini erittyy beetasoluista vereen ja sieltä muutamissa minuuteissa porttilaskimoiden kautta maksaan. Beetasoluista erittyy myös c-peptidiä verenkiertoon. C-peptidi viipyy pidempään verenkierrrossa, jolloin sen pitoisuuksien mittaaminen on luotettavampaa ja sen pitoisuudesta voidaan arvioida insuliinin pitoisuuksia. Insuliinilla on tärkeä rooli sokerin varastoinnin ja sokerin tuotannon säätelyn kannalta maksassa, joka tuottaa sokeria vereen. Ilman insuliinin säätelyä maksa tuottaa hallitsemattomasti sokeria vereen, vaikka ihminen ei syö mitään. Ruoasta saatu sokeri, jota ei suoraan käytetä energiaksi, varastoituu maksaan. Tämä varastosokeri käytetään ruokailun jälkeen insuliinin vaikutuksen vähentyessä. Haiman alfasolujen tuottama glukagoni lisää maksan sokerin erittymistä (Kangas 2006).

Aterian jälkeen verensokerin nousu vaikuttaa terveeseen haiman beetasoluihin niin, että ne alkavat tuottamaan insuliinia verenkiertoon. Vastaavasti insuliinin tuotanto vähenee kun verensokeri alkaa laskea. Insuliinia erittyy jatkuvasti elimistön perusaineenvaihdunnan säätelyyn ja tarve vaihtelee ruumiillisen rasituksen ja elimistön stressin mukaan (Kangas 2006).

Tyypin 2 diabetesta tavataan usein ylipainoisilla ja osana metabolista oireyhtymää. Ensimmäisessä vaiheessa nähdään lisääntyvää insuliiniresistenssiä, eli insuliinin puuttuvaa ja muuttunutta vaikutusta, jonka seurauksena insuliinin erityis lisääntyy haimassa. Tällöin verensokeri on kuitenkin aluksi vielä normaali. Jos tilanne ei korjaannu esimerkiksi laihduttamalla, voi kehittyä heikentynyt glukoosin sieto. Tällöin verensokeri paastotilassa on edelleen normaali mutta koholla ruokailun jälkeen (WHO 2003). Mikäli verensokeri nousee paljon yli normaalin (noin tasolle 10 mmol/l), ylimääräinen sokeri erittyy munuaisiin ja sieltä virtsan mukana pois elimistöstä (Saraheimo 2006).

## **2.2 Riskitekijät ja tunnistaminen**

Tyypin 2 diabeteksen riskitekijät jaetaan kahteen ryhmään: 1. tekijät, joihin ei pystytä vaikuttamaan ja 2. tekijät, joihin pystytään vaikuttamaan. Tekijöitä, joihin ei pystytä vaikuttamaan ovat mm. geneettiset tekijät eli perimä, etninen tausta, ikä ja sukupuoli sekä raskausajan diabetes. Tyypin 2 diabeteksen riskitekijöitä, joihin voidaan vaikuttaa ovat mm. ylipainoisuus, ja erityisesti keskivartalolihavuus, liikunnallinen inaktiivisuus ja epäterveellinen ruokavalio. Diabetesriskiä nostavat lisäksi muun muassa stressi, vähäinen kuitujen saanti, tupakointi ja runsas alkoholin käyttö (Alberti ym. 2007).

Tyypin 2 diabeteksen tärkeimpiä riskitekijöitä ovat ylipaino ja lihavuus. Laihdutettaessa on tärkeää, että energiankulutus on suurempaa kuin energiansaanti; tämä voi tapahtua joko vähentämällä energiansaantia tai lisäämällä energiankulutusta (Lindström ym. 2006B). Henkilöillä, jotka ovat aikuisena fyysisesti aktiivisia ja säilyttävät normaalipainon (mieluiten BMI (body mass index) välillä 20-23, on pienempi riski sairastua tyypin 2 diabetekseen verrattuna ylipainoisiin ja inaktiivisiin henkilöihin. Henkilöt, joilla on heikentynyt glukoosin sieto (IGT, impaired glucose tolerance), hyötyvät painonpudotuksesta. Muutenkin suojautuminen tyypin 2 diabeteksen riskitekijöitä vastaan kuuluu tyypin 2 diabeteksen ennaltaehkäisyyn (Steyn ym. 2004).

Tyypin 2 diabeteksen taustalla katsotaan vaikuttavan sekä perinnöllisyys että elämäntavat. Perimä nähdään lähinnä altistavana tekijänä, mutta elämäntavat saavat sairauden varsinaisesti puhkeamaan (Alberti ym. 2007). Lapsen sairastumisriski on 40 prosenttia jos toinen vanhem-



mista sairastaa tyypin 2 diabetesta. Jos molemmilla vanhemmilla on tyypin 2 diabetes, lapsen riski sairastua on jopa 70 prosenttia. Äidin puolelta sairaus näyttäisi periytyvän hieman useammin kuin isän (Saraheimo & Kangas 2006).

Diabeteksen diagnosointi tapahtuu laboratoriotutkimuksella, jossa määritetään verensokeri. Tutkimuksissa mitataan veriplasman sokeripitoisuus mahdollisen poikkeavan sokeripitoisuuden havaitsemiseksi. Diabeteksen toteamiseen tarvittavat raja-arvot on määritelty WHO:n toimesta (taulukko 1). Viitearvot vaihtelevat sen mukaan, mistä näytteestä määrittäminen (laskimoverestä tai kapillaariverinäytteestä) tehdään. Nykyisen suosituksen mukaan diabeteksen diagnostiikka tapahtuu luotettavimmin plasman glukoosipitoisuudesta, useimmiten laskimonäytteestä (Diabetes 2009). Heikentynyt glukoosinsieto (impaired glucose tolerance, IGT) ja suurentunut paastoarvo (impaired fasting glucose, IFG) diagnosoidaan paastoverensokerin ja kahden tunnin sokerirasitusarvon perusteella. Jos kahden tunnin sokerirasitusarvoa ei ole mitattu, ei voida sulkea varmuudella pois diabetesta eikä heikentynyttä sokerinsietoa (WHO 2003).

TAULUKKO 1. Diabeteksen diagnostiset raja-arvot: glukoosipitoisuuksien raja-arvot paastossa ja 2 h glukoosirasituksen jälkeen (mmol/l) (Eriksson 2005).

		Plasma
Normaali	paastoarvo	≤ 6,0
	2 tunnin arvo	≤ 7,7
Heikentynyt paastoglukoosi IFG	paastoarvo	6,1-6,9
	2 tunnin arvo	< 7,8
Suurentunut paastoarvo IGT	Paastoarvo	< 7,0
	2 tunnin arvo	7,8-11,0
Diabetes	Paastoarvo	≥ 7,0
	2 tunnin arvo	≥ 11,1

### 2.3 Ennaltaehkäisy ja hoito

Tyypin 2 diabetesta pystytään ennaltaehkäisemään terveellisillä elämäntavoilla. Muuttamalla elämäntapansa terveellisemmiksi ja jo pienet muutokset painossa, liikunta- ja ruokailutottumuksissa ennaltaehkäisevät tyypin 2 diabetesta henkilöillä, joilla on IGT (Pan ym. 1997, Tuomilehto ym. 2001, Lindström ym. 2003, Kosaka ym. 2005, Ramachandran ym. 2006, Diabetes prevention program research group 2009, Penn ym. 2009, Saaristo ym. 2010). Liikunnan on todettu lisäävän insuliiniherkkyyttä ja näin ehkäisevän verensokerin liiallista kohoamista (Alberti ym. 2007).

Päivittäisen liikunnan on todettu pienentävän diabetesriskiä jopa noin 35-40 prosenttia. Insuliiniherkkyyteen vaikuttavat heikentävästi runsas rasvojen käyttö, ikääntymiseen liittyvän lihaskudoksen väheneminen ja rasvakudoksen lisääntyminen (Alberti ym. 2007). Lääkehoitoja on kokeiltu tyypin 2 diabeteksen ehkäisyyn, mutta tulokset eivät ole olleet yhtä hyviä kuin elintapamuutoksilla (Diabetes Prevention Program Research Group 2002).

Tyypin 2 diabetes tulee ilmi usein sattumalta muiden tutkimusten yhteydessä. Sairaus ilmaantuu usein hitaasti ja vähin oirein. Tavallisimpia oireita tyypin 2 diabeteksessa ovat väsymyksen ja vetämättömyyden tunne, masennus, ärtyneisyys, jalkasäryt, näön heikentyminen sekä tulehdusherkkyyks (Diabetes 2009). Insuliinin puute vaikuttaa myös rasva- ja lihaskudokseen; niiden määrä vähenee ja seurauksena on usein painonlaskua (Saraheimo 2006).

Tyypin 2 diabeteksen hoidon tavoitteena on diabeetikon hyvinvointi ja oireettomuus. Lisäksi tavoitteena on ehkäistä lisäsairauksia ja niiden mahdollinen aikainen toteaminen. Tärkeä tavoite on mahdollisimman hyvä elämänlaatu ja kuolleisuuden minimointi (WHO 2003). Pelkkä sokeritasapainon hoitaminen ei riitä diabeetikoilla. Diabetes nostaa riskiä sairastua mm. sepelvaltimotautiin. Näin ollen hyvään diabeteksen hoitoon kuuluu myös sydän- ja verisuonisairauksien riskitekijöiden välttäminen, kuten tupakoimattomuus, riittävä liikunta ja terveellinen ruokavalio (Alberti ym. 2007).

Tyypin 2 diabeetikolle suositellaan liikuntaa tärkeäksi osaksi hoitoa. Mitä kauemmin henkilö on sairastanut diabetesta, sitä todennäköisemmin hänellä on komplikaatioita (Thomas ym. 2006). Muutokset, joita liikunta saa aikaan aineenvaihdunnassa, katsotaan hyödyllisiksi diabeteksen aiheuttamia poikkeavuuksia korjattaessa. Liikunnan tulee olla kuitenkin säännöllistä, jotta saavutetaan positiivisia vaikutuksia. Diabeteksen hoidossa suositellaan päivittäistä vähintään 30 minuutin liikuntaa (Alberti ym. 2007). Myös liikunta ilman painonpudotusta on hyödyllistä, sillä liikunta vähentää veren glukoositasoa ja lisää insuliiniherkkyyttä (Thomas ym. 2006). Diabetesta sairastavan henkilön liikunnan tulisi sisältää sekä aerobista – että lihaskuntoharjoittelua liikunnan positiivisten vaikutusten saavuttamiseksi (Sigal ym. 2007). Nykytiedon mukaan kuntosaliharjoittelu nähdään diabetesta sairastaville henkilöille erityisen tärkeänä sen insuliiniherkkyyttä parantavan vaikutuksen vuoksi (Cauza ym. 2005).

Ruokavalio on tärkeässä asemassa tyypin 2 diabeteksen diagnoosin jälkeen ja se on tärkeässä roolissa myöhemmin yhdessä muiden hoitojen kanssa. Tutkimuksissa käytettyjen dieettien sisältö vaihtelee suuresti (Moore ym. 2004, Lindström 2006A). Nykyään diabetesta sairastavan henkilön ravitsemussuositukset eivät juuri eroa muun väestön suosituksista. Nykytietämyksen mukaan diabetesta sairastavalle henkilölle voi suositella kohtalaisesti hiilihydraatteja sisältävää ruokavaliota. Käsitukset ja suositukset diabetesta sairastavan henkilön ruokavaliosta ovat muuttuneet paljon viimeisten vuosikymmenien aikana. Aikaisemmin sokerin käyttöön suhtauduttiin ehdottoman kieltävästi ja hiilihydraattien käyttöön muuten erittäin rajoittavasti. Tästä seurasi runsasta proteiinien ja rasvojen käyttöä ruokavaliossa, josta seurasi uudenlaisia ongelmia. Seurauksena diabetesta sairastavien henkilöiden sydän- ja verisuonitaudit lisääntyivät huomasti (Diabetes 2009).

Diabeteksen hoitoon kuuluu tarvittaessa lääkitys. Lääkityksellä pyritään alentamaan verensokeria ja hoitamaan valtimotaudin riskitekijöitä. Lääkitys voi olla joko tablettimuotoinen, tai insuliini tai inkretiinilääke pistoksina annettuna. Lääkehoidon ohella oikeat elintavat ja omahoidon säännöllinen toteuttaminen ovat tärkeitä (Diabetes 2009).

### 3 RAVITSEMUS JA TYYPIN 2 DIABETES

Ravitsemus on yksi olennainen tekijä tyypin 2 diabeteksen ennaltaehkäisyssä, sairastumisessa ja hoidossa. Tyypin 2 diabeetikoille suositellaan terveellistä, monipuolista ruokavaliota samoin kuin kenelle tahansa. Terveellisen ruokavalion katsotaan sisältävän runsaasti kuitupitoisia ruokia, vähän tyydyttyynyttä rasvaa, suolaa ja sokeria (Virtanen ym. 2008).

Yhtenä tekijänä tyypin 2 diabeteksen lisääntymiseen on pidetty niin sanotun länsimaisen ruokavalion lisääntyminen (Nielsen ym. 2008, Villegas ym. 2009). Runsaskuituisen ja vähärasvaisen ruokavalion on todettu vähentävän riskiä sairastua tyypin 2 diabetekseen. Vastaavasti rasvapitoista, vähäkuituista ruokavaliota noudattavilla on todettu olevan huomattavasti suurempi riski sairastua diabetekseen (Lindström ym. 2006B, Priebe ym. 2008, Lindström ym. 2009). Kokojuvātuotteiden käytöllä saattaa olla ennaltaehkäisevä vaikutus tyypin 2 diabetekseen (Priebe ym. 2008).

Nopeiden, korkean glykemiaindeksin hiilihydraattien runsas saanti yhdistettynä vähäiseen ravintokuituun nähdään riskitekijänä (Schulze ym. 2004, Priebe ym. 2008). Viime vuosina on käyty keskustelua vähähiilihydraattisten ruokavalioiden, joissa on korkeampi rasvan saanti, vaikuttavuudesta tyypin 2 diabetekseen ja muihin sydän- ja verisuonitauteihin (Thomas & Elliott. 2009).

Tyypin 2 diabeetikoille samoin kuin muillekin suositellaan säännöllistä ateriarytmiä, suunnitellen samoihin aikoihin ja yhtä monta kertaa päivässä. Säännöllisen ateriarytmin katsotaan pitävän ruokamäärät hallinnassa ja auttavan verensokerin hallinnassa. Aterioiden määräksi suositellaan 4-6 ateriaa päivässä (Virtanen ym. 2008).

#### 4 TIETOISUUDEN LISÄÄMINEN JA RAVITSEMUSNEUVONTA

Ravitsemusneuvontaa on suositeltu osana tyypin 2 diabeteksen ennaltaehkäisyä riskiryhmillä sekä diabeteksen hoidossa jo pidempään (Nield ym. 2008). Monien tutkimusten osoittamana voidaan todeta, että elintavoilla ja elintapojen muuttamisella voidaan saada krooniset sairaudet kuten tyypin 2 diabetes ehkäistyä tai pidettyä hoitotasapainossa (Pan ym. 1997, Tuomilehto ym. 2001, Lindström ym. 2003, Kosaka ym. 2005, Lindström ym. 2006B, Hussain ym. 2007, Penn ym. 2009, Ramachandran ym. 2006, Orozco ym. 2008, Diabetes prevention program research group 2009, Saaristo ym. 2010).

Ruokailutottumuksilla ja tietoisuudella sairauksien riskitekijöistä on tutkimuksissa nähty keskinäistä yhteyttä. Tiedon lisääntymisen on nähty vaikuttavan ruokailuvalintoihin positiivisesti. Ongelmana nähdään kuitenkin tiedon jakaminen kohdehenkilöille sopivassa muodossa ja sitä kautta heidän tietoisuuden lisääminen (Papakonstantinou ym. 2002, Bonaccio ym. 2013). Korkeamman koulutustason ja sosioekonomisen aseman nähdään vaikuttavan positiivisesti henkilöiden osallistumiseen yksilö- ja ryhmäinterventioihin. Yksilö- ja ryhmäintervention vaikuttavuudella ei olla havaittu eroa (Rautio ym. 2012).

Sosioekonomisella asemalla ei ole havaittu olevan yhteyttä elämäntapaintervention vaikuttavuuteen (Rautio ym. 2011) ja riskiryhmässä oleviin kohdennetut toimenpiteet tai interventiot nähdään tehokkaina tyypin 2 diabeteksen ennaltaehkäisyssä (Pan ym. 1997, Tuomilehto ym. 2001, Lindström ym. 2003, Kosaka ym. 2005, Lindström ym. 2006B, Hussain ym. 2007, Penn ym. 2009, Ramachandran ym. 2006, Orozco ym. 2008, Diabetes prevention program research group 2009, Lindström ym. 2009, Saaristo ym. 2010). Tiedon jakamisessa pitäisi huomioida kohderyhmä, muun muassa koulutustausta ja ikä, jotta päästään haluttuun lopputulokseen (Ángeles-Llerenas ym. 2005, Kemper ym. 2005).

Diabetes-tietoisuutta tulisi lisätä kaikissa väestöryhmissä. Tietoa diabeteksestä ja sen riskitekijöistä on eniten henkilöillä, jotka itse sairastavat diabetesta tai joiden lähisukulainen sairastaa. Tärkeässä asemassa ovat riskiryhmässä olevat; ne joilla on jo kohonneet glukoosiarvot sekä ne joiden suvussa on diabetesta (Gunay ym. 2006).

Ylipaino on yksi suuri riskitekijä tyypin 2 diabetekselle. Tiedon määrän nähdään vaikuttavan positiivisesti myös ylipainoisuuteen. Henkilöt, joilla on enemmän tietoa ruokavalion vaikutuksista omaavat keskimäärin vähemmän ylipainoa (Bonaccio ym. 2013). Ruokavalio nähdään tärkeänä osana painonhallintaa ja veren glukoosipitoisuuksien hallintaa. Riskiryhmässä olevien ja sairastuneiden henkilöiden tietoisuutta sopivasta ruokavaliosta voidaan lisätä ravitsemusneuvonnan avulla. Nykyään ison haasteen terveelliseen ruokavalioon ja ravitsemusneuvontaan tuovat yleistyneet prosessoidut valmisruoat ja pikaruoat (Virtanen ym. 2008).

Tiedon puute nähdään kuitenkin harvoin suurimpana ongelmana. Haasteena nähdään se, että kohderyhmässä olevat henkilöt harvoin noudattavat saamiaan ravitsemusohjeita (Desroches ym. 2013). Ravitsemusneuvonnan vaikuttavuutta on tutkittu tyypin 2 diabeteksen ennaltaehkäisyyn ja hoitoon liittyen, mutta tulokset eivät ole olleet merkitseviä (Nield ym. 2007, Nield ym. 2008).

## **5 TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TUTKIMUSKYSYMYKSET**

### **5.1 Tutkimuksen tarkoitus**

Tämän tutkielman tarkoituksena oli vertailla diabetesta sairastamattomien, kohonneet sokeriarvot omaavien (IGT, IFG) henkilöiden ja aiemmin tunnistamattomien, tyypin 2 diabeteksen kriteerit täyttävien henkilöiden ruokailutottumuksia. Tutkielmassa tarkasteltiin ryhmien välisiä eroja tietoisuudessa tyypin 2 diabeteksen riskeistä ja ennaltaehkäisystä. Lisäksi tarkoituksena oli tarkastella onko tietoisuudella ja ruokailutottumuksilla yhteyttä.

### **5.2 Tutkimuskysymykset**

Tässä tutkimuksessa tarkastellaan seuraavia tutkimuskysymyksiä ja niihin haetaan vastauksia tutkimusaineiston pohjalta:

- 1) Eroaako diabetesta sairastamattomien ruokailutottumukset aiemmin tunnistamattomien tyypin 2 diabetesta sairastavien ja kohonneet sokeriarvot (IGT, IFG) omaavien henkilöiden ruokailutottumuksista merkitsevästi toisistaan?
- 2) Onko ruokailutottumuksissa tapahtunut merkitseviä muutoksia seuranta-aikana?
- 3) Onko tietoisuudessa tyypin 2 diabeteksen vaaratekijöistä ja ennaltaehkäisystä eroa eri ryhmien välillä?
- 4) Vaikuttaako tietoisuus tyypin 2 vaaratekijöistä ja ennaltaehkäisystä ruokailutottumukseen?

## 6 TUTKIMUSMENETELMÄT

### 6.1 Tutkimusaineisto

Pro-gradu –tutkielma on osa Kansanterveyslaitoksen (nykyisin Terveyden ja hyvinvoinnin laitos) FINRISKI- 2002 seurantatutkimusta. FINRISKI- väestötutkimuksen tarkoituksena on kartoittaa sydän- ja verisuonitautien sekä muiden kansantautien ja niiden riskitekijöiden muutosta Suomessa. Tutkimus toteutetaan viiden vuoden välein. FINRISKI-2002 tutkimuksen yhteydessä toteutettiin erillinen sokerirasitusalaotos, jossa tarkoituksena oli selvittää diabeteksen ja muiden glukoosiaineenvaihdunnan häiriöiden esiintyvyys väestössä. Tutkimus toteutettiin Pohjois-Karjalan maakunnassa, Pohjois-Savon maakunnassa, Helsingin ja Vantaan kaupungeissa, Oulun läänissä, Turun ja Loimaan kaupungeissa ja yhdeksässä muussa Varsinais-Suomen kunnassa. FINRISKI 2002- seurantatutkimus toteutettiin 4/2007-6/2007 välisenä aikana.

FINRISKI 2002- tutkimukseen kutsuttiin vuonna 2002 väestörekisteristä satunnaisotannalla perustutkimukseen 13500 henkilöä. Henkilöt poimittiin väestörekisteristä siten, että jokaiselta alueelta tuli sukupuolen ja 10-vuotisryhmän mukaan 200 henkeä. Näistä tutkittavista 3700 koehenkilöä kutsuttiin sokerirasitusalaotukseen, jonka tarkoituksena oli selvittää diabeteksen ja muiden glukoosiaineenvaihdintahäiriöiden esiintyvyys suomalaisessa väestössä. Sokerialaotuksessa koehenkilöille tehtiin kahden tunnin oraalinen sokerirasituskoe.

Vuonna 2007 FINRISKI 2007 -perustutkimuksen rinnalla toteutettiin FINRISKI 2002 -seurantatutkimus. Seurantatutkimukseen kutsuttiin ne henkilöt (n=600), joilla oli FINRISKI 2002 -perustutkimuksen sokerirasitusalaotuksessa todettu suurentunut diabetesriski (koholla olevat glukoosiarvot, korkeat pisteet diabetesriskitestissä, 14 tai yli pistettä, tai aiemmin todettu sydän- tai verisuonitauti). Ne henkilöt, joilla oli aiemmin todettu diabetes jätettiin tutkimuksen ulkopuolelle. Lisäksi tutkimukseen valittiin mukaan satunnaisotannalla sokerirasitusalaotuksesta 600 henkilöä, joiden diabetesriski ei ollut koholla 2002. Tutkimukseen osallistui vuonna 2002 1109 kutsuttua.



Tutkittavista tavoitettiin vuonna 2007 909 henkilöä (vastausprosentti noin 80). Heille tehtiin sama terveystarkastus ja sokerirasitustesti kuin 2002. Alkutilanteessa vuonna 2002 tutkittavat olivat 45 –74 -vuotiaita naisia ja miehiä.

## 6.2 Aineiston keruu ja eettisyys

FINRISKI- väestötutkimuksia on toteutettu Suomessa vuodesta 1972 lähtien viiden vuoden välein. Tutkimukset ovat kohdistuneet sydän- ja verisuonitauteihin sekä niihin liittyvään terveystyöskäytymiseen ja oireisiin. Vuodesta 1982 lähtien tutkimukset ovat laajentuneet tutki- maan muiden keskeisten kroonisten kansantautien riskitekijöitä ja väestön terveyden edistä- miseen liittyviin kysymyksiin. Tyypin 2 diabetes ja sen riskitekijät ovat nykyään yksi tär- keimmistä tutkimuksen kohteista.

Tutkittavat kutsuttiin mukaan tutkimukseen kutsukirjeellä. Tutkittaville lähetettiin kotiin Kan- santerveyslaitoksen laatima peruslomake. Heidät kutsuttiin terveystarkastukseen, jonka yh- teydessä he täyttivät erilliset lomakkeet. Nämä lomakkeet olivat diabetekseen liittyvä kysely, vapaa-ajan liikuntaa koskeva kysely ja ravintoa ja liikuntaa ja niihin liittyviä psykososiaalisia tekijöitä mittaava kysely.

Tätä tutkimusta varten aineisto jaettiin vuoden 2002 2 tunnin glukoosirasitustestin tulosten perusteella kolmeen ryhmään. Ensimmäinen ryhmä oli aiemmin tunnistamattomia tyypin 2 diabeetikoita. Toisen ryhmän muodostivat henkilöt, joilla todettiin mittauksissa heikentynyt glukoosinsieto (impaired glucose tolerance IGT) tai suurentunut paastoarvo (impaired fasting glucose IFG), mutta ei tyypin 2 diabetesta. Kolmas ryhmä muodostui henkilöistä, joilla oli normaalit sokeriarvot. Aikaisemmin tunnistamattomilla tyypin 2 diabeetikoilla tarkoitetaan henkilöitä, joilla ei ollut aiemmin diagnosoitua tyypin 2 diabetesta, mutta joiden plasman paastoglukoosiarvo oli väestötutkimuksen yhteydessä  $\geq 7.0$  mmol/l tai kahden tunnin glu- koosiarvo oli  $\geq 11.1$  mmol/l.

Tutkimussuunnitelma on ollut HUS :in eettisessä toimikunnassa hyväksyttävänä. Tutkittavat saivat kutsukirjeen mukana tiedon tutkimuksen tarkoituksesta ja sisällöstä sekä suostumus- asiakirjan. Tutkittavan tullessa tutkimuspaikalle, häntä pyydettiin allekirjoittamaan suostumus

tietojen käyttöön sekä vastattiin tutkittavan kysymyksiin tutkimuksesta. Suostumuslomake allekirjoitettiin kahtena kappaleena, joista toinen jäi tutkimusryhmälle ja toinen tutkittavalle. Tutkimuksessa kerätty aineisto säilytetään ja käsitellään luottamuksellisesti salassapitovelvollisuutta ja henkilötietolakia noudattaen. Aineisto on tallennettu tutkimuskoodien avulla ja tutkittavien henkilötiedot pidetään erillään. Aineisto on kerätty käyttämättä tutkittavien henkilötunnuksia ja aineiston käyttöoikeudet ovat vain tutkimuksen johtoryhmän valtuuttamilla henkilöillä.

### **6.3 Mittaukset**

Terveystarkastuksessa tutkittaville tehtiin 2-tunnin oraalinen glukoosirasitustesti (OGTT) WHO:n suosituksen mukaisesti. Tutkittavat saivat glukoosirasitustestistä kirjalliset tulokset postitse kotiin. Lisäksi koulutetut hoitajat mittasivat tutkittavilta pituuden, painon, vyötärön- ja lantionympäryksen, kehon koostumuksen bioimpedanssilla sekä verenpaineen. Painoindeksi (BMI) laskettiin kaavalla paino (kg) jaettuna pituuden neliöllä (m<sup>2</sup>).

Tutkittavilta otettiin verinäytteet, joista määritettiin kokonaiskolesteroli, HDL- kolesteroli, triglyseridit, herkkä CRP, vähintään kahdeksan tunnin paasto – ja 2- tunnin glukoosiarvot sekä paastoinsuliini. Tutkimuslomakkeet, verinäytteet ja sokerirasitustestin tulokset on analysoitu KTL :lla.

Terveystarkastuksessa vastaanottohoitaja tarkisti tutkittavan henkilöllisyyden ja tutkittavalta pyydettiin kirjallinen suostumus tutkimukseen. Seuraavaksi kotona täytetty peruslomake tarkistettiin ja vastaanotettiin. Tutkittavalle kerrottiin terveystarkastuksen kulusta ja vastattiin mahdollisiin kysymyksiin. Tämän jälkeen aloitettiin itse mittaukset. Ensin mitattiin paino, vyötärön ympäryys ja kehonkoostumus, joista tutkittavalle annettiin palaute. Kehonkoostumus mitattiin bioimpedanssilla ja tätä mittausta varten hoitaja kartoitti mahdolliset esteet mittaukselle. Laboratoriohoitaja otti 0h verinäytteet ja antoi tutkittavalle glukoosiliuoksen 2 h sokerirasitustestiä varten. Aiemmin diagnosoiduille diabeetikoille ei sokerirasitustestiä tehty. Näytteiden oton yhteydessä tutkittaville annettiin tutkimuskäynnin aikana täytettävät lomakkeet: diabetekseen liittyvä kysely, vapaa-ajan liikuntaa koskeva kysely ja ravintoa ja liikuntaa ja

niihin liittyviä psykososiaalisia tekijöitä mittaava kysely. 2h odotusajan tutkittavat odottivat tutkimuspaikalla. Odotusaikana tutkittavilta mitattiin verenpaine ja pulssi ja he täyttivät erilliset lomakkeet. Odotusajan jälkeen otettiin 2h verinäytteet.

Tässä pro gradu –tutkielmassa perehdyttiin tutkimuskysymysten mukaisesti paastogluukoosiarvoihin alkutilanteessa erottamaan tutkimusjoukosta aiemmin tunnistamattomat tyypin 2 diabetekseen sairastuneet diabetesta sairastamattomista. Tutkielmassa perehdyttiin kysymyslomakkeiden osalta kysymyksiin, jotka koskivat ravitsemusta ja tietoisuutta tyypin 2 diabeteksen riskitekijöistä.

### **6.3.1 Paastogluukoosin mittaus ja 2h glukoosirasitustesti**

Tutkittavia oli pyydetty kutsukirjeessä noudattamaan 10 h paastoa ennen terveystutkimusta. Tutkittavan tuli pidättäytyä myös mahdollisista lääkkeistä tutkimuspäivän aamuna ennen mittauksia. Tutkittaville sallittiin pieni määrä vettä tutkimuspäivän aamuna. Paastogluukoosin mittausta varten tutkittavalta vielä kysyttiin edeltäneen paaston kestoaikaa. Laboratoriohoitaja otti laskimoverinäytteet tutkittavilta protokollan ohjeen mukaisesti.

2h glukoosirasitustestissä tutkittavalle annettiin juotavaksi glukoosiliuosta, jonka jälkeen tutkittavat odottelivat tutkimustiloissa rauhallisesti mahdollisimman vähän liikkuen kahden tunnin ajan. Tutkittaville oli kerrottu, että testi saattaa aiheuttaa väsymystä, pahoinvointia ja päänsärkyä. Näytteet merkittiin ja tarroitettiin sekä säilytettiin ja kuljetettiin eteenpäin KTL:lle protokollan ohjeen mukaisesti.

### **6.3.2 Kyselylomakkeet**

Tutkittavat täyttivät kotona saamansa peruslomakkeen. He toivat peruslomakkeet mukanaan tullessaan terveystarkastukseen ja vastaanottohoitaja otti täytetyn lomakkeen vastaan ja tarkasti lomakkeen. Vastaanottohoitaja tarkasti myös, että tunnistustarra oli oikein lomakkeessa. Tutkittavat täyttivät sokerirasitustestin odotusaikana ravitsemustekijöitä, liikuntaa ja psykososiaalisia tekijöitä kartoittavat lomakkeet. Tässä pro gradu -työssä kyselylomakkeista ana-

lysoidaan ravitsemukseen liittyviä kysymyksiä sekä kysymyksiä, jotka mittaavat tutkittavien tietämystä tyyppin 2 diabeteksen riskitekijöistä.

#### **6.4 Tilastolliset analyysit**

Aineiston tilastollinen analysointi suoritettiin SPSS –ohjelmalla (SPSS 18.0 for Windows). Analysoinnissa vertailtiin ryhmien välisiä tilastollisia eroja ja merkitsevyyksiä alkutilanteessa sekä alku- ja lopputilanteen välillä. Tarkoituksena oli selvittää tutkittavan ilmiön luonnetta ja etsiä mahdollisia poikkeavia havaintoja. Aineistossa on muuttujina sekä jatkuvia että luokiteltuja muuttujia. Aineistosta laadittiin kuvaileva taulukko ja tarkasteltiin tutkittavien joukkoa prosenttiarvojen, keskiarvojen, keskihajonnan ja vaihtelu-välin suhteen. Analysointeihin otettiin mukaan ne tutkittavat, jotka olivat vastanneet kyselyihin sekä 2002 että 2007. Tutkimuksesta 2007 poisjääneistä laadittiin kuvaileva taulukko.

Analyysiin otettiin mukaan kyselylomakkeiden niitä ravitsemukseen liittyviä kysymyksiä, jotka olivat keskenään vertailukelpoisia 2002 ja 2007 tehdyissä kyselyissä (liite 1 ja 2). Kysymyksissä kysyttiin eri ruoka-aineiden käyttöä, kuinka usein vastaaja käyttää kyseistä tuotetta tai ruokaa. Lisäksi yhdessä kysymyksessä tarkastellaan aterioiden määrää päivässä. Vertailun mahdollistamiseksi tehtiin toistomittauksen 2007 muuttujille muuttujamuunnoksia. FINRISKI- lomakkeen ruokailutottumuksia selvittävässä kysymyksessä 105 vastaukset 6-8 yhdistettiin yhdeksi numeroksi 6. Kysymyksen 106. vastaukset 5-8 yhdistettiin yhdeksi numeroksi 5. Lisäksi vuoden 2002 lomakkeen kysymyksessä 101 ruisleivän osalta tehtiin muunnos seuraavasti: 1-2 =1, 3=2, 4=3, 5=4 ja 6=5, jotta kysymys olisi vertailukelpoinen vuoden 2007 lomakkeen kanssa. Leipärasvan käyttöä kysyvässä kysymyksessä vuoden 2002 lomakkeessa kysymyksessä 103 tehtiin muunnos seuraavasti: 1=1, 6=2, 2=3, 4=5, 5=6. Vuoden 2007 lomakkeen kysymyksessä 112: 1=1, 7=2, 2=3, 3=3, 4=4, 5=5 ja 6=6. Lisäksi 2002 kysymyksessä 104 ja 2007 kysymyksessä 113: vastaus 8 = 1, 1=2, 7=3, 2=4, 3=5, 4=6, 5=7 ja 6= 8, ja 2007 kysymyksessä 9=1. Muutokset tehtiin, jotta leivänpäällä käytettävä rasva ja ruoanvalmistusrasvan asteikko olisi järjestyksessä suosituksiin nähden. Seurantamittausta varten vuoden 2002 tulokset kahvikupillisten osalta muutettiin vertailukelpoiksi 2007 tuloksiin nähden muuttamalla päiväannokset viikkoannoksiksi.

Tutkittavien tietoisuutta tyypin 2 diabeteksen vaaratekijöistä ja ennaltaehkäisystä analysoitiin ravitsemukseen liittyvien kysymysten osalta SOKRAS -lomakkeen kysymyksistä 59 ja 60. Vastauksista laskettiin uusi muuttuja, jonka keskiarvoja vertailtiin ryhmien välillä. Tietoisuus pisteiden ja ruokailutottumusten yhteyttä tutkittiin vuoden 2007 mittaustuloksilla. Tähän analysointiin valittiin ruokailutottumuksiin liittyviä tekijöitä, joilla on yhteyttä tyypin 2 diabeteksen ennaltaehkäisyyn.

Aineiston analysointi toteutettiin aineiston lähtötilanteessa muodostettujen ryhmien välillä. Ryhmät on muodostettu 2002 tehtyjen paastoglukoosi- ja 2 h glukoosirasitustestin perusteella ja ryhmät on jaettu seuraavasti: 1. ryhmä on diabetesta sairastamattomia, joilla oli normaalit sokeriarvot, 2. ryhmä tutkittavia, joilla todettiin IGT tai IFG ja 3. ryhmä tutkittavia, joilla oli todettu tutkimuksen yhteydessä tyypin 2 diabeteksen kriteerien täyttyvän. Aiemmin diagnosoitut tyypin 2 diabeetikot on suljettu pois analysoinneista.

Tutkimuksessa mitattiin muuttujien normaalijakautuneisuutta Kolmogorov- Smirnov- testillä sekä silmämääräisesti. Muuttujia analysoitiin vinosti jakautuneiden muuttujien takia alkumittauksessa parametrittomalla Mann Whitney U-testillä, jossa ryhmiä verrattiin pareittain. Parametrinen testi valittiin myös, koska muutamissa ryhmissä otoskoko jäi pieneksi. Toistomittauksessa muuttujat analysoitiin parametrittomalla Wilcoxon testillä. Ryhmien välisten suhteiden raportoinnissa käytettiin 95 %:n luottamusvälitarkastelua. Spearmanin korrelaatiokerroimen avulla arvioitiin ruokailutottumusten ja tietoisuuden välisiä yhteyksiä ja niiden voimakkuuksia.

## 7 TUTKIMUKSEN TULOKSET

Tutkimukseen osallistui vuonna 2002 1109 henkilöä, joista 909 osallistui vuonna 2007. Tutkimukseen osallistuneista henkilöistä on koottu yhteenveto lähtötilanteesta taulukkoon 2. Analyysihin on otettu ne henkilöt, jotka osallistuivat lähtötilanteessa 2002 sekä seuranta-tutkimukseen vuonna 2007. Tutkittavista (n= 909) oli miehiä 42,7 % (n=388) ja naisia 57,3 % (n=521). Naisista oli diabetesta sairastamattomia 54,1% (n=282) ja miehistä 42,0% (n=163). Aiemmin diagnosoimattomista tyyppin 2 diabetesta sairastavista miehiä (16,8%) oli suhteessa enemmän kuin naisia (7,1%).

Tutkimuksesta poisjääneitä oli yhteensä 200, ja näistä henkilöistä on koottu perustiedot vuodelta 2002 taulukkoon 3. Poisjääneitä ei ole otettu analyysintietoihin mukaan.

### 7.1 Ruokailutottumukset alkutilanteessa

Naisilla havaittiin tilastollisesti merkitsevä ero ruisleivän syönnissä ryhmien diabetesta sairastamattomat (ka 5,46) ja kohonnut IFG tai IGT välillä (5,15,  $p=0,007$ ) (Taulukko 4.). Tilastollisesti melkein merkitsevä ero oli naisilla kahvin juonnissa, viikossa juotujen kahvikupillisten määrässä, diabetesta sairastamattomien (3,91) ja heidän joilla on kohonnut IGT tai IFG (3,47) välillä ( $p=0,010$ ). Naisilla lisäksi tilastollisesti melkein merkitsevää eroa löytyi diabetesta sairastamattomien ja diabetesta sairastavien väliltä kahvikupillisten määrässä päivässä (diabetesta sairastamattomat ka 3,91 ja ka 3,46,  $p=0,026$ ) sekä leipärasvan käytössä: diabetesta sairastamattomat keskiarvo on 2,78 ja diabetesta sairastavat 3,19 ( $p=0,014$ ).

Miehillä diabetesta sairastamattomien ja IFG tai IGT- ryhmien välillä eroa löytyi tilastollisesti merkitsevästi eroa kahvikupillisten määrässä (diabetesta sairastamattomat 4,85, IFG tai IGT 3,76,  $p=0,001$ ) (taulukko 5.). Diabetesta sairastamattomien (1,89) ja diabetesta sairastavien (1,69) ateriarytmien keskiarvot poikkeavat tilastollisesti melkein merkitsevästi toisistaan ( $p=0,017$ ) ja hedelmien syönnissä merkitsevästi (diabetesta sairastamattomat keskiarvo 4,38 ja diabetesta sairastavat 2,69,  $p=0,002$ ). Diabetesta sairastamattomat joivat diabetesta sairastavia enemmän tilastollisesti erittäin merkitsevästi kahvia, diabetesta sairastamattomien keskiarvo oli 4,85 ja diabetesta sairastavien 3,52 ( $p<0,001$ ).

Tarkasteltaessa sekä miehiä että naisia alkutilanteessa, selkein yhtäläinen ja merkitsevä tilastollinen ero oli ainoastaan juotujen kahvikupillisten määrässä ryhmien välillä pareittain vertailtuna.

TAULUKKO 2. Lähtötilanne 2002 (n = 909)

	n (%)	Miehet (n=388) Ka ±SD	Vaihteluväli	n(%)	Naiset (n=521) Ka ±SD	Vaihteluväli
<i>Diabetesta sairastamattomat</i> <sup>A</sup>	163 (42,01)			282 (54,13)		
Ikä (v)		56,42±7,40	45-70		56,42±7,04	45-74
Pituus (m)		1,74±0,07	1,54-1,93		1,61±0,05	1,45-1,76
Paino (kg)		82,46±13,23	55,90-121,00		71,50±13,15	43,20-115,40
BMI(kg/m <sup>2</sup> )		27,04±3,68	19,59-37,39		27,43±4,73	18,92-45,59
Vyötärö (cm)		95,10±11,14	71-124		86,61±12,20	62-130,50
Koulutuksen pituus vuosina		11,05±3,82	5-23		11,55±3,48	4-25
2-h paastoarvo		5,67±1,27	2,52-7,76		5,78±1,13	7,78-0,70
Diabeteksen riskipisteet*		9,21±4,63	2-19		10,61±5,01	0-22
<i>IFG tai IGT</i> <sup>B</sup>	160 (41,24)			202 (38,77)		
Ikä (v)		58,29±6,81	45-74		57,80±7,12	45-74
Pituus (m)		1,75±0,06	1,60-1,93		1,62±0,07	1,36-1,84
Paino (kg)		89,11±14,00	56,10-131,50		77,29±13,83	49,90-117,29
BMI(kg/m <sup>2</sup> )		29,04±4,09	20,26-43,19		29,60±5,15	18,78-44,03
Vyötärö (cm)		101,81±11,18	74,50-129,50		93,03±12,56	68,50-135,50
Koulutuksen pituus vuosina		11,74±4,41	4-23		10,94±3,55	4-22
2-h paastoarvo		7,59±1,75	3,38-11,03		8,27±1,48	3,9-11
Diabeteksen riskipisteet*		11,63±4,66	2-24		12,31±4,91	2-24
<i>Diabetesta sairastavat</i> <sup>C</sup>						
Ikä (v)	65 (16,80)	60,85±6,41	46-74	37 (7,10)	60,00±8,90	45-73
Pituus (m)		1,72±0,06	1,62-1,86		1,60±0,057	1,43-1,73
Paino (kg)		91,50±14,06	63,40-127,10		84,22±13,41	59,90-115,40
BMI (kg/m <sup>2</sup> )		30,80±4,01	21,41-39,82		33,01±5,07	22,94-42,69
Vyötärö (cm)		105,92±10,90	83,5-127,00		99,82±10,88	78,00-123,50
Koulutuksen pituus vuosina		9,95±3,17	5-18		10,78±3,50	5-20
2-h paastoarvo		12,74±4,67	5,14-29,49		12,11±3,84	6,33-24,49
Diabeteksen riskipisteet*		13,37±4,84	3-23		15,28±3,69	6-22

<sup>A</sup> Henkilöt, joilla oli lähtötilanteessa normaalit sokeriarvot

<sup>B</sup> Henkilöt, joilla todettiin lähtötilanteessa suurentunut paastoarvo IFG tai heikentynyt glukoosin sieto IGT

<sup>C</sup> Henkilöt, joilla todettiin lähtötilanteessa WHO:n kriteerit täyttäen tyypin 2 diabetes

\* Diabeteksen riskitestin yhteispistemäärä

TAULUKKO 3. Tutkimuksesta vuonna 2007 poisjääneet lähtötilanteessa 2002, n=200.

	Miehet (n=91)		Naiset (n=109)	
	Ka ±SD	Vaihteluväli	Ka ±SD	Vaihteluväli
N	91 (45,5%)		109 (54,5%)	
Ikä (v)	57,3±7,0	45-74	57,9±8,38	45-74
Pituus (m)	1,73±0,07	1,55-2,02	1,60±0,06	1,45-1,75
Paino (kg)	87,3±14,5	61,7-138,2	74,2±14,86	44,0-115,2
BMI(kg/m <sup>2</sup> )	29,1±4,99	20,4-48,4	28,9±5,58	19,5-45,7
Vyötärö (cm)	100,9±11,88	76,5-139,5	90,3±13,90	63,5-127,0
2-h paastoarvo	8,16±3,61	2,93-23,66	7,42±2,50	2,88-16,42
Diabeteksen riskipisteet*	3,57±0,94	0-5	3,37±0,99	1-5

\* Diabeteksen riskitestin yhteispistemäärä

TAULUKKO 4. Naisten ruokailutottumukset alkutilanteessa ryhmittäin.

	Diabetesta sairastamatotomat <sup>A</sup>		IFG tai IGT <sup>B</sup>		p-arvo*	Diabetesta sairastavat <sup>C</sup>		
	Ka±SD	Vaihteluväli	Ka±SD	Vaihteluväli		Ka±SD	Vaihteluväli	p-arvo*
Ateriarytmi	1,95±0,65	1-4	2,00±0,70	1-4	0,428	1,97±0,69	1-3	0,840
Ruisleipä	5,46±1,00	1-6	5,15±1,36	1-6	0,007	5,57±0,73	1-6	0,853
Kasvisruoka	3,62±1,51	1-6	3,65±1,52	1-6	0,797	3,58±1,42	1-6	0,933
Tuoreet vihanekset	4,83±1,17	1-6	4,78±1,12	1-6	0,490	4,54±1,17	2-6	0,104
Hedelmät	4,98±1,69	1-6	4,98±1,16	1-6	0,934	5,11±1,10	2-6	0,473
Marjat	3,77±1,44	1-6	3,75±1,55	1-6	0,914	3,59±1,44	1-6	0,475
Kalat	3,19±0,95	1-6	3,22±0,94	1-5	0,814	3,08±0,95	1-5	0,487
Karkit	2,29±1,17	1-6	2,19±1,18	1-6	0,284	2,27±1,07	1-5	0,991
Valmisruoat	1,54±0,67	1-5	1,46±0,69	1-4	0,473	1,54±0,93	1-4	0,651
Leipärasva	3,11±1,32	1-6	3,16±1,31	1-6	0,689	3,84±1,24	1-6	0,002
Ruokarasva	4,15±2,37	1-8	4,11±2,45	1-8	0,811	4,78±2,47	1-8	0,176
Kahvikupilliset	3,91±4,71	0-20	3,47±2,17	0-20	0,010	3,46±3,15	0-15	0,026

<sup>A</sup> Henkilöt, joilla oli lähtötilanteessa normaalit sokeriarvot

<sup>B</sup> Henkilöt, joilla todettiin lähtötilanteessa suurentunut paastoarvo IFG tai heikentynyt glukoosin sieto IGT

<sup>C</sup> Henkilöt, joilla todettiin lähtötilanteessa WHO:n kriteerit täyttäen tyypin 2 diabetes

\*Mann - Whitney U-testi



## 7.2 Ruokailutottumukset toistomittauksissa

Taulukossa 6. on esitetty alkumittauksen tulokset verrattuna toistomittauksen tuloksiin naiset ja miehet eriteltynä. Naisilla tapahtui miehiä enemmän tilastollisesti merkitseviä muutoksia. Diabetesta sairastamattomilla naisilla ja IFG tai IGT -ryhmällä oli tapahtunut enemmän muutoksia kuin diabetekseen sairastuneilla. Miehillä vastaavasti ryhmässä IFG tai IGT on tapahtunut eniten merkitseviä muutoksia. Keskiarvojen perusteella naisilla ja miehillä oli ruokailutottumukset parantuneet seuranta-aikana.

TAULUKKO 5. Miesten ruokailutottumukset alkutilanteessa ryhmittäin.

	Diabetesta	Vaihtelu- väli	IFG tai IGT <sup>B</sup>	Vaihtelu- väli	p- arvo*	Diabetes-	Vaihtelu- väli	p- arvo*
	sairasta- mattomat <sup>A</sup>		Ka±SD			ta sairastavat <sup>C</sup>		
Ateriarytmi	1,89±0,57	1-4	1,84±0,59	1-4	0,393	1,69±0,66	1-3	0,017
Ruisleipä	5,44±1,09	1-6	5,47±0,90	1-6	0,740	5,46±0,94	1-6	0,772
Kasvisruoka	2,99±1,51	1-6	2,94±1,53	1-6	0,965	3,11±1,53	1-6	0,621
Tuoreet vihan-								
nekset	4,39±1,41	1-6	4,48±1,35	1-6	0,474	4,37±1,38	1-6	0,859
Hedelmät	4,38±1,32	1-6	4,41±1,26	1-6	0,386	2,69±1,55	1-6	0,002
Marjat	3,35±1,51	1-6	3,21±1,61	1-6	0,233	4,95±1,14	1-6	0,326
Kalaruoka	3,19±0,96	1-6	3,23±0,97	1-6	0,556	3,18±1,12	1-6	0,939
Karkit	2,32±1,22	1-6	2,49±1,42	1-6	0,497	2,15±1,24	1-6	0,257
Valmisruoat	1,72±0,94	1-6	1,68±0,99	1-6	0,426	1,66±0,83	1-6	0,831
Leipärasva	3,20±1,39	1-6	3,31±1,30	1-6	0,527	3,18±1,24	1-6	0,852
Ruokarasva	4,34±2,52	1-8	3,88±2,24	1-8	0,135	4,03±2,27	1-7	0,483
Kahvikupilliset	4,85±3,21	0-20	3,76±2,5	0-10	0,001	3,52±2,89	0-15	0,000

<sup>A</sup> Henkilöt, joilla oli lähtötilanteessa normaalit sokeriarvot

<sup>B</sup> Henkilöt, joilla todettiin lähtötilanteessa suurentunut paastoarvo IFG tai heikentynyt glukoosin sieto IGT

<sup>C</sup> Henkilöt, joilla todettiin lähtötilanteessa WHO:n kriteerit täyttäen tyypin 2 diabetes

\*Mann - Whitney U-testi

Yksittäinen ruokailutottumus, jossa havaitaan merkitsevä muutos kaikissa ryhmissä on ruisleivän syömisen lisääntyminen. Keskiarvojen muutokset osoittavat, että kaikissa ryhmissä kahvin juonti on seuranta-aikana vähentynyt; tosin diabetesta sairastavilla ei havaita merkitsevää eroa. Valmisruoan käyttö on lisääntynyt tilastollisesti merkitsevästi naisilla kaikissa ryhmissä ja miehillä ryhmässä IFG tai IGT.

TAULUKKO 6. Ruokailutottumusten erot alussa 2002 verrattuna toistomittauksiin 2007.

	<u>Naiset</u>			<u>Miehet</u>		
	Ka±SD 2002	Ka ±SD 2007	p-arvo*	Ka±SD 2002	Ka ±SD 2007	p-arvo*
<i>Diabetesta sairastamattomat<sup>A</sup></i>						
Ateriarytmi	1,95±0,65	2,12±0,68	0,000	1,89±0,57	1,88±0,67	0,803
Ruisleipä	4,48±0,95	4,73±0,79	0,000	4,46±1,00	4,62±0,95	0,012
Kasvisruoka	3,62±1,51	3,70±1,33	0,422	2,99±1,51	3,19±1,13	0,167
Tuoreet vihannekset	4,83±1,17	5,09±1,21	0,000	4,39±1,41	4,40±1,62	0,951
Hedelmät	4,98±1,14	4,92±1,33	0,587	4,38±1,32	4,50±1,47	0,178
Marjat	3,77±1,44	3,89±1,58	0,261	3,35±1,51	3,62±1,71	0,051
Kalat	3,19±0,95	3,21±0,90	0,874	3,19±0,96	3,09±1,74	0,148
Karkit	2,29±1,17	2,11±1,21	0,006	2,32±1,22	2,21±0,96	0,067
Valmisruoka	1,54±0,82	1,72±1,04	0,001	1,72±0,94	1,78±1,00	0,499
Leipärasva	3,11±1,32	3,27±1,21	0,054	3,20±1,39	3,33±1,36	0,220
Ruokarasva	4,15±2,37	4,04±2,46	0,599	4,34±2,52	4,21±2,50	0,565
Kahvikupilliset	27,39±15,19	26,04±13,76	0,015	33,96±22,47	30,50±17,58	0,002
<i>IFG tai IGT<sup>B</sup></i>						
Ateriarytmi	2,00±0,70	2,15±0,70	0,007	1,84±0,59	1,88±0,59	0,249
Ruisleipä	4,20±1,21	4,55±1,01	0,000	4,48±0,85	4,68±0,83	0,014
Kasvisruoka	3,65±1,52	3,23±1,26	0,977	2,94±1,53	3,23±1,21	0,023
Tuoreet vihannekset	4,78±1,12	5,02±1,25	0,002	4,48±1,35	4,52±1,51	0,713
Hedelmät	4,98±1,16	5,05±1,26	0,553	4,41±1,26	4,51±1,46	0,505
Marjat	3,75±1,55	4,02±1,62	0,004	3,21±1,61	3,33±1,61	0,403
Kalat	3,22±0,94	3,30±1,00	0,519	3,23±0,97	3,11±3,11	0,119
Karkit	2,19±1,18	1,99±1,13	0,004	2,49±1,42	2,29±1,44	0,166
Valmisruoka	1,46±0,69	1,77±0,98	0,000	1,68±0,99	1,95±1,08	0,001
Leipärasva	3,16±1,31	3,19±1,12	0,864	3,31±1,30	3,24±1,21	0,591
Ruokarasva	4,11±2,45	3,80±2,34	0,072	3,88±2,24	3,46±2,14	0,028
Kahvikupilliset	24,26±15,88	21,88±12,25	0,007	26,29±17,45	24,77±16,30	0,045
<i>Diabetesta sairastava t<sup>C</sup></i>						
Ateriarytmi	1,97±0,69	2,24±0,72	0,025	1,69±0,66	1,91±0,75	0,019
Ruisleipä	4,57±0,73	4,84±0,69	0,046	4,48±0,87	4,76±0,56	0,026
Kasvisruoka	3,58±1,42	3,67±1,41	1,000	3,11±1,53	3,56±1,15	0,943
Tuoreet vihannekset	4,54±1,17	4,83±1,38	0,183	4,37±1,38	4,35±1,61	0,787
Hedelmät	5,11±1,10	5,19±1,24	0,509	4,95±1,14	5,10±1,05	0,054
Marjat	3,59±1,44	4,20±1,61	0,006	3,12±1,52	3,52±1,38	0,249
Kalat	3,08±0,95	3,32±1,03	0,176	3,18±1,12	3,32±0,97	0,647
Karkit	2,27±1,07	1,81±1,10	0,019	2,15±1,24	1,76±0,80	0,042
Valmisruoka	1,54±0,93	1,86±1,06	0,021	1,66±0,83	1,79±1,10	0,272
Leipärasva	3,84±1,24	3,78±1,16	0,539	3,16±1,24	3,25±1,12	0,394
Ruoanv. rasva	4,78±2,47	4,70±2,52	0,938	4,03±2,27	3,74±2,33	0,264
Kahvikupilliset	24,22±22,05	21,51±14,67	0,339	24,66±20,22	21,86±13,86	0,190

<sup>A</sup> Henkilöt, joilla oli lähtötilanteessa normaalit sokeriarvot

<sup>B</sup> Henkilöt, joilla todettiin lähtötilanteessa suurentunut paastoarvo IFG tai heikentynyt glukoosin sieto IGT

<sup>C</sup> Henkilöt, joilla todettiin lähtötilanteessa WHO:n kriteerit täyttäen tyypin 2 diabetes

\*Wilcoxon testi

Vaikka miehillä muuttujien keskiarvot ovat parantuneet, heillä tilastollisesti merkitseviä tuloksia esiintyy vain muutamissa muuttujissa. Miehillä ainoastaan ruisleivän syönti on lisääntynyt kaikissa ryhmissä tilastollisesti merkitsevästi. Naisilla esiintyy kaikissa ryhmissä tilastollisesti merkitseviä tuloksia sekä ateriarytmisissä, että karkin syömisessä. Aterioiden määrä on lisääntynyt ja karkin syönti vastaavasti vähentynyt

### 7.3 Tietoisuus tyypin 2 diabeteksen ennaltaehkäisystä ja vaaratekijöistä

Ryhmien välillä ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa tyypin 2 diabeteksen tietoisuuspisteissä alkumittauksessa 2002 eikä toistomittauksessa 2007 (taulukko 7.). Ryhmien sisällä tapahtui merkitsevää muutosta seuranta-aikana naisilla ja miehillä muilla ryhmillä lukuun ottamatta diabetesta sairastavia. Naisilla diabetesta sairastamattomilla tietoisuuspisteiden keskiarvo oli 2002 7,95 ja 2007 8,33 ( $p=0,001$ ) ja IFG tai IGT – ryhmällä 8,13 ja 8,33 ( $p=0,032$ ). Miehillä vastaavasti diabetesta sairastamattomilla oli pistemäärän keskiarvo 2002 7,70 ja 2007 8,19 ( $p=0,001$ ) ja IFG tai IGT – ryhmässä 7,68 ja 8,27 ( $p=0,005$ ).

TAULUKKO 7. Tietoisuus tyypin 2 diabeteksen vaaratekijöistä ja ennaltaehkäisystä ryhmien sisällä seuranta-aikana. Taulukossa on esitetty myös ryhmien väliset erot alku- ja toistomittauksessa.

	<u>Miehet</u>			<u>Naiset</u>		
	2002 Ka±SD	2007 Ka±SD	p-arvo*	2002 Ka±SD	2007 Ka±SD	p-arvo*
Kaikki						
Diabetesta sairastamattomat <sup>A</sup>	7,70±1,50	8,19±1,46	0,001	7,95±1,41	8,33±1,31	0,001
IFG tai IGT <sup>B</sup>	7,68±1,68	8,27±1,28	0,005	8,13±1,29	8,33±1,31	0,032
p-arvo <sup>^</sup>	0,559	0,865		0,338	0,994	
Diabetesta sairastavat <sup>C</sup>	8,06±1,39	8,35±1,45	0,133	7,88±1,76	8,10±1,50	0,233
p-arvo <sup>^</sup>	0,136	0,456		0,896	0,381	

<sup>A</sup> Henkilöt, joilla oli lähtötilanteessa normaalit sokeriarvot

<sup>B</sup> Henkilöt, joilla todettiin lähtötilanteessa suurentunut paastoarvo IFG tai heikentynyt glukoosin sieto IGT

<sup>C</sup> Henkilöt, joilla todettiin lähtötilanteessa WHO:n kriteerit täyttäneen tyypin 2 diabetes

\*Wilcoxon testi ryhmän sisällä seuranta-aikana

<sup>^</sup>Mann Whitney U- testi ryhmien välillä sukupuolittain

## 7.4 Ruokailutottumusten ja tietoisuuden välinen yhteys

Tutkittaessa yhteyttä tietoisuuden ja ruokailutottumusten välillä (Spearman) vuoden 2007 toistomittauksessa voimakkaita järjestyskorrelaatioita ei esiinny. Naisten tuloksia tarkastellessa voimakkain yhteys on diabetesta sairastavilla tuoreiden vihannesten käytössä tietoisuuden kanssa  $r_s=0.513$  tilastollisesti merkitsevästi ( $p=0.005$ ) (taulukko 8.). Diabetesta sairastamattomilla naisilla ateriarytmillä ja tietoisuudella on tilastollisesti melkein merkitsevä yhteys  $r_s=0.147$  ( $p=0.022$ ). Molemmissa tekijöissä yhteys on positiivinen, muuttujien järjestys on samansuuntainen. Ryhmässä IFG tai IGT ei havaita merkitsevää yhteyttä eikä tilastollisesti merkitseviä p-arvoja.

TAULUKKO 8. Tiedon tyypin kaksi diabeteksen riskitekijöistä ja ruokailutottumusten yhteys ( $r_s$ ) 2007 naisilla.

	Tietoisuus 2007					
	Diabetesta sairastamattomat <sup>A</sup>	p-arvo*	IFG tai IGT <sup>B</sup>	p-arvo*	Diabetesta sairastavat <sup>C</sup>	p-arvo*
Ateriarytmi	0,147	0,022	0,037	0,639	-0,162	0,269
Ruisleipä Kasvisruoka	0,009	0,890	0,115	0,149	0,087	0,654
Tuoreet vihannokset	0,102	0,119	0,026	0,741	-0,017	0,720
Tuoreet vihannokset	0,071	0,273	0,099	0,209	0,513	0,005
Valmisruoka	0,041	0,831	-0,046	0,563	0,100	0,607
Leipärasva	-0,048	0,457	0,073	0,358	-0,089	0,644
Ruokarasva	-0,075	0,246	0,038	0,625	-0,004	0,983

<sup>A</sup> Henkilöt, joilla oli lähtötilanteessa normaalit sokeriarvot

<sup>B</sup> Henkilöt, joilla todettiin lähtötilanteessa suurentunut paastoarvo IFG tai heikentynyt glukoosin sieto IGT

<sup>C</sup> Henkilöt, joilla todettiin lähtötilanteessa WHO:n kriteerit täyttäen tyypin 2 diabetes

\*Spearman's rho

Miesten kohdalla (taulukko 9.) voimakkain yhteys on diabetesta sairastavien ryhmässä ruisleivän ja tietoisuuden välillä  $r_s = 0.306$ , eli kohtalaisesti samansuuntainen yhteys, tilastollisesti melkein merkittävä  $p=0.043$ . Muuttujissa havaitaan positiivinen yhteys, ruisleivän syönti on lisääntynyt tietoisuuden lisääntyessä. Diabetesta sairastamattomien ryhmässä leivällä käytetyn rasvan ja tietoisuuden välillä havaitaan negatiivinen yhteys. Leipärasva on saanut pienemmän arvon tietoisuuden lisääntyessä, tilastollisesti merkitsevästi  $r_s=-0,239$ ,  $p=0.005$ . Leipärasva on ollut korkeammat tietoisuuspisteet saaneilla terveellisempi kuin matalammat pisteet saaneilla. Ryhmässä IFG tai IGT aterioiden määrä on lisääntynyt tietoisuuden lisääntyessä,  $r_s=0.234$ ,

$p= 0.008$  ja negatiivinen, tilastollisesti melkein merkitsevä yhteys havaitaan kasvisruoan ja tietoisuuden välillä,  $r_s = -0.177$  ja  $p= 0.045$ . Kasvisruoan käyttö on vähentynyt tietoisuuden lisääntyessä.

TAULUKKO 9. Tyypin kaksi diabeteksen tietoisuuden ja ruokailutottumusten yhteys ( $r_s$ ) 2007 miehillä.

	Tietoisuus 2007-2002		IFG tai IGT <sup>B</sup>	p-arvo*	Diabetesta sairastavat <sup>C</sup>	p-arvo*
	Diabetesta sairastamattomat <sup>A</sup>	p-arvo*				
Ateriarytmi	0,19	0,60	0,34	0,08	0,63	0,682
Ruisleipä	0,28	0,47	-0,04	0,40	0,06	0,043
Kasvisruoka	0,96	0,64	-0,77	0,45	-0,82	0,231
Tuoreet vihanekset	0,95	0,69	0,50	0,91	0,248	0,097
Leipärasva	-0,39	0,05	-0,80	0,39	-0,208	0,165
Ruoanvalmistus rasva	-0,17	0,66	-0,71	0,51	-0,244	0,102

<sup>A</sup> Henkilöt, joilla oli lähtötilanteessa normaalit sokeriarvot

<sup>B</sup> Henkilöt, joilla todettiin lähtötilanteessa suurentunut paastoarvo IFG tai heikentynyt glukoosin sieto IGT

<sup>C</sup> Henkilöt, joilla todettiin lähtötilanteessa WHO:n kriteerit täyttäneen tyypin 2 diabetes

\*Spearman's rho

## 7.5 Tietoisuuden muutosten yhteys ruokailutottumusten muutoksiin

Ruokailutottumuksille ja tietoisuusasteille laskettiin uudet muuttujat keskiarvoissa 2007-2002 tapahtuneille muutoksille (Taulukot 10. ja 11.). Naisilla ryhmässä diabetesta sairastavat havaitaan kohtalainen negatiivinen yhteys ruisleivän, kasvinruoan ja karkkien käytössä suhteessa tietoisuuden muutokseen. Tietoisuuden lisääntyessä näiden muuttujien arvot ovat laskeneet. Havaittu yhteys ei ole tilastollisesti merkitsevä.

Tilastollisesti erittäin merkitsevä ero ( $p < 0.001$ ) oli diabetesta sairastamattomilla miehillä marjojen syönnin ja tietoisuuden välillä (taulukko 11.) Heillä marjojen syönti oli lisääntynyt tiedon lisääntyessä. Kohtalainen negatiivinen yhteys  $> -0.30$  havaitaan diabetesta sairastavilla kalan syönnin ja tietoisuuden lisääntymisen välillä. Tietoisuuden lisääntyessä kalan syönti oli vähentynyt. Yhteys ei ole tilastollisesti merkitsevä,  $p = 0.087$ .

TAULUKKO 10. Tietoisuuden muutosten yhteys ( $r_s$ ) ruokailutottumusten muutoksiin naisilla.

Tietoisuus 2007-2002						
	Diabetesta sairastamattomat <sup>A</sup>	p-arvo*	IFG tai IGT <sup>B</sup>	p-arvo*	Diabetesta sairastavat <sup>C</sup>	p-arvo*
Ateriarytmi 2007-2002	0,053	0,501	-0,040	0,695	0,102	0,740
Ruisleipä 2007-2002	-0,137	0,082	0,046	0,656	-0,335	0,263
Kasvisruoka 2007-2002	0,060	0,462	0,093	0,364	-0,320	0,286
Tuoreet vihannekset 2007-2002	0,021	0,795	0,150	0,140	0,273	0,367
Hedelmät 2007-2002	0,035	0,501	0,096	0,656	0,179	0,559
Marjat 2007-2002	0,132	0,100	0,128	0,210	0,080	0,805
Kala 2007-2002	0,130	0,112	0,050	0,633	0,297	0,325
Karkit 2007-2002	-0,108	0,179	0,042	0,690	-0,312	0,299
Valmisruoka 2007-2002	-0,091	0,252	-0,139	0,170	-0,065	0,833
Leipärasva 2007-2002	0,039	0,627	-0,029	0,774	-0,010	0,975
Ruoanvalmistus rasva 2007-2002	-0,031	0,691	-0,081	0,427	0,165	0,589
Kahvi 2007-2002	-0,002	0,974	0,026	0,740	0,176	0,362

<sup>A</sup> Henkilöt, joilla oli lähtötilanteessa normaalit sokeriarvot

<sup>B</sup> Henkilöt, joilla todettiin lähtötilanteessa suurentunut paastoarvo IFG tai heikentynyt glukoosin sieto IGT

<sup>C</sup> Henkilöt, joilla todettiin lähtötilanteessa WHO:n kriteerit täyttäen tyypin 2 diabetes

\*Spearman's rho

TAULUKKO 11. Tietoisuuden muutosten yhteys ruokailutottumusten muutoksiin miehillä

Tietoisuus 2007-2002						
	Diabetesta sairastamattomat <sup>A</sup>	p-arvo*	IFG tai IGT <sup>B</sup>	p-arvo*	Diabetesta sairastavat <sup>C</sup>	p-arvo*
Ateriarytmi 2007-2002	0,142		0,168	0,103	-0,131	0,514
Ruisleipä 2007-2002	0,116	0,274	0,030	0,775	0,025	0,901
Kasvisruoka 2007-2002	-0,005	0,962	-0,061	0,567	0,186	0,354
Tuoreet ihannekset 2007-2002	-0,035	0,739	0,201	0,054	0,276	0,164
Hedelmät 2007-2002	0,060	0,573	0,110	0,296	-0,109	0,595
Marjat 2007-2002	0,394	0,000	-0,104	0,322	0,107	0,603
Kala 2007-2002	-0,074	0,497	-0,111	0,303	0,343	0,087
Karkit 2007-2002	-0,125	0,247	-0,119	0,257	-0,286	0,156
Valmisruoka 2007-2002	0,046	0,664	0,015	0,888	-0,225	0,270
Leipärasva 2007-2002	-0,159	0,130	-0,080	0,437	0,066	0,744
Ruoanvalmistus rasva 2007-2002	-0,130	0,211	-0,262	0,010	-0,126	0,530
Kahvi 2007-2002	0,212	0,012	0,045	0,615	0,017	0,912

<sup>A</sup> Henkilöt, joilla oli lähtötilanteessa normaalit sokeriarvot

<sup>B</sup> Henkilöt, joilla todettiin lähtötilanteessa suurentunut paastoarvo IFG tai heikentynyt glukoosin sieto IGT

<sup>C</sup> Henkilöt, joilla todettiin lähtötilanteessa WHO:n kriteerit täyttäen tyypin 2 diabetes

\*Spearman's rho

## 8 POHDINTA

Tämän tutkielman tulosten mukaan diabetesta sairastamattomien, riskiryhmässä olevien, henkilöiden joilla todettiin IFG tai IGT ja aiemmin tunnistamattomien tyypin 2 diabetekseen sairastuneiden ryhmät eivät eronneet merkitsevästi toisistaan tietoisuudessa tyypin 2 ennaltaehkäisystä ja vaaratekijöistä. Ryhmien sisällä tietoisuus oli parantunut seuranta-aikana naisilla ja miehillä diabetesta sairastamattomilla ja heillä kenellä todettiin IFG tai IGT. Tietoisuudella ja ruokailutottumuksilla ei havaittu selkeää yhteyttä. Myöskään tietoisuuden muutosten ja ruokailutottumusten muutosten välillä ei havaittu merkitsevää yhteyttä. Tulosten mukaan ruokailutottumuksissa ei ollut merkitseviä eroja lukuun ottamatta kahvin juontia. Ruokailutottumukset olivat muuttuneet seuranta-aikana terveellisempään suuntaan.

### 8.1 Tutkimuksen tulokset ja niiden merkitykset

Tyypin 2 diabetes nähdään maailmanlaajuisesti nopeasti lisääntyvänä tautina, johon yhdistetään länsimainen ruokavalio. Arvion mukaan jopa 50 % tyypin 2 diabeetikoista saattaa sairastaa tietämättään (Gillies ym. 2008, Orozco ym. 2008). Ruokavalio nähdään yhtenä tärkeänä tekijänä tyypin 2 diabeteksen ehkäisyssä ja hoidossa. Ravitsemuksella nähdään tärkeä rooli diabeteksen mukanaan tuomien liitännäissairauksien ehkäisyssä (Moore ym. 2005).

Aineistoon mukaan otetuista naisista aiemmin tunnistamattomia tyypin 2 diabetekseen sairastuneita oli 7,1 % ja miehistä 16,8 %. Suomessa arvioidaan olevan 200 000 tyypin 2 diabetekseen sairastunutta, joilla ei ole diagnoosia (Diabetes ja ravitseminen 2013). Yleensä henkilö saa diagnoosin vasta kun ilmenee muita oireita ja liitännäissairauksia. Tutkimusryhmät ovat pyrkineet kehittämään yksinkertaisia testausmenetelmiä, joissa tyypin 2 diabetekseen sairastuneet saataisiin seulottua ajoissa (Janssen ym. 2007, Gillies ym. 2008).

Alkutilanteessa 2002 ryhmät erosivat toisistaan merkitsevästi kahvin juonnissa. Sekä naisilla, että miehillä diabetesta sairastamattomat joivat enemmän kahvia kuin ne joilla oli IFG tai IGT tai aiemmin tunnistamattomat tyypin 2 diabetekseen sairastuneet. Myös aiemmat tutkimukset tukevat tätä löydöstä. Säännöllisen kahvin juonnin on havaittu olevan yhteydessä alhaisempaan riskiin sairastua tyypin 2 diabetekseen ( van Dam & Hu 2005, Huxley ym. 2009, Bhu-

pathiraju ym. 2013). Vastaavaa hyötyä ei ole havaittu kofeiinipitoisten virvoitusjuomien nauttimisessa. Näiden on todettu jopa lisäävän tyyppin 2 diabeteksen riskiä. Kuitenkin lisää näyttöä kofeiinin ja kahvin vaikutuksesta tyyppin 2 diabetekseen kaivataan lisää (Bhupathiraju ym. 2013).

Ryhmien sisällä naisilla ja miehillä ruokailutottumukset olivat parantuneet viiden vuoden seuranta-aikana. Aterioiden määrä oli useimmissa ryhmissä lisääntynyt, joka nähdään suosituksiin nähden oikeana suuntana (Virtanen ym. 2008). Ruisleivän ja valmisruokien käyttö oli suurimmalla osalla ryhmistä lisääntynyt. Kun tuloksia vertaa suosituksiin tyyppin 2 diabeteksen ehkäisyssä ja hoidossa, valmisruokien lisääntynyt käyttö vaikuttaa huolestuttavalta. Valmisruoat ovat yleensä pitkälle prosessoituja ja sisältävät runsaasti tyydyttyntä rasvaa sekä suolaa (Virtanen ym. 2008). Vastaavasti kokojyvätuotteiden ja kuitupitoisten ruokien käytön on todettu auttavan tyyppin 2 diabeteksen ennaltaehkäisyssä (Lindström ym. 2006B, Priebe ym. 2008).

Tutkimuksessa analysoitiin ryhmien tiedon määrää tyyppin 2 diabeteksen vaaratekijöistä ja ennaltaehkäisystä sekä tiedon määrän muutosta seuranta-aikana. Kaikissa ryhmissä tiedonmäärä oli keskimäärin lisääntynyt seuranta-aikana. Diabetesta sairastamattomilla ja henkilöillä, joilla todettiin IFG tai IGT, tiedon määrä oli lisääntynyt tilastollisesti merkitsevästi. Ruokailutottumusten muutoksilla ja tietoisuuden muutoksilla ei havaittu tilastollisesti merkitsevää yhteyttä. Ryhmien välillä ei ollut merkitsevää eroa tyyppin 2 diabeteksen vaaratekijöiden ja ennaltaehkäisyn tiedoissa. Toisaalta ryhmät eivät eronneet ruokailutottumuksissa toisistaan merkitsevästi kuin kahvin juonnin osalta. Aiempien tutkimusten mukaan tieto ruokailutottumusten ja kroonisten sairauksien yhteydestä saa ihmiset muuttamaan ruokailutottumuksiaan ja muita elämäntapojaan kuten liikunnan määrää (Papakonstantinou ym. 2002, Vähäsarja ym. 2012).

Ravitsemusneuvonnan vaikuttavuutta tyyppin 2 diabeteksen ennaltaehkäisyssä ja hoidossa on tutkittu jonkin verran, mutta näyttöä ei sen vaikuttavuudesta ole saatu (Nield ym. 2007, Nield ym. 2008). Ravitsemusneuvonnan vaikuttavuutta tutkittaessa ongelmaksi on havaittu annettujen ohjeiden noudattamatta jättäminen. Tutkimusryhmät ovat tutkineet menetelmiä, joilla saada ihmiset noudattamaan paremmin annettuja ohjeita. Eri menetelmien välillä ei ole havaittu tilastollisesti merkitsevää eroa. Tulevaisuudessa kaivataan lisää laadukkaita ja kestol-



taan riittävän pitkiä tutkimuksia neuvonnan vaikuttavuudesta ja keinoista saada henkilöt noudattamaan annettuja ohjeita (Desroches ym. 2013).

Aiempien tutkimusten mukaan monenlaisilla dieeteillä on saatu aikaan positiivisia muutoksia tyypin 2 diabeteksen ehkäisyssä. Vähähiilihydraattiset ja paljon proteiinia sisältävät dieetit ja matalan glykemisen indeksin hiilihydraatteja kohtalaisesti sisältävät dieetit, sekä runsashiilihydraattiset ruokavaliot ovat saaneet positiivisia muutoksia veren sokeritasoihin (Steyn ym. 2004, Thomas & Elliot 2009). Näiden hyvinkin erilaisten dieettien taustalle tarvittaisiin lisää näyttöä dieettien toimivuudesta, jotta voitaisiin laatia mahdollisesti uusia suosituksia tyypin 2 diabeteksen ehkäisyyn ja hoitoon. Lisäksi tulisi tarkemmin analysoida mahdolliset haittavaikutukset sydän- ja verenkiertoelimistölle. Ravitsemuksellisia tekijöitä tutkittaessa tutkimusasetelmiin on otettu mukaan muita elementtejä ravitsemuksen rinnalle, kuten liikunta ja painonpudotus. Näin ollen yksistään ravitsemuksen vaikutusta veren sokeritasoihin on vaikea yleistää ja saada riittävää tieteellistä näyttöä (Nielsen ym. 2009).

## **8.2 Tutkimuksen vahvuudet ja rajoitukset**

Tutkimuksessa on pyritty valituilla mittareilla ja analyysimenetelmillä saamaan johdonmukaiset tutkimustulokset. Analyysimenetelmiä valittaessa on otettu huomioon tilastollisten menetelmien asettamat vaatimukset jakaumien muodoissa, havaintojen määrässä ja muuttujien mittaustasossa. Kotiin lähetetyissä kyselytutkimuksissa ongelmaksi saattaa nousta kysymysten ymmärtäminen ja likert-tyyppisen asteikon käyttö. Tutkimuksessa käytettiin likert-tyyppistä asteikkoa, jolloin katsotaan, että keskimmäisten, neutraalien vastausten, määrä saattaa lisääntyä (Tähtinen ym. 2011, 26). Tutkimuksessa käytettiin hieman muutettua kyselylomaketta toistomittauksessa 2007. Tämän takia kaikki kysymykset eivät olleet keskenään vertailukelpoisia ja jouduttiin jättämään analyysin ulkopuolelle. Lisäksi analysointivaiheessa jouduttiin tekemään muuttujamuunnoksia osalle kysymyksistä, jotta näistä saatiin keskenään vertailukelpoisia. Tämä saattaa vääristää tuloksia.

Tutkimus toteutettiin koko Suomessa ja otantamenetelmänä oli satunnaisotanta väestörekisteristä, jotka lisäävät tutkimuksen luotettavuutta. Seurantatutkimuksessa virhemahdollisuus lisääntyy vastauskadon myötä ja sen seurauksena tulosharhaa ja epätarkkuutta. Tässä tutki-

muksessa vastausprosentti toistomittauksessa nousi kuitenkin noin 80 prosenttiin, jota pidetään kohtalaisen hyvänä (Pahkinen 2012, 216-219). Ryhmät olivat kooltaan hyvin eri kokoisia, suurimman ollessa 282 (diabetesta sairastamattomat naiset) ja pienimmän 37 (aiemmin tunnistamattomat tyypin 2 diabetekseen sairastuneet naiset). Tämä epätasaisuus hieman heikentää tulosten luotettavuutta.

Kyselytutkimuksissa on virhelähteen mahdollisuus henkilöiden vastaustavassa ja vastauksissa. Kun vastaaja vastaa itsenäisesti kyselyyn, niin ei voida tarkistaa ymmärtääkö vastaaja kysymyksen oikein ja vastaako hän niin kuin todellisuudessa on vai haluaako antaa todellisuutta paremman kuvan. Lisäksi ei voida täysin varmuudella todeta, kuinka onnistuneita vastausvaihtoehdot ovat vastaajien näkökulmasta. Tämä riski on aina olemassa kyselyin toteutetuissa tutkimuksissa (Pahkinen 2012, 216-219).

Mittaukset liittyen fyysisiin mittoihin toteutettiin tarkan ohjeen ja protokollan mukaan. Mittaajat olivat koulutettuja ja olosuhteet oli pyritty vakioimaan samankaltaisiksi. Mittaajia oli kuitenkin monia ja mittaajien välillä saattaa esiintyä eroja. Eroja pyrittiin vähentämään mittaajien koulutuksella.

### **8.3 Tutkimuksen yhteenveto ja johtopäätökset**

Tyypin 2 diabetes nähdään suurena riskinä kansanterveydelle tulevaisuudessa. Se nähdään jopa samantasoisena ongelmana, jota sepelvaltimotauti edusti 1960-luvulla Suomessa (Lindström ym. 2009). On arvioitu, että noin 250 000 suomalaista sairastaa tyypin 2 diabetesta, ja liki saman verran sairastaa tautia tietämättään (Diabetes ja ravitsemus 2013).

Ylipainolla ja lihavuudella, erityisesti keskivartalolihavuudella, on suuri merkitys tyypin 2 diabeteksen lisääntymisessä. Näihin tekijöihin pitäisi puuttua ja ravitsemus nähdään yhtenä tärkeänä tekijänä näiden hoidossa ja ehkäisyssä. Useiden tieteellisten tutkimusten mukaan ennaltaehkäisyyn on todettu olevan tehokasta riskiryhmissä olevilla (Pan ym. 1997, Tuomilehto ym. 2001, Lindström ym. 2003, Kosaka ym. 2005, Ramachandran ym. 2006, Orozco ym. 2008, Diabetes prevention program research group 2009, Saaristo ym. 2010). Tarvitaan toi-

mivia interventioita, yhteistyötä ja keinoja saada muutoksia kansanterveydelliseen ongelmaan ja aihe kaipaa lisätutkimuksia (Lindström ym. 2009).

Tässä tutkimuksessa analysoitiin ainoastaan ravitsemukseen liittyviä tekijöitä tyypin 2 diabeteksen ilmaantuvuudessa. Useat tutkimukset tukevat kokonaisvaltaisempien elämäntapamuutosten tekemistä ja näyttöä on saatu liikunnan ja ruokavalion yhteisvaikutuksesta tyypin 2 diabeteksen ennaltaehkäisyssä (Pan ym. 1997, Tuomilehto ym. 2001, Lindström ym. 2003, Kosaka ym. 2005, Ramachandran ym. 2006, Orozco ym. 2008, Diabetes prevention program research group 2009, Saaristo ym. 2010). Tietoisuuden vaikutuksista ruokailutottumuksiin kaivattaisiin uusia laadukkaita tutkimuksia. Ravitsemusneuvonnan vaikuttavuutta on tutkittu, mutta siihenkin kaivataan lisää laadukasta tutkimusnäyttöä. Tarvitaan tutkimuksia, jotta löydetäisiin toimivia keinoja saada kohderyhmäläiset noudattamaan heille annettuja ohjeita (Desroches ym. 2013). Jatkossa olisi mielenkiintoista selvittää onko seuranta-ajan sokeriarvoilla ja ruokailutottumuksilla yhteyttä ja onko seuranta-ajan sokeriarvoilla ja tietoisuudella yhteyttä.

Tyypin 2 diabetes on kasvava ongelma kaikissa ikäryhmissä, myös nuorilla aikuisilla ja lapsilla. Terveystieteiden haaste on tulevaisuudessa löytää riskiryhmässä olevat ja luoda ennaltaehkäisyyn toimivat, oikein kohdistetut interventiot (Lindström 2009).

Tämä tutkielma tuotti tietoa ruokailutottumusten ja tyypin 2 ilmaantuvuuden yhteydestä sekä tietoisuuden vaikutuksista ruokailutottumuksiin. Tuloksia voidaan hyödyntää tyypin 2 diabeteksen ennaltaehkäisyn jatkotutkimuksissa ja suunniteltaessa ehkäiseviä interventioita.

## LÄHTEET

- Alberti, K., Zimmet, P. & Shaw, J. 2007 International diabetes federation: a consensus on type2 diabetes prevention. *Diabetic Medicine*. 24(5),451-63
- Ángeles-Llerenas, A., Carbajal-Sánchez, N., Allen, B, Zamora-Muñoz, S., & Lazeano-Pnce, E. 2005. Gender, body mass index and socio-demographic variables associated with knowledge about type 2 diabetes mellitus among 13 293 Mexican students. *Acta Diabetologia* 42,36-45.
- Bhupathiraju, S., Pan, A., Malik, V., Manson, J., Willet, W., Dam, R. van, & Hu, F. 2013. Caffeinated and caffeine-free beverages and risk of type 2 diabetes. *The American Journal of Clinical Nutrition* 97,155-66.
- Bonaccio, M., Di Castelnuovo, A., Costanzo, S., De Lucia, F., Olivieri, M., Donati, M., de Gaetano, G., Iacoviello, L. & Bonanni, A. 2013. Nutrition knowledge is associated with higher adherence to Mediterranean diet and lower prevalence of obesity. Results from the Moli-sani study. *Appetite* 68,39-146.
- Cauza, E., Hanusch-Enserer, U., Strasser, B., Ludvik, B., Metz-Schimmerl, S., Pacini, G., Wagner, O., Georg, P., Prager, R., & Kostner, K. 2005. The Relative Benefits of Endurance and Strength Training on the Metabolic Factors and Muscle Function of People With Type 2 Diabetes Mellitus. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 86,1527-1533.
- Dam R. van & Hu, F. 2005. Coffee consumption and risk of type diabetes. A systematic review. *Jama* 294,97-104.
- Deakin, T., McShane, C.E., Cade, J.E., & Williams, R. 2005. Group based training for self-management strategies in people with type 2 diabetes mellitus. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, Issue 2. Art. No.:CD003417.DOI:10.1002/14651858.CD003417. pub.2.
- Desroches, S., Lapointe, A., Ratté, S., Gravel, K., Légare, F. & Turcotte, S. 2013. Interventions to enhance dietary advice for preventing and managing chronic diseases in adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2013, Issue 2. Art. No.: CD008722. DOI 10.1002/14651858.CD008722.pub2.

- Diabetes Prevention Program Research Group. 2002. Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. *New England Journal of Medicine*. 346, 6.
- Diabetes Prevention Program Research Group. 2009. 10-year follow-up of diabetes incidence and weight loss in Diabetes Prevention Outcomes Study. *Lancet* 374:1677-86
- Diabetes. 2011. Käypä hoito –suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Ortopediyhdistyksen asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen lääkärisseura Duodecim. Viitattu 20.5.2013. [www.kaypahoito.fi](http://www.kaypahoito.fi).
- Diabetes ja ravitsemus. 2013. Terveystietokeskus ja hyvinvoinnin laitos. Viitattu 10.6.2013. [http://www.thl.fi/fi\\_FI/web/fi/aiheet/tietopakettit/ravitsemustietoa/terveys/diabetes](http://www.thl.fi/fi_FI/web/fi/aiheet/tietopakettit/ravitsemustietoa/terveys/diabetes).
- Eriksson, J.G. 2005. Diabetes. Teoksessa I. Vuori, S. Taimela, & U. Kujala (toim.) *Liikuntalääketiede*. 3.painos.Helsinki: Duodecim, 438-451.
- Gillies, C, Abrams, K., Lambert, P., Cooper, N., Sutton, A., Hsu, R. & 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, 299-307.
- Gillies, C., Lambert, P., Abrams, K., Sutton, A., Cooper, N., Hsu, R., Davies, M. & Khunti, K. 2008. Different strategies for screening and prevention of type 2 diabetes in adults: cost effectiveness analysis. *British Medical Journal* 336,1180-4.
- Li, G., Zhang, P., Wang, J., Gregg, E., Yang, W., Gong, Q., Li, H., Li, H., Jiang, Y., An, Y., Shuai, Y., Zhang, B., Zhang, J., Thompson, T., Gerzoff, R., Roglic, G., Hu, Y. & Bennet. P. 2008. The long-term effect of lifestyle interventions to prevent diabetes in the China Da Qing Diabetes Prevention Study: a 20-year follow-up study. *Lancet* 371,1783-89
- Gunay, T., Ulusel, B., Velipasaoglu, S., Unal, R., Ucku, R. & Ozgener, N. 2006. Factors affecting adult knowledge of diabetes in Narlidere Health District, Turkey. *Acta Diabetologica* 43,142-147.
- Hussain, A., Claussen, B., Ramachandran, A. & Williams, R. 2007. Prevention of type 2 diabetes: A review. *Diabetes Research and Clinical Practice* 76,317-326.

- Huxley, R., Lee, C., Barzi, F., Timmermeister, L., Czernichow, S., Perkovic, V., Grobbee, D., Batty, D. & Woodward, M. 2009. Coffee decaffeinated coffee and tea consumption in relation to incident type 2 diabetes mellitus: a systematic review with meta-analysis. *International Archives Medicine* 169,203-63.
- Janssen, P., Gorter, K., Stolk, R. & Rutten, G. 2007. Screen detected subjects with type 2 diabetes and impaired glucose tolerance have more adverse cardiovascular risk than subjects with impaired fasting glucose especially when they are obese. The ADDITION Netherlands study. *Primary care diabetes* 69-74
- Kangas, T. 2006. Insuliini ja sen tehtävät. Teoksessa P. Ilanne- Parikka, T. Kangas, E. Kaprio & T. Rönnemaa (toim.) *Diabetes. 4-5.painos*. Helsinki: Duodecim, Diabetesliitto, 215-219.
- Kemper, P., Savage, C., Niederbaumer, P. & Anthony, J. 2005. A study of the level of knowledge about diabetes management of low-income persons with diabetes. *Journal of community health nursing* 22:231-239.
- Kosaka, K., Noda, M. & Kuzuya, T. 2005 Prevention of type 2 diabetes by lifestyle intervention: a Japanese trial in IGT males. *Diabetes Research and Clinical Practice* 67:152-162.
- Lindström, J., Louheranta, A., Mannelin, M., Rastas, M., Salminen, V., Eriksson, J., Uusitupa, M. & Tuomilehto, J. 2003. The Finnish Diabetes Prevention Study (DPS). Lifestyle intervention and 3-year results on diet and physical activity. *Diabetes Care* 26:3230-3236.
- 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., Paturi, M., Sundvall, J., Valle, T., Uusitupa, M. & Tuomilehto, J. 2006A. Sustained reduction in the incidence of type 2 diabetes by lifestyle intervention: follow-up of the Finnish Diabetes Prevention Study. *Lancet*;368:1673-79.
- Lindström, J., Peltonen, M., Eriksson, J.G., Louheranta, A., Fogelholm, M., Uusitupa, M. & Tuomilehto, J. 2006B. High- fibre, low-fat diet predicts long-term weight loss decreased type 2 diabetes risk: the Finnish Diabetes Prevention Study. *Diabetologia* 49:912-920.

- Lindström, J., Absetz, P., Hemiö, K., Peltomäki, P. & Peltonen, M. 2009. Reducing the risk of type 2 diabetes with nutrition and physical activity- efficacy and implementation of lifestyle interventions in Finland. *Public Health Nutrition* 13(6A), 993-999.
- Moore, H., Summerbell, C., Hooper, L., Cruickshank, K., Vyas, A., Johnstonem P., Ashton, V. & Kopelman, P. 2004. Dietary advice for treatment of type 2 diabetes mellitus in adults (Review). *Cochrane 2 Database of Systematic Reviews Issue 2*. Art. No.: CD004097. DOI10.1002/14651858.CD004097.pub3.
- Nield, L., Moore, H., Hooper, L., Cruickshank, K., Vyas, A., Whittaker, V. & Sumerbell, C.D. 2007. Dietary advice for treatment of type 2 diabetes mellitus in adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews Issue 3*. Art. No.: CD004097. DOI:10.1002/14651858.CD004097.pub4.
- Nield, L., Summerbell, CD., Hooper, L., Whittaker, V. & Moore, H. 2008. Dietary advice for the prevention of type 2 diabetes mellitus in adults (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews, Issue 3*. Art. No.: CD005102. DOI 10.1002/14651858.CD005102.pub2.
- Orozo, L.J., Buchleitner, A.M., Gimenez-Perez, G, Roqué, I., Figul, M., Richter, B. & Mauricio, D. 2008. Exercise or exercise and diet for preventing type 2 diabetes mellitus. *Cochrane Database of Systematic Reviews, Issue 3*. Art. No.: CD003054. DOI: 10.1002/13651858.CD003054.pub3.
- Pahkinen E. 2012. Kyselytutkimusten otantamenetelmät ja aineistoanalyysi. Jyväskylä: JULPU.
- Pan, X., Li, G., Hum Y., 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* 20:537-544.
- Papakonstantinou, E., Hargrove, J., Huang, C-L., Crawley, C. & Canolty, N. 2002. Assesment of perceptions of nutrition knowledge and disease using a group interactive system: The Perception Analyzer. *Journal of the American Dietetic Association* 102:1663-1668.
- Penn, L., White, M., Oldroyd, J., Walkers, M., Alberti, G. & Mathers, J. 2009. Prevention of type 2 diabetes in adults with impaired glucose tolerance: the European Diabetes Prevention RCT in Newcastle upon Tyne, UK. *BMC Public Health* 9:342.

- Priebe, M., Binsbergen, J. van, Vos R. de & Vonk, R.J. 2008. Whole grain foods for the prevention of type 2 diabetes mellitus. *Cochrane Database of Systematic Reviews* Issue 1. Art. No.: CD006061. DOI: 10.1002/14651858.CD006061.pub2.
- 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* 49:289-297.
- Rautio, N., Jokelainen, J., Oksa, H., Saaristo, T., Peltonen, M., Niskanen, L., Puolijoki, H., Vanhala, M., Uusitupa, M., Keinänen-kiukaanniemi, S. & FIN-D2D Study Group. 2011. Socioeconomic position and effectiveness of lifestyle intervention of type 2 diabetes: one year follow-up of the FIN-D2D project. *Scandinavian Journal of Public Health* 39:561-570.
- Rautio, N., Jokelainen, J., Oksa, H., Saaristo, T., Peltonen, M., Niskanen, L., Saltevo, J., Korpi-Hyövälti, E., Uusitupa, M., Tuomilehto, J. & Keinänen-Kiukaanniemi, S. 2012. Participation, socioeconomic status and group or individual counselling intervention in individuals at high risk for type 2 diabetes: One-year follow-up study of the FIN-DD-project. *Primary Care Diabetes* 6:277-283.
- 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. 2010. 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* 33:2146-2151.
- Saraheimo, M. 2006. Diabeteksen oireet. Teoksessa Ilanne- Parikka, Kangas T, Kaprio E ja Rönkä T. (toim.). *Diabetes*. 4-5.painos. Helsinki: Duodecim, Diabetesliitto, 26.
- Saraheimo, M. & Kangas, T. 2006. Mitä diabetes on? Teoksessa Ilanne- Parikka, Kangas T, Kaprio E ja Rönkä T. (toim.) *Diabetes*. 4-5.painos. Helsinki: Duodecim, Diabetesliitto, 8-19.
- Schulze, M. & Hu, F. 2005. Primary prevention of diabetes: what can be done and how much can be prevented? *Annual Review of Public Health* 26:445-67.



- Sigal, A., Kenny, G.P., Boule, N.G., Wells, G.A., Prud'home, D., Fortier, M., Reid, R.D., Tulloch, H., Coyle, D., Phillips, P., Jennings, P. & Jaffey, J. 2007. Effects of aerobic training, resistance training, or both on glycemic control in type 2 diabetes: a randomized trial. *Annals of Internal Medicine* 147:357-369.
- Steyn, N.P., Mann, J., Bennett, P.H., Temple, N., Zimmet, P., Tuomilehto, J., Lindström, J. & Louheranta, A. 2004. Diet, nutrition and the prevention of type 2 diabetes. *Public health nutrition* 7:147-165.
- Thomas, D., Elliott, E.J. & Naughton, G.A. 2006. Exercise for type 2 diabetes mellitus. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, Issue 3. Art. No.: CD002968. DOI:10.1002/13651858.CD002968.pub2.
- Thomas, D. & Elliott, E.J. 2009. Low glycaemic index, or low glycaemic load, diets for diabetes mellitus. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, Issue 1. Art. No.: CD006296. DOI: 10.1002/14651858.CD006296.pub2.
- Tuomilehto, J., Lindström, J., Eriksson, J., Valle, T., Hämäläinen, H., Ilanne-Parikka, P., Keinänen-Kiukaanniemi, S., Laakso, M., Louheranta, A., Rastam, M., Salminen, V. & Uusitupa, M. 2001. Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance. *New England Journal of Medicine* 344:1343-50.
- Tähtinen, J., Laakkonen, E. & Broberg, M. 2011. Tilastollisen aineiston käsittelyn ja tulokannan perusteita. *Turun yliopiston kasvatustieteiden tiedekunnan julkaisuja*; C:20.
- Vermeire, E., Wens, J., Royen, P. van, Biot, Y., Hearnshaw, H. & Lindenmeyer, A. 2005. Interventions for improving adherence to treatment recommendations in people with type 2 diabetes mellitus. *Cochrane Database of Systematic Reviews* Issue 2. Art. No.: CD003638. DOI 10.1002/14651858.CD003638.pub2.
- Villegas, R., Gao, Y., Dai, Q., Yang, G., Cai, H., Li, H., Zheng, W. & Shu, X. 2009. Dietary calcium and magnesium intakes and the risk of type 2 diabetes: the Shanghai Women's Health study. *The American Journal of Clinical Nutrition* 89:1059-67.
- Virtanen, S., Aro, E., Keskinen, P., Lindström, J., Rautavirta, M., Ventola, A-L. & Virtanen, L. 2008. Diabeetikon ruokavaliosuositus. Suomen Diabetesliitto ry:n liittohallituksen nimeämä ruokavaliosuositustyöryhmä. Viitattu 1.6.2013. [www.diabetes.fi](http://www.diabetes.fi).

Vähäsarja, K., Salmela, S., Villberg, J., Rintala, P., Vanhala, M., Saaristo, T., Peltonen, M., Keinänen-Kiukaanniemi, S., Korpi-Hyövälti, E., Kujala, U., Moilanen, L., Niskanen, L., Oksa, H. & Poskiparta, M. 2012. Perceived need to increase physical activity levels among adults at high risk of type 2 diabetes. A cross-sectional analysis within a community-based diabetes prevention project FIN-D2D. *BMC Public Health* 12:514.

World Health Organisation. 2003. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Technical Report Series. Geneva 916.



**Liite 1/2**

Paistettuja tai ranskalaisia perunoita	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
*Kasvisruokia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Keitettyjä kasviksia tai palkokasveja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
*Tuoreita vihanneksia, juureksia, tuoresalaattia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Salaattikastiketta tai öljyä kasvien kanssa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>HEDELMIÄ, MARJOJA</u>						
*Hedelmiä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
*Tuoreita tai pakastettuja marjoja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hedelmä- tai marjatäysmehuja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>KALAA, LIHAA</u>						
*Kalaa, kalaruokia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Broileria, kalkkunaa, kanaruokkia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Liharuokia (esim. palapaisti, jauhelihakastike)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Makkaranruokia, nakkeja, lenkkimakkaraa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
leikkelemakkoita (esim. meetwursti, gotler-makkara)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lihaleikkeitä (esim. keittokinkku)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kananmunaa keitettynä, paistettuna, munakkaana	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>PIZZAA,</u>						
<u>HAMPURILAISIA</u>						
<u>YMS.</u>						
Pizzaa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hampurilaisia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Suolaisia naposteltavia (esim. perunalastut, popcornit, suolapähkinät)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>MAKEISIA</u>						

Suklaata	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
*Karamelleja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sokeroituja juomia (esim. sokeroidut mehujuomat, kola-ym. virvoitusjuomat)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vähäkalorisia virvoitusjuomia (esim. Funlight, Pepsi Max, Light-Cola <u>MUUTA</u> )	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tuoreita yrttejä, tai maustevihanneksia (esim. tilli, basilika)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pähkinöitä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Siemeniä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Soijavalmisteita (esim. soijapavut, Femisoija, tofu)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Funktionaalisia tai ravintoaineilla täydennettyjä elintarvikkeita (esim. Gefilus, Rela, Benecol, Becel pro.activ, Linobene, monivitamiinimehut)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
*Kaupan valmisruokia (esim. lihapullat, pizzat, mikroruoat)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hampurilaisravintoloiden tai kioskien pikaruokaa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
*Analyysissä mukana						

**103. Mitä rasvaa käytätte tavallisesti leivällä?**

(Rastittakaa vain yksi vaihtoehto.)

- 1  en mitään
- 2  rasvaveitettä, jossa 35-60% rasvaa  
(esim. Keiju, Kevytlevi, Kevyt maukas, Lättä, Soft, Flora vähärasvaisemoiden, Becel 35)
- 3  rasvaveitettä, jossa 70-80 % rasvaa (esim. Becel, Flora, Soila)
- 4  voi-kasviöljyseosta, rasvaseosta (esim. Voimariini, Enilett)
- 5  voita
- 6  kasvisterolimargariinia (Becel pro.activ, Benecol)

**104. Mitä rasvaa kotonanne käytetään tavallisesti ruoan valmistuksessa?** (Rastittakaa vain yksi vaihtoehto.)

- 1  kasviöljyä
- 2  rasvaveitettä, jossa 60 % rasvaa (esim. Flora vähärasvaisempi, Keiju, Kultarypsi)
- 3  rasvaveitettä, jossa 70-80 % rasvaa (esim. Becel, Flora, Keiju)
- 4  talousmargariinia (esim. Milda, Sunnuntai)
- 5  voi-kasviöljyseosta (esim. Voimariini, Enilett)
- 6  voita
- 7  kasvisterolimargariinia (Becel pro.activ, Benecol)
- 8  ei mitään rasvaa

**109. Kuinka monta kupillista kahvia tai teetä juotte tavallisesti päivässä?** (Merkitkää 0, jos ette yhtään.)

kahvia \_\_ \_\_ kupillista (1 kupillinen= n. 1 dl)

teetä \_\_ \_\_ kupillista (1 kupillinen= n. 1 dl)

## FINRISKI 2007

**104. Kuinka monta aterialla tai välipalaa syötte tavallisesti arkipäivinä (aterioiden/välipalojen yhteismäärä päivässä)?**

- 5 1-2 aterialla/välipalaa  
 6 3-4 aterialla/välipalaa  
 7 5-6 aterialla/välipalaa  
 8 7 tai useampi aterialla/välipalaa

**105. Kuinka usein tavallisesti käytätte seuraavia elintarvikkeita?** Ajatelkaa viimeksi kulunutta vuotta (12 kk). Vastatkaa jokaiselle riville. Ympyröikää vain yksi, parhaiten käyttötiheyttä vastaava kohta.

	Kuukaudessa		Viikossa			Päivässä		
	Harvemmin kuin kerran tai ei lainkaan	1-3 kertaa	Kerran	2-4 kertaa	5-6 kertaa	Kerran	2-3 kertaa	Yli 4 kertaa
<b>VILJAVALMISTEET</b>								
Pullaa, pullapohjaista piirakkaa	1	2	3	4	5	6	7	8
Makeita keksejä	1	2	3	4	5	6	7	8
Muita makeita leivonnaisia (esim. viineri, täytekakku)	1	2	3	4	5	6	7	8
Suolaisia piirakoita ja pasteijoita (esim. karjalanpiirakka)	1	2	3	4	5	6	7	8
Pizzaa	1	2	3	4	5	6	7	8
Hampurilaisia	1	2	3	4	5	6	7	8
Makaronia, pastaa tai riisiä	1	2	3	4	5	6	7	8
Puuroja	1	2	3	4	5	6	7	8
Muroja tai myslä	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>MAITOTUOTTEET</b>								
Maustamatonta jogurttia tai viiliä	1	2	3	4	5	6	7	8
Maustettua jogurttia tai viiliä	1	2	3	4	5	6	7	8
Vähärasvaisia juustoja (rasvaa 17 % tai alle)	1	2	3	4	5	6	7	8
Muita juustoja (esim. Edam, Emmental, Aura, Brie)	1	2	3	4	5	6	7	8
Jäätelöä, vanukkaita, marja-tai hedelmärahkkaa	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>PERUNA, KASVIKSET</b>								





Suklaata	1	2	3	4	5	6	7	8
*Muita makeisia	1	2	3	4	5	6	7	8
Suolaisia naposteltavia (esim. sipsit, popcornit)	1	2	3	4	5	6	7	8
*Kaupan valmisruokia	1	2	3	4	5	6	7	8

\*Analyysissä mukana

**106. Kuinka paljon syötte tavallisesti erilaisia ruokaleipiä?** Ajatelkaa viimeksi kulunutta vuotta (12 kk).

Vastatkaa jokaiselle riville. Ympyröikää vain yksi, parhaiten käyttöä vastaava kohta.

	Viipaletta viikossa		Viipaletta päivässä			1	2-3	4-5	6 viipaletta tai enemmän
	alle 1 tai ei lainkaan	1	2-4	5-6	1				
<b>RUOKALEIPÄ</b>									
*Ruis- ja näkileipää	1	2	3	4	5	6	7	8	
Hiiva-, graham tai sekaleipää	1	2	3	4	5	6	7	8	
Ranskanleipää, patonkia, muuta valkoista leipää	1	2	3	4	5	6	7	8	

\*Analyysissä mukana

**109. Kuinka monta annosta seuraavia juomia juotte tavallisesti päivässä TAI viikossa?** Merkitkää annosten lukumäärä joko päivä- tai viikkosarakkeeseen. Jos ette juo kyseistä juomaa lainkaan, merkitkää molempiin sarakkeisiin nolla.

Juomat	Annos	Annosta päivässä	TAI	Annosta viikossa
*Kahvia	1 kahvikuppi= n. 1 dl	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Teetä	1 teekuppi= n. 2 dl	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Kaakaota	1 kaakaokuppi= n. 2 dl	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Maitoa	1 lasi= n. 2 dl	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Piimää	1 lasi= n. 2 dl	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Kunnallista vesijohdotettä	1 lasi= n. 2 dl	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Kaivovettä	1 lasi= n. 2 dl	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Pullotettua vettä tai kivennäisvettä	1 lasi= n. 2 dl	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Täysmehuja (ei lisättyä sokeria)	1 lasi= n. 2 dl	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

## Liite 2/4

Energiajuomaa (esim. Battery, Red Bull, ED)	1 tölkki = 0.33 l	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alkoholiton tai I- olutta	1 tölkki= 0.33 l	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sokeroitua kola- juomaa	1 lasi= n. 2 dl	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vähäkalorista kola- juomaa	1 lasi= n. 2 dl	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Muuta sokeroitua virvoitusjuomaa tai sokeroitua mehu- juomaa	1 lasi= n. 2 dl	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Muuta vähäkalorista virvoitusjuomaa tai vähäkalorista mehu- juomaa	1 lasi= n. 2 dl	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

\*Analyysissa mukana

### 112. Mitä rasvaa käytätte enimmäkseen leivällä? Ympyröikää vain yksi vaihtoehto.

- 1 en mitään
- 2 rasvalevitettä, jossa korkeintaan 40 % rasvaa (esim. Keiju Keveämpi 30, Keiju Kevyt 40, Flora Kevyt 40, Kevyt Becel 35, Kevyt Levi 40)
- 3 rasvalevitettä, jossa 60 % rasvaa (esim. Keiju 60, Becel 60, Kultarypsi 60)
- 4 rasvalevitettä, jossa 70-80 % rasvaa (esim. Flora 70, Keiju 70)
- 5 voi-kasviöljyseosta, rasvaseosta (esim. Oivariini, Enilett)
- 6 voita
- 7 kasvisterolimargariinia (Becel pro.activ, Benecol)

### 113. Mitä rasvaa kotonanne käytetään enimmäkseen ruoan valmistuksessa? Leivontaa ei oteta huomioon. Ympyröikää vain yksi vaihtoehto.

- 1 kasviöljyä tai juoksevaa kasviöljyvalmistetta (esim. Flora culinesse, Juokseva Sunnuntai)
- 2 rasvalevitettä, jossa 60 % rasvaa (esim. Keiju, Kultarypsi)
- 3 rasvalevitettä, jossa 70-80 % rasvaa (esim. Flora, Keiju)
- 4 talousmargariinia (esim. Sunnuntai)
- 5 voi-kasviöljyseosta, rasvaseosta (esim. Oivariini, Enilett)
- 6 voita
- 7 kasvisterolimargariinia (Becel pro.activ, Benecol)
- 8 ei mitään rasvaa
- 9 kotitaloudessamme ei valmisteta ruokaa