

**Tyypin 2 diabeteksen riskihenkilöiden terveyteen liittyvä  
elämänlaatu ja fyysisen aktiivisuuden yhteys elämänlaatuun**

Anna Kukka

Tanja Onatsu

Fysioterapian Pro Gradu

Jyväskylän yliopisto

Terveystieteiden tiedekunta

Kevät 2007

## TIIVISTELMÄ

Tyypin 2 diabeteksen riskihenkilöiden terveyteen liittyvä elämänlaatu ja fyysisen aktiivisuuden yhteys elämänlaatuun

Kukka Anna, Onatsu Tanja

Jyväskylän yliopisto, liikunta- ja terveystieteiden tiedekunta, terveystieteiden laitos, 2006

Fysioterapian pro gradu, 33 sivua, 1 liite

Ohjaajat: Ari Heinonen (JYU), Arja Häkkinen (Keski-Suomen keskussairaala)

---

Tausta: Tyypin 2 diabetes ja ylipaino yleistyvät nopeasti maailmassa. Diabeteksen vaaratekijät on tunnistettu ja tyypin 2 diabeteksen riskihenkilöihin on alettu kiinnittämään huomiota. Riskihenkilöiden (IGT eli heikentynyt glukoosin sieto & IFG eli kohonnut paastoverensokeri) terveyteen liittyvää elämänlaatua ja heidän fyysisen aktiivisuuden yhteyttä elämänlaatuun ei ole juurikaan tutkittu. Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, eroaako tyypin 2 diabeteksen riskihenkilöiden terveyteen liittyvä elämänlaatu suomalaisista viitearvoista ja onko heidän fyysisellä aktiivisuudella yhteyttä heidän terveyteen liittyvään elämänlaatuun.

Menetelmät: Tutkimukseen osallistui 132 tyypin 2 diabeteksen riskihenkilöä Keski-Suomen sairaanhoitopiiristä. Tutkittavat täyttivät kyselylomakkeen, jolla kerättiin tietoa riskihenkilöiden taustamuuttujista, terveyteen liittyvästä elämänlaadusta (RAND-36 – mittarilla) ja fyysisestä aktiivisuudesta. Riskihenkilöiden liitännäissairaudet ja BMI kerättiin tyypin 2 diabeteksen ehkäisyhankkeen, D2D-hankkeen, potilaslomakkeilta.

Tulokset: Tutkimuksemme tulosten perusteella diabetesriskissä olevien henkilöiden terveyteen liittyvä elämänlaatu eroaa suomalaisväestöön verrattuna 4:ssä kahdeksasta elämänlaadun ulottuvuudessa. Riskihenkilöillä on heikompi koettu terveys ja enemmän kipuja. Toisaalta psyykkisen roolitoiminnan ja sosiaalisen toimintakyvyn osalta tulokset olivat paremmat verrattuna viitearvoihin.

Fyysisen aktiivisuuden ja terveyteen liittyvän elämänlaadun välillä on havaittavissa lineaarinen yhteys. Terveyteen liittyvä elämänlaatu heikkeni lineaarisesti liikunta-aktiivisuuden vähentyessä kolmen fyysisen aktiivisuuden ryhmän (ryhmä 1=riipeää liikuntaa väh. 2Xvk, ryhmä 2=riipeää liikuntaa kerran viikossa, lisäksi kevyempää liikuntaa, ryhmä 3=liikuntaa vain kerran viikossa/ei mitään liikuntaa) välillä kaikilla kahdeksalla elämänlaadun osa-alueella ( $p < 0.05$ ).

Johtopäätökset: Tyypin 2 diabeteksen riskihenkilöiden terveyteen liittyvä elämänlaatu on koetun terveyden ja kipujen suhteen heikompi, mutta psyykkisen hyvinvoinnin ja roolitoiminnan suhteen parempi suomalaisväestöön verrattuna. Fyysisellä aktiivisuudella on yhteyttä terveyteen liittyvään elämänlaatuun kaikilla 8 ulottuvuudella. Lisätutkimusta tarvitaan selvittämään riskihenkilöiden terveyteen liittyvää elämänlaatua sekä onko IGT:n ja IFG:n terveyteen liittävässä elämänlaadussa eroja verrattaessa heitä keskenään.

Avainsanat: tyypin 2 diabetes, IFG, IGT, elämänlaatu, fyysinen aktiivisuus

## ABSTRACT

Type 2 prediabetics' health related quality of life and their physical activity connection to health related quality of life.

Kukka Anna, Onatsu Tanja

University of Jyväskylä, Faculty of Sport and Health Sciences, Department of Health Sciences, 2006

Master's thesis in physiotherapy, 33 pages, 1 appendix

Instructors: Ari Heinonen (JYU), Arja Häkkinen (Keski-Suomen keskussairaala)

---

**Background:** Number of type 2 diabetics and overweight is rapidly increasing all over world. Risk factors for type 2 diabetes are well known, however, more attention have been paid to prediabetic stage. Health related quality of life (HRQoL) of prediabetics and their physical activity relation to HRQoL have been researched very little. The purpose of this research is to examine HRQoL of prediabetics and relationship on their physical activity and HRQoL.

**Methods:** 132 prediabetics took part of this research in Central Finland. Participants filled out questionnaire, where their demographic characteristics, HRQoL (RAND-36) and physical activity were gathered. Comorpidities and BMI were gathered from D2D-project forms.

**Results:** HRQoL of prediabetics differ from Finnish population in four of eight quality of life dimensions. Prediabetics have lower general health and more pain. Mental health and emotional role were better compared to Finnish population. There is linear connection between physical activity and HRQoL between three physical activity groups. HRQoL weaken as physical activity decrease in all subscales ( $p < 0.05$ ).

**Conclusions:** Prediabetics health related quality of life was weaker in general health and pain dimensions, however, their mental health and emotional role were better. Physical activity improves health related quality of life in all 8 dimensions. More research is needed to clarify HRQoL of prediabetes.

**Keywords:** type 2 diabetes, prediabetes, IFG, IGT, quality of life, physical activity

## SISÄLLYS

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1 JOHDANTO</b>   | <b>1</b>  |
| <b>2 IGT, IFG JA TYYPIN 2 DIABETES</b>  | <b>3</b>  |
| <b>3 KOETTU TERVEYS JA TERVEYTEEN LIITTYVÄ ELÄMÄNLAATU</b>  | <b>6</b>  |
| 3.1 Terveysteen liittyvän elämänlaadun mittaaminen RAND-36 –mittarilla                                      | 7         |
| 3.2 Suomalaisten koettu terveys   | 8         |
| 3.3 Tyypin 2 diabeetikoiden koettu terveys ja terveyteen liittyvä elämänlaatu                               | 9         |
| 3.4 Tyypin 2 diabeteksen riskihenkilöiden terveyteen liittyvä elämänlaatu                                   | 10        |
| <b>4 FYYSISEN AKTIIVISUUDEN YHTEYS KOETTUUN TERVEYTEEN</b>  | <b>11</b> |
| 4.1 Fyysisen aktiivisuuden yhteys koettuun terveyteen tyypin 2 diabeetikoilla ja riskihenkilöillä           | 12        |
| 4.2 Fyysisen aktiivisuuden vaikutus tyypin 2 diabetekseen ja sairastumisriskiin                             | 12        |
| <b>5 YHTEENVETO</b>   | <b>14</b> |
| <b>6 TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TUTKIMUSONGELMAT</b>  | <b>15</b> |
| 6.1 Tutkimuksen tarkoitus   | 15        |
| 6.2 Tutkimusongelmat  | 16        |
| <b>7 AINEISTO JA TUTKIMUSMENETELMÄT</b>   | <b>16</b> |
| 7.1 Tutkimusasetelma  | 16        |
| 7.2 Tutkimushenkilöt  | 16        |
| 7.3 Tutkimusmenetelmät  | 17        |
| 7.3.1 Yleisvointi, fyysinen- ja psyykkinen toimintakyky   | 17        |
| 7.3.2 Terveysteen liittyvä elämänlaatu  | 18        |
| 7.3.3 Fyysinen aktiivisuus  | 18        |
| 7.3.4 Terveystentila  | 18        |
| 7.3.5 Kehon koostumus   | 18        |
| 7.4 Tilastoanalyysit  | 19        |
| <b>8 TULOKSET</b>   | <b>20</b> |
| 8.1 Tyypin 2 diabeteksen riskihenkilöiden terveyteen liittyvä elämänlaatu verrattuna suomalaisväestöön      | 21        |
| 8.2 Fyysisen aktiivisuuden yhteys terveyteen liittyvään elämänlaatuun tyypin 2 diabeteksen riskihenkilöillä | 22        |
| <b>9 POHDINTA</b>   | <b>24</b> |
| <b>10 JOHTOPÄÄTÖKSET</b>  | <b>27</b> |
| <b>LÄHTEET</b>  | <b>28</b> |
| <b>LIITTEET</b>   |           |

## 1 JOHDANTO

Suomalaiset ovat Maailman terveysjärjestön (WHO) tuoreimman tilaston mukaan Euroopan kolmanneksi lihavin kansa. Ylipainoisuuden ja sen myötä tyypin 2 diabeetikoiden määrä on yleistymässä nopeasti kaikkialla maailmassa. Ylipainoisuus ja erityisesti keskivartalolihavuus lisäävät huomattavasti yksilön riskiä sairastua tyypin 2 diabetekseen (Norris ym. 2005, Tuomilehto & Lindström 2005). Todennäköisimmät syyt ylipainoisuuden ja tyypin 2 diabeteksen lisääntymiseen ovat väestön ikääntyminen, ruokailutottumusten muutokset ja työ- ja arkiliikunnan väheneminen (Männistö & Lahti-Koski 2004). Näiden syiden lisäksi yksilön sairastumisriskiä lisää geeniperimä (Saraheimo & Kangas 2003). Huomattavalla osalla suomalaisista on perinnöllinen alttius tähän sairauteen. Väestön ikärakenteen muuttuminen lisää tyypin 2 diabeteksen riskihenkilöiden määrää ja heidän tarvitsemien palvelujen osuutta terveydenhuollosta.

Ennen tyypin 2 diabetekseen sairastumista edeltää pitkä oireeton jakso, jonka aikana sokeriaineenvaihdunta on kuitenkin jo häiriintynyt. Tällöin ennen varsinaista tyypin 2 diabeteksen diagnosointia on todettavissa aterian jälkeisen veren glukoosipitoisuuden nousua eli heikentyntä glukoosinsietoa (impaired glucose tolerance, IGT) ja heikentyntä paastoverensokeritasoa (impaired fasting glucose, IFG) (Saraheimo & Kangas 2003, Tuomilehto & Lindström 2005). Suomalaisista jonkinlainen glukoosiaineenvaihdunnan häiriö on 42%:lla miehistä ja 33%:lla naisista (Peltonen ym. 2006a). Henkilöistä, joilla on todettavissa IGT tai IFG, käytetään nimitystä tyypin 2 diabeteksen riskihenkilö tai prediabeetikko.

Diabeteksen esiasteet ovat tunnistettavissa ja sairauden riskitekijöihin voidaan vaikuttaa elintapainterventioilla (Lindström ym. 2006). Elintapamuutoksissa onnistuminen vaatii yksilöltä päättäväisyyttä sekä motivaatiota pyrkiä asettamaansa tavoitteeseen. Vaikka tietoa sairauksien riskitekijöistä ja terveellisten elintapojen merkityksestä on saatavilla runsaasti, niin silti suomalaiset lihovat edelleen eikä motivaatiota elämäntapojen muuttamiseksi ole riittävästi. Näihin haasteisiin pyrkii vastaamaan myös tyypin 2 diabeteksen ehkäisyhanke, D2D-hanke. Se on viidessä sairaanhoitopiirissä toimiva tyypin 2 diabeteksen ehkäisyohjelma, jolla pyritään erityisesti ennaltaehkäisemään riskihenkilöiden sairauden puhkeamista.

Tyypin 2 diabeteksen riskihenkilöiden (IFG ja IGT) terveyteen liittyvää elämänlaatua on tutkittu erittäin vähän. Tämä selittynee sillä, että pääpaino terveydenhuollossa on yhä ollut sairauden hoidossa eikä ennaltaehkäisyssä. Vasta viime vuosina on alettu kiinnittämään huomioita lisääntyvään tyypin 2 diabetekseen sairastuneiden määrään ja sairauden aiheuttamiin kustannuksiin terveydenhuollossa. Vaikka tutkimustieto riskihenkilöiden osalta koko ajan kasvaa, ei näiden henkilöiden koettu terveys ole saanut vielä kovinkaan paljoa huomiota. Muutamit tuoreet tutkimukset ovat osoittaneet, että tyypin 2 diabeteksen riskihenkilöillä on heikentynyt fyysistä- ja sosiaalista toimintakykyä sekä enemmän kipuja (Chittleborough ym. 2006, Tapp ym. 2006).

Fyysinen inaktiivisuus on yksi merkittävä riskitekijä tyypin 2 diabetekseen sairastumiselle (Ivy ym. 1999, Kelley ym. 2001, Vuori 2003, Stanner 2004.) WHO:n (Highlights on health in Finland 2004, 2006) mukaan 15-64-vuotiasta suomalaisista 26% miehistä ja 20% naisista liikkuvat vähemmän kuin kaksi kertaa viikossa ja/tai vähintään 30 minuuttia päivässä vapaa-aikanaan. Fyysisen aktiivisuuden tuomat terveyshyödyt on tunnistettu ja on todettu, että fyysisellä aktiivisuudella pystytään vaikuttamaan tyypin 2 diabeteksen riskitekijöihin (Lynch ym. 1996, Borghouts ym. 2000, Ross ym. 2000, Tuomilehto ym. 2001). Tyypin 2 diabeteksen riskihenkilöillä säännöllinen fyysinen aktiivisuus voi alentaa sairastumisriskiä jopa 64 %. Riskihenkilöiden sairastumisriskiä ehkäistään parhaiten fyysistä aktiivisuutta lisäämällä ennen kuin sokeriaineenvaihdunta ehtii heikentyä (Lynch ym. 1996). Fyysisen aktiivisuuden yhteyttä yksilön subjektiiviseen terveyden kokemiseen ja elämänlaatuun ei ole tutkittu.

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää eroaako tyypin 2 diabeteksen riskihenkilöiden terveyteen liittyvä elämänlaatu suomalaisista kerätyistä viitearvoista ja onko heidän fyysisellä aktiivisuudellaan yhteyttä heidän elämänlaatuunsa. Tutkimus on osa Keski-Suomen sairaanhoitopiirin D2D-hankkeen toteuttamaa tutkimusta.

## 2 IGT, IFG JA TYYPIN 2 DIABETES

Peltosen ym. (2006a) tutkimuksen mukaan 16 %:lla miehistä ja 11 %:lla naisista on Suomessa tyypin 2 diabetes. Huolestuttavinta kuitenkin oli, että oireeton, aiemmin tunnistamaton tyypin 2 diabetes on vähintään yhtä yleinen väestössä kuin jo tunnistettu diagnosoitu diabetes, on arvioitu, että puolet kaikista diabeetikoista eli jopa 200 000 suomalaista sairastaa tyypin 2 diabetesta tietämättään (Puska & Saaristo 2006).

Valtaosa suomalaisista diabeetikoista (noin 75 %) sairastaa tyypin 2 diabetesta. He ovat sairastuessaan useimmiten yli 35-vuotiaita. Kaikista tyypin 2 diabeetikoista ainakin puolet ovat iältään yli 65-vuotiaita (Saraheimo & Kangas 2003). Tyypin 2 diabetes on 80 %:ssa osa metabolista oireyhtymää. Sairaus on salakavalasti pitkään oireeton tai vähäoireinen (Saraheimo & Kangas 2003, Eriksson 2003). Tästä syystä se usein todetaankin vasta lisäsairauksien ilmaantuessa esim. sydäninfarktin yhteydessä. Tyypin 2 diabetes on vahvasti perinnöllinen sairaus. Se esiintyy tyypillisesti suvuittain. Jos toisella vanhemmalla on tyypin 2 diabetes, niin jokaisen lapsen sairastumisriski on 40 %. Jos molemmat vanhemmat sairastavat tautia, on riski jopa 70 % (Saraheimo & Kangas 2003). Tyypin 2 diabeteksen lisääntyminen liittyy ylipainoisuuden lisääntymiseen ja liikunnan vähentymiseen. Liikunnan vähäisyyden tiedetään sinänsä altistavan verensokerin nousulle (Eriksson 2003). Insuliiniherkkyyttä vähentävät myös runsas rasvojen käyttö, vähentynyt kuitujen osuus ruuassa, stressi, tupakointi, runsas alkoholin käyttö sekä ikääntymiseen liittyvä lihaskudoksen vähentyminen ja rasvakudoksen lisääntyminen (Uusitupa 2001). Insuliinin tehottomuus eli insuliiniresistenssi ja samanaikainen vaihtelevaasteinen insuliinin erityksen häiriintyminen ovat ominaisia tyypin 2 diabetesta sairastaville. Insuliinin vaikutus (teho) on heikentynyt lihaksissa, maksassa ja rasvakudoksessa (Saraheimo & Kangas 2003).

Riski tyypin 2 diabetekseen on erityisen suuri, mikäli henkilö on ylipainoinen (Norris ym. 2005). Suomalaisista miehistä jopa 74 % ja naisista 66 % ovat ylipainoisia tai lihavia (BMI>25kg/m<sup>2</sup>) (Peltonen ym. 2006a). Keskivartalolihavuudella tarkoitetaan nimensä mukaisesti tilaa, jossa ylimääräistä rasvaa kertyy vyötärönseudulle. Keskivartalolihavuuden ja diabeteksen yhteys on havaittu jo 50-luvulla (Saraheimo & Kangas 2003). Tuomilehdon ja

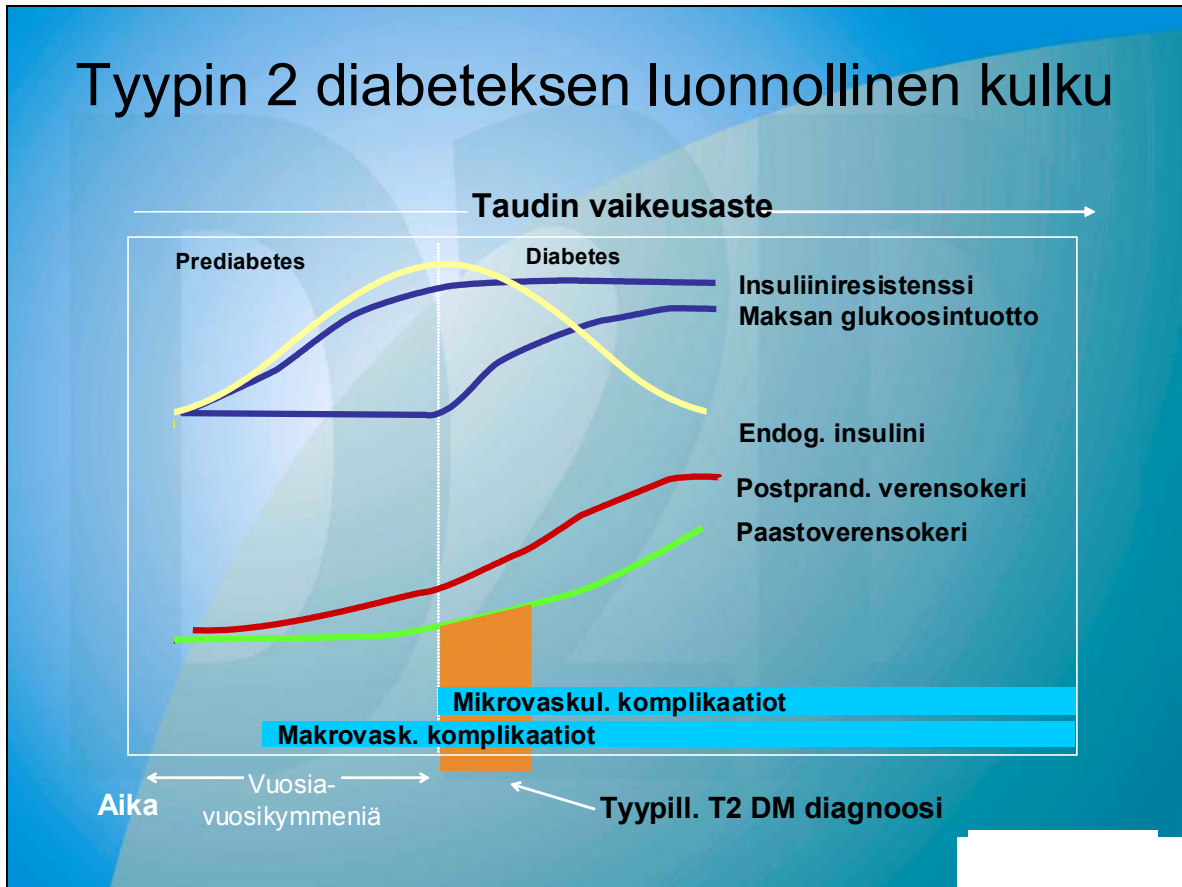
Lindströmin (2005) mukaan vyötärön ympäryksen on todettu ennustavan sekä rasvan määrää että sairastumista. Käytännössä absoluuttisia riskirajoja ei pystytä määrittelemään, vaan riski lisääntyy lineaarisesti ympärysmittan kasvaessa (Tuomilehto & Lindström 2005). Aikaisemmissa tutkimuksissa on havaittu erityisesti vatsaontelon sisäisen (viskeraalisen) rasvan ennustavan insuliiniresistenssiä ja tyypin 2 diabetesta (Lebovitz & Banerji 2005), mutta toisissa tutkimuksissa taas keskivartalon ihonalainen rasva on ollut yhtä haitallista (Bonora 2000, Miles & Jensen 2005). Tuomilehdon ja Lindströmin (2005) mukaan maailmanlaajuisessa CODA-analyysissä lihavuusindikaattoreiden merkityksestä tyypin 2 diabetekselle, on havaittu, että riski sairastua tyypin 2 diabetekseen kasvoi eksponentiaalisesti sekä BMI:n että vyötärön ympäryksen kasvaessa jopa lievästi ylipainoisilla.

Painonhallinta onkin merkittävä tavoite tyypin 2 diabeetikoille ja sen riskihenkilöille. Jo 5-10% painonpudotuksen on todettu parantavan insuliiniherkkyyttä (McAuley ym. 2002) sekä vaikuttavan verenpaineeseen ja kolesteroliin (Miller ym. 2002). Diabeteksen ennaltaehkäisy tutkimuksessa (Tuomilehto ym. 2001, Lindström ym. 2006) todettiin, että riskinalenema oli selvästi yhteydessä saavutettuun laihdutustulokseen.

Tyypin 2 diabetes kehittyy yleensä hitaasti ja sitä edeltää yleensä pitkä oireeton jakso (Kuvio 1). Ensin on todettavissa aterianjälkeisen veren glukoosipitoisuuden nousu, johon liittyy haiman insuliinierityksen häiriintyminen (Saraheimo & Kangas 2003). Tällöin puhutaan heikentyneestä glukoosinsiedosta (IGT). Noin puolella henkilöistä, joilla on IGT, todetaan tyypin 2 diabetes 10 vuoden seurannassa (Knowler ym. 1995). Näillä henkilöillä lihavuus on merkittävä glukoositoleranssin huononemista edistävä tekijä (Tuomilehto & Lindström 2005). Maksa alkaa epätarkoituksenmukaisesti tuottaa sokeria, kun haiman beetasolujen kyky lisätä insuliinin tuottoa ei kykene vastaamaan jatkuvasti esiintyvää insuliinin tarvetta. Tällöin myös paastoverensokeritaso (IFG) ylittää normaalin (Saraheimo & Kangas 2003).



**Kuvio 1.** Tyypin 2 diabeteksen luonnollinen kulku.



Diabetes sairautena, Dehko-materiaalia (Diabetesliitto 2004)

Kumpi sitten on vakavampi tila IGT vai IFG? Kummassa on suurempi komplikaatoriski ja korkeammat glukoosiarvot pitkällä aikavälillä? Lim ym. (2000) tutkimuksen mukaan kardiovaskulaarinen riski oli yhtä suuri IGT- ja IFG- potilailla. Mikäli potilailla oli samanaikaisesti IGT ja IFG oli heidän kardiovaskulaarinen riskinsä merkittävästi suurempi.

Diabeteksen vaaratekijät tunnetaan melko hyvin. Tyypin 2 diabeteksen sairastumisriskin mittaamista varten on kehitetty lomake (Liite 1). Tämä lomake sisältää kahdeksan kysymystä, joiden vastaukset on pistetty. Diabetessairastavuus on sitä korkeampi mitä korkeammat ovat lähtötason riskipisteet. Maksimipistemäärä testistä on 26 pistettä. Kahdeksan pistettä tai vähemmän saaneilla riski sairastua tyypin 2 diabetekseen on keskimääräistä matalampi. Yli kahdeksan pistettä saaneilla riski on jo selvästi kohonnut. Yli 16 pistettä saaneista runsas puolet sairastuu 10 vuoden seuranta-aikana (Lindström ja Tuomilehto 2002).

### 3 KOETTU TERVEYS JA TERVEYTEEN LIITTYVÄ ELÄMÄNLAATU

Terveyteen liittyvää elämänlaadun ja koetun terveyden käsitteitä käytetään kirjavasti, eikä niille ole olemassa yhtä selkeää, yhteisesti hyväksyttyä määritelmää. Terveystieteissä käytetään usein samansisältöisesti terveyttä (health), terveyden tilaa (health state), koettua terveyttä (perceived health), elämänlaatua (quality of life) ja terveyteen liittyvää elämänlaatua (health-related quality of life). Jonkinlainen yhteisymmärrys on olemassa siitä, että elämänlaatu on laajempi käsite kuin terveys. Elämänlaatu käsittää terveyden lisäksi ympäristön, asumisen ja työhön liittyvät seikat sekä yksilön filosofiset, uskonnolliset tai henkiset arvot ja hänen asenteensa elämään ja kuolemaan (Spilker 1990). Elämänlaatu vaihtelee ihmisestä toiseen, ja on riippuvainen ikäkausista ja jopa yksittäisistä hetkistä. Kyseessä on siis dynaaminen käsite. Terveyteen liittyvä elämänlaatu voi vaihdella sairauden eri vaiheissa ja olla erilainen eri ulottuvuuksilla. Vakavasti sairas ja toimintakyvyltään heikentynyt ihminen voi arvioida uudelleen päämääriensä ja tavoitteidensa arvojärjestystä. Uusien tavoitteiden asettaminen voi jopa johdattaa parempaan hyvinvointiin ja tyytyväisyyteen kuin ennen sairastumista (Aalto ym. 1999, Kukkonen 2005).

Terveys on tärkeä arviointikohde elämänlaatua määriteltäessä. Terveyttä värittävät seuraavat ulottuvuudet: fyysinen toimintakyky, henkinen ja emotionaalinen hyvinvointi, sosiaaliset tekijät ja roolitoiminnat, käsitys yleisestä terveydestä, kipu ja energisyys. Yhtä mieltä ollaan siitä, että sekä elämänlaatu että terveys tarkoittavat subjektiivista kokemusta. (Spilker 1990, Aalto ym. 1999, Savolainen-Mäntyjärvi 2000, Kattainen 2004, Kukkonen 2005).

Koettua terveyttä ja terveyteen liittyvää elämänlaatua on molempia tutkittu käyttämällä esimerkiksi Rand-36 mittaria. Tyypin 2 diabeteksen riskihenkilöiden tai diabeetikoiden terveyteen liittyvää elämänlaatua on tutkittu vähän. Tästä syystä olemme hyväksyneet tähän työhöme aiheeseen liittyen molempia käsitteitä sisältäviä tutkimuksia.

### 3.1 Terveyteen liittyvän elämänlaadun mittaaminen RAND-36 –mittarilla

RAND-36 mittari on rakennettu mittamaan vastaajan sairauksien aiheuttamaa kokonaisrasitusta ja antamaan kuvan toiminnallisesta terveydentilasta ja elämänlaadusta. Mittarin avulla voidaan tutkia koettua terveyttä kahdeksan eri ulottuvuuden avulla.

**Taulukko 1.** Rand-36 asteikon ulottuvuuksien sisällölliset luonnehdinnat (Aalto ym. 1999)

| Ulottuvuus  | Osioiden lkm | Asteikon sisältö  |
|---|--------------|---|
| Koettu terveys (KoTe)<br>(General health perceptions)   | 5            | Subjekttiivinen käsitys nykyisestä terveydentilasta, oman terveyden kehittymisestä, alttiudesta sairauksille. Parhaimmillaan käsitys erinomaisesta terveydentilasta, heikoimmillaan näkemys huonosta ja heikentyvästä terveydentilasta.   |
| Fyysinen toimintakyky (FyTo)<br>(Physical functioning)  | 10           | Fyysinen kunto, selviäminen erilaisista fyysisistä ponnistuksista. Parhaimmillaan terveydentila ei rajoita vaativistaakaan ponnistuksista suoriutumista (kuten rasittava urheilu), heikoimmillaan suuria vaikeuksia liikkumisessa ja mm. henkilökohtaisesta hygieniasta huolehtimisesta |
| Psyykinen hyvinvointi (PsHy)<br>(Emotional well-being)  | 5            | Ahdistuneisuus, masentuneisuus, positiivinen mieliala. Parhaimmillaan rauhallinen, onnellinen mieliala, heikoimmillaan hermostunut ja masentunut mieliala koko ajan viimeksi kuluneen 4 viikon aikana.  |
| Sosiaalinen toimintakyky (SoTo)<br>(Social functioning)                                       | 2            | Terveydentilan (fyysisen tai psyykkisen) aiheuttamat rajoitukset tavanomaiselle sosiaaliselle kanssakäymiselle perheen, ystävien, naapureiden ym. kanssa. Parhaimmillaan ei rajoituksia tavanomaisessa sosiaalisessa toiminnassa, heikoimmillaan erittäin paljon rajoituksia.           |
| Tarmokkuus (Tarmo)<br>(Energy)  | 4            | Vireystila, energian taso. Parhaimmillaan ollut energinen ja elinvoimainen viimeksi kuluneiden 4 viikon aikana, heikoimmillaan ollut jatkuvasti väsynyt.  |
| Kivuttomuus ((Kivu)<br>(Bodily pain)  | 2            | Kivun voimakkuus ja häiritsevyys. Parhaimmillaan ei lainkaan kipua, pahimmillaan erittäin voimakasta ja rajoittavaa kipua.  |
| Roolitoiminta / fyysinen (RoFy)<br>Role functioning / physical)                               | 4            | Fyysisten terveysongelmien aiheuttamat rajoitukset tavanomaisista rooleista suoriutumisessa viimeksi kuluneiden 4 viikon aikana. Parhaimmillaan ei rajoituksia, heikoimmillaan joutunut vähentämään työaika, työtehtäviä, saavutukset olleet heikompia kuin tavallisesti.               |
| Roolitoiminta / psyykinen (RoPs)<br>(Role functioning / emotional)                            | 3            | Tunneperäisten ongelmien aiheuttamat rajoitukset tavanomaisista rooleista suoriutumisessa viimeksi kuluneiden 4 viikon aikana. Parhaimmillaan ei rajoituksia, heikoimmillaan joutunut vähentämään työaika, keskittyminen ja saavutukset olleet heikompia kuin tavallisesti.             |
| HUOM: Kullakin asteikolla korkea pistemäärä kuvaa parempaa terveyteen liittyvää elämänlaatua. |              |   |

Aalto ym. (1999) ovat todenneet, että mittari on alun perin kehitetty Yhdysvalloissa RAND-tutkimuslaitoksessa välineeksi arvioida terveydenhuollon tuloksellisuutta 1989. Mittaria on muokattu useampaan otteeseen (1992,1993) ja siihen on lisätty kysymyksiä mm. fyysisen toimintakyvyn, kivun sekä koetun terveydentilan asteikolle. Mittari on laajasti käytössä eri puolilla Länsi- Eurooppaa. Siitä on julkaistu versioita eri kielillä mm. saksaksi, ranskaksi ja hollanniksi. Mittarista on kehitelty myös brittiläinen versio, jossa on huomioitu kulttuuriset erot Yhdysvaltojen ja Iso-Britannian välillä. Useat tutkimukset ovat tukeneet mittarin luotettavuutta. RAND-36 mittaria voidaan käyttää terveystutkimuksissa, joissa halutaan selvittää kroonisten sairauksien vaikutuksia. Se soveltuu myös tulosmittariksi terveydenhuollon arviointitutkimuksissa, kun halutaan saada tietoa terveysintervention vaikutuksista eri elämän alueilla. RAND-36 sopii myös käytettäväksi väestötutkimuksissa väestön terveydentilan seurantaan, sillä sen on todettu olevan riittävään herkkä tavoittamaan valikoitumattoman väestön terveydentilassa tapahtuvia muutoksia. Rand-36 –mittari on validoitu suomeksi ja suomalaisesta väestöstä on julkaistu keskiarvot ja vaihteluvälit.

### **3.2 Suomalaisen koettu terveys**

Suomalaisesta aikuisväestöstä noin kaksi kolmannesta arvioi terveytensä olevan hyvä tai melko hyvä (Manderbacka 2005). Verrattaessa muihin eurooppalaisiin väestöihin suomalaisten koettu terveys on kolmanneksi huonointa (Highlights on health in Finland 2004). Manderbackan (2005) mukaan muiden Pohjoismaiden asukkaisiin verrattuna suomalaiset arvioivat terveytensä huonommaksi. Ruotsalaisista ja tanskalaisista aikuisista peräti neljä viidesosaa pitää terveyttään hyvänä tai melko hyvänä. Miesten ja naisten välillä ei ole merkittävää eroa käsityksessä omasta terveydestä (Manderbacka 2005).

Terveys 2015 – kansanterveysohjelma linjaa suomalaista terveystilaa 15 vuoden tähtämällä. Ohjelman mukaan keskinen tai sitä huonompi koettu terveys lisääntyy jyrkästi iän myötä tasoittuen vasta 55 ikävuoden jälkeen. Erittäin hyvä tai hyvä koettu terveys on yleistä nuorilla. Vanhemmissa ikäryhmissä erittäin hyvä tai hyvä terveys on enää alle 25 %:lla. Keskinen terveys taas yleistyy iän myötä, suurimman ryhmän se muodostaa 55-vuotiailla ja vanhemmilla. Yli 55-vuotiaista vähintään 10 % ilmoittaa koetun terveytensä huonoksi. Erittäin huonon koetun terveyden ilmoittaneiden ryhmä on pieni. Vanhimmassakin ikä-

ryhmässä se jää alle 10 %:n. Terveyden merkityssisältö muuttuu ikääntymisen myötä (Valtioneuvoston periaatepäätös Terveys 2015 –kansanterveysohjelmasta 2001). Nuoret arvioivat terveyttään etenkin oireiden perusteella, vanhemmille ihmisille puolestaan toimintakyvyllä on tärkeä merkitys. (Heikkinen 1994).

Terveys koetaan sitä huonompana, mitä vähemmän koulutusta vastaaja on saanut (Valtioneuvoston periaatepäätös Terveys 2015 – kansanterveysohjelmasta 2001). Manderbackan (2005) mukaan ylimpiin sosioekonomisiin ryhmiin kuuluvat arvioivat terveytensä selvästi keskimääräistä paremmaksi. Alueelliset erot ovat kuitenkin melko pienet. Eronneet pitävät terveyttään huonompana kuin muut ryhmät.

Kansanterveysohjelman (2001) mukaan kyselytutkimusten perusteella suomalaisten keskiikäisten kokema terveydentila on 1970-luvun lopulta asteittain parantunut. Iäkkäiden koetun terveyden pitkän ajan kehityksestä ei ole vastaavia tietoja. Elinolotutkimuksen haastattelun perusteella näyttää kuitenkin siltä, että myös iäkkäiden koettu terveys olisi hieman parantunut (Aromaa ym. 1997).

Itse arvioitu koettu terveys on laajasti käytetty ja hyväksi havaittu terveydentilan mittari. Yhteenveto 27:stä eri tutkimuksesta osoittaa, että koetulla terveydellä on useista riskitekijöistä (lääketieteelliset ja käyttäytymistekijät sekä psykososiaaliset riskitekijät) riippumatta itsenäinen, kuolleisuutta ennustava vaikutus (Idler ym. 1997, Wenger 1990).

### **3.3 Tyypin 2 diabeetikoiden koettu terveys ja terveyteen liittyvä elämänlaatu**

Tyypin 2 diabetes on joukko valtimotaudin vaaratekijöitä, johon kuuluvat kohonneen veren sokerin lisäksi kohonnut verenpaine, poikkeavat veren rasva-arvot, veren lisääntynyt hyytymistäipumus, keskivartalolihavuus eli ns. omenavatsa ja joskus myös kihti. Tyypin 2 diabeteksen ja siihen liittyvien liitännäissairauksien vaikutuksesta terveyteen liittyvään elämänlaatuun on tehty tutkimuksia. Erityisesti ne tyypin 2 diabeetikot, joilla on todettu masennusta ja makrovaskulaarisia sairauksia, kuten esimerkiksi sepelvaltimotautia, kokevat terveytensä huonommaksi (Lloyd ym. 2001, Wändell 2005, Wexler ym. 2006). Mikrovaskulaaristen sairauksien eli hiusverisuoniston sairauksien osalta tutkimustieto on ristiriitaista. Wexlerin ym.

(2006) ja Lloydin ym. (2001) tutkimuksessa mikrovaskulaariset ongelmat heikensivät koettua terveyttä, kun taas Wändell (2005) ei tällaista yhteyttä havainnut. Tutkimusten mukaan lihavuus heikentää fyysistä (Lijing ym. 2004, Wolf ym. 2004, Jia & Lubetkin 2005, Kaukua 2006), psyykkistä (Wolf ym. 2004, Jia & Lubetkin 2005, Kaukua 2006) ja sosiaalista (Lijing ym. 2004, Wolf ym. 2004, Kaukua 2006) elämänlaatua. Selkeimmin vaikutus näkyy fyysisen toimintakyvyn heikkenemisenä. (Jia & Lubetkin 2005)

Hill-Briggs ym. (2005) tutkimuksessa tyypin 2 diabeetikot saivat heikommät arvot Rand-36:lla arvioituna tarmokkuuden ja psyykkisen hyvinvoinnin osa-alueilta. Myös fyysisen toimintakyvyn, fyysisen roolitoiminnan ja kivuttomuuden osalta arvot olivat heikompia, mutta ei tilastollisesti merkitseviä. Adriaanse ym. (2004) tutkimuksessa psyykkinen roolitoiminta, psyykkinen hyvinvointi, tarmokkuus ja koettu terveys olivat tilastollisesti merkitsevästi huonompaa 1-vuoden aikana diagnosoinnin jälkeen. Kuitenkin koettu terveys ja tarmokkuus parani ajan myötä, mikä johtune diabeteshoidon positiivisesta vaikutuksesta. Lloyd ym. (2001) tekemässä tutkimuksessa ne tyypin 2 diabeetikot, joilla oli perifeerisiä sensorisia neuropatioita saivat huonon psyykkisen hyvinvoinnin arvon. Samassa tutkimuksessa sepelvaltimotaudin todettiin vaikuttavan kaikkiin muihin osa-alueisiin paitsi psyykkiseen roolitoimintaan ja hyvinvointiin. Perifeerisen verenkierron sairaudet vaikuttivat fyysiseen ja sosiaaliseen toimintakykyyn. Tiivistäen voisi sanoa, että tyypin 2 diabeteksella on vaikutusta terveyteen liittyvään elämänlaatuun.

### **3.4 Tyypin 2 diabeteksen riskihenkilöiden terveyteen liittyvä elämänlaatu**

Diabeteksen riskihenkilöiden terveyteen liittyvää elämänlaatua ja koettua terveyttä on tutkittu erittäin vähän. Chittleborough ym.(2006) havaitsivat tutkimuksessaan IFG-potilailla heikentynyttä fyysistä toimintakykyä ja enemmän kipuja verrattaessa normaaliväestöön, kun taas Tapp ym. (2006) ei havainnut heikentynyttä koettua terveyttä millään osa-alueella.

IGT-potilaiden terveyteen liittyvästä elämänlaadusta on julkaistu vain yksi tutkimus. Tapp (2006) havaitsi IGT-potilailla heikentynyttä fyysistä- ja sosiaalista toimintakykyä.

#### 4 FYYSISEN AKTIIVISUUDEN YHTEYS KOETTUUN TERVEYTEEN

Koetun terveyden ja fyysisen aktiivisuuden yhteyttä on tutkittu vähän ja tutkimuksien taso on vaihtelevaa. Aiheesta tehdyt tutkimukset ovat pääasiassa liikuntaharrastuksia kartoittavia tutkimuksia, jotka on toteutettu pienillä heterogeenisillä aineistoilla esim. etnisten väestöryhmien keskuudessa kuten Yhdysvaltojen latinalaisamerikkalaisilla (Kruger ym. 2002). Tutkimukset eivät ole erilaisuutensa vuoksi yleistettävissä länsimaissa. Toisaalta fyysisen aktiivisuuden terveyshyötyjä tarkastelleissa tutkimuksissa ja kansallisissa terveysohjelmissa toistuvasti todetaan fyysisen aktiivisuuden vahvistavan liikkujan itsetuntoa ja stressinsietokykyä, parantavan unirytmää sekä lisäävän positiivista elämänasennetta (Vuori 2003, Dunn ym. 2001). Olemassa olevien tutkimusten valossa fyysisellä aktiivisuudella näyttää olevan positiivinen koettua terveyttä vahvistava vaikutus (Franklin 2000, Stanner 2004).

Vuoren (2003) mukaan tutkimuksissa on vaikeampaa osoittaa liikkumisen psyykkisten vaikutusten annosvastesuhteita kuin biologisia vaikutuksia. Liikunnan myönteiset vaikutukset henkiseen hyvinvoinnille ovat yksilöllisiä. Ne ovat kiistatta arvokkaita liikkujalle ja hänen ympäristölleen, mutta yksilöllisyytensä ja kokemuksellisuutensa vuoksi ne eivät ole yleistettävissä.

Sosiaalisen toimintakyvyn, hyvinvoinnin ja fyysisen aktiivisuuden yhteydestä on vähän tutkimuksia. Kawachin ym.(2005) Amerikassa tehdyn tutkimuksen mukaan aktiivinen osallistuminen vapaaehtoisjärjestöjen toimintaan on yhteydessä hyvään koettuun terveyteen. Tutkimuksessa laskettiin henkeä kohti kokonaisindeksi erilaisiin vapaaehtoisjärjestöihin kuulumisesta, joka osoitti keskinkertaisen tai huonon koetun terveyden olevan sitä yleisempää, mitä vähäisempää vapaaehtoisjärjestöihin kuuluminen oli. Tutkimuksessa huomioitiin useita eri taustatekijöitä, kuten sosiodemografisia tekijöitä, tulot ja terveyskäyttäytymisen riskitekijöitä .

Veenstra ym.(2000) osoittivat tutkimuksessaan, että sosiaalisen osallistumisen positiiviset vaikutukset ovat nähtävissä erityisesti ikääntyneillä. Erilaisiin järjestöihin ja yhdistyksiin kuulumisen sekä uskonnollisiin tilaisuuksiin osallistumisen havaittiin olevan yhteydessä hyvään koettuun terveyteen. Myös kulttuurin harrastamisella on todettu olevan positiivisia terveysvaikutuksia. Ruotsissa tehdyn pitkittäistutkimuksen mukaan aktiivinen kulttuurin harrastaminen on yhteydessä parempaan terveyteen ja vaikuttaa jopa pitkäikäisyyteen (Konlaan 2001).

Fyysisen toimintakyvyn ja liikunta-aktiivisuuden välillä on osoitettavissa selkeä yhteys. Tämä on todettu useissa liikunnan terveyshyötyjä tarkastelleissa tutkimuksissa (Mazzeo ym. 1998, Franklin 2000). Hyvä fyysinen kunto koetaan parempana fyysisenä toimintakykynä.

#### **4.1 Fyysisen aktiivisuuden yhteys koettuun terveyteen tyypin 2 diabeetikoilla ja riskihenkilöillä**

Fyysisen aktiivisuuden yhteyttä koettuun terveyteen tyypin 2 diabeetikoilla ja sen riskihenkilöillä ei ole tutkittu. Ylipainoisuuden on todettu olevan yksi merkittävä tyypin 2 diabeteksen riskitekijä (Norris ym. 2005, Tuomilehto & Lindström 2005). Kuten koetun terveyden ja fyysisen aktiivisuuden osalta yleensäkin, myös ylipainoisten koetun terveyden suhdetta fyysiseen aktiivisuuteen on tutkittu vähän (Kruger ym. 2002, De Bourdeaudhuij ym. 2005, Lorraine ym. 2005, Corica ym. 2006).

Yliopistokoulutus, alhaisempi BMI, ei-espanjalainen rotu ja fyysisen aktiivisuus olivat yhteydessä hyvään, erittäin hyvään ja erinomaiseen koettuun terveyteen Lorraine ym.(2005) tutkimuksessa. De Bourdeaudhuij ym. (2005) totesivat, että ylipainoisilla nuorilla oli vähemmän fyysistä aktiivisuutta. Lisäksi normaalipainoisilla fyysinen aktiivisuus korreloi selvemmin psykososiaalisten tekijöiden kanssa kuten esim. itsetunnon kanssa. Krugerin ym. (2005) tutkimuksen mukaan terveyteen liittyvä elämänlaatu on yleisempää fyysisesti aktiivisempien keskuudessa myös yli 18-vuotialla.

Corica ym. (2006) totesivat, että korkea BMI oli sidoksissa huonon koetun terveyden kanssa. Voimakkain tämä yhteys oli fyysisen toimintakyvyn kanssa. Toisaalta psyykkisen roolitoiminnan ja sosiaalisen toimintakyvyn osalta tulokset olivat paremmat verrattuna väestön viitearvoihin.

#### **4.2 Fyysisen aktiivisuuden vaikutus tyypin 2 diabetekseen ja sairastumisriskiin**

Fyysinen inaktiivisuus on yksi merkittävä riskitekijä tyypin 2 diabetekseen sairastumiselle. Tutkimuksissa on todettu, että säännöllisesti liikkuvalla on 33–64 % pienempi riski sairastua



tyypin 2 diabetekseen kuin inaktiivisella (Manson ym.1992). Toisaalta tyypin 2 diabetes on yleisempää fyysisesti inaktiivisilla (Lynch ym. 1996, Ivy ym. 1999, Kelley ym. 2001, Vuori 2003, Stanner 2004). Fyysisen aktiivisuuden ennaltaehkäisevä vaikutus on voimakkaampi niillä yksilöillä, joilla on suurempi riski sairastua tyypin 2 diabetekseen esim. henkilöillä, joilla on metabolinen oireyhtymä, keskivartalolihavuus tai perinnöllinen alttius sairastumiseen (Lynch ym. 1996).

Fyysisen aktiivisuuden lisääminen mahdollisimman varhaisessa vaiheessa, ennen kuin glukosinsietokyky ehtii heikentyä, ehkäisee riskihenkilöiden sairastumisriskiä parhaiten (Pan X-R ym 1997). Fyysisen aktiivisuuden lisäämisellä ja painonpudotuksella voidaan aina parantaa insuliiniherkkyyttä (Borghouts L ym. 2000, Ross R ym. 2000). Toisaalta diabeteksen ennaltaehkäisyyn vaadittavan fyysisen aktiivisuuden tarkkaa määrää, intensiteettiä tai harjoituskerran kestoja ei vielä tiedetä (Vuori 2003, Stanner 2004). Erään tutkimuksen mukaan runsas mutta intensiteetiltään kevyt liikunta, kuten kävely ja puutarhanhoito, alensivat tyypin 2 diabetesriskiä (Hu ym. 1999). Toisen tutkimuksen mukaan kohtuullisesti kuormittava fyysinen aktiivisuus vähintään 40 minuuttia kerrallaan ja vähintään kerran viikossa, alensi sairastumisriskiä (Lynch ym. 1996). Tämän tutkimuksen mukaan harjoituksen riittävän pitkä kesto on tärkeämpi kuin teho.

Tuomilehdon ym. (2001) ja Knowler ym. (2002) tutkimuksissa tarkasteltiin diabeteksen ennaltaehkäisyä elintapamuutosten ja lääkkeellisten interventioiden osalta. Molemmat tutkijaryhmät päätyivät samanlaiseen tulokseen: diabetes on ennaltaehkäistävissä tai ainakin puhkeaminen siirrettävissä elintapamuutoksin (liikunta ja ravitsemus), mikäli ehkäisevät toimet aloitetaan henkilöillä, joilla on heikentynyt glukosinsietokyky. Kummassakaan tutkimuksessa fyysisen aktiivisuuden vaikutusta ei tarkasteltu erillisenä. Molemmissa tutkimuksissa fyysinen aktiivisuus vastasi reipasta kävelyä 150 minuuttia viikossa.

Fyysisen aktiivisuuden suojaava vaikutus on todettu kaikenikäisillä aikuisilla. (Tuomilehto ym. 2001, Knowler ym. 2002). Mahdollisena biologisena selityksenä on arveltu, että fyysinen aktiivisuus lisää glukosin sisäänottoa lihakseen ja näin lihassolut pystyvät käyttämään sen tehokkaammin hyväkseen energiantuotannossa (Goodyear & Kahn 1998).

Tutkimuksissa on todettu, että tyypin 2 diabeetikoilla säännöllinen kestävyys- tai voimatyypinen harjoittelu kohtalaisesti kuormittavana kolme kertaa viikossa voi parantaa sokeritasapainoa ja insuliiniherkkyyttä. (Ivy ym. 1999, Franklin 2000, Donnelly ym. 2001, Mustajoki ym. 2006, Laaksonen D 2002). Säännöllisellä lähes päivittäisellä fyysisellä aktiivisuudella pystytään saavuttamaan tilastollisesti ja kliinisesti merkittävää paranemista tyypin 2 diabeetikoiden aerobisessa kunnossa (Boulé ym. 2001 ja 2003). Näissä tutkimuksissa fyysinen aktiivisuus vastasi kolme kertaa viikossa tapahtuvaa reipasta kävelyä tai pyöräilyä, jossa harjoituksen kesto oli keskimäärin 40 minuuttia.

Diabeteksen ennaltaehkäisy tutkimuksissa todettiin fyysisen aktiivisuuden lisäyksen ja 5 % painonpudotuksen yhdessä parantavan tehokkaimmin insuliiniherkkyyttä (Tuomilehto ym. 2001, Knowler ym. 2002). Toisaalta useissa tutkimuksissa painonhallintaan ja painon pudotamiseen on todettu tarvittavan runsaasti fyysistä aktiivisuutta (Saris ym. 2000) Ylipainon ennaltaehkäisemiseksi tarvitaan kohtuukuormitteista fyysistä aktiivisuutta 45–60 minuuttia päivittäin. Toisaalta laihtumisen jälkeen painon poissa pysymiseksi arvellaan tarvittavan 60–90 minuuttia päivittäistä fyysistä aktiivisuutta (Stanner 2004). Kraus ym. (2002), Irwin ym. (2003), Jakicic ym (2003) ja Jerffery ym. (2003) ovat todenneet omissa tutkimuksissaan, että merkittävien muutosten saavuttamiseksi kehon painossa, koostumuksessa ja rasva-aineenvaihdunnassa tarvitaan 250- 300 minuuttia viikossa kohtuullisesti kuormittavaa (60-70 % VO<sub>2</sub> maximista) fyysistä aktiivisuutta. Huomattavan ylipainoisilla fyysinen aktiivisuus voi tuottaa terveystuloksia, vaikka varsinaista laihtumista ei tapahtuisikaan (Franklin 2000).

Fyysisen aktiivisuuden vaikutuksista ja annosvastesuhteesta metabolisen oireyhtymän riskitekijöihin tarvitaan vielä lisätutkimuksia. Kuitenkin olemassa olevan tutkimustiedon valossa tiedetään, että riittävän intensiivinen liikunta alentaa verenpainetta, vaikuttaa edullisesti veren rasva-aineenvaihduntaa ja alentaa kehon painoa (Bond ym. 2002, Jackie ym. 2003).

## **5 YHTEENVETO**

Suomalaisista kaksi kolmas osaa kokee terveytensä hyväksi. Koettuun terveyteen vaikuttaa ikä, koulutus ja sosiaalinen asema. Sukupuolella ei ole todettu olevan vaikutusta koettuun ter-

veyteen. Sairastuminen tyypin 2 diabetekseen heikentää koettua terveyttä monen osatekijän kautta, sillä kyseessä on usean liitännäissairauden joukko. Tyypin 2 diabeteksen on todettu heikentävän erityisesti psyykkistä hyvinvointia, mutta myös fyysistä- ja sosiaalista hyvinvointia. Tyypin 2 diabetekseen liittyvät makrovaskulaariset- ja mikrovaskulaariset sairaudet sekä perifeeriset neuropatiat heikentävät terveyteen liittyvää elämänlaatua. Tyypin 2 diabeteksen riskihenkilöiden koettua terveyttä on tutkittu erittäin vähän. Muutamit IGT- ja IFG-potilailla sekä ylipainoisilla tehdyt tutkimukset antaisivat viitteitä siitä, että riskihenkilöillä on heikentyneitä fyysistä ja sosiaalista toimintakykyä.

Näyttö fyysisen aktiivisuuden vaikutuksesta psyykkiseen ja sosiaaliseen toimintakykyyn on niukkaa. Fyysisen aktiivisuuden ja fyysisen toimintakyvyn välillä on kuitenkin osoitettavissa selkeä yhteys. Säännöllisellä ja runsaalla fyysisellä aktiivisuudella voidaan vaikuttaa tyypin 2 diabeteksen riskitekijöihin sekä parantaa jo sairastuneiden diabeetikoiden sokeritasapainoa. Fyysisen aktiivisuuden vaikutusta koettuun terveyteen tyypin 2 diabeetikoilla tai sen riskihenkilöillä ei ole tutkittu. Sairauteen liittyy yleensä ylipainoisuutta ja näiden henkilöiden fyysisestä aktiivisuudesta löytyy muutamia tutkimuksia. Tutkimukset osoittavat, että ylipainoiset liikkuvat vähemmän ja heillä on heikompi koettu terveys.

## **6 TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TUTKIMUSONGELMAT**

### **6.1 Tutkimuksen tarkoitus**

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää tyypin 2 diabeteksen riskihenkilöiden terveyteen liittyvää elämänlaatua ja heidän fyysisen aktiivisuuden yhteyttä elämänlaatuun. Tutkimushypoteesina oli, että riskihenkilöiden koettu terveys poikkeaa suomalaisen väestön viitearvoista ja heidän fyysisellä aktiivisuudella on vaikutusta terveyteen liittyvää elämänlaatuun.

## **6.2 Tutkimusongelmat**

- 1) Eroaako tyypin 2 diabeteksen riskihenkilöiden terveyteen liittyvä elämänlaatu suomalaisväestöön verrattuna?
- 2) Onko fyysisellä aktiivisuudella yhteyttä terveyteen liittyvään elämäänlaatuun tyypin 2 diabeteksen riskihenkilöillä?

## **7 AINEISTO JA TUTKIMUSMENETELMÄT**

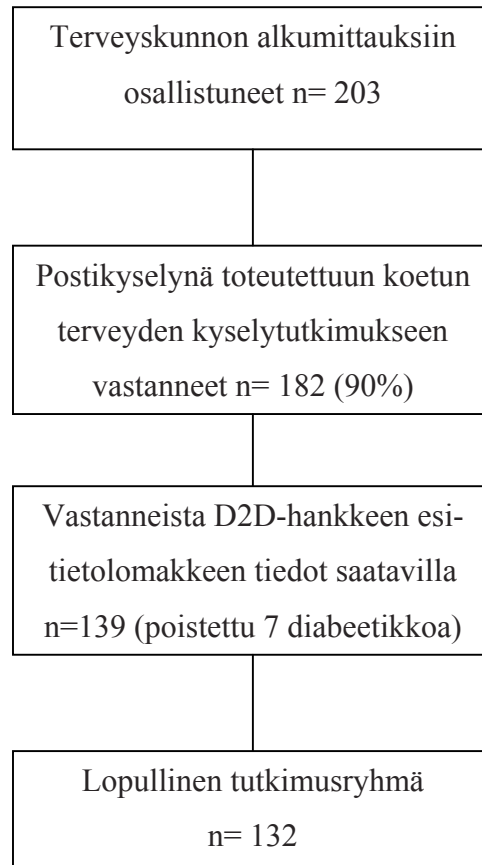
### **7.1 Tutkimusasetelma**

Tämä tutkimus on osa laajempaa Keski-Suomen sairaanhoitopiirissä, D2D-hankkeessa toteutettavaa hoitokäytäntökokeilua. Terveyskeskusten kuntoneuvoloissa seurataan II tyypin diabeteksen sairastumisriskissä olevien henkilöiden terveyskunnossa tapahtuvia muutoksia 2-vuoden ajan. Tämä tutkimus oli poikkileikkausasetelma, jossa kerättiin tietoa tyypin 2 diabeteksen riskihenkilöiden koetusta terveydestä, liikuntatottumuksista, toimintakyvystä ja heidän terveydentilastaan.

### **7.2 Tutkimushenkilöt**

Kuviossa 2 on kuvattu tutkittavien seulonta. Alun perin 203 tutkittavaa kävivät terveystieteiden fysioterapeutilla terveyskunnan testeissä, jonka jälkeen heille lähetettiin koetun terveyden kyselytutkimus. Tutkimukseen otettiin mukaan ne kuntoneuvoloissa käyneet henkilöt, jotka olivat saaneet Diabetesliiton tyypin 2 diabeteksen riskitestistä yli 15 pistettä (Liite 1) ja joilta löytyi D2D-hankkeessa kerättävä esitietolomake (n=182). Tutkimuksesta poistettiin henkilöt, joilla oli todettu diabetes tarkemmissa tutkimuksissa (n=7) ja ne, joilla oli huomattava terveydellinen este/riski liikkumiselle esim. hoitamaton korkea verenpaine tai epästabili sydäntilanne. Kaikkiaan 132 tutkittavaa, 33 miestä ja 99 naista, osallistui tähän tutkimukseen. Kaikki tutkimukseen osallistuneet allekirjoittivat kirjallisen suostumuksensa tutkimustulosten

käyttämistä tutkimustyöhön. Tutkimuksella on Keski-Suomen sairaanhoitopiirin eettisen toimikunnan lupa.



**Kuvio 2.** Otantaryhmän seulonta

## 7.3 Tutkimusmenetelmät

### 7.3.1 Yleisvointi, fyysinen- ja psyykinen toimintakyky

*Kyselylomakkeella* selvitettiin tutkittavien yleisvointia sekä fyysistä ja psyykkistä toimintakykyä VAS-janoja apuna käyttäen. Janalla skaala voi vaihdella 0-100, jossa 0 tarkoitti huonointa mahdollista toimintakykyä ja 100 parasta mahdollista toimintakykyä.

### **7.3.2 Terveysteen liittyvä elämänlaatu**

Kyselyyn sisältyi myös terveyteen liittyvä elämänlaadun mittari RAND-36 (RAND-36 –Item Health Survey). Se tarkastelee terveydentilaa ja hyvinvointia kahdeksalla ulottuvuudella: 1. koettu terveys, 2. fyysinen toimintakyky, 3. psyykinen hyvinvointi, 4. sosiaalinen toimintakyky, 5. tarmokkuus, 6. kivuttomuus, 7. fyysinen roolitoiminta ja 8. psyykinen roolitoiminta. Vastaukset pisteytettiin kaksivaiheisesti, jonka jälkeen laskettiin indeksiluku kullekin osaluueelle. Indeksiluku voi vaihdella 0-100 välillä, jolloin korkeampi luku kuvaa parempaa koettua terveyttä. RAND-36 –mittari on validoitu suomeksi ja siitä on julkaistu suomalaisten väestön viitearvot (Aalto ym. 1995).

### **7.3.3 Fyysinen aktiivisuus**

Fyysistä liikunta-aktiivisuutta selvitettiin 4-luokkaisella kysymyksellä. Analyysejä varten tutkimusryhmä jaettiin kolmeen ryhmään fyysisen aktiivisuuden mukaan, jolloin ryhmät 3 ja 4 yhdistettiin. Ryhmä 1 ilmoitti harrastavansa liikuntaa vähintään kaksi kertaa viikossa, ryhmä 2 ilmoitti harrastavansa liikuntaa kerran viikossa ja lisäksi kevyempää liikuntaa. Ryhmä 3 muodostui enintään kerran viikossa liikunta harrastaneiden ja ei mitään liikuntaa/viikossa vastanneiden kesken. Kyselylomake esitettiin ennen käyttöönottoa kohdejoukkoa vastaavassa 16 henkilön pienryhmässä (Kukka 2005).

### **7.3.4 Terveystila**

Tutkittavien terveydentilaa (tupakointia ja liitännäissairauksia) selvitettiin D2D-hanketta varten kerätystä *esitietolomakkeelta*. Esitietolomake täytetään terveydenhoitajan vastaanotolla, jossa tutkittavat itse ilmoittavat mahdolliset liitännäissairaudet.

### **7.3.5 Kehon koostumus**

Arvioitaessa tutkittavien kehon rakennetta käytettiin BMI-indeksiä. BMI lasketaan jakamalla paino pituuden neliöllä (kg/m<sup>2</sup>). Lihavuuden luokituksessa on viisi luokkaa: BMI:n <25 = normaalipaino, 25-30 = liikapaino/lievä lihavuus, 30-35 = merkittävä lihavuus ja 35-40 = vai-

kea lihavuus, BMI > 40 = sairaalloyinen lihavuus (Mustajoki ym. 2006). Tutkittavien BMI-arvo saatiin laajemman *terveyskunnan tutkimuksen mittaustuloksista*.

#### **7.4 Tilastoanalyysit**

Aineisto tallennettiin ja analysoitiin osaksi SPSS-ohjelmalla ja osaksi Stata-ohjelmalla. Taustatietojen jakaumia tarkasteltiin frekvenssitaulukoiden avulla. Taustatietojen eroavaisuuksia (p-arvo) liikunta aktiivisuus ryhmien välillä selvitettiin seuraavasti: Khii toiseen-testi tehtiin sukupuolen, tupakoivien, terveydentila yleisesti ottaen ja sairauksien muuttujille. Ryhmien välistä iän ja BMI:n eroja selvitettiin varianssianalyysin avulla. Yleisvoinnin, fyysisen toimintakyvyn ja henkisen toimintakyvyn eroja selvitettiin Kruskal-Wallisin epäparametrinen testiä käyttäen.

Verrattaessa tyyppi 2 diabeteksen riskihenkilöiden ja suomalaisten koetun terveyden osatuloja tulokset esitettiin keskiarvojen ja 95% luottamusvälin kanssa. Väestöarvot painotettiin aineiston ikä- ja sukupuolijakaumalla. Ryhmien välistä liikunnan harrastamisen vaikutusta koettuun terveyteen testattiin bootstrap-tyyppisellä kovarianssianalyysillä (ANCOVA), jossa ikä- ja sukupuoli olivat kovariaatteina.

## 8 TULOKSET

Tutkittavien ikä vaihteli 26-73-vuoteen. Tutkittavista 75% (n=99) oli naisia. Tutkimusjoukosta 10 (8%) oli normaalipainoisia, 31 (24%) lievästi lihavia, 47 (37%) merkittävästi lihavia, 23 (18%) vaikeasti lihavia ja 16 (13%) sairaanloisen lihavia. 84% tutkimukseen osallistuneista oli joku liitännäissairaus ja keskimäärin sairauksia oli kaksi. Tutkittavien taustatiedot on esitetty taulukossa 2.

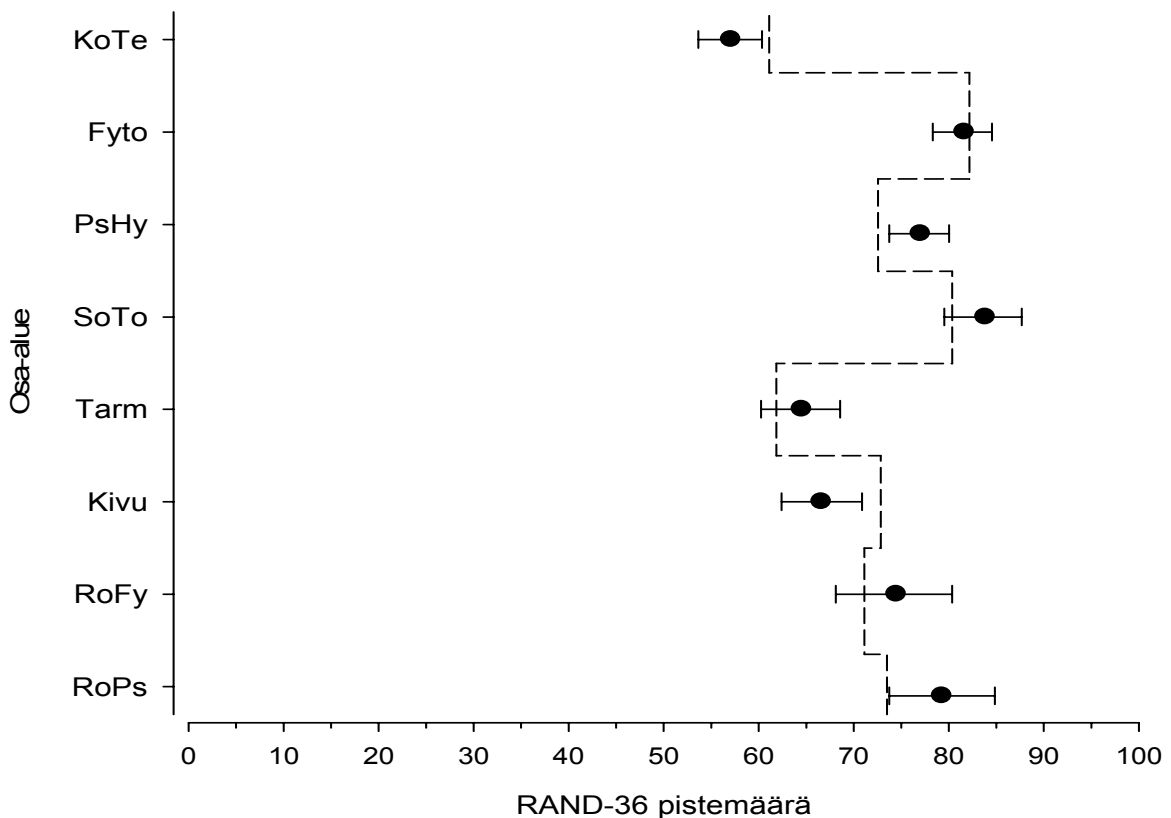
**Taulukko 2.** Taustatiedot.

|  | naiset<br>n= 99 | miehet<br>n= 33 | yhteensä<br>n=132 |
|--|-----------------|-----------------|-------------------|
| Ikä (v), ka (kh)   | 50,7 (10,88)    | 52,0 (8,1)      | 51,1 (10,2)       |
| Tupakoivia, n (%)  | 16 (16)         | 15 (45)         | 31 (23)           |
| BMI, ka (kh)   | 32,8 (5,9)      | 30,8 (4,3)      | 32,3 (5,6)        |
| Yleisvointi (VAS, mm), ka (kh)                                   | 64 (22)         | 62 (18)         | 64 (21)           |
| Fyysinen toimintakyky(VAS, mm), ka(kh)                           | 61 (24)         | 67 (19)         | 62 (23)           |
| Henkinen toimintakyky(VAS, mm), ka(kh)                           | 71 (24)         | 67 (24)         | 69 (24)           |
| Sairaudet n(%):  |                 |                 |                   |
| Raskaus ajan diabetes  | 21 (27)         | -               | 21 (21)           |
| Verenpaine   | 50 (50)         | 23 (70)         | 73 (55)           |
| Sydämen vajaatoiminta  | 3 (3)           | 0 (0)           | 3 (2)             |
| Rintakipu rasituksessa(angina pectoris)                          | 3 (3)           | 5 (15)          | 8 (6)             |
| Sepelvaltimotauti  | 2 (2)           | 6 (18)          | 8 (6)             |
| Sairastettu sydäninfarkti  | 3 (3)           | 2 (6)           | 5 (4)             |
| Aivohalvaus tai ohimennyt aivoverenkierron häiriö                | 3 (3)           | 0 (0)           | 3 (2)             |
| Katkokävely (alaraajojen valtimotauti)                           | 2 (2)           | 3 (9)           | 5 (4)             |
| Kohonnut veren kolesteroli tai muu rasva-aineenvaihdunnan häiriö | 36 (36)         | 20 (61)         | 56 (42)           |
| Masennus tai mielenterveysongelma                                | 16 (16)         | 3 (9)           | 19 (14)           |
| Liikuntaa rajoittava sairaus                                     | 7 (7)           | 5 (15)          | 12 (9)            |
| Muu vakava sairaus   | 18 (18)         | 2 (6)           | 20 (15)           |



## 8.1 Tyypin 2 diabeteksen riskihenkilöiden terveyteen liittyvä elämänlaatu verrattuna suomalaisväestöön

Verrattaessa tyypin 2 diabeteksen riskihenkilöiden koettua terveyttä suomalaiseen väestöön, noudattelee saadut pistemäärät pääosin yleisiä viitearvoja (kuvio 3). Merkitsevästi poikkeavia arvoja oli neljällä osa-alueella. Tyypin 2 diabeteksen riskihenkilöt kokivat koetun terveytensä ja kipunsa merkitsevästi huonommaksi. Psykkisen hyvinvointinsa he kokivat merkitsevästi paremmaksi. Samoin psykkisen roolitoiminnan pisteet olivat juuri merkitseviä. Kaikkien tyypin 2 diabeteksen riskihenkilöiden koetun terveyden osa-alueiden keskiarvot ja keskihaionnat on ilmoitettu taulukossa 4.



**Kuvio 3.** Rand-36-ulosluvun keskiarvot luottamusväleineen verrattuna väestöarvoihin (katkoviiva). KoTe= koettu terveys, Fyto= fyysinen toimintakyky, PsHy= psykkinen hyvinvointi, SoTo= sosiaalinen toimintakyky, Tarm= tarmokkuus, Kivu= kivuttomuus, RoFy= fyysinen roolitoiminta, RoPs= psykkinen roolitoiminta.

## 8.2 Fyysisen aktiivisuuden yhteys terveyteen liittyvään elämänlaatuun tyypin 2 diabeteksen riskihenkilöillä

Kolme eri fyysisen aktiivisuuden ryhmää erosivat taustatiedoiltaan merkitsevästi ( $p < 0.05$ ) BMI:n, yleisvoiminnan, fyysisen toimintakyvyn ja masennuksen suhteen. Vähemmän liikkuvat olivat ylipainoisempia kuin aktiivisemmin liikkuvat ( $p = 0.001$ ). Yleisvointi ( $p = 0.004$ ) ja fyysinen toimintakyky ( $p = 0.027$ ) olivat parempia liikunnallisesti aktiivisempien ryhmässä. Vähän liikuntaa harrastaneiden ryhmässä masennus oli huomattavasti yleisempää ( $p = 0.006$ ). (Taulukko 3)

**Taulukko 3.** Taustatiedot liikunta-aktiivisuus ryhmissä.

|   | Liikuntaryhmä   |                |                 | P-arvo |
|---|-----------------|----------------|-----------------|--------|
|   | Ryhmä 1<br>n=50 | Ryhmä2<br>n=35 | Ryhmä 3<br>n=47 |        |
| Miehiä, n (%)   | 18 (36)         | 8 (23)         | 7 (15)          | 0.053  |
| Ikä (vuosia), keskiarvo (vaihteluväli)                          | 50 (32-73)      | 53 (35-69)     | 51 (26-69)      | 0.28   |
| Tupakoivia, n (%)   | 5 (10)          | 8 (24)         | 8 (17)          | 0.26   |
| Liikunnan määrä viikossa (tunteja),<br>mediaani (kvartiiliväli) | 4.0 (3.5,6.0)   | 4.0 (2.5,5.6)  | 2.0 (1.0,4.5)   | <0.001 |
| BMI, mean (sd)  | 30.2 (4.5)      | 32.9 (4.9)     | 34.2 (6.4)      | 0.0019 |
| Yleisvointi (VAS, mm),<br>mediaani (kvartiiliväli)              | 74 (60,82)      | 70 (50, 83)    | 59 (40,75)      | 0.0043 |
| Fyysinen toimintakyky (VAS, mm),<br>mediaani (kvartiiliväli)    | 72 (50,84)      | 64 (51,83)     | 59 (40,73)      | 0.027  |
| Henkinen toimintakyky (VAS, mm),<br>mediaani (kvartiiliväli)    | 81 (67,90)      | 74 (55,91)     | 66 (44,85)      | 0.059  |
| Terveydentila yleisesti ottaen hyvä, n (%)                      | 36 (72)         | 18 (51)        | 24 (51)         | 0.070  |
| Sairaudet/poikkeavuudet n(%):                                   |                 |                |                 |        |
| Verenpainetauti/kohonnut verenpaine                             | 29 (58)         | 19 (54)        | 25 (53)         | 0.90   |
| Sydämen vajaatoiminta   | 0 (0)           | 0 (0)          | 3 (6)           | 0.062  |
| Rintakipu rasituksessa  | 2 (4)           | 3 (9)          | 3 (6)           | 0.75   |
| Sepelvaltimotauti   | 2 (4)           | 4 (11)         | 2 (4)           | 0.36   |
| Sairastettu sydäninfarkti                                       | 0 (0)           | 1 (3)          | 4 (9)           | 0.054  |
| Sydämen ohitusleikkaus t pallolaajennus                         | 2 (4)           | 3(9)           | 3(6)            | 0.75   |
| Aivohalvaus t ohimennyt aivoverenkierron häiriö                 | 0 (0)           | 1 (3)          | 2(4)            | 0.36   |
| Katkokävely   | 1 (2)           | 1 (3)          | 3(6)            | 0.54   |
| Kohonnut veren kolesteroli t muu rasva-<br>aineenvaih. häiriö   | 19 (38)         | 15 (43)        | 22 (47)         | 0.68   |
| Masennus tai mielenterveysongelma                               | 3 (6)           | 3 (9)          | 13 (28)         | 0.0062 |
| Liikuntaa rajoittava sairaus                                    | 4 (8)           | 3 (9)          | 5 (11)          | 0.93   |
| Muu vakava sairaus  | 6 (12)          | 4 (11)         | 10 (21)         | 0.36   |

Taulukossa 4 on esitetty liikunnan harrastamisen välinen terveyteen liittyvään elämänlaatuun. Samassa taulukossa on esitelty myös koko tutkimusryhmän terveyteen liittyvän elämänlaadun tulokset. Terveyteen liittyvä elämänlaatu heikentyi lineaarisesti liikunta-aktiivisuuden vähentäessä kaikilla kahdeksalla osa-alueella ( $p < 0.05$ ) (taulukko 4).

**Taulukko 4.** Liikunnan harrastamisen yhteys terveyteen liittyvään elämänlaatuun sekä koko tutkimusryhmän terveyteen liittyvä elämänlaatu, keskiarvot (hajonta).

|                          | Kaikki<br>n=132 | Ryhmä 1<br>n=50 | Ryhmä 2<br>n=35 | Ryhmä 3<br>n=47 | P-value<br>for linearity <sup>1</sup> |
|--------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------------------------------|
| Koettu terveys           | 57.0 (20.3)     | 62.1 (19.4)     | 57.9 (19.3)     | 51.1 (20.8)     | 0.012                                 |
| Fyysinen toimintakyky    | 81.6 (18.4)     | 87.7 (14.4)     | 81.4 (18.3)     | 75.4 (20.5)     | <0.001                                |
| Psyykinen hyvinvointi    | 77.0 (18.7)     | 82.3 (13.4)     | 78.6 (20.7)     | 70.3 (20.2)     | 0.002                                 |
| Sosiaalinen toimintakyky | 83.7 (23.9)     | 90.8 (18.0)     | 85.7 (21.0)     | 75.0 (28.6)     | <0.001                                |
| Tarmokkuus               | 64.5 (24.1)     | 71.4 (19.7)     | 67.0 (27.8)     | 55.4 (23.0)     | <0.001                                |
| Kivuttomuus              | 66.6 (25.0)     | 72.6 (24.4)     | 66.6 (20.9)     | 60.3 (27.3)     | 0.036                                 |
| Roolitoiminta/fyysinen   | 74.5 (36.0)     | 82.0 (32.4)     | 75.0 (33.2)     | 66.1 (40.4)     | 0.048                                 |
| Roolitoiminta/psyykinen  | 79.0 (33.3)     | 87.3 (26.8)     | 77.1 (33.1)     | 72.3 (37.0)     | 0.015                                 |

<sup>1</sup>Bootstrap-tyyppinen kovarianssianalyysi, jossa ikä ja sukupuoli kovariaatteina.

**Ryhmä 1** = Ripeää liikuntaa vähintään kaksi kertaa viikossa

**Ryhmä 2** =Ripeää liikuntaa kerran viikossa, lisäksi kevyempää liikuntaa

**Ryhmä 3** =Liikuntaa vain kerran viikossa/ei mitään liikuntaa

## 9 POHDINTA

Tämän tutkimuksen mukaan tyypin 2 diabeteksen sairastumisriskissä olevien henkilöiden terveyteen liittyvä elämänlaatu oli kivuttomuuden ja koetun terveyden osa-alueella merkittävästi heikompi verrattuna suomalaisväestön viitearvoihin. Myös Chittleborough ym. (2006) havaitsivat IFG eli poikkeavan paastoglukoosin potilailla enemmän kipuja. Kipujen yhtenä syynä voidaan pitää liikapainon aiheuttamaa rasisitusta nivelille (Felson 1996, Bierma-Zeinstra ym. 2005). Tähän tutkimukseen osallistuneet olivat merkitsevästi ylipainoisia (BMI 32,3). Jo 5-10% painonpudottamisella voidaan laskea diabetesriskiä merkittävästi (Tuomilehto ym. 2001, McAuley ym. 2002), mutta huomattavaa on, että painonpudottamisella voitaisiin vaikuttaa myös riskihenkilöiden koettuun terveyteenkin.

Tässä tutkimuksessa riskihenkilöillä psyykkisen roolitoiminnan ja psyykkisen hyvinvoinnin osalta tulokset olivat paremmat kuin suomalaisväestön viitearvot. Aikaisemmissakaan tutkimuksissa tyypin 2 diabeteksen riskihenkilöillä ei ole havaittu heikentyntä psyykkistä hyvinvointia. Heidän terveyteen liittyvää elämänlaatua on kuitenkin tutkittu erittäin vähän. Tämän tutkimuksen tulokset ovat samansuuntaiset kuin Corica ym. (2006) tutkimuksessa. He havaitsivat ylipainoisilla tehdyssä tutkimuksessaan hyvää psyykkistä hyvinvointia. Ihmisen fyysisessä toimintakyvyssä voi olla puutteita, mutta hänen psyykkinen toimintakykynsä voi silti olla hyvä.

Hyvästä psyykkisistä toimintakyvyistä huolimatta, tässä tutkimuksessa noin 15% tutkittavista ilmoitti sairastavan masennusta tai kärsivän mielenterveysongelmista. Masennusta oli huomattavasti enemmän henkilöillä, jotka liikkuvat enintään kerran viikossa tai ei ollenkaan. Näillä henkilöillä myös psyykkinen hyvinvointi oli muita alhaisempi. Lisäksi vähiten liikkuvat olivat ylipainoisempia. Yhtenä selittävänä tekijänä tutkittavien riskihenkilöiden hyvään psyykkiseen toimintakykyyn voi olla, että mittauksiin ohjautuivat henkilöt, jotka olivat valmiita muuttamaan elintapojaan ja heillä oli siihen voimavaroja. Yksilön henkiset voimavarat ja energisyys voivat osaltaan selittää sitä, että riskihenkilöiden fyysisessä aktiivisuudessa on eroja. Masentuneisuuden lisääntyessä, myös voimavarat aktiiviseen osallistumiseen, terveydestä huolehtimiseen ja liikkumiseen saattavat vähetä (Mazzeo ym. 1998). Fyysisen aktiivi-

suuden vähentyessä myös energiankulutus vähenee ja riski painon nousuun kasvaa.

Riskihenkilöiden sairauksien aiheuttama kokonaisrasitus ei näyttäisi heijastuvan vielä laajalti koettuun terveyteen (Chittleborough ym. 2006, Tapp ym. 2006). Tämän tutkimuksen mukaan riskihenkilöt kokevat psyykkisen hyvinvointinsa jopa paremmaksi. Tämä onkin haaste ohjaukselle. Kuinka motivoida elämäntapamuutoksiin, mikäli terveyteen liittyvä elämänlaatu koetaan muutamia osatekijöitä lukuun ottamatta hyväksi? Kuinka saada ihmiset ymmärtämään miten vaarallisen taudin riskissä he ovat? Se, että terveyteen liittyvä elämänlaatu eroaa kipujen ja koetun terveyden osa-alueella suomalaisesta viitearvosta viittaa siihen, että jotain ongelmia omassa terveydessä aistitaan jo olevan. Kokemukseen vaikuttanee useilla ilmenevien liitännäissairauksien yhteisvaikutus sekä se, että riskin vakavuutta ei ymmärretä. Ohjattaessa elämäntapamuutoksiin voisikin olla hyvä motivoida konkreettisten koettujen oireiden kautta kuten esim. kipujen helpottamisen ja yleisen koetun terveyden paranemisella. Toisaalta myös ylipainoiset, kivuista kärsivät terveydenhuollon asiakkaat olisi syytä testata tyypin 2 diabeteksen riskin suhteen. Mikäli vielä poikkeavuuksia sokerinsietokyvyssä ilmenee, niin sen kautta voitaisiin riskiä konkretisoida.

Toisena tutkimuskysymyksenämme ollut tyypin 2 diabeetikoiden ja sairastumisriskissä olevien henkilöiden terveyteen liittyvää elämänlaatua ja fyysisestä aktiivisuutta ei ole paljoa tutkittu. Siten tutkimusaiheemme oli tarpeellinen. Tämän tutkimuksen perusteella terveyteen liittyvä elämänlaatu heikentyi lineaarisesti liikunta-aktiivisuuden vähentyessä kaikilla osa-alueella. Tämä tulos tukee aikaisempia tutkimustuloksia (Franklin 2000, Stanner 2004). Tutkimuksemme tuloksia terveyteen liittyvän elämänlaadun ja liikunta-aktiivisuuden yhteydestä tyypin 2 diabeteksen riskihenkilöillä ei voida yleistää, koska kohdejoukko, joka on osallistunut terveyskunnan kartoitukseen, voi olla jo valikoitunut. Tulostemme suuntaisten johtopäätösten tekemistä varten aiheesta tarvitaan lisää laadukkaasti toteutettuja tutkimuksia.

Sekä tyypin 2 diabeteksessa ja sen esiasteissa ilmenee kohonneen verensokerin ja keskivartalolihavuuden lisäksi usein liitännäissairauksia, kuten esim. kohonnutta verenpainetta ja poikkeavia veren rasva-arvoja. Tässäkin tutkimuksessa liitännäissairauksia oli erittäin suurella ryhmällä. Vain noin kuudesosalla ei ollut liitännäissairauksia. On todettu, että liikunnalla voidaan yhtä aikaa vaikuttaa positiivisesti moniin sairauksiin samalla kerralla kun taas lääkkeen

ottaminen johonkin sairauteen vaikuttaa vain ko. sairauden ominaisuuksiin. Siten liikunta on potentiaalinen keino diabeteksen ja liitännäissairauksien hoidossa. Tutkimusten mukaan fyysisellä aktiivisuudella voidaan positiivisesti vaikuttaa esim. verenpaineeseen (Cleroux ym. 1999, Cornelissen & Fagard 2005), veren rasva-arvoihin (Halbert ym. 1999, Kelley & Kelley 2006), lihavuuteen (Bond ym. 2002, Jackie ym 2003) ja tyypin 2 diabetekseen (Ivy ym. 1999, Borghouts ym. 2000, Ross R ym. 2000, Kelley ym, 2001, Vuori 2003). Näin ollen fyysinen aktiivisuus on tehokas lääkkeetön hoito myös tyypin 2 diabeteksen riskihenkilöille ja se vaikuttaa sitä kautta myös heidän terveyteen liittyvään elämänlaatuun.

Sitä kuinka paljon fyysistä aktiivisuutta tulisi olla, sen intensiteettiä ja harjoituskerran kestoa diabeteksen ennaltaehkäisyssä ei vielä tiedetä (Vuori 2003, Stanner 2004). Ilmeisesti harjoittelun säännöllisyys ja kesto on tärkeämpää kuin sen teho (Hu ym. 1999, Lynch ym. 1996). Ohjauksen kannalta tämä tarkoittaisi sitä, että riskihenkilöitä tulisi kannustaa liikunnan säännöllisyyteen ja peruskuntoa kohottavaan liikuntaan. Myös voimaharjoittelua voi suositella, sillä lihaskudoksen ylläpitäminen on tärkeää sokeriaineenvaihdunnan kannalta (Eriksson 2005). Kuntosaliharjoittelu sopii hyvin ylipainoisille, koska oikein valituilla alkuasunnoilla voidaan vähentää nivelkuormitusta (Fogelholm 2005).

Voidaan kysyä, että olemmeko löytäneet tutkimukseemme todelliset tyypin 2 diabeteksen riskihenkilöt. Tähän tutkimukseen osallistuneiden taustatiedot vastaavat Kansaterveyslaitoksen D2D-hankkeelle tekemän korkean riskin kohortin vastaavia lukuja Keski-Suomen osalta (Peltonen M. 2006b). Koska tutkimusryhmämme taustatiedot vastaavat erittäin hyvin KTL:n tutkimuksen kohorttia, voidaan sanoa otannan olleen oikea. Tyypin 2 diabetesriskiin vaikuttaa ikä, perinnöllinen alttius, liikapaino, vatsakkuus, vähäinen liikunta, ruokailutottumukset ja tupakointi. Vähäinen liikunta-aktiivisuus on vain yksi diabetesriskiä nostava tekijä ja siksi myös muut elämäntavat on ollut tarpeen selvittää.

Tulosten tulkinnan luotettavuutta heikentää se, että tiedot perustuvat vastaajien itse ilmoittamiin liitännäissairauksiin ja liikunnan määrään. Vuoren (2003) mukaan yksilöillä on taipumus liioitella päivittäisen aktiivisuuden määrää, silloin kuin se perustuu heidän omaan arvioonsa.

Tulosten luotettavuutta olisi voinut parantaa diabetes spesifillä mittarilla, kuten Audit of Diabetes Dependent Quality of Life -mittarilla (ADDQoL), mutta sitä ei ole validoitu tai käännetty suomeksi.

## **10 JOHTOPÄÄTÖKSET**

Tutkimuksemme tulosten perusteella diabetesriskissä olevien henkilöiden koettu terveys eroaa suomalaisväestöön verrattuna neljässä kahdeksasta ulottuvuudesta. Riskihenkilöillä on heikompi koettu terveys ja enemmän kipuja. Toisaalta psyykkisen roolitoiminnan ja sosiaalisen toimintakyvyn osalta tulokset olivat paremmat verrattuna viitearvoihin. Terveysteen liittyvä elämänlaatu heikkeni lineaarisesti liikunta-aktiivisuuden vähentyessä kaikilla kahdeksalla osaluella. Tutkimustulostemme perusteella päädyimme suosittelemaan terveyden kannalta riittävää fyysistä aktiivisuutta tyypin 2 diabeteksen riskihenkilöiden terveyteen liittyvän elämänlaadun kohentamiseksi.

Lisätutkimusta tarvitaan riskihenkilöiden terveyteen liittyvästä elämänlaadusta motivoivien ja tehokkaiden elintapainterventioiden suunnittelun ja toteutuksen pohjaksi. Lisäksi tarvitaan tutkimustietoa selvittämään onko heikentyneen glukoosinsiedon (IGT) ja kohonneen paastoverensokeritason (IFG) terveyteen liittyvässä elämänlaadussa eroja verrattaessa heitä keskenään.

## LÄHTEET

Aalto A-m, Aro S, Aro A, Mähönen M. Rand 36 –item health survey 1,0. Suomenkielinen versio terveyteen liittyvästä elämänlaadun kyselystä. Kyselylomake ja käyttöohjeet. Helsinki: Stakes, 1995.

Aalto A-M, Aro A, Teperi J. RAND-36 terveyteen liittyvän elämänlaadun mittarina. Mittarin luotettavuus ja suomalaiset väestöarvot. Helsinki: Stakes tutkimuksia 101, 1999.

Adriaanse M, Dekker J, Spijkerman A, Twisk J, Nijpels G, van der Ploeg H, Heine R, Snoek F. Health-related quality of life in the first year following diagnosis of Type 2 diabetes: newly diagnosed patients in general practice compared with screening-detected patients. The Hoorn Screening Study. *Diabetic Medicine* 2004;21:1075-1081.

Aromaa A, Koskinen S. & Huttunen J. (toim.). Suomalaisten terveys. Kansanterveyslaitos, Helsinki. 1997:68.

Bierma-Zeinstra S, Reijman M, Lieveense A, Hazes J, Pols H. Does overweight cause more pain in radiological hip and knee osteoarthritis? *Annals of Rheumatic Diseases* 2005;64:486-486.

Bond BJ, Perry AC, Prrker L. Dose-Response effect of walking exercise on weight loss: how much is enough? *International Journal of Obesity* 2002;26:1484-1493.

Bonora E. Relationship between regional fat distribution and insulin resistance. *International Journal of Obesity* 2000;24:32-35.

Borghouts L, Keizer H. Exercise and insulin sensitivity: *International Journal of Sports Medicine* 2000;21:1-12.

Boulé NG, Haddad E, Kenny GP, Wells GA, Sigal RJ. Effects of exercise on glycemic control and body mass in Type 2 diabetes mellitus. A meta-analysis of controlled clinical trials. *Journal of the American Medical Association* 2001; 286: 1218-1227.

Boulé NG, Kenny GP, Haddad E, Wells GA, Sigal RJ. Meta-analysis of the effect of structured exercise training on cardiorespiratory fitness in Type 2 diabetes mellitus. *Diabetologia* 2003; 46: 1071-1081.

Chittleborough C, Baldock K, Taylor A, Phillips P & The North West Adelaide Health Study Team. Health status assessed by the SF-36 along the diabetes continuum in an Australian a review population. *Quality of Life Research* 2006;15:687-694.

Cleroux J, Feldman R, Petrella R. Lifestyle modifications to prevent and control hypertension. 4. recommendations on physical exercise training. *Canadian Medical Association Journal* 1999;160:21-28



- Corica F, Corsonello A, Apolone G, Lucchetti M, Melchionda N, Marchesini G. Construct validity of the Short Form-36 Health Survey and its relationship with BMI in obese outpatients. *Obesity* 2006;14:1429-1437.
- Cornelissen V & Fagard R. Effect of resistance training on resting blood pressure: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of Hypertension* 2005;23:251-259.
- De Bourdeaudhuij I, Lefevre J, Deforche B, Wijndaele K, Matton L, Philippaerts R. Physical activity and psychosocial correlates in normal weight and overweight 11 to 19 year olds. *Obesity Research* 2005;13:1097-1105.
- Dunn AL, Trivedi MH, O'Neal HA. Physical activity dose-response effects on outcomes of depression and anxiety. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 2001; 33: 587-597.
- Eriksson J. 2003. Insuliiniresistenssi ja liikunta. *Suomen Lääkärilehti* 58: 3097-3098.
- Eriksson J. Diabetes. Teoksessa Vuori I, Taimela S, Kujala U (toim.) *Liikuntalääketiede*. Hämeenlinna; Duedecim, 2005:438-451.
- Felson D. Weight and osteoarthritis. *American Journal of Clinical Nutrition* 1996; 63:430-432.
- Fogelholm M & Kaukua J. Lihavuus. Teoksessa Vuori I, Taimela S, Kujala U (toim.) *Liikuntalääketiede*. Hämeenlinna; Duedecim, 2005:423-430.
- Franklin B. (toim). American College of Sports Medicine. Guidelines for exercise testing and prescription. Lippincott, Williams & Wilkins Sixth edition; Philadelphia. 2000:1-15.
- Goodyear LJ, Kahn BB. Exercise, glucose transport, and insulin sensitivity. *Annual Review of Medicine* 1998; 49: 235-261.
- Halbert J, Silagy C, Finucane P, Withers R, Hamdorf P. Exercise training and blood lipids in hyperlipidemic and normolipidemic adults: a meta-analysis of randomized, controlled trials. *European Journal of Clinical Nutrition* 1999;53:514-522.
- Heikkinen E. 1994. Terveysten muutokset vanhetessa. Kirjassa *Ikääntyminen ja työ*, Työterveyslaitos, WSOY, Juva, 27-42.
- Highlights on health in Finland 2004, 2006. [www-dokumentti]. [viitattu 26.11.2006] <http://www.euro.who.int/Document/E88101.pdf>
- Hill-Briggs F, Gary T, Baptiste-Roberts K, Brancati F. Thirty-six-item short-form outcomes following a randomized controlled trial in type 2 diabetes. *Diabetes Care* 2005;28:443-444.
- Hu FB, Sigal RJ, Rich-Edwards JW, Colditz GA, Solomon CG, Willett WC, et al. Walking compared with vigorous physical activity and risk of type 2 diabetes in women. *Journal of the American Medical Association* 1999; 282:1433-1439.

Idler EL, Benyamini Y. Self-rated health and mortality: a review of twenty-seven community studies. *Journal of Health and Social Behavior* 1997;38:21–37.

Irwin ML, Yasui Y, Ulrich CM, et al. Effect of exercise on total and intra-abdominal body fat in postmenopausal women. A randomized controlled trial. *Journal of the American Medical Association* 2003;289:323-330.

Ivy JL, Zderic TW, Fogt DL. Prevention and treatment of non-insulin-dependent diabetes mellitus. *Exercise and Sport Sciences Reviews* 1999; 27: 1-35.

Jackie J, Mascus B, Gallagher K, Napolitano M, Lang W. Effect of exercise duration and intensity on weight loss in overweight sedentary women. A randomized trial. *Journal of the American Medical Association* 2003;290:1323-1330.

Jeffery RW, Wing RR, Sherwood NE, et al. Physical activity and weight loss: does prescribing higher physical activity goals improve outcome? *American Journal of Clinical Nutrition* 2003;78:684-689.

Jia H, Lubetkin E. The impact of obesity on health-related quality-of-life in the general adult US population. *Journal of Public Health* 2005; 27:156-164.

Kattainen E. Pitkittäistutkimus sepelvaltimoiden ohitusleikkaus- ja pallolaajennuspotilaiden terveyteen liittyvästä elämänlaadusta. Kuopio: Kopijyvä, 2004.

Kaukua J. Terveyteen liittyvä elämänlaatu ja lihavuus. *Duodecim* 2006;122:1215-1224.

Kawachi I, Kennedy BP, Glass R. Social capital and self-rated health: a contextual analysis. *American Journal of Public Health* 1999;89:1187–1193.

Kelley DE, Goodpaster BH. Effects of exercise on glucose homeostasis in Type 2 diabetes mellitus. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 2001;33:S495-S501.

Kelley G, Kelley K. Aerobic exercise and HDL2-C: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Atherosclerosis* 2006;184:207-215.

Knowler W, Narayan K, Hanson R, Nelson R, Bennett P, Tuomilehto J, Schersten B, Pettitt D. Preventing non-insulin-dependent diabetes. *Diabetes* 1995;44:483-488.

Knowler W, Barrett-Connor E, Fowler S, Hamman R, Lachin J, Walker E, Nathan D. Diabetes Prevention Program Research Group. Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention of metformin. *New England Journal of Medicine* 2002; 346: 393-403.

Kukka A. II Tyypin diabeteksen sairastumisriskissä olevien henkilöiden liikuntatottumuksia ja terveyteen liittyvää elämänlaatua kartoittavan kyselylomakkeen validointi. Terveystieteen kandidaatintutkielma. Jyväskylän yliopisto, 2005.

Konlaan BB. Cultural experience and health: The coherence of health and leisure time activities. Umeå University Medical Dissertations, 2001. ISSN 0346-6612, ISBN 91-7191-948-1.

Kraus WE, Houmard JA, Duscha BD, et al. Effects of the amount and intensity of exercise on plasma lipoproteins. *New England Journal of Medicine* 2002;347:1483-92.

Kruger J, Bowles HR, Jones DA, Ainsworth BE, Kohl HW. Health-related quality of life, BMI and physical activity among US adults ( $\geq 18$  years): National Physical Activity and Weight Loss Survey, 2002. *International Journal of Obesity* advance online publication, 16 May 2006; doi:10.1038/sj.ijo.0803386.

Lebovitz HE, Banerji MA. Point: Visceral adiposity is causally related to insulin resistance. *Diabetes Care* 2005;28:2322-2325.

Lijing Y, Daviglius M, Kiang L, Pirzada A, Garside D, Schiffer L, Dyer A, Greenland P. BMI and health-related quality of life in adults 65 years and older. *Obesity Research* 2004;12:69-76.

Lim S, Tai E, Tan B, Chew S, Tan C. Cardiovascular risk profile in individuals with borderline glycemia. *Diabetes Care* 2000;23:278-282.

Lindström J, Lanne-Parikka P, Peltonen M, Aunola S, Eriksson JG, Hemiö K, Hämäläinen H, Härkönen P, Keinänen-Kiukaanniemi S, Laakso M, Louheranta A, Mannelin M, Paturi M, Sundvall J, Valle TT, Uusitupa M, Tuomilehto J, on behalf of the Finnish Diabetes Prevention Study Group. Sustained reduction in the incidence of type 2 diabetes by lifestyle intervention: follow-up of the Finnish Diabetes Prevention Study. *Lancet* 2006;368: 1673-1679.

Lindström J, Tuomilehto J. Tyypin 2 diabeteksen sairastumisriskin arviointi. Mihin riskilomake perustuu? 2002. [www-dokumentti]. Päivitetty 29.5.2005 [viitattu 12.11.2006]. [http://www.diabetes.fi/sivu.php?artikkeli\\_id=476](http://www.diabetes.fi/sivu.php?artikkeli_id=476)

Lorraine PJ, Hammock RL, Blanton JM. Predictors of self-rated health status among Texas residents. *Preventing Chronic Disease* 2005; 2(4):A12. Published online 2005 September 15.

Lynch J, Helmrich SP, Lakka TA, Kaplan GA, Cohen RD, Salonen R, et al. Moderately intense physical activities and high levels of cardiorespiratory fitness reduce the risk of non-insulin-dependent diabetes mellitus in middle-aged men. *Archives of Internal Medicine* 1996; 156: 1307-1314.

Manderbacka K. Koettu terveys ja tiedossa oleva sairastavuus. Teoksessa Aromaa A, Huttunen J, Koskinen S, Teperi J (toim.). *Suomalaisten terveys*. Kustannus Oy Duodecim, Helsinki 2005:13-16

Manson JE, Nathan DM, Krolewski AS, Stampfer MJ, Willett WC, Hennekens CH. A prospective study of exercise and incidence of diabetes among USA male physicians. *Journal of the American Medical Association* 1992;268: 63-67.

Mazzeo R, Cavanagh P, Evans W, Fiatarone M, Hagberg J, McAuley E, Startzell J. American College of Sports Medicine Position Stand: Exercise and physical activity for older adults. *Medical Science of Sports and Exercise* 1998;30:992-1008.

McAuley K, Williams S, Mann J, Goulding A, Chisholm A, Wilson N, Story G, McLay R, Harper M, Jones I. Intensive lifestyle changes are necessary to improve insulin sensitivity. *Diabetes Care* 2002;25:445-452.

Miles JM, Jensen MD. Counterpoint: visceral adiposity is not causally related to insulin resistance. *Diabetes Care* 2005;28:2326-2328.

Miller E, Erlinger T, Young D, Jehn M, Charleston J, Rhodes D, Wasan S, Appel L. Results of the diet, exercise, and weight loss intervention trial. *Hypertension* 2002;40:612-618.

Mustajoki P, Kaukua J, Annanmäki L, Fogelholm M, Hakala P, Keinänen-Kiukaanniemi S, Kukkonen-harjula K, Pekkarinen T, Rissanen A. Aikuisten lihavuus. Päivitetty Käypä hoito – suositus 2006. [www-dokumentti] [viitattu 15.11.2006]. [http://www.kaypahoito.fi/kh/kh\\_julkaisu.NaytaArtikkeli?p\\_artikkeli=hoi24010](http://www.kaypahoito.fi/kh/kh_julkaisu.NaytaArtikkeli?p_artikkeli=hoi24010)

Männistö S, Lahti-koski M. Lihavuus ja sen taustat Suomessa - liikakilot kasvavana haasteena. *Suomen Lääkärilehti* 2004;59:777-781.

Norris S, Zhang X, Avenell A, Gregg E, Bowman B, Schmid C, Lau J. Long-term effectiveness of weight-loss intervention on adults with pre-diabetes. *American Journal of Preventive Medicine* 2005;28:126-139.

Pan X-R, Li G-W, Hu Y-H, Wang J-X, Yang WY, An Z-X, et al. Effects of diet and exercise in preventing NIDDM in people with impaired glucose tolerance: the Da Qing IGT and diabetes study. *Diabetes Care* 1997; 20: 537-544.

Peltonen M, Korpi-Hyövälti E, Oksa H, Puolijoki H, Saltevo J, Vanhala M, Saaristo T, Saarikoski L, Sundvall J, Tuomilehto J. Lihavuuden, diabeteksen ja muiden glukoosiainevaihdunnan häiriöiden esiintyvyys suomalaisessa aikuisväestössä. *Suomen Lääkärilehti* 2006(a);3:163-170.

Peltonen M. D2D-hanke, KR-kohortti. 95.02.2006. Julkaisematon tutkimus, 2006b.

Puska P, Saaristo T. Aikuistyyppin diabeteksen ja ylipainon luvut yllättivät - 200 000 suomalaista sairastaa diabetesta tietämättään. [www-dokumentti] 30.1.2006 [viitattu 25.7.2006]. [http://www.diabetes.fi/sivu.php?artikkeli\\_id=1239](http://www.diabetes.fi/sivu.php?artikkeli_id=1239)

Ross R, Dagnone D, Jones P, Smith H, Paddags A, Hudson R, et al. Reduction in obesity and related co-morbid conditions after diet-induced weight loss or exercise-induced weight loss in men: a randomised controlled trial. *Annals of Internal Medicine* 2000; 133:92-103.

Saraheimo M, Kangas T, Diabetes lisääntyy ja Diabeteksen alamuodot. Teoksessa Ilanne-Parikka P, Kangas T, Kaprio E, Rönnemaa T (toim.) *Diabetes*. Kustannus Oy Duodecim ja Suomen Diabetesliitto ry. Hämeenlinna 2003:11-18.

Saris WH, Blair SN, Van Baak MA. How much physical activity is enough to prevent unhealthy weight gain? Outcome of the IASO 1 st Stock Conference and consensus statement. *Obesity Review* 2003;4:101-114.

Spilker B. 1990. *Quality of life assessment in clinical trials*. New York, Raven Press 1990:16-26.

Stanner S. At least five a week. Evidence on the impact of physical activity and its relationship to health. A report from the Chief Medical Officer. Department of Health, Physical Activity, Health Improvement and Prevention. London. 2004:6-9,49-52,58-63.

Tapp R, Dunstan D, Phillips P, Tonkin A, Zimmet P, Shaw J. Association between impaired glucose metabolism and quality of life: results from the Australian diabetes obesity and lifestyle study. *Diabetes Research and Clinical Practice*; article in press.

Tuomilehto J, Lindstrom J, Eriksson JG, Valle TT, Hamalainen H, Ilanne-Parikka P, Keinänen-Kiukaanniemi S, Laakso M, Louheranta A, Rastas M, Salminen V, Aunola S, Cepaitis Z, Molchanov V, Hakumäki M, Mannelin M, Martikkala V, Sundvall J, Uusitupa M. Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance. *New England Journal of Medicine* 2001; 344: 1343-1350.

Tuomilehto J, Lindström J. Lihavuus ja diabetes. Lihavuus – painavaa asiaa painosta. Konsensuskokous 24.–26.10.2005, 23-27. *Suomalainen Lääkäriseura Duodecim*. Vammala, 2005.

Uusitupa M. 2001. Liikunta ja ruokavalio ovat metabolisen oireyhtymän täsmähoitoa. *Duodecim* 117: 621-630.

Valtioneuvoston periaatepäätös Terveys 2015 -kansanterveysohjelmasta. Helsinki, 2001. (Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja, ISSN 1236-2050; 2001:4.) ISBN 952-00-0973-6

Veenstra G. Social capital, SES and health: an individual-level analysis. *Social Science & Medicine* 2000;50:619–629.

Vuori I, *Lisää liikuntaa*. Edita Prima Oy. Helsinki, 2003: 1-36.

Wenger N. Gender, coronary artery disease, and coronary artery bypass surgery. *Annals of Internal Medicine* 1990;112:557-558.

Wexler D, Grant R, Wittenberg E, Bosch J, Cagliero E, Delahanty L, Blais M, Meigs J. Correlates of health-related quality of life in type 2 diabetes. *Diabetologia* 2006;49:1489-1497.

Wolf A, Conaway M, Crowther J, Hazen K, Nadler J, Oneida B, Bovbjerg V. Translating lifestyle intervention to practice in obese patients with type 2 diabetes. *Diabetes Care* 2004;27:1570-1576.

Wändell P. Quality of life of patients with diabetes mellitus. *Scandinavian Journal of Primary Health Care* 2005;23:68-74.

## Liite 1. Tyypin 2 diabeteksen riskitesti

Testaa riskisi sairastua tyypin 2 diabetekseen

Tyypin 2 (aikuistyypin) diabetes on vakava ja perinnöllinen sairaus, jonka puhkeamiseen elintavat vaikuttavat merkittävästi. Liikapaino, etenkin vyötärölihavuus, vähäinen liikunta, väärät ruokatottumukset ja tupakointi lisäävät sairastumisriskiä.

Oman sairastumisriskisi voit arvioida helposti riskitestillä.

Valitse seuraavista sinua kuvaavat vaihtoehdot.

### 1. Ikä

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

### 2. Painoindeksi

- Alle 25 kg/m<sup>2</sup> (0 p.)
- 25 – 30 kg/m<sup>2</sup> (1 p.)
- Yli 30 kg/m<sup>2</sup> (3 p.)

### 3. Vyötärön ympäryys mitattuna kylkiluiden alapuolelta (yleensä navan kohdalta)

|                          | MIEHET      | NAISET     |        |
|--------------------------|-------------|------------|--------|
| <input type="checkbox"/> | Alle 94 cm  | Alle 80 cm | (0 p.) |
| <input type="checkbox"/> | 94 – 102 cm | 80 – 88 cm | (3 p.) |
| <input type="checkbox"/> | Yli 102 cm  | Yli 88 cm  | (4 p.) |

### 4. Sisältyykö jokaiseen päivääsi yleensä vähintään puoli tuntia liikuntaa työssä ja/tai vapaa-ajalla ns. arkiliikunta mukaan lukien?

- Kyllä (0 p.)
- Ei (2 p.)

### 5. Kuinka usein syöt kasviksia, hedelmiä tai marjoja?

- Päivittäin (0 p.)
- Harvemmin kuin joka päivä (1 p.)

**6. Oletko koskaan käyttänyt säännöllisesti verenpainelääkkeitä?**

- En (0 p.)
- Kyllä (2 p.)

**7. Onko verensokerisi joskus todettu olevan koholla (esim. terveystarkastuksessa, jonkin sairauden yhteydessä, raskauden aikana)?**

- Ei (0 p.)
- Kyllä (5 p.)

**8. Onko perheenjäsenilläsi tai sukulaisillasi todettu diabetesta (tyypin 1 tai 2 diabetesta)?**

- Ei (0 p.)
- Kyllä: isovanhemmilla, vanhempien sisaruksilla tai serkuilla (mutta ei omilla vanhemmilla, sisaruksilla tai lapsilla) (3 p.)
- Kyllä: vanhemmilla, sisaruksilla tai omilla lapsilla (5 p.)

**Riskipisteitä yhteensä**

**Riski sairastua tyypin 2 diabetekseen kymmenen vuoden kuluessa on**

|                          |                |  |
|--------------------------|----------------|--|
| <input type="checkbox"/> | <b>alle 7</b>  | <b>Pieni:</b> arviolta yksi sadasta sairastuu                    |
| <input type="checkbox"/> | <b>7 – 11</b>  | <b>Jonkin verran lisääntynyt:</b> arviolta yksi 25:stä sairastuu |
| <input type="checkbox"/> | <b>12 – 14</b> | <b>Kohtalainen:</b> arviolta joka kuudes sairastuu               |
| <input type="checkbox"/> | <b>15 – 20</b> | <b>Suuri:</b> arviolta joka kolmas sairastuu                     |
| <input type="checkbox"/> | <b>yli 20</b>  | <b>Hyvin suuri:</b> arviolta puolet sairastuu                    |

## MITÄ VOIT TEHDÄ SAIRASTUMISRISKIN PIENENTÄMISEKSI?

Et voi vaikuttaa ikääsi, etkä perinnölliseen alttiuteen. Sen sijaan muut diabetekselle altistavat tekijät: liikapaino, vatsakkuus, vähäinen liikunta, ruokatottumukset ja tupakointi ovat omia valintojasi. Elämäntapoihisi liittyvillä valinnoilla voit joko kokonaan ehkäistä tai ainakin siirtää tyypin 2 diabetesta mahdollisimman myöhäisiin vuosiin.

Jos suvussasi on diabetesta, ole erityisen tarkka siinä, että painosi ei pääse vuosien mittaan nousemaan. Erityisesti vyötärönmitan kasvaminen merkitsee riskin lisääntymistä. Kohtuullinen ja säännöllinen liikunta laskee diabetesriskiä. Kiinnitä huomiota myös ruokavalioosi: nauti päivittäin runsaasti kuitupitoisia viljatuotteita ja kasviksia. Jätä pois ylimääräiset kovat rasvat ja suosi pehmeitä kasvirasvoja.

Tyypin 2 diabetes ei alkuvaiheessa yleensä aiheuta mitään oireita.

### **Jos sait testissä 7–14 pistettä**

Sinun kannattaa pohtia liikunta- ja ruokatottumuksiasi ja kiinnittää huomiota painoosi estääksesi diabeteksen kehittymistä.

Ota yhteyttä terveyskeskukseen tai työterveyshuoltoon saadaksesi lisäneuvoja.

### **Jos sait testissä 15–20 pistettä**

Hakeudu terveyden- tai sairaanhoitajan tai työterveyshoitajan vastaanotolle sairastumisriskisi tarkempaan arviointiin.

### **Jos sait testissä yli 20 pistettä**

Hakeudu ensi tilassa terveyden- tai sairaanhoitajan tai työterveyshoitajan vastaanotolle verensokerin mittaukseen (sekä paastoarvo että sokerirasituksen tai aterian jälkeinen arvo) mahdollisen oireettoman diabeteksen toteamiseksi.

Tyypin 2 diabeteksen riskitesti on Diabetesliiton julkaisema (10/2001) ja sen ovat suunnitelleet professori Jaakko Tuomilehto Helsingin yliopiston kansanterveystieteen laitokselta ja ETM Jaana Lindström Kansanterveyslaitokselta. Testi perustuu laajaan tutkimusaineistoon (<http://www.diabetes.fi/testit/riskitesti>).