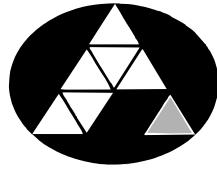


POHJOIS-KARJALAN AMMATTIKORKEAKOULU  
Hoitotyön koulutusohjelma

Pirjo Kuivalainen  
Marianna Leinonen

TIETOA DIABETEKSESTA  
Infokansio Lieksan terveyskeskuksen diabetespoliklinikalle

Opinnäytetyö  
Lokakuu 2012



POHJOIS-KARJALAN  
AMMATTIKORKEAKOULU

**OPINNÄYTETYÖ**  
**Lokakuu 2012**  
**Hoitotyön koulutusohjelma**

Tikkarinne 9  
80200 JOENSUU  
p. (013) 260 6600

**Tekijät**

Pirjo Kuivalainen, Marianna Leinonen

**Nimike**

Tietoa Diabeteksestä  
Infokansio Lieksan terveystieteiden diabetespoliklinikalle

**Toimeksiantaja**

Lieksan terveystieteiden keskus

**Tiivistelmä**

Diabetes on koko maailmaa koskettava sairaus, jonka esiintyvyys lisääntyy jatkuvasti. On arvioitu, että maailmassa olisi yhteensä noin 346 miljoonaa diabetesta sairastavaa henkilöä. Vuoteen 2030 mennessä määrän ennustetaan nousevan 440 miljoonaan. Suomessa diabeetikoiden määrä on noin 500 000, joista diagnoosin saaneita on noin 300 000. Diabetes on myös kansantaloudellisesti merkittävä sairaus. On laskettu, että tällä hetkellä sen hoito vie noin 15 prosenttia terveydenhuollon menoista, ja kustannukset kasvavat jatkuvasti.

Opinnäytetyön tarkoituksena oli, että diabetes-diagnoosin saaneet henkilöt sekä heidän läheisensä saivat helppolukuisen ja ymmärrettävän perustietopakettin diabeteksestä. Tehtävänä oli etsiä uusinta tutkittua tietoa diabeteksestä ja koota tiedoista asiakkaiden mielenkiintoa herättävä infokansio. Opinnäytetyö toteutettiin toiminnallisena opinnäytetyönä Lieksan terveystieteiden keskukselle.

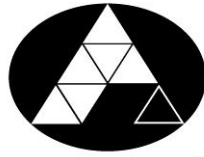
Kansioon tulevaa materiaalia arvioivat useat henkilöt, muun muassa Lieksan terveystieteiden keskuksen diabeteshoitajat, joilta saadun palautteen pohjalta kansiota kehitettiin ja muokattiin entistä toimivammaksi. Tuotoksen sisältö laadittiin PowerPoint-muodossa, joten toimeksiantaja voi hyödyntää sitä esimerkiksi ryhmäohjaustilanteissa. Toimeksiantajalle luovutettiin myös oikeudet päivittää kansion tietoja ja muokata sen sisältöä tarpeen mukaan.

**Kieli**  
suomi

Sivuja 52  
Liitteet 4  
Liitesivumäärä 16

**Asiasanat**

diabetes, liitännäissairaudet, itsehoito, infokansio



NORTH KARELIA  
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

**THESIS**  
**October 2012**  
**Degree Programme in Nursing**  
Tikkariinne 9  
FIN 80200 JOENSUU  
FINLAND  
Tel. +358-13-260 6600

**Authors**

Pirjo Kuivalainen, Marianna Leinonen

**Title**

Information on Diabetes  
Information Folder for Lieksa Health Centre Diabetes Clinic

**Commissioned by**

Lieksa Health Centre

**Abstract**

Diabetes is an illness that affects the whole world and its prevalence is constantly increasing. It is estimated that there are circa 346 million people with diabetes in the world. By the year 2030 the number is presumed to rise up to 440 million. In Finland, the number of diabetics is around 500 000, out of which those with the diagnosis is around 300 000. Diabetes has also a significant impact on national economy. It has been calculated that its treatment accounts for around 15 per cent of the health care expenditure at the moment and the costs are constantly rising.

The purpose of this thesis was to compile an easy-to-understand information package on diabetes for newly diagnosed diabetics and also for their close ones. The assignment was to search for the latest researched information on diabetes and compile an information folder that would attract interest among clients. The thesis was carried out as a practice-based thesis for Lieksa health centre.

The material included in the folder was evaluated by many people, among others, diabetes nurses at Lieksa health centre. Based on the received feedback, the folder was developed further and modified into a better functioning version. The information is in the form of a PowerPoint presentation so that the commissioning organisation can make use of it, for example in group counselling. The commissioning organisation was also given the right to update the information folder and modify the content as needed.

**Language**

Finnish

Pages 52

Appendices 4

Pages of Appendices 16

**Keywords**

diabetes, co-morbidities, self-care, information folder

# Sisältö

Tiivistelmä

Abstract

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 1     | Johdanto .....  | 5  |
| 2     | Diabetes.....   | 6  |
| 2.1   | Tyypin 1 diabetes.....  | 7  |
| 2.2   | Tyypin 2 diabetes.....  | 8  |
| 2.3   | Diabeteksen liitännäissairaudet .....                           | 9  |
| 2.3.1 | Sepelvaltimotauti ja sydäninfarkti.....                         | 9  |
| 2.3.2 | Aivoverenkierron häiriöt .....                                  | 10 |
| 2.3.3 | Retinopatia.....  | 11 |
| 2.3.4 | Nefropatia .....  | 12 |
| 2.3.5 | Neuropatia .....  | 13 |
| 2.3.6 | Diabeetikon jalkaongelmat.....                                  | 14 |
| 3     | Diabeteksen hoito .....   | 15 |
| 3.1   | Hoidon tavoitteet.....  | 16 |
| 3.2   | Määräaikaiskontrollit .....                                     | 19 |
| 3.3   | Diabeteksen hoidon ohjaus ja itsehoito .....                    | 20 |
| 3.3.1 | Jalkojen kunnon seuraaminen .....                               | 21 |
| 3.3.2 | Suun terveydestä huolehtiminen.....                             | 22 |
| 3.3.3 | Diabeetikon ravitsemuksen toteuttaminen .....                   | 22 |
| 3.3.4 | Painonhallinta ja liikunta .....                                | 23 |
| 3.3.5 | Diabeetikon seksuaalisuus .....                                 | 25 |
| 3.4   | Tablettihoito .....   | 25 |
| 3.5   | Inkreetiinien vaikutusta voimistavat lääkkeet .....             | 27 |
| 3.6   | Insuliinihoito .....  | 29 |
| 3.6.1 | Perusinsuliinit.....  | 30 |
| 3.6.2 | Ateriainsuliinit.....   | 31 |
| 3.6.3 | Sekoiteinsuliinit .....   | 32 |
| 3.7   | Hypo- ja hyperglykemia .....                                    | 32 |
| 3.8   | Diabeetikon tukiverkosto.....                                   | 35 |
| 4     | Opinnäytetyön tarkoitus ja tehtävä.....                         | 37 |
| 5     | Opinnäytetyön toteutus .....                                    | 37 |
| 5.1   | Toiminnallinen opinnäytetyö .....                               | 38 |
| 5.2   | Tiedonhaku ja toiminnan eteneminen .....                        | 40 |
| 5.3   | Opinnäytetyön arviointi .....                                   | 41 |
| 6     | Pohdinta.....   | 42 |
| 6.1   | Opinnäytetyön luotettavuus .....                                | 42 |
| 6.2   | Opinnäytetyön eettisyys.....                                    | 43 |
| 6.3   | Opinnäytetyön hyödynnettävyys ja kehittämismahdollisuudet ..... | 44 |
|       | Lähteet.....  | 46 |

## Liitteet

|         |                              |
|---------|------------------------------|
| Liite 1 | Toimeksiantosopimus          |
| Liite 2 | Opinnäytetyön prosessikuvaus |
| Liite 3 | Opinnäytetyön tiedonhaku     |
| Liite 4 | Tietoa diabeteksestä         |

## Johdanto

Diabetes on koko maailmaa koskettava sairaus, ja sen esiintyvyys lisääntyy jatkuvasti (Saraheimo & Sane 2011, 13). On arvioitu, että maailmassa olisi yhteensä noin 346 miljoonaa diabetesta sairastavaa henkilöä (World Health Organization 2011a) ja heistä noin 80–90 prosenttia sairastaa tyypin 2 diabetesta. Vuoteen 2030 mennessä diabetesta sairastavien henkilöiden määrän ennustetaan nousevan 440 miljoonaan. (Saraheimo & Sane 2011, 13.) Euroopan aikuisväestöstä diabeetikkoja on noin 55 miljoonaa, ja määrän uskotaan nousevan vuoteen 2030 mennessä 66 miljoonaan (Terveiden ja hyvinvoinnin laitos 2011, 9). Suomessa diabeetikoiden määrä on noin 500 000, joista diagnoosin saaneita on noin 300 000 ja loput sairastavat diabetesta tietämättään. Diagnoosin saaneista henkilöistä tyypin 2 diabetesta sairastaa noin 260 000. (Saraheimo & Sane 2011, 13.)

Lieksassa oli vuonna 2010 yli 800 diabetesta sairastavaa henkilöä, joista tyypin 2 diabeetikkoja oli noin 700. Sairastuneiden määrä lisääntyy myös Lieksassa. (Koistinen 2011.) Diabetes on myös kansantaloudellisesti merkittävä sairaus. On laskettu, että tällä hetkellä sen hoito vie noin 15 prosenttia terveydenhuollon menoista ja kustannukset kasvavat jatkuvasti. (Käypä hoito -suositus 2011.)

Lieksan terveystieteiden diabetespoliklinikan diabeteshoitajat kertoivat tarpeestaan selkeälukuiselle ja helposti ymmärrettävälle diabetes-infokansiolle, mikä sisältäisi alkuvaiheen tiedon diabeteksestä. Infokansion tuli sisältää perustietoa tyypin 1 ja tyypin 2 diabeteksestä, niiden liitännäissairauksista, hoidosta ja hoidon tavoitteista, diabetespoliklinikan toiminnasta sekä Diabetesliiton ja Lieksan diabetesyhdistyksen toiminnasta. Toiminnallisen opinnäytetyömme tarkoituksena oli, että diabetes-diagnoosin saaneet henkilöt ja heidän läheisensä saisivat lukea tiiviin tietopaketin diabeteksestä ja tämän jälkeen syventää diabetekseen liittyviä asioita oman diabeteshoitajansa kanssa. Tehtävämme oli etsiä uusinta tutkittua tietoa diabeteksestä ja koota tiedoista asiakkaiden mielenkiintoa herättävä infokansio.

Kysyimme toimeksiantoa opinnäytetyöllemme Lieksan kaupungin terveyskeskuksen johtavalta hoitajalta, ja hän oli siihen myöntäväinen. Toimeksiantajamme oli Lieksan terveyskeskus, ja varsinaisen toimeksiantosopimuksen kävimme läpi yhdessä toimeksiantajan edustajan kanssa. Allekirjoitimme toimeksiantosopimuksen 19.9.2011 (liite 1).

## 1 Diabetes

Diabetes on pitkäaikaissairaus (Diabetesliitto 2011a), joka tämänhetkisen tiedon mukaan on joukko erilaisia ja eriasteisia sairauksia, joiden yhteisenä tekijänä on kohonneena veren sokeripitoisuutena (glukoosipitoisuutena) ilmenevä energia-aineenvaihdunnan häiriö (Saraheimo 2011a, 9; Virkamäki & Niskanen 2008, 723). Nämä häiriöt voidaan jakaa alaryhmiin taudinkuvan tai etiologian perusteella. Ryhmiin jako voi olla joskus vaikeaa, ja taudin edetessä diabetesryhmä saattaa myös muuttua. Yleisesti jako tehdään kahteen eri päämuotoon, jotka ovat tyypin 1 diabetes eli nuoruusiän diabetes ja tyypin 2 diabetes eli aikuisiän diabetes. Näiden lisäksi käytössä ovat seuraavat ryhmät: LADA, MODY, mitokondriaalinen diabetes, sekundaarinen diabetes sekä vastasyntyneen diabetes. (Käypä hoito -suositus 2009.) WHO, eli maailman terveysjärjestö, luokittelee edellisten lisäksi raskausdiabeteksen, mikä johtuu hormonimuutosten vuoksi lisääntyneestä insuliinin tarpeesta. Toisinaan diabeteksen syytä ei saada selvitettyä. (World Health Organization 2011b.)

Ihminen sairastaa diabetesta kun hänen verensokeritasonsa on pysyvästi koholla (Iivanainen, Jauhiainen & Syväoja 2010, 544). Insuliini on ihmisen hormoneista ainoa, joka vaikuttaa elimistössä verensokeria alentavasti (Kangas & Virkamäki 2011, 14). Verensokeritaso nousee, kun elimistössä ei ole riittävästi insuliinia tai sen vaikutus on heikentynyt (Iivanainen ym. 2010, 544; Saraheimo 2011b, 24). Tällöin maksa tuottaa liian paljon sokeria, eivätkä solut pysty sitä kokonaan käyttämään. Sen seurauksena vereen jää liikaa sokeria, joka poistuu munuaisten kautta virtsaan. Samalla elimistöstä poistuu energiaa ja vettä, mikä seurauksena virtsamäärä lisääntyy, elimistö kuivuu, janon tunne voimistuu ja

paino laskee. Väsymys on myös diabeteksen tyypillinen oire, ja se johtuu solujen kykenemättömyydestä käyttää sokeria energiaksi. Diabetesta sairastavilla henkilöillä puutteellinen insuliinin vaikutus voi aiheuttaa katoa lihas- ja rasvakuoksissa, ja myös sen seurauksena paino laskee. Verensokerin noustessa sokeria kertyy muun muassa silmän mykiöön, mikä aiheuttaa mykiön turpoamisen. Tämän seurauksena voi esiintyä likinäköisyyttä. (Saraheimo 2011b, 24.)

## 1.1 Tyypin 1 diabetes

Tyypin 1 diabetesta kutsutaan myös nimillä nuoruustyypin diabetes tai insuliinipuutosdiabetes. Tyypin 1 diabetes on autoimmuunisairaus, joka esiintyy melko samanlaisena eri ihmisillä. Tyypin 1 diabetesta sairastavilla henkilöillä on verensokeria säätelevän hormonin, eli insuliinin, tuotanto joko vähentynyt tai loppunut kokonaan haiman Langerhansin saarekkeiden insuliinia tuottavien beetasolujen tuhoututtua. (Iivanainen ym. 2010, 542–544; Virkamäki & Niskanen 2008, 723, 725.) Tyypin 1 diabeteksen puhjetessa oireet ovat useimmiten selvät ja kehittyvät nopeasti, jopa muutaman päivän tai viikon kuluessa (Saraheimo 2011b, 24; Diabetesliitto 2011a). Tyypillisiä oireita ovat lisääntynyt virtsaneritys, jano, laihtuminen ja väsymys (Diabetesliitto 2011a). Oireet ilmaantuvat siinä vaiheessa, kun noin 10–20 prosenttia haiman insuliinia tuottavista Langerhansin beetasoluista on enää jäljellä (Iivanainen ym. 2010, 544).

Tyypin 1 diabetekseen sairastuvat henkilöt ovat yleensä alle 40-vuotiaita. Lapsista, jotka ovat vasta sairastuneet diabetekseen, vain 10 prosentilla on diabetesta sairastava lähisukulainen. Jos lapsen äidillä on diabetes, sen periytyvyys on 2–5 prosenttia, kun taas periytyvyys isältä on 6–8 prosenttia. (Diabetesliitto 2011b.) Perintötekijöiden lisäksi ympäristötekijöillä on todettu olevan merkitystä taudin syntyyn (Käypä hoito -suositus 2011).

Suomessa lapset sairastuvat diabetekseen keskimäärin yleisemmin kuin muualla maailmassa. Alle 15-vuotiaiden lasten keskuudessa ilmaantuu vuodessa noin 64 uutta tapaus 100 000 lasta kohden. Vuonna 2009 tyypin 1 diabetekseen sairastui Suomessa 513 alle 15-vuotiasta lasta ja lapsidiabeetikkoja oli yhteen-

sä 3 589 saman vuoden lopussa. Tällä hetkellä tyypin 1 diabetekseen sairastuneiden määrä lisääntyy kolmella prosentilla vuodessa. (Saraheimo & Sane 2011, 13.)

## 1.2 Tyypin 2 diabetes

Tyypin 2 diabetes tunnetaan myös nimellä aikuistyyppin diabetes (Aro, Huhtanen, Ilanne-Parikka & Kokkonen 2010, 10). Tyypin 2 diabetesta sairastavilla henkilöillä voi olla omaa insuliinineritystä jäljellä (Saraheimo 2011b, 24), mutta sen erityis ja teho ovat heikentyneet (Aro ym. 2010, 10). Oman insuliinin erityksen ansiosta tyypin 2 diabeetikoille ei voi kehittyä happomyrkytystä eli ketoasidoosia (Saraheimo 2011b, 24). Sairaus kehittyy yleensä hitaasti, ja oireet voivat olla epäselviä (Aro ym. 2010, 10). Oireista tavallisimpia ovat etenkin ruokailun jälkeinen väsymys, masennus, ärtyneisyys, jalkasäryt, heikentynyt näkökyky sekä tulehdusherkkyyys virtsateissä tai iholla (Saraheimo 2011b, 24). Ennen diabeteksen toteamista veren hitaasti kohonneet sokeripitoisuudet ovat voineet rasittaa elimistöä jopa vuosia. Tämän seurauksena diabeteksesta aiheutuvat lisäsairaudet ovat mahdollisesti ehtineet kehittyä pitkälle ennen kuin diabetes todetaan. Diabeteksesta johtuvia liitännäissairauksia ovat muun muassa verenkiertoelimistön sairaudet, hermoston ja silmänpohjien vauriot sekä munuaissairaudet. (Aro ym. 2010, 10–11.)

Tyypin 2 diabetes on vahvasti perinnöllinen ja esiintyy tyypillisesti suvuittain. Lapsen sairastumisriski on 40 prosenttia, mikäli toisella hänen vanhemmistaan on tyypin 2 diabetes. Mikäli molemmat vanhemmat ovat tyypin 2 diabeetikkoja, lapsen riski sairastua on jopa 70 prosenttia. Ylipainoisuus, erityisesti keskivartalolihavuus, sekä liikunnan vähyys ovat osasyinä tyypin 2 diabeteksen lisääntymiseen. Jo liian vähäinen liikunta yksistään on altistava tekijä verensokerin nousulle. Insuliiniherkkyyys lisääntyy liikunnan vaikutuksesta, mikä puolestaan ehkäisee verensokerin liiallista nousua. Vähäisen liikkumisen lisäksi insuliiniherkkyyttä vähentävät muun muassa rasvojen runsas ja kuitujen vähentynyt osuus ruuassa, stressi, tupakointi, alkoholin runsas käyttö sekä ikääntymiseen



liittyvä lihaskudoksen vähentyminen ja rasvakudoksen lisääntyminen. (Saraheimo 2011c, 31.)

### **1.3 Diabeteksen liitännäissairaudet**

Akuutit (äkilliset) ja krooniset (pitkäaikaiset) komplikaatiot ovat hoitamattomaan diabetekseen liittyviä riskejä. Näitä komplikaatioita voidaan nykyaikaisilla hoitokeinoilla ja tavoitteellisella hoidolla rajoittaa murto-osaan, mutta sairastuneen puutteellinen sairaudentunto ja oireiden puuttuminen voivat aiheuttaa ongelmia. (Virkamäki & Niskanen 2009, 729.)

Jokaiselta diabeetikolta tulisi kartoittaa sydän- ja verisuonisairauksien riskitekijät sekä suunnitella hoitotavoitteiden mukainen hoito diabeteksen Käypä hoito -suositusten mukaisesti. (Virkamäki & Niskanen 2009, 729.) Tavoitteena diabeteksen hoidossa on mahdollistaa sairastuneelle hyvä elämä (Himanen 2011a, 51).

#### **1.3.1 Sepelvaltimotauti ja sydäninfarkti**

Sepelvaltimotaudin ja sydäninfarktin (sydänlihaskuolion) riski on terveisiin verrattuna kolme kertaa suurempi sekä tyypin 1 että tyypin 2 diabeetikoilla. Syynä tähän on se, että diabeetikoiden sydänlihakseen verta tuovat valtimot eli sepelvaltimot ahtautuvat normaalia helpommin (ateroskleroosi). Sepelvaltimoiden ahtautumisen vuoksi sydän ei saa riittävästi verta eikä näin ollen myöskään happea eikä energiaa. Diabeetikoiden veren hyytymistäipumus on lisääntynyt, ja sen seurauksena voi helpommin tulla myös täydellinen sepelvaltimon tukos. (Rönnemaa 2011a, 410.)

Yleisin oire sepelvaltimotaudissa on puristava rintakipu, mikä ilmenee rasisituk- sessa. Kipu tuntuu rintalastan takana ja voi mahdollisesti säteillä vasempaan olkapäähän ja käsivarteen sekä kaulalle, joskus myös ylävatsalle tai selkään. Muutaman minuutin kestävä kipu häviää levossa. Sepelvaltimotauti voi ilmetä

myös rytmihäiriönä tai hengenahdistuksena. Ihminen saa sydäninfarktin, kun sepelvaltimoon muodostuu täysin sen tukkiva hyytymä. Sydäninfarktin oireena on yli 30 minuuttia kestävä ankara rintakipu, joka ei helpota levosta huolimatta. (Rönnemaa 2011b, 412–413.)

Sepelvaltimotaudin ehkäiseminen diabeetikoilla tapahtuu samojen periaatteiden mukaan kuin ei-diabeetikoilla, mutta suurentuneen riskin vuoksi myös ehkäisy- menetelmien tulee olla tavallista tehokkaampia. Tällaisia sepelvaltimotautia ehkäiseviä toimenpiteitä ovat muun muassa tupakoinnin ehdoton välttäminen, korkean kolesterolin ja verenpaineen hoitaminen, elintapojen muuttaminen terveellisemmiksi (ravitsemus, liikunta) sekä diabeteksen hyvästä hoitotasapainosta huolehtiminen. (Rönnemaa 2011c, 413–414.)

### **1.3.2 Aivoverenkierron häiriöt**

Aivoverenkierron häiriöitä esiintyy diabeetikoilla 2–3 kertaa useammin, sillä diabeetikoiden verenpaine ja veren rasva-arvot ovat terveisiin verrattuna korkeammat. Myös veren liiallinen hyytymistäipumus lisää osaltaan riskiä. Aivoverenkierron häiriöillä tarkoitetaan joko tilapäisiä (TIA-kohtaukset) tai pysyviä aivojen toiminnan häiriöitä. Häiriöt johtuvat siitä, että aivoihin verta tuoviin valtimoihin on muodostunut este, minkä vuoksi tietty aivojen osa jää ilman verta ja näin ollen myös vaille happea, sokeria (glukoosia) ja muita veren välttämättömiä ainesosia. TIA-kohtaukset menevät itsestään ohi muutamassa tunnissa, viimeistään 24 tunnin kuluessa. Pysyvät häiriöt jaetaan kahteen eri tyyppiin, jotka ovat aivoinfarkti (aivokuolio) ja aivoverenvuoto. Aivovaltimoiden tai kaulavaltimoiden ahtautuminen (ateroskleroosi) on tärkein syy aivoverenkierron häiriöihin. Ahtaumat voivat aiheuttaa joko TIA-kohtauksia tai aivoinfarktin. Aivoinfarkti aiheutuu ahtaumakohtaan muodostuneesta hyytymästä, mikä johtaa verenkierron loppumiseen kokonaan kyseiseltä aivojen alueelta. TIA-kohtausten oireiden ilmenemiseen vaikuttaa verenkierron häiriön sijainti. (Rönnemaa 2011d, 417–418.)

Yleisimpiä TIA-kohtauksen oireita ovat muun muassa ylä- ja alaraajan voimien heikkous, puheen vaikeutuminen, huimaus, näköhäiriöt, nielemisvaikeudet ja tajunnantason heikkeneminen. Nämä oireet muistuttavat vaikean hypoglykemian oireita, joten verensokeri tulisi aina mitata tällaisissa tilanteissa. Aivoinfarktin oireet ovat TIA-kohtauksen kaltaisia, mutta voimakkaampia ja kestävät vähintään vuorokauden. Usein aivoinfarkti jättää lisäksi ainakin lievän pysyvän häiriön, kuten toisen käden puristusvoiman heikkouden. Tärkein diabeetikon aivoverenkierron häiriöiden ehkäisy menetelmä on pitää verenpainearvot mahdollisimman normaaleina. Tupakoinnin ja alkoholin välttäminen ja hoitotasapainon ja veren rasva-arvojen pitäminen hyvinä ovat myös tärkeitä asioita aivoverenkierron häiriöiden ehkäisyssä. (Rönnemaa 2011d, 417–418.)

### 1.3.3 Retinopatia

Retinopatiaksi kutsutaan diabetekseen liittyvää silmän verkkokalvosairautta. Yleisin diabetekseen liittyvistä elinmuutoksista on taustaretinopatia (lievät silmänpohjamuutokset), jota esiintyy insuliinihoitoisista diabeetikoista peräti 90 prosentilla, kun sairaus on kestänyt vähintään 20 vuotta. Mitä korkeampi diabeteksen hoitotasapaino on, sitä nopeammin muutoksia verkkokalvoilla ilmenee, joskus jopa viiden vuoden kuluessa sairauden puhjettua. Muutosten toteamiseen käytetään erityistä tähystyslaitetta, oftalmoskooppia, minkä avulla silmän verkkokalvoa voidaan tarkastella laajennetun mustuaisen kautta tai toisena vaihtoehtona on ottaa valo- tai digitaalikuva verkkokalvosta silmänpohjakameralla. Väriainekuvausta voidaan käyttää hoitopäätöksen teon yhteydessä. Taustaretinopatian alkuvaiheessa diabeetikko ei huomaa näkökyvyssään mitään normaalista poikkeavaa. Tila aiheutuu huonosta sokeritasapainosta, ja on syytä miettiä menetelmiä tilanteen korjaamiseksi. Mikäli hoitotasapainoa ei saada korjattua paremmaksi, voi kehittyä hankalampia silmänpohjamuutoksia. (Rönnemaa & Summanen 2011a, 420.)

Vaikeat taustaretinopatian muodot jaotellaan vaikeusasteen mukaan makulopatiaan, proliferatiiviseen retinopatiaan ja proliferatiiviseen retinopatiaan, mikä on taustaretinopatian vaikein muoto. Näissä muodoissa näkökyky häiriintyy ta-

valla tai toisella, mutta palautuu ajan myötä entiselleen. (Rönnemaa & Summanen 2011a, 421–422.) Retinopatian ehkäisyssä ja hoidossa keskeistä on hyvä diabeteksen hoitotasapaino sekä silmänpohjien säännöllinen seuranta ja oikein ajoitettu laserhoito. Silmänpohjien seurantatutkimusten toteutumisesta ajallaan diabeetikon tulee itsensä pitää huolta. Ehkäisyssä on tärkeää pyrkiä pitämään verenpaine ja veren rasva-arvot normaaleina sekä välttää tupakointia, sillä nämä tekijät voivat edistää retinopatian syntyä. (Rönnemaa & Summanen 2011b, 423–424.)

### 1.3.4 Nefropatia

Nefropatiaksi kutsutaan diabeetikoilla esiintyvää munuaismuutosta. Nefropatian varhaisinta vaihetta kutsutaan mikroalbuminuriaksi, jolloin verenkierrosta erittyy virtsaan albumiini-nimistä valkuaisainetta (proteiinia) hieman normaalia enemmän. Seuraavasta vaiheesta käytetään nimitystä kliininen nefropatia. Tällöin virtsaan erittyy jo runsaammin valkuaisainetta. Kolmatta vaihetta kutsutaan uremiaksi eli munuaisten vajaatoiminnaksi. Munuaisten kyky puhdistaa verta kuona-aineista on tällöin heikentynyt, ja lopulta kuona-aineiden erityskyky lakkaa kokonaan. Noin kolmasosa tyypin 1 diabeetikoista sairastuu nefropatiaan diabeteksen kestätyä 15–20 vuotta. Mikroalbuminurian esiintyminen on tavallista tyypin 2 diabeetikoilla jo diagnoosihetkellä. Hyvin harvat tyypin 2 diabeetikot kuitenkaan sairastuvat munuaisten vajaatoimintaan, sillä suurin osa heistä on varsin iäkkäitä jo diabeteksen toteamisvaiheessa. Vaikeassa nefropatiassa esiintyy runsaasti sydän- ja verisuonisairauksia, minkä vuoksi se on tyypin 1 diabeetikkojen ennenaikaisen kuoleman lisääntymisen tärkein syy. (Rönnemaa 2011e, 426.)

Kuten monien muidenkin diabeteksen liitännäissairauksien syynä, niin myös nefropatian tärkein syy on pitkään kestänyt diabeteksen huono hoitotasapaino. Riskiä lisäävät myös kohonnut verenpaine ja tupakointi. Lisäksi perintötekijöillä on vaikutusta nefropatian syntyyn, sillä tietyn suvun diabeetikot sairastuvat nefropatiaan useammin kuin toisen suvun diabeetikot. (Rönnemaa 2011e, 426.) Mikroalbuminureassa ja kliinisen nefropatian alkuvaiheessa ei ole mitään todet-

tavia oireita, mutta verenpainearvot usein kuitenkin nousevat. Jalkojen turvotusta ilmenee, kun valkuaisaineiden erityys virtsaan on runsasta. Myöhemmässä vaiheessa sairauden edetessä voi ilmetä myös pahoinvointia. Tärkeää olisikin muistaa, että nefropatia ei aiheuta mitään oireita siinä vaiheessa, kun sairauden eteneminen olisi vielä mahdollista pysäyttää. (Rönnemaa 2011f, 428.)

Hyvän diabeteksen hoitotasapainon ylläpitäminen ja verenpaineen pitäminen tavoitearvossa ovat nefropatian ehkäisyssä kaksi keskeisintä asiaa. Suolan käytön rajoittaminen, ylipainon välttäminen, säännöllinen liikunta ja alkoholin käytön rajoittaminen ovat keinoja, joilla voi edistää verenpaineen hallintaa. Verenpaineen lääkehoito tulisi aloittaa, mikäli toivottuun tulokseen ei elintapamuutoksilla päästä. Tupakoinnin välttäminen on yksi nefropatiaa ehkäisevä keino, kuten myös veren rasva-arvojen huolellinen hoito etenkin tyypin 2 diabetesta sairastavilla. (Rönnemaa 2011g, 428–429.)

### **1.3.5 Neuropatia**

Aivot, selkäydin ja eri puolille elimistöä ulottuvat ääreishermit muodostavat ihmisen hermoston. Diabetes voi vaurioittaa kaikkia ääreishermitä kehon eri osissa. Aivoihin ja selkäyttimeen diabetes ei sinänsä aiheuta muutoksia, mutta vaikea hypoglykemia voi pitkään kestäessään aiheuttaa pysyviä vaurioita aivojen toimintaan. Näitä hermomuutoksia, jotka syntyvät diabeteksen seurauksena, kutsutaan yhteisellä nimellä neuropatiat. Tyypin 1 diabeetikoista noin 50 prosentilla ilmenee ainakin lieviä neuropatian oireita ja löydöksiä 20 vuoden kuluttua diabeteksen toteamisesta. Tyypin 2 diabeetikoista noin 20 prosentilla on neuropatia havaittavissa jo diabeteksen toteamishetkellä sairauden oireettomuudesta johtuvan viivästyneen diagnosoinnin vuoksi. Diabeteksen yhteyttä neuropatian syntyyn ei vielä varmuudella tiedetä, mutta selvä yhteys neuropatian ilmenemiseen on diabeteksen huonolla hoitotasapainolla. Lisäksi kokemusten kautta on todettu, että diabeetikkojen runsas alkoholin käyttö edesauttaa neuropatian syntymistä nopeammin diabeteksen puhkeamisesta kuin muilla, sillä alkoholilla on hermoja vaurioittava vaikutus. (Rönnemaa 2011h, 431–432.)

Tavallisimpia neuropatian aiheuttamia oireita raajoissa ovat muun muassa jalkaterissä ilmenevä pistely, puutuminen, vihlovat säryt, lihaskouristukset, tuntohäiriöt ja jalkojen hikoilun väheneminen tai loppuminen kokonaan, jolloin jalkojen iho kuivettuu ja halkeilee helposti. Verenkiertoon neuropatia voi vaikuttaa siten, että sydämen syke on levossa jatkuvasti korkea ja seisomaan noustessa ilmenee huimausta. Vaikea neuropatia voi aiheuttaa sepelvaltimotautia sairastavalle diabeetikolle sen, että diabeetikko ei tunne rintakipua rasituksen yhteydessä kuten normaalisti, mikä on otettava huomioon diabeetikon liikunnan harastamisen yhteydessä. Neuropatian oireet suolistossa ilmenevät mahalaukun toiminnan vaikeutumisenä (ruoka ei liiku mahalaukusta ohutsuoleen normaalilla nopeudella) ja suolen toiminnan häiriöinä (ummetus, ripuli). Neuropatia voi häiritä virtsarakon toimintaa, jolloin diabeetikko ei tunne virtsaamistarvetta eikä virtsarakko myöskään tyhjene täysin. Matalan verensokerin oireiden tunnistaminen on häiriintynyt neuropatiaa sairastavilla diabeetikoilla. (Rönnemaa 2011i, 432–433.) Diabeteksen hyvä hoitotasapaino on paras ja lähes ainoa neuropatiaa ehkäisevä tekijä. Alkoholin runsasta käyttöä tulee myös välttää. Mikäli neuropatia on jo kehittynyt, voidaan sen etenemistä hidastaa ja lievät muutokset saattavat jopa korjaantua, mikäli hoitotasapaino saadaan paranemaan. (Rönnemaa 2011j, 434.)

### **1.3.6 Diabeetikon jalkaongelmat**

Yksi merkittävimmistä diabeetikoiden pitkäaikaiskomplikaatioista ovat erilaiset jalkaongelmat. Ne johtuvat suurelta osin neuropatiasta, jalkojen valtimoiden ahtautumisesta sekä lisääntyneestä infektioherkkyydestä. Yleisimmin nämä jalkaongelmat ilmenevät vaikeasti paranevina haavaumina sekä lihas- ja luukudokseen ulottuvina syvinä tulehduksina tai kuoliona. Diabeettisen jalkahaavauman äärimmäinen hoitokeino on alaraaja-amputaatio. Kaikista amputaatioista 40–70 prosenttia aiheutuu diabeteksen vuoksi, ja noin 85 prosenttia diabeetikoiden amputaatioon johtavista tiloista on ensin ilmennyt eriasteisina haavaumina. Valtaosa raaja-amputaatioista olisi mahdollista estää tehokkaalla potilasohjauksella sekä riskipotilaiden seulonnalla. (Vauhkonen 2012, 388–289.)

Eräs diabetesta sairastavien jalkaongelma on Charot´n neuroartropatia eli Charot´n jalka. Siinä joko yksi tai useampia nilkan tai jalkaterän alueen luista vaurioituu nivelen kohdalta, ja hoitamattomana jalkaan tulee virheasento. Hoitamattomana tauti johtaa jalkaterän luun tuhoutumisen. Taudin syytä ei tunneta, mutta se kehittyy yleensä pitkään jatkuneen hoitamattoman diabeteksen seurauksena. Lisäksi sairautta on usein edeltänyt jokin pienempi jalkaan kohdistuva vamma, kuten venähdys. (Vauhkonen 2012, 393–394.)

## **2 Diabeteksen hoito**

Tyypin 1 diabetesta hoidetaan elinikäisellä insuliinihoidolla, joko insuliinipistoksilla tai -pumpulla. Tärkeä osa hoitoa on verensokerin säännöllinen mittaaminen sekä ravinnosta saatavien hiilihydraattien laskeminen. Hoidossa on keskeistä insuliiniannosten sovittaminen hiilihydraattimäärien mukaisesti. Näin saadaan veren sokeripitoisuus pysymään tavoitearvossa. Lisäksi liikunta ja terveellinen ruokavalio ovat tärkeitä tyypin 1 diabeteksen hoidossa, koska ne ehkäisevät lisäsairauksien puhkeamista. (Diabetesliitto 2011b.)

Tyypin 2 diabeteksen hoidon tärkeimpiä tekijöitä ovat laihduttaminen ja painonhallinta, ruokavalio, liikunta ja arkiaktiivisuus, tupakoinnin lopettaminen, lääkahoito ja jalkojenhoito. Oikealla ruokavaliolla, sopivalla liikunnalla ja lääkehoidolla pyritään verensokeritaso, veren rasva-arvot ja verenpaine pitämään tavoitetasolla. Kohonneen verensokeritason lääkehoitoon voidaan käyttää joko suun kautta otettavia lääkkeitä tai pistoksina annettavaa insuliinia. Yhdistelmähoito, jossa käytetään niin suun kautta otettavaa valmistetta kuin insuliinia, on myös mahdollinen hoitomuoto. (Aro ym. 2010, 11.) Uusia lääkkeitä diabeteksen hoitoon kehitetään ja tuodaan markkinoille jatkuvasti. Tällä hetkellä tärkein niistä on tiettyjen suolistohormonien eli inkretiinien vaikutusta tehostavat lääkkeet. (Vehmanen 2010.)

## 2.1 Hoidon tavoitteet

Käypä hoito -suosituksen (2011) mukaan diabeetikon oireettomuus ja hyvä elämänlaatu ovat diabeteksen komplikaatioiden ehkäisyn ohella hoidon tavoitteita, joihin kaikkien kohdalla pyritään. Jokaisella diabeetikolla tulee olla selkeät numeraaliset tavoitteet, jotka ovat kuitenkin lääkärin kanssa yksilöllisesti määritettyjä diabeetikon taustat huomioiden. Näitä numeraalisia tavoitteita voidaan seurata erilaisin mittauksin ja kokein.

Verensokerin omaseuranta on tarkoitettu avuksi diabeteksen hoitoon. Se kertoo senhetkisen verensokeripitoisuuden, ja sen mukaan voidaan hoitoa tarvittaessa muuttaa. Omaseurannassa seurataan paastosokeriarvoja (fp-gluk), jotka ovat vähintään 8 tunnin paaston (yleensä yön yli) verensokeriarvoja, sekä kaksi tuntia aterian jälkeen otettuja arvoja. Terveillä aamun paastosokeri on 4,0–6,0 mmol/l, ja kahden tunnin arvo on alle 7,8 mmol/l. Diabetesta sairastavalle henkilölle määritellään omat yksilölliset tavoitearvot. Omaseurannan tarve ja tiheys riippuvat diabeteksen tyypistä, hoitomuodoista, tavoitteista, senhetkisestä tilanteesta sekä sokeritasapainosta. Verensokerin perusseurannassa saadaan tietoa järjestelmällisesti sokeritasapainosta, minkä pohjalta voidaan arvioida hoidon tehoa ja sopivuutta suhteessa potilaan liikunnan aktiivisuuteen sekä nautittuihin aterioihin. Tihennettyä seurantaa käytetään erityistilanteissa, kuten kuumeisten tulehdussairauksien yhteydessä tai pyrittäessä mahdollisimman lähelle normaaliarvoja esimerkiksi raskautta suunniteltaessa sekä sen aikana. Tällöin seurannassa voidaan tarvita jopa yli 10 mittausta vuorokauden aikana. Verensokerimittauksia kannattaa tehdä myös tarvittaessa tilanteen mukaan, kun halutaan tietää senhetkinen verensokeriarvo, kuten ennen liikuntaa tai pitkää ajomatkaa. (Rönnemaa & Leppiniemi 2011, 61–62.)

Sokerihemoglobiini kokeesta (HbA<sub>1c</sub>) käytetään myös nimitystä pitkäsokeri tai sokeriprosentti. Tähän asti tulos on ilmoitettu prosenttiarvoina, mutta nyt on kuitenkin siirrytty maailmanlaajuisesti käyttämään sokerihemoglobiiniarvon ilmoitustapana mmol/mol. On kuitenkin sovittu, että laboratoriot ilmoittavat tuloksen toistaiseksi myös vanhalla prosenttiyksiköllä. Kokeessa mitataan veren punasolujen sokeroitumista, eli kuinka suuri osa veressä olevasta ylimääräisestä



sokerista tarttuu kiinni punasolujen valkuaisaineisiin. Sokerihemoglobiiniarvo kertoo veren keskimääräisen sokeripitoisuuden mittausta edeltäviltä 6–8 viikolta, ja sillä voidaan selvittää sokeritasapainon kehittyminen pidemmältä ajalta. Mittaus ei kerro verensokerin vaihteluita. Tablettihoitoisilla diabeetikoilla tavoitearvona pidetään useimmiten alle 7 prosenttia (53 mmol/mol), mutta yksilökohtaisesti tavoitetaso voi olla huomattavasti tiukempi, joskus jopa alle 6 prosenttia (42 mmol/mol). Insuliinihoitoisilla diabeetikoilla tavoitearvo on kuitenkin jonkin verran korkeampi (6,5–7,5 prosenttia, 47–59 mmol/mol) johtuen heidän suuremmasta riskistä liian alhaiseen verensokeripitoisuuteen. Mittaus tehdään verikokeena, ja se voidaan tehdä sekä määrittää laboratorioskäynnin lisäksi myös vastaanotolla pikamittauksella. HbA<sub>1c</sub>-koe tehdään insuliinihoitoisille diabeetikoille yleensä noin 2–4 kuukauden välein ja tablettihoitoisille 4–6 kuukauden välein tai lääkärin arvioiman tarpeen mukaan. (Ilanne-Parikka 2011a, 86–89). Käypä hoito -suosituksen (2011) mukaan hyvässä diabeteksen hoitotasapainossa olevalle riittää HbA<sub>1c</sub>-mittaus noin 3–6 kuukauden välein. Jos tasapainoa ei ole vielä saavutettu, mittaukset on syytä tehdä noin 2–4 kuukauden välein, tarvittaessa jopa useammin.

Diabeetikon rasva-aineenvaihdunnan seuraamiseksi määritellään kokonaiskolesterolin lisäksi niin sanotun hyvän eli verisuonia suojaavan HDL-kolesterolin osuus. Vaikka kokonaiskolesterolin määrä olisi hyvä, kyseessä voi olla rasva-aineenvaihdunnan häiriö. Usein diabeetikoilla esiintyy metabolinen oireyhtymä, jossa juuri tämän verisuonia suojaavan HDL-kolesterolin osuus on pienentynyt ja veren rasvapitoisuus eli triglyseridien määrä on kohonnut. Myös verisuonia tukkivan huonon eli LDL-kolesterolin määrä on kasvanut. Kokonaiskolesterolin tavoitearvo diabeetikoilla on alle 4,0–4,5 mmol/l. HDL-kolesterolin osuus miehillä tulisi olla yli 1,1 mmol/l ja naisilla 1,3 mmol/l. LDL-kolesterolin pitoisuus ei saisi olla yli 2,0–2,5 mmol/l, ja valtimotautia sairastavilla rajana on 1,8 mmol/l. Triglyseridien tavoitearvo on alle 1,7 mmol/l. Rasva-ainemääritykset tulisi tehdä vähintään vuosittain, mutta myös tarpeen mukaan, kuten arvioitaessa lääkehoidon tarvetta ja vaikutusta. (Ilanne-Parikka 2011b, 92–93.)

Diabeetikon tulee tarkkailla painoaan, koska ylipaino vaikuttaa muun muassa verensokeritasapainoon sekä veren rasva-arvoihin ja verenpaineeseen. Painon

määrittämiseen käytetään painoindeksiä eli BMI:ä (Body Mass Index). BMI lasketaan jakamalla paino pituuden neliöllä. Ihanteellisena painoindeksinä pidetään 20–25. (Heinonen 2011a, 152–153.)

Vyötärölihavuudessa rasva kertyy vatsan alueelle, etenkin vatsaonteloon. Tällöin rasvaa kertyy runsaasti myös maksaan ja heikentää insuliinin tehoa kohottaen veren rasva-arvoja. Vyötärölihavuutta arvioidaan mittaamalla vyötärön ympärys. Vaara liikalihavuuteen liittyvistä sairauksista lisääntyy huomattavasti, kun vyötärön ympärys on miehillä yli 100 cm ja naisilla yli 90 cm. Suositus terveyden kannalta olisi miehillä alle 90 cm ja naisilla alle 80 cm. Vyötärön ympärys mitataan navan yläpuolelta, eli alimman kylkiluun ja suoliluun yläreunan puolivälistä normaalin uloshengityksen lopussa. (Heinonen 2011a, 153.)

Diabeetikon verenpainetta tulee seurata säännöllisesti, koska kohonnut verenpaine on haitallinen niin valtimoille, munuaisille kuin myös silmänpohjille. Tavoitteena on, ettei diabeetikoiden verenpaine ylittäisi arvoa 130/80 mmHg. Silloin kun liitännäissairauksia on todettu, verenpaine pyritään pitämään kuitenkin tämän tavoiterajan alapuolella. (Diabetesliitto 2012.)

Verenpaine mitataan normaaleilla vastaanottokäynneillä ja jos arvojen todetaan olevan koholla, seuranta tihennetään. Tällöin voidaan ottaa käyttöön kotimittaukset. Usein vastaanotolla saadut tulokset ovat todellisuutta korkeammat, koska vastaanottotilanteessa voi jännittää tai se tuntuu muuten epämurkavalta. Myös tällöin ovat kotimittaukset tarpeen. Yleensä mittarin saa lainaksi hoitopaikasta, mutta halutessaan voi hankkia oman mittarin. Oma mittaria hankkiessa kannattaa pyytää myyjältä perehdytys ja ottaa selvälle, onko mittarin luotettavuus tutkittu. Hoitajan vastaanotolla käydessä voi lisäksi pyytää tarkistamaan mittarin lukemien oikeellisuuden. Ranne- ja sormimittareita ei pidetä suositeltavina. (Diabetesliitto 2012.)

Ennen mittausta tulisi välttää ponnisteluja, tupakointia ja kahvin juontia. Verenpainemittarin mansetti kiinnitetään omamittauksissa niin sanotun heikomman käden, eli oikeakätinen vasempaan ja vasenkätinen oikeaan, olkavarteeseen. Mansetin kiinnittämisen jälkeen on hyvä istua rauhassa noin viisi minuuttia ennen

mittausta. Mittaus kannattaa tehdä aina kaksi kertaa peräkkäin ja kirjata tulokset verenpaineen seurantakorttiin. Tämä kortti tulee pitää mukana vastaanotoilla. (Diabetesliitto 2012.)

Tavoitteena on, että diabeetikkoja tuetaan mahdollisen tupakoinnin lopettamiseen ja painon pudottamiseen, mikäli on ylipainoa. Usein jo 5–10 prosentin painonpudotus on merkityksellinen. Suurentuneen kolesterolipitoisuuden alentamiseksi annetaan ruokavalio-ohjausta. Sepelvaltimotauti pyritään ehkäisemään ja verenpainetauti hoitamaan. (Pekkonen & Nikkanen 2010, 266; Käypä hoito -suositus 2011.)

Tavoitteena on lisäksi, että potilaalla on tietoa ja taitoa toteuttaa omahoitonsa tarkoituksenmukaisesti ja että diabeteksen aiheuttamat lisäsairaudet ehkäistään, todetaan mahdollisimman varhain ja hidastetaan niiden kehittymistä. Säännölliset määräaikaikäynnit ja tarkastukset kuuluvat myös hoidon tavoitteisiin. (Nikkanen 2010, 470; Käypä hoito -suositus 2011.)

## **2.2 Määräaikaiskontrollit**

Diabeteksen hoitoon kuuluvat tärkeänä osana määräaikaiskontrollit. Diabetesta sairastavan henkilön hoitoa tulisi arvioida säännöllisesti sekä yksilöllisesti. Käyntien väliä on syytä tihentää, jos potilaalla todetaan merkkejä komplikaatioista. Arviokäynnin suorittaa joko lääkäri tai diabeteksen hoitoon perehtynyt hoitaja. (Käypä hoito -suositus 2011.)

Käypä hoito -suosituksen (2011) mukaan diabeetikon arviokäynneillä (3–6 kuukauden välein) tulisi yksilöllisesti selvittää omahoidon toteutuminen, siinä ilmevät ongelmat sekä mahdollinen hoitoväsymys, hypoglykemiat ja ketoasidoosit. Samalla tarkistetaan diabeetikon paino, elintavat, kuten liikunta- ja ruokailutottumukset, pistopaikkojen kunto ja HbA<sub>1c</sub>. Vuosittain tapahtuvalla arviokäynnillä määritellään munuaisten tilaa ja toimintaa mittaamalla veren seerumin kreatiiniipitoisuus (S-Krea) ja laskennallinen glomerulusten suodatusnopeus (GFR) sekä liuskatesti virtsan proteiinin toteamiseksi (nU-Alb-Mi). Lisäksi vuosittain

tulisi seurata diabeetikon jalkojen ja hampaiden kunto. 1-3 vuoden välein tarkistetaan veren rasva-aineet eli lipidit, maksan kunnosta kertova arvo (ALAT) sekä aikuisille sydämen tilasta kertova sydänfilmi (EKG). Samalla kontrolloidaan mahdolliset suorituskyvyn muutokset sekä tehdään silmnpohjakuvaus.

### **2.3 Diabeteksen hoidon ohjaus ja itsehoito**

Diagnoosin saatuaan voivat sairastunut henkilö ja hänen läheisensä tuntea pelkoa. Heillä saattaa olla vanhentuneita käsityksiä ja ennakkoluuloja diabeteksesta. Keskustelut ja nykyaikaiset tiedot sairaudesta ammatillista tai henkilökohtaista kokemusta omaavilta henkilöiltä ovat keinoja, joilla sairastuneen ja hänen läheistensä pelkoa voidaan lievittää. (Marttila 2011a, 47.)

Mahdolliset elinmuutokset ja liian matalat verensokerit ovat diabetekseen liittyviä vakavasti otettavia uhkia. Toimiva omahoito on tärkeää näiden uhkien hallitsemisessa. Omahoidon vaatavuus saattaa luoda epävarmuuden tunnetta, mutta tieto ja kokemus omahoidon toimivuudesta komplikaatioiden ennaltaehkäisijänä luovat varmuutta. (Marttila 2011a, 47.)

Diabeetikon hoidonohjaus on tärkeää. Jokaisen diabeetikon hoitotavoitteet ovat yksilöllisiä, minkä vuoksi ne tulisi kirjata hyvin ja selkeästi potilaskertomukseen ja antaa myös kirjallisesti diabeetikolle itselleen. (Virkamäki & Niskanen 2009, 729.) On tärkeää, että diabetesta sairastava henkilö saa olla aktiivisesti mukana lääkärin ja diabeteshoitajan kanssa suunnittelemassa omaa hoitoaan ja hoitotavoitteitaan. Tällöin diabeetikon yksilölliset voimavarat ja elämäntilanne tulisi helpoimmin otettua huomioon. (Himanen 2011a, 51.) Tavoitteena hoidonohjauksessa on, että diabeetikko oppii ne tiedot ja taidot, joita hän tarvitsee omahoidossa onnistuakseen (Saraheimo 2011d, 10).

Hoitajan tehtävänä on diabeetikon omahoidon edellytysten turvaaminen. Hoitajan tulee antaa hoidon ohjausta ja neuvontaa, kertoa ja opastaa hoitovälineiden käytöstä, seurata lääketieteellistä hoitoa ja arvioida sitä, huolehtia diabeetikon määräaikaistutkimuksista sekä varata seurantakäyntejä yksilöllisten tarpeiden

mukaan. Diabeetikon päivittäiseen omahoitoon kuuluvat muun muassa lääkityksestä huolehtiminen, ruokavalion ja terveyttä edistävien elintapojen noudattaminen, päivittäiset hoitoratkaisut ja omaseuranta, johon sisältyvät verensokerin, verenpaineen ja painon mittaaminen, jalkojen kunnon seuraaminen sekä suun terveydestä huolehtiminen. (Himanen 2011b, 50.)

### **2.3.1 Jalkojen kunnon seuraaminen**

Diabeetikoiden jalkaongelmat johtuvat siitä, että heidän jalkojensa verenkierto heikkenee ja/tai heillä on neuropatiaa ja/tai heidän tulehdusherkkyytensä on lisääntynyt huonon sokeritasapainon vuoksi (Rönnemaa & Huhtanen 2011, 195; Vauhkonen 2012, 388–289). Jalkojen omahoito kuuluu osana diabeteksen hyvään hoitoon. Jalkojen tarkastaminen tulisi itse suorittaa joka ilta sukkiensa riisumisen yhteydessä. Jalkojen tarkastaminen iltaisin on erityisen tärkeää silloin, kun jalkojen verenkierto on heikentynyt, jalat ovat tunnottomat, jaloissa on jokin virheasento tai jos aiemmin on ollut jokin vakava diabetekseen liittyvä jalkavamma. Jalkojen tarkastamisen lisäksi on hyvä pitää huolta jalkahygieniasta, voimistella jalkoja säännöllisesti sekä käyttää oikeanlaisia kenkiä ja sukkiä. (Rönnemaa 2011k, 190.)

Päivän aikana jalkaterät on myös syytä tarkastaa esimerkiksi uusien jalkineiden käyttöönoton yhteydessä. Sopimattomat jalkineet voivat jo puolen tunnin kävelyn jälkeen aiheuttaa jalkaan rakon, jota voi olla vaikea huomata, ellei kiputunto ole enää tallella. (Rönnemaa 2011k, 190.)

Jalkojen omaseurannan tarkoituksena on varmistaa, ettei jalkaterissä ole haavaa, rakkuloita, ihon sisäisiä verenvuotoja tai tulehdusta. Mikäli jalkapohjia on vaikea itse nähdä, voi apuna käyttää peiliä tai pyytää apua esimerkiksi omaisilta tai hoitajalta. Jalkojen riskiarvio tulee tehdä kerran vuodessa diabeetikon omassa hoitopaikassa, jonne otetaan yhteyttä myös silloin, kun diabeetikko itse huomaa jalkojen tarkastuksessa jotakin poikkeavaa. (Rönnemaa 2011k, 190.)

### **2.3.2 Suun terveydestä huolehtiminen**

Diabetes voi altistaa herkemmin erilaisten suun alueen infektiosairauksien puhkeamiselle tai pahentaa jo olemassa olevia suun infektoita eli tulehduksia. Tyyppillisimmin näin tapahtuu diabeteksen puhkeamisvaiheessa tai kun sokeritasapaino on huono. (Tenovuo & Rönnemaa 2011, 438.)

Ientulehdusta (gingiviitti) ja sen pahentuessa kehittyvää hampaiden kiinnityskudosten tuhoa (parodondiitti) esiintyy diabeetikoilla muita useammin. Diabeteksen aiheuttaman tulehdusherkkyyden vuoksi ientulehduksen ehkäisy ja hoito ovat erittäin tärkeitä. Pääosin ientulehduksen hoito on omatoimista suuhygienian tehostamista mahdollisimman hyväksi. (Tenovuo & Rönnemaa 2011, 438.)

### **2.3.3 Diabeetikon ravitsemuksen toteuttaminen**

Nykyisin diabeetikkojen ruokavaliosuositus on lähes sama kuin muun väestön. Diabeetikon on kuitenkin syytä suhtautua ruokavaliosuositukseen normaalia vakavammin. (Heinonen 2011d, 122.) Ruuan laatu, määrä ja rytmitys ovat diabeetikon ruokavalion merkityksellisimmät tekijät, joihin tulee kiinnittää huomiota. Laatuun vaikuttavia tekijöitä ovat muun muassa runsaskuituisuus ja vähärasvaisuus. Ruuan määrässä on huomioitava, että tilavuudeltaan runsas ruokamäärä voi olla energiasisällöltään pieni ja päinvastoin. Ruokailun rytmitys tulisi järjestää omaan elämään sopivaksi niin tyyppin 1 kuin tyyppin 2 diabeteksessä, kuitenkin liian pitkiä ateriavälejä välttämällä. Syömiskertoja on useimmiten 4–6 päivän aikana. Ateriointi pienissä erissä tasoittaa verensokerin vaihtelua. (Heinonen 2011e, 137–138.)

Monipuolisen aterian kokoamiseen suositellaan käytettäväksi lautasmallia, jossa vähintään puolet lautasesta täytetään joko tuoreilla tai keitetyillä kasviksilla. Perunalla, tummalla riisillä tai pastalla täytetään lautasesta noin neljännes ja loppuosa vähärasvaisella ja -suolaisella lihalla, kanalla, kalalla tai palkokasveilla. Näiden lisäksi aterian tulisi sisältää pala vähäsuolaista täysjyväleipää, jonka päälle on sipaistu kasvismargariinia sekä lasillinen rasvatonta piimää tai maitoa.

Salaattiin voidaan käyttää maustajaksi öljypohjaista salaatinkastiketta. (Suomen Sydänliitto 2012.)

Kun diabeteksen muu hoito on kohdallaan, niin onnistunut ruokavalio vaikuttaa suotuisasti verensokeriin, painoon, verenpaineeseen ja veren rasvoihin (Heinonen 2011b, 126). Terveellisen ruokavalion koostamisen helpottamiseksi Suomen Sydänliitto ja Suomen Diabetesliitto ovat yhdessä luoneet elintarvikkeiden merkkijärjestelmän. Esimerkiksi sydänmerkistä voi tunnistaa rasvan laadun ja määrän sekä suolan määrän kannalta hyviä elintarvikevaihtoehtoja. (Heinonen 2011c, 149.)

### **2.3.4 Painonhallinta ja liikunta**

Painonhallinnalla tarkoitetaan ylipainon laihduttamista, pudotetussa painossa pysymistä sekä painonnousun ehkäisyä. Laihtuminen saadaan aikaan siten että kulutetaan enemmän kuin syödään, jolloin elimistö käyttää varastoitunutta rasvaa energialähteeksi. (Heinonen 2011a, 153–154.)

Energiankulutusta voidaan tehostaa lisäämällä liikuntaa. Elimistön kokonaisenergiasta noin 70 prosenttia kuluu perusaineenvaihduntaan sekä lämmön tuottamiseen, ja loput 30 prosenttia kuluvat päivittäiseen toimintaan. Tätä 30 prosentin osuutta voidaan nostaa liikunnan lisäämisellä. Liikunta on ainut laihdutusmenetelmä, joka muuttaa elimistön koostumusta rasvamäärän pienemisen lisäksi lisäämällä lihasmassa. Liikunnan vaikutus kuluttaa eri ihmisillä eri määrän energiaa. Mitä painavampi keho on, sitä tehokkaampaa on kulutus. Esimerkiksi 70 kiloa painava henkilö kuluttaa tunnin pyöräilyllä noin 280 kcal, kun taas 100 kiloa painava kuluttaa samassa ajassa 400 kcal. Yhden kilon painon pudotukseen tulee energian saannissa olla noin 7000 kcal:n vaje. (Niskanen & Heinonen 2011, 159–160.)

Käypä hoito -suosituksen (2009) mukaan diabeetikolle suositellaan vastaavaa liikuntaa kuin muullekin väestölle eli viitenä päivänä viikossa vähintään 30 minuuttia kerrallaan. Liikunta parantaa insuliiniherkkyyttä ja kuntoa, lisää mielihy-

vää sekä auttaa painon hallinnassa kuluttamalla energiaa. Koska liikunta parantaa veren sokeritasapainoa, sen tulee kuulua osaksi diabeteksen hoitoa.

Liikuntamuoto tulisi valita omien mieltymysten mukaan. Hyviä lajeja sokeritasapainon kannalta ovat aerobiset kestävyyslajit, kuten kävely, pyöräily, soutu ja hiihto sekä kuntosalityyppiset harjoittelut. Diabetes itsessään ei yleensä rajoita liikunnan harrastamista, mutta liitännäissairaudet, kuten jalkahaavat, neuropatia, sepelvaltimotaudit sekä vaikea retinopatia voivat olla esteenä useiden liikuntalajien harrastamiselle. (Rönnemaa 2011I, 175.)

Yleisesti voidaan olettaa, että liikunnan lisääminen vähentää insuliinin tarvetta. Hyvässä hoitotasapainossa olevalle diabeetikolle kohtuullinen liikunta ei aiheuta liian alhaista verensokeria (hypoglykemiaa), mutta rajussa liikunnassa tämä veren sokeripitoisuuden liiallinen aleneminen voi olla vaarana. (Käypä hoito -suositus 2009.)

Tyypin 1 diabeetikon liikunnan harrastamisessa on tärkeää ravinnon, etenkin hiilihydraattien, liikunnan ja insuliinin annostuksen yhteensovittaminen. Tärkeänä osana siinä on liikunnan säännöllisyys. Pitkäkestoisen liikuntasuorituksen aikana tulisi nauttia 10–20 grammaa hiilihydraatteja puolen tunnin välein helposti imeytyvässä muodossa. Veren sokeripitoisuutta tulee seurata niin ennen kuin jälkeen liikunnan. Liikuntasuoritus on hyvä siirtää, jos verensokeri on yli 15 mmol/l, kun taas verensokerin ollessa alle 6 mmol/l kannattaa nauttia ylimääräinen hiilihydraattiannos. Koska liikunta lisää insuliinin vaikutusta, voi insuliiniantosta joutua pienentämään ennen liikuntasuoritusta. Ennen pitkäkestoista suoritusta vähennystarve voi olla noin 30–50 prosenttia. Insuliinihoitoisen diabeetikon tulee suunnitella ennakkoon harjoittelun ja insuliinin pistämisen ajankohdat, koska liikuntaharjoituksia on hyvä välttää insuliinin vaikutuksen ollessa voimakkaimmillaan. Diabeetikko voi vain liikkumalla ja verensokerimittauksin oppia suhteuttamaan liikunnan, hiilihydraattien ja insuliinin vaikutukset omassa elimistössään. (Niskanen 2011,173.)



### 2.3.5 Diabeetikon seksuaalisuus

Tutkimukset ovat osoittaneet, että murrosiän kehitys ja kuukautisten alkaminen voivat tapahtua tavallista myöhemmin lapsena diabetekseen sairastuneilla ty-töillä. Tähän vaikuttavat diabeteksen hoitotasapaino, ravitsemus ja painon kehi-tys. Kuukautiskierron häiriöitä on diabeetikkonaisilla jonkin verran enemmän kuin terveillä naisilla. Tutkimusten mukaan yli kolmasosa diabeetikkonaisista kärsii kuukautiskiertojen pitkittymisestä tai kuukautisten poisjäännistä jossakin vaiheessa. (Tiitinen 2011a, 380.)

Monet yleissairaudet, kuten diabetes, voivat huonossa tasapainossa heikentää naisen hedelmällisyyttä. Raskautta suunniteltaessa olisikin hyvä huolehtia dia-betoksen hoitotasapainoista mahdollisimman huolellisesti. Erityisesti naisen hedelmällisyyttä heikentävät myös runsas ylipaino tai alipaino. Runsas tupa-kointi puolestaan aiheuttaa munasarjojen toiminnan ja sperman laadun heikke-nemisen. (Tiitinen 2011b, 378.)

Erektiohäiriöitä esiintyy keski-ikäisillä diabeetikkomiehillä jonkin verran enem-män kuin muilla. Syynä voivat olla muun muassa verisuoniperäiset syyt tai neu-ropatia. (Rönnemaa 2011l, 440–441.)

## 2.4 Tablettihoito

Tyypin 2 diabeetikolla verensokeria alentavat tabletit kuuluvat peruslääkehoi-toon. Käytettävissä olevat tablettimuotoiset valmisteet toimivat useilla eri meka-nismeilla. Lääkäri valitsee lääkevalmisteen sen mukaan, mihin sillä pyritään eli insuliinin heikentyneen kudosaikutuksen vai insuliinin heikentyneen erityksen hoitamiseen. Myös diabeetikon taustat ja yleinen olemus, kuten ikä, ylipaino, verensokerin vaihtelut, lääkkeiden haittavaikutukset ja munuaisten toiminta, huomioidaan lääkevalmistetta valittaessa. (Ilanne-Parikka 2011g, 224.)

Metformiini (Metforem®, Diformin Retard®) on tyypin 2 diabeetikon ensisijainen lääke, mikäli vasta-aiheita sen käytölle ei ole (Ilanne-Parikka 2011g, 224). Vas-

ta-aiheita ovat muun muassa munuaisten vajaatoiminta, sillä metformiini poistuu lähinnä munuaisten kautta, sekä maksan vajaatoiminta, vaikea sydämen vajaatoiminta ja vaikeat yleissairaudet. Veren sokeripitoisuuteen metformiini vaikuttaa ensisijaisesti estämällä maksan sokerituotantoa. Insuliinin erittymistä haimasta metformiinilla ei saada lisättyä, joten se ei yksinään laske veren sokeripitoisuutta liian alas. Metformiinilla on myönteisiä vaikutuksia painonhallintaan, elimistön rasva-aineenvaihduntaan ja veritulpan riskin alenemiseen. Vatsavaivat ovat mahdollisia metformiinia käytettäessä ja erittäin harvinaisena sivuvaikutuksena voi ilmetä maitohapon liiallista kertymistä elimistöön (maitohapposidoosi) muiden äkillisten sairauksien, etenkin munuaisten toimintahäiriön yhteydessä. Metformiinia voidaan käyttää joko ainoana lääkehoitona tai se voidaan yhdistää muuhun verensokeria alentavaan lääkehoitoon. (Ilanne-Parikka 2011h, 227–228.)

Metformiinin lisäksi käytössä on joukko muita verensokeria alentavia lääkevalmisteita. Alfaglukosidaasin estäjät vaikuttavat hiilihydraattien pilkkoutumiseen ja imeytymiseen ohutsuolesta. Hiilihydraattien pilkkoutumisen estyessä ja imeytymisen hidastuessa verensokerin nousu aterian yhteydessä hidastuu. Tämän ryhmän lääkevalmisteet sopivat lähinnä toissijaiseksi vaihtoehdoksi muille lääkevalmisteille esimerkiksi kun metformiini yksistään ei ole tuottanut toivottua hoitovastetta. (Ilanne-Parikka 2011i, 229.) Sulfonyyliureat puolestaan lisäävät insuliinin eritystä haimasta, jolloin verensokeri laskee. Lääkevalmisteita voidaan käyttää metformiinin tavoin joko yksinään tai yhdessä joidenkin muiden verensokeria alentavien lääkevalmisteiden kanssa. (Ilanne-Parikka 2011j, 229.)

Glinidit eli ateriatabletit ovat ennen pääaterioita otettavia, lyhytvaikutteisia lääkevalmisteita. Ne lisäävät ensivaiheen insuliinineritystä haimasta. Ateriatabletit soveltuvat parhaiten henkilöille, joilla aterianjälkeiset verensokeriarvot ovat korkeat ja aamun verensokeri on normaali tai vain hieman koholla. (Ilanne-Parikka 2011k, 231.) Gliatsonit, toiselta nimeltään insuliiniherkistäjät, muokkaavat rasvasoluja siten, että ihonalainen rasvakudos pystyy varastoimaan rasvaa paremmin. Tällöin vatsaontelon ja maksan rasvan määrä vähenee, kun ihonalaisen rasvakudoksen määrä lisääntyy, mikä puolestaan johtaa verensokerin laskuun. Käytössä on nykyisin vain yksi insuliiniherkistäjä, pioglitatsoni. Lääke-

valmistetta käytetään yleensä metformiinin ohella, mutta se voidaan liittää myös muihin verensokeria alentaviin lääkkeisiin. Vasta vähän aikaa sairastaneet ja henkilöt, joilla on tyypillinen insuliiniresistenssi ja metabolinen oireyhtymä, voivat hyötyä insuliiniherkistäjien käytöstä. Tällöin jäljellä olevan insuliininerityskyvyn on kuitenkin oltava vielä hyvä. (Ilanne-Parikka & Niskanen 2011a, 232.)

## 2.5 Inkretiinien vaikutusta voimistavat lääkkeet

Inkretiinit ovat maha-suolikanavasta erittyviä verensokeriin vaikuttavia hormoneita. Inkretiinit ovat peptidihormoneja, jotka koostuvat aminohapoista ja ne tehostavat insuliinin vaikutusta ruokailun yhteydessä. Tällainen peptidihormoni on esimerkiksi GLP-1 (glucagon like peptidi-1 eli glukagonin kaltainen peptidi-1), joka on tärkein suolistosta insuliinin eritykseen vaikuttava tekijä. GLP-1 estää verensokerin liiallista nousua aterian jälkeen tehostamalla haiman insuliinin eritystä. Se myös vähentää glukagonin eli verensokeria nostattavan hormonin eritystä haimasta, minkä seurauksena maksan sokerituotanto vähenee ja verensokeri alenee. Vaikka GLP-1 tehostaa insuliinin eritystä, se ei aiheuta verensokerin laskemista liian matalaksi. Tämä johtuu siitä, että GLP-1 vaikuttaa vain, kun verensokeri on koholla, ja vaikutus lakkaa verensokerin laskiessa. (Ilanne-Parikka & Niskanen 2011b, 233; Garber 2011.)

Entsyymien (DDP-4) vaikutuksesta GLP-1 hajoaa elimistössä nopeasti, minkä vuoksi sitä ei voida käyttää sellaisenaan diabeteksen hoitoon. On kehitetty johdoksia eli GLP-1 kaltaisia peptidejä, jotka poikkeavat rakenteeltaan hieman ihmisen GLP:stä eivätkä hajoa yhtä herkästi. Ihon alle pistettävät lääkevalmisteet eksenatidi ja liraglutidi ovat tällaisia oman GLP-1:n toimintaa jäljitteleviä inkretiinijohdoksia. (Ilanne-Parikka & Niskanen 2011b, 233.) Eksenatidin tarkoituksena on toimia lisälääkityksenä metformiinin, sulfonyyliureoiden tai glitasonien ohella tyypin 2 diabeteksen hoidossa. Mikäli haiman insuliininerityskykyä on jäljellä vielä sen verran, ettei insuliinin monipistoshoidoa tarvita, voidaan vaihtoehtona insuliinipistoshoidolle aloittaa eksenatidi-hoito. (Ilanne-Parikka & Niskanen 2011c, 235–236.) Eksenatidi-lääkkeistä Byetta® annostellaan kaksi kertaa vuorokaudessa, kun taas Bydureon® kerran viikossa (Lääketietokanta). Pa-

hoinvointi ja ulosteen löysyys ovat eksenatidin, kuten muidenkin suolistohormonien tyypillisimmät haittavaikutukset. Oksentelua ilmenee harvemmin. Haittavaikutukset menevät useimmiten ohi parin viikon jälkeen lääkevalmisteen käytön aloittamisesta. Liraglutidi on käyttöaiheiltaan, vaikutusmekanismiltaan ja haittavaikutuksiltaan eksenatidin kaltainen lääkevalmiste. Liraglutidi on kuitenkin pitkävaikutteinen, ja se annostellaan kerran vuorokaudessa. (Ilanne-Parikka & Niskanen 2011c, 235–236; Garber 2011.) Litaglutidin (Victoza®) annostelu aloitetaan lääkärin ohjeiden mukaan 0,6 mg vuorokausiannoksella, ja nostetaan aikaisintaan viikon kuluttua annokseen 1,2 mg. Mikäli tämä annostus ei tuo toivottavaa vastetta, se voidaan nostaa 1,8 mg:aan, jota ylittäviä vuorokausiannoksia ei suositella. (Lääketietokanta.)

GLP-1:tä pilkkovan DDP-4-entsyymien toimintaa estäviä lääkkeitä, eli inkretiinitehostajia, kutsutaan gliptiineiksi. Nämä DDP-4-estäjät vähentävät inkretiinin hajoamista ja lisäävät siten elimistön tuottaman oman GLP-1:n määrää elimistössä. GLP-1-johdoksien tapaan gliptiinit vaikuttavat ainoastaan silloin, kun veren sokeripitoisuus on korkea. Gliptiinit ovat tablettimuotoisia, ja tällä hetkellä käytössä ovat sitagliptiini (Januvia®, Velmetia®), vildagliptiini (Galvus®) ja saksagliptiini (Onglyza®). Uusia kehitellään koko ajan lisää. (Ilanne-Parikka & Niskanen 2011 d, 234; Garber 2011.) Gliptiinit yhdistetään osaksi diabeteksen hoitoa, mikäli ruokavalio, liikunta ja muut verensokeria alentavat lääkkeet (metformiini, sulfonyyliurea tai glitasoni) eivät laske verensokeriarvoja tarpeeksi. Gliptiinien etuina ovat hyvä siedettävyyden ja painon pysyminen ennallaan. Paino voi jopa laskea niiden vaikutuksesta. Metformiinin tai glitasonin kanssa käytettynä gliptiinit eivät aiheuta myöskään verensokerin liiallista laskua. Gliptiinien odotetaan tulevan ensisijaiseksi hoitovaihtoehdoksi henkilöille, jotka eivät voi käyttää metformiinia, hyvän siedettävyytensä ja laajoille potilasryhmille sopivien ominaisuuksiensa vuoksi. Haittavaikutuksena voi joillakin olla hoidon alkuvaiheessa esiintyvä pahoinvointi. Harvinaisina haittavaikutuksina voi ilmetä allergisia reaktioita. Gliptiinit eivät sovi vaikeaa munuaisten tai maksan vajaatoimintaa sairastaville henkilöille, ja sydämen vajaatoimintaa sairastaville niitä on käytettävä varoen. (Ilanne-Parikka & Niskanen 2011d, 234.)

Lääkkeet, jotka vaikuttavat suolihormoneihin, ovat parantaneet tyypin 2 diabeteksen hoitomahdollisuuksia merkittävästi (Ilanne-Parikka & Niskanen 2011b, 233; Garber 2011). Veren sokeritasapainoa parantavan vaikutuksen lisäksi näiden lääkkeiden on todettu auttavan painon pudotuksessa sekä laskevan systolista verenpainetta (Garber 2011). Inkretiinien käyttö on lisääntymässä nopeasti, ja uusia valmisteita kehitellään jatkuvasti (Ilanne-Parikka & Niskanen 2011b, 233; Garber 2011).

## 2.6 Insuliinihoito

Tavoitteena insuliinihoidossa on saada verensokeri pysymään niin lähellä normaalia kuin mahdollista (Ilanne-Parikka 2011I, 254). Insuliinihoidossa sopivimman insuliinivalmisteen ohella tärkeintä on löytää sopivin insuliiniannostelun muoto. Diabeetikon oma selvitys arjen tilanteiden vaikutuksesta verensokeriin ja insuliinin tarpeeseen on annostelumuodon löytymisen kannalta tärkeä. (Virkamäki 2011a, 99.) Insuliinidiabeetikon ruokavalio koostuu terveellisestä perusruuasta yleisiä ravitsemussuosituksia noudattaen. Tärkeää on huomioida ennen ateriala otettavan insuliinimäärän sovittaminen aterian hiilihydraattimäärään. Diabeetikkojen tulisi noudattaa myös liikuntasuosituksia, ja tällöin on tärkeää suhteuttaa insuliinimäärä fyysiseen aktiivisuuteen. Insuliinihoito on siis jokaiselle diabeetikolle yksilöllisesti suunniteltu. (Iivanainen & Syväoja 2008, 635.)

Insuliinimuotoja on useita erilaisia: pika-, lyhyt-, pitkä- ja ylipitkävaikutteisia sekä sekoiteinsuliini, joka on sekoitus eri insuliineista. Insuliinihoidon pääperiaatteena on, että valitaan niin sanottu pitkävaikutteinen eli perusinsuliini ja pika- tai lyhytvaikutteinen eli ateriainsuliini. Perusinsuliinin tarkoituksena on turvata öisin ja aterioiden välillä tarvittava normaali sokeritasapaino. Ateriainsuliini puolestaan estää aterian jälkeen verensokerin liiallisen nousun. Tällaista insuliinihoidon muotoa käytettäessä puhutaan niin sanotusta monipistoshoidosta, mikä on luonnonmukaisin hoitomenetelmä. Mikäli diabeetikolla on vielä omaa insuliinituotantoa jäljellä, voidaan käyttää yksi- tai kaksipistoshoidoa. (Iivanainen & Syväoja 2008, 635.)

### 2.6.1 Perusinsuliinit

Perusinsuliineilla pyritään turvaamaan insuliinin perustarve elimistössä. Kun perusinsuliiniannos on kohdallaan, verensokeritaso pysyy vakaana, vaikka yksittäinen ateria jäisi syömättä. Mikäli perusinsuliini on saatu säädettyä oikein, diabeetikolla ei ole tarvetta erillisille välipaloille nostaakseen verensokeria. (Virkamäki 2011b, 106.)

Neutral Protamine Hagedorn (Tuomi 2004) eli niin kutsutut NPH-insuliinit (Humulin®, Insumin Basal®, Protaphane®) ovat viime vuosiin saakka olleet ylivoimaisesti eniten käytettyjä perusinsuliineja. NPH-insuliinien vaikutus alkaa noin 1–2 tunnissa. Suurimmillaan vaikutus on noin 4–10 tunnin kuluttua pistoksesta, ja se kestää noin 16–18 tuntia. Kestoikaan vaikuttaa insuliiniannoksen suuruus eli mitä pienempi annos on, sitä lyhyempi on kesto ja päinvastoin. Yleisimmin NPH-insuliinia pistetään kaksi kertaa vuorokaudessa. Tämän huono puoli on matalille verensokereille altistava insuliinin huippuvaikutus 4–6 tuntia pistoksesta. Toisaalta, kun NPH-insuliinin pistää aamulla, sen huippuvaikutus ajoittuu lounasruualle. Tämä onkin yksi syy siihen, miksi diabeetikoille on aiemmin suositeltu säännöllisiä välipaloja. Ennen elämä piti siis sovittaa insuliinihoitoon, mitä ei nykyisin pidetä insuliinihoidon periaatteena. (Virkamäki 2011b, 104.)

Pitkävaikutteiset insuliinijohdokset ovat hyvin perusinsuliineiksi sopivia valmiita. Insuliinin vaikutusaikaa on pitkitetty sen rakennetta muuttamalla. Tällöin se siirtyy hitaammin pistoskohdasta verenkiertoon. Pitkävaikutteisoin insuliinijohdos on glargiini-insuliini eli Lantus®. Glargiinin vaikutus alkaa noin 2–4 tuntia pistoksesta, ja vaikutus kestää noin 24–30 tuntia. NPH-insuliiniin verrattuna glargiinin vaikutus on tasaisempi, minkä vuoksi hypoglykemioita esiintyy vähemmän. Yleisimmin glargiinia annostellaan kerran vuorokaudessa, mikä riittää turvaamaan perusinsuliinin tarpeen. Kahteen annokseen jakaminen on tarpeen silloin, kun tyypin 1 diabeetikon vuorokausiannos on erittäin pieni (alle 10–15 yksikköä/vuorokausi) tai jos huomataan, ettei isompien annosten vaikutusaika riitä vuorokaudeksi ja verensokeri lähtee nousemaan ennen seuraavaa pistosta. Tällöin kahdella pistoksella turvataan insuliinipitoisuudet koko vuorokauden ajalle. (Virkamäki 2011b, 104.)

Determininsuliini (Levemir®) sijoittuu vaikutusajaltaan NPH-insuliinin ja glargiinin välille. Sen vaikutus alkaa noin 1–2 tuntia pistoksesta, ja suurimmillaan se on noin 6–10 tunnin kuluttua. Vaikutus kestää keskimäärin noin 20 tuntia. Determininsuliini annostellaan tyypin 1 diabeetikoille yleisimmin kahdesti päivässä, mikä mahdollistaa tarvittaessa pistettävän insuliiniannoksen vaihtelun esimerkiksi liikunnasta aiheutuvan insuliinin tarpeen mukaan. Tyypin 2 diabeetikoille determininsuliini annostellaan yleisimmin kerran vuorokaudessa. (Virkamäki 2011b, 106.)

### 2.6.2 Ateriainsuliinit

Pikainsuliinit, aspart (NovoRapid®), glulis (Apidra®) ja lispro Humalog®), ovat kuluneen vuosikymmenen aikana syrjäyttäneet lyhytvaikutteiset insuliinit aikuisten monipistoshoidossa lähes kokonaan. Pikainsuliineissa insuliinin aminohapporakenteeseen on tehty muutoksia, jolloin insuliinimolekyylien takertuminen toisiinsa estyy ihon alle annostelun jälkeen. Tällöin insuliinimolekyylit voivat siis liikkua vapaammin ja ne alkavat imeytyä verenkiertoon heti pistoksen jälkeen. Pikainsuliinien vaikutus alkaa nopeammin kuin perinteisillä lyhytvaikutteisilla insuliineilla eli jo noin 10–20 minuutin kuluttua pistämisestä. Voimakkaimmillaan vaikutus on noin 1–2 tunnin kuluttua ja kestää noin 2–5 tuntia. Ateriainsuliineihin kuuluvaa pikainsuliinia käytetään nimensä mukaisesti syömisen yhteydessä. Pikainsuliini pistetään hieman ennen ateriaa tai aterioinnin alkaessa. Mikäli syötävän hiilihydraatin määrää ei voida varmuudella laskea, voi pikainsuliinin annostella välittömästi syönnin jälkeen tai kahdessa erässä ennen ja jälkeen syömisen. Pikainsuliinia käytetään myös korjausinsuliinina ennen ateriaa tai sairaspäivinä, mikäli verensokeri on tilapäisesti kohonnut. Pitkävaikutteisten insuliini johdosten kanssa pikainsuliineja ei saa sekoittaa samaan ruiskuun, mutta NPH-insuliiniin sekoittaminen on sallittu silloin, kun pistos annostellaan välittömästi. (Virkamäki 2011c, 106.)

Lyhytvaikutteiset insuliinit (Actrapid®, Humulin Regular®, Insuman Rapid®) ovat geeniteknologisin keinoin tuotettuja ihmisinsuliineja. Näiden vaikutusaika kattaa aterian lisäksi seuraavan välipalan, minkä vuoksi ne eivät ole vaiku-

tusajaltaan ihanteellisia monipistoshoidossa. Lyhytvaikutteisia insuliineja suositellaan pistettäväksi noin 30 minuuttia ennen suunniteltua ruokailua, sillä niiden vaikutus alkaa melko hitaasti. Vaikutus kestää noin 4–6 tuntia, ja tämän takia lyhytvaikutteiset insuliinit altistavat aterianjälkeisille matalille verensokereille, mikäli välipalaa ei nautita. (Virkamäki 2011c, 107.)

### **2.6.3 Sekoiteinsuliinit**

Sekoiteinsuliineiksi sanotaan valmisteita, jotka ovat pikainsuliinin ja pitkävaikutteisen insuliinin vakiosuhteisia sekoituksia esimerkiksi Humalog Mix 25®, Humalog Mix 50® ja Novo Mix 30®. Numero valmisteen perässä kertoo pikainsuliinin prosenttiosuuden kokonaisannoksesta. Vaikutusajat sekoiteinsuliineissa vaihtelevat pika- ja pitkävaikutteisten insuliinien määrien suhteessa. (Virkamäki 2011d, 108.)

Yhden pistoksen pikainsuliinin osuudella voidaan estää liiallinen verensokerin nousu aterian jälkeen, ja pitkävaikutteisen insuliinin osuudella hoidetaan aterioiden välinen perusinsuliinin tarve. Sekoiteinsuliinit sopivatkin säännölliseen elämänrytmiin tottuneiden tyyppin 2 diabeetikoiden hoitoon. Annostelu tapahtuu yleisimmin kahden pääaterian yhteydessä, tarvittaessa kuitenkin jopa neljästi päivässä. Haittana sekoiteinsuliineja käytettäessä on kaavamainen annostelu, vaikka tarvittavat pistokerrat voivat jopa puolittua. Tästä johtuen myös ruoka-aikojen, ruokamäärien ja liikunnan on toistuttava kaavamaisesti päivästä toiseen. (Virkamäki 2011d, 108.)

## **2.7 Hypo- ja hyperglykemia**

Hypoglykemiasta puhutaan, kun diabeetikon verensokeri laskee alle 4 mmol/l. Tällöin verestä poistuu sokeria enemmän kuin sitä saadaan vereen ruuasta tai maksan varastoista. Insuliinivalmisteet voivat altistaa liian alhaiselle verensokerille. (Ilanne-Parikka 2011c, 294). Sulfonyyliureat ovat ainoita tablettimuotoisia



lääkeaineita, joiden käytön yhteydessä hypoglykemiaa voi esiintyä (Mustajoki 2011).

Tavallisimpia liian matalille verensokereille altistavia tekijöitä ovat insuliinin annostelusta, insuliinin pistopaikasta ja imeytymisestä, ruokailusta, liikunnasta, alkoholin käytöstä ja muista sairauksista johtuvat syyt. Lievät hypoglykemiat voi diabeetikko hoitaa itse nauttimalla jotain nopeasti imeytyvää hiilihydraattia, kuten hunajaa, banaanin, lasillisen tuoremehua tai glukoositabletteja. (Ilanne-Parikka 2011d, 299). Vakavan hypoglykemian hoidossa diabeetikko tarvitsee toisen henkilön apua. Vuosittain noin 30 prosenttia tyyppin 1 diabeetikoista tarvitsee toisen henkilön apua hypoglykemian vuoksi, ja noin 15 prosenttia tarvitsee ambulanssin ensihoitajien tai ensiapupoliklinikan hoitoa tajuttomuuden eli insuliinisokin vuoksi. (Ilanne-Parikka 2011c, 294–296.)

Oireita tulee sitä herkemmin, mitä nopeammin verensokeri laskee. Useimmat diabeetikot saavat oireita, kun verensokeri laskee alle 3,3–2,7 mmol/l. Oirekynnys on kuitenkin yksilöllinen ja edeltävästä sokeritasapainosta riippuvainen. Mikäli sokeritasapaino on ollut edeltävästi korkea ja elimistö tottunut korkeisiin sokeriarvoihin, voi matalan verensokerin tuntemuksia tulla jo normaaliarvoilla 4,0–6,0 mmol/l. Matalan verensokerin varoitusoireet voivat myös hämärtyä tai jopa puuttua. Tuntemuksia voi tulla vasta verensokeriarvoilla noin 2,0 mmol/l, jos sokeritasapaino on ollut alhainen ja elimistö tottunut mataliin sokeriarvoihin sekä toistuvasti esiintyviin hypoglykemioihin. Oireet johtuvat elimistön reaktioista, sillä verensokerin laskeminen käynnistää insuliinin vastavaikuttajahormonien (glukagoni, adrenaliini, kortisoli, kasvuhormoni) erityksen. Yleensä hypoglykemian oireista ensimmäisinä tulevat vapina, sydämentykytys, hikoilu sekä nälän tunne. Näitä oireita kutsutaan insuliinituntemuksiksi, ja ne ovat helposti hoidettavissa itse. Kun veren sokeripitoisuus laskee edelleen, aivot eivät saa riittävästi sokeria käyttöönsä alkaa esiintyä päänsärkyä, mielialan muutoksia, ongelmia keskittymisessä, uneliaisuutta, sekavuutta sekä heikotusta. Verensokeri voi laskea niin paljon, että diabeetikko ei enää itse kykene hoitamaan tilannetta, vaan tarvitsee ulkopuolista apua. (Ilanne-Parikka 2011e, 296–297.)

Hypoglykemat lievinä ja toistuvina lisäävät syömistä ja voivat näin altistaa painon nousulle. Verensokerin laskiessa alle 3,5 mmol/l, ajattelu ja keskittyminen voivat tilapäisesti häiriintyä, ja alle 2,8–2,5 mmol/l verensokeriarvoilla aivojen ja ääreishermostojen solujen toiminta häiriintyy tilapäisesti energian puutteen takia. Kun verensokeri laskee alle 2,0 mmol/l, seuraavat yleensä tajuttomuus ja mahdollisesti kouristelu. Tajunnan taso palautuu nopeasti, noin 10–15 minuutin kuluessa, kun verensokeri on saatu korjaantumaan. (Ilanne-Parikka 2011c, 294.)

Hypoglykemian ehkäisyssä riskiä lisäävien tilanteiden ennakointi on paras keino. Syömistä ja liikunnan vaikutuksia voi opetella verensokerin omamittausten avulla. Tehokkaan ja hyvään sokeritasapainoon pyrkivän monipistoshoiton tai pumppuhoidon edellytyksenä on myös hiilihydraattien arviointi. (Ilanne-Parikka 2011c, 295.)

Hyperglykemialla tarkoitetaan korkeaa verensokeria. Terveen ihmisen verensokeri ei yleensä nouse yli 8 mmol/l. Tyypin 2 diabeetikon verensokeri pyritään pitämään mahdollisimman lähellä normaalia, joten diabeetikon verensokerin ollessa yli 8 mmol/l, kyseessä on korkea verensokeri. (Aranko 2007.)

Syitä korkeaan verensokeriin on useita. Verensokeri nousee liian korkeaksi esimerkiksi jos diabeetikko pistää insuliinia liian vähän tai syö liikaa aterioidella, etenkin runsaasti nopeasti imeytyvää hiilihydraattia. Erilaiset sairaudet, kuumeilu, henkinen tai fyysinen rasitus sekä normaalia vähäisempi liikunta ovat syynä hyperglykemialle. Naispuolisten diabeetikoiden on hyvä tietää, että myös kuukautiset voivat nostaa verensokeria. Edellä mainitut asiat vähentävät insuliiniherkkyyttä, jolloin tarvitaan tavallista enemmän insuliinia. (Sipilä 2007.) Tyypin 1 diabeetikon hyperglykemia hoidetaan insuliinilla. Tyypin 2 diabeetikon hyperglykemian hoidossa tärkeintä ovat elintapamuutokset. Mikäli kyseessä on juuri diagnosoitu tyypin 2 diabetes, suositellaan metformiinilääkityksen aloittamista elintapamuutosten lisäksi. (Käypä hoito -suositus 2011.)

Hyvässä hoitotasapainossa pysyneelle diabeetikolle jo 12,0–15,0 mmol/l oleva verensokeri aiheuttaa oireita. Kun verensokeri on jatkuvasti koholla, elimistö tottuu korkeisiin verensokereihin, eikä diabeetikko tämän vuoksi tunnista oireita

itsessään. Väsymys, janon tunne ja virtsan erityksen lisääntyminen ovat tyypillisiä alkuvaiheen oireita. (Aranko 2007.)

Muun muassa pahoinvointi, vatsakivut sekä myöhemmässä vaiheessa elimistön kuivuminen, verenpaineen lasku ja asetonin haju hengityksessä liittyvät happomyrkytykseen eli ketoasidoosiin. Se on hengenvaarallinen hoitoa vaativa hätätilanne. Tajuton, vaikeassa happomyrkytyksessä oleva diabeetikko on nopeasti toimitettava sairaalaan, sillä elämän pelastaminen voi olla kiinni jopa alle puolesta tunnista. Happomyrkytyksen syynä on insuliinin puute, insuliinin vastavaikuttajien lisääntynyt erityys ja korkeasta verensokerista aiheutunut insuliinin tehottomuus. Elimistössä on runsaasti maksan tuottamaa sokeria, mutta insuliinin puutteen vuoksi sen pääsy lihaksiin on estynyt. Rasvahappojen vapautuminen rasvakudoksesta on kiihtynyt, sillä elimistö käyttää rasvaa energian tuottamiseen. Insuliinin puutteesta johtuen rasvahappojen palaminen on epätäydellistä ja tämän vuoksi maksa tuottaa happamia ketohappoja (asetonia, asetoasetatti ja hydroksibutyraatti). Happomyrkytykseen johtavia tavallisimpia tilanteita ovat pitkään toteamattomana jatkunut tuore diabetes, insuliinin pistämättä jättäminen ja tulehduksen tai äkillisen sairauden aiheuttama insuliinintarpeen lisääntyminen. Verensokeri on yleensä yli 15 mmol/l, ja veri sekä virtsa sisältävät runsaasti happoja eli ketoaineita. (Ilanne-Parikka 2011f, 301.)

Tärkeintä happomyrkytyksen estämisessä on tiedostaa sen vaara. Insuliinipistosten laiminlyönnin seurauksena esimerkiksi nuorella, joka kapinoi sairauttaan vastaan, päihteiden käyttäjällä tai masentuneella, happomyrkytys voi kehittyä jo puolessa vuorokaudessa ja aiheuttaa kuoleman 1–2 vuorokauden kuluessa. (Ilanne-Parikka 2011f, 301.)

## **2.8 Diabeetikon tukiverkosto**

Koska diabetes on omahoitoinen sairaus, ja siihen kuuluu jatkuvaa vastuun kantamista, ratkaisujen tekemisiä sekä erilaisia hoitotoimenpiteitä, eivätkä hoidon tulokset vastaa aina odotuksia, sen hoitaminen voi tuntua ajoittain raskaalta ja turhauttavalta. Tällöin on hyvä, että potilaalla on ympärillään muita ihmisiä

jakamassa tunteita, kokemuksia sekä tietoa. Sairastumisen kautta elämään tulee uusia ihmisiä, kuten diabeteshoitaja sekä muita alan ammattilaisia, joilta potilaan on mahdollisuus saada hyviä neuvoja omahoidon toteuttamiseen. Usein diabeetikot pitävät keskenään yhteyttä Suomen Diabetesliiton sekä sen paikallisyhdistysten kautta jakaen kokemuksiaan sairaudestaan ja sen hoidosta sekä ongelmista. (Marttila 2011b, 56)

Lieksan terveyskeskuksen diabetespoliklinikka sijaitsee kaupungin terveyskeskuksen tiloissa. Diabetespoliklinikalla työskentelee yksi kokoaikainen ja yksi puolipäiväinen sairaanhoitaja. (Lieksan kaupunki 2012.) Saatavilla on myös tarvittavat lääkärin palvelut. Vastaanotto tapahtuu ajanvarauksella. Yleensä hoitaja saa uuden asiakkaan tiedot asiakasta hoitaneelta lääkäriltä, ja tämän jälkeen hoitaja lähettää ensimmäisen ajan asiakkaalle. Diabetespoliklinikan toimenkuvaan kuuluvat muun muassa diabeteksen lääkehoidon aloitukset, määräaikaikontrollit, vuosikontrollit sekä asiakkaan kokonaisvaltainen hoidon ohjaus. Diabeetikoiden hoitovälinejakelu on osa diabetespoliklinikan toimintaa. Tarviketilauksen voi tehdä joko sähköpostitse (diabeteshoitajat(at)lieksa.fi), puhelimitse (numeroon 040 104 4520 arkisin kello 8.00–9.00) tai jättämällä viestin puhelinvastaajaan. Tarvikkeet pakataan ja jätetään nimellä varustettuna potilastoimistoon, josta asiakas voi ne noutaa. Puhelintilausta tehdessä on muistettava ilmoittaa viestissä oma nimi, henkilötunnus, tuotteen merkki ja määrä. Diabetespoliklinikan toimintaan kuuluu myös silmänpohjakuvausten järjestäminen diabeetikoille. Kuvauksia järjestetään kaksi kertaa vuodessa, ja potilas kutsutaan niihin tarpeen mukaan. (Koistinen & Muikku 2012.)

Suomen Diabetesliitto ry. on diabeetikkojen ja heidän läheistensä yhdyssiteenä, elämänlaadun parantajana ja edunvalvojana toimiva kansanterveys- ja potilasjärjestö. Liitto järjestää kurssi- ja koulutustoimintaa sekä diabeetikoille, heidän omaisilleen että hoitoalan ammattilaisille. Diabetesliittoon kuuluu 107 paikallisyhdistystä sekä kaksi valtakunnallista yhdistystä. Jäseniä yhdistyksissä on yhteensä noin 570 000. Liittoon kuuluu lisäksi neljä ammatillista jäsenyhdistystä. Liitolla on kattavat internetsivut osoitteessa [www.diabetesliitto.fi](http://www.diabetesliitto.fi), mistä löytyy paljon tietoa niin itse sairaudesta kuin liiton toiminnastakin. (Diabetesliitto 2011c.)

Lieksassa toimii Diabetesliittoon kuuluva paikallisyhdistys, Lieksan diabetesyhdistys ry. Yhdistyksessä on jäseniä noin 170, joista suurin osa on yli 60-vuotiaita. Yhdistyksessä on myös alle 15-vuotiaita lapsidiabeetikkoja, jolloin heidän vanhempansa ovat varsinaisia jäseniä. Yhdistys järjestää jäsenilleen koulutusta ja virkistystoimintaa sekä toimii edunvalvojana. Yhdistyksellä ei ole omia kokoontumistiloja, vaan sääntömääräiset kevät- ja syyskokoukset pidetään eri yritysten tiloissa. (Koponen 2011.)

### **3 Opinnäytetyön tarkoitus ja tehtävä**

Lieksan terveyskeskuksen diabetespoliklinikan diabeteshoitajat kertoivat tarvitsevänsä selkeälukuisen ja helposti ymmärrettävän diabetes-infokansion käyttöönsä. Infokansion tuli sisältää perustietoa tyypin 1 ja tyypin 2 diabeteksesta, niiden liitännäissairauksista, hoidosta ja hoidon tavoitteista, diabetespoliklinikan toiminnasta sekä Diabetesliiton ja Lieksan diabetesyhdistyksen toiminnasta.

Toiminnallisen opinnäytetyömme tarkoituksena oli, että diabetes-diagnoosin saaneet henkilöt ja heidän läheisensä saisivat lukea infokansiosta tiiviin tietopakettin diabeteksesta ja tämän jälkeen syventää diabetekseen liittyviä asioita oman diabeteshoitajansa kanssa. Tehtävämme oli etsiä uusinta tutkittua tietoa diabeteksesta ja koota tiedoista asiallinen asiakkaiden mielenkiintoa herättävä infokansio.

### **4 Opinnäytetyön toteutus**

Tahdoimme tehdä opinnäytetyömme toiminnallisena. Taustalla oli ajatus siitä, että opinnäytetyömme tuotos tulisi hyötykäyttöön ja että siitä jäisi myös meille itsellemme konkreettinen apuväline käytännön hoitotyötä tehdessämme. Idean infokansion kokoamisesta saimme Lieksan terveyskeskuksen diabeteshoitajilta.

#### 4.1 Toiminnallinen opinnäytetyö

Toiminnallisen opinnäytetyön tavoitteena on käytännön toiminnan ohjeistaminen, opastaminen, järjestäminen tai järjeistämisen työelämässä. Tavoitteen saavuttamiseksi voidaan tehdä esimerkiksi ammatilliseen käytäntöön suunnattu ohje, ohjeistus tai opastus. Mahdollisia toiminnallisen työn toteutusmenetelmiä ovat muun muassa kirja, kansio, vihko tai kotisivut internetiin. Käytännön toteutuksen ja sen raportoinnin yhdistyminen tutkimusviestinnän keinoin on tärkeää ammattikorkeakoulun toiminnallisessa opinnäytetyössä. Opinnäytetyöaihe, mikä on työelämään tiiviisti sidoksissa, tukee myös ammatillista kasvua. (Vilka & Airaksinen 2003, 9,17.)

Opinnäytetyömme on toiminnallinen eli teoriaosuuden lisäksi kokosimme Tietoa diabeteksestä -infokansion. Teimme infokansioita kaksi kappaletta, toisen Lieksan diabetespoliklinikalle ja toisen Pohjois-Karjalan ammattikorkeakoululle. Annoimme tuotoksemme kirjallisen materiaalin toimeksiantajalle myös sähköisenä versiona, jolloin infokansion sisältöä on helpompi päivittää tarpeen mukaan ja muokata sitä asiakaslähtöisemmäksi. Infokansio toimii diabeteshoitajien työvälineenä, ja sen avulla diabetekseen sairastuneet henkilöt ja heidän omaisensa saavat helposti ymmärrettävää tietoa diabeteksestä ja sen hoidosta. Tulevina sairaanhoitajina tulemme tapaamaan ja hoitamaan diabetesta sairastavia henkilöitä lähes päivittäin, joten aihe on todella työelämään sidonnainen.

Suosittelavaa on, että toiminnalliselle opinnäytetyölle löydetään toimeksiantaja, jolloin omaa osaamista voi näyttää laajemmin. Toimeksiannon myötä voi luoda suhteita ja jopa työllistyä herättämällä työelämän kiinnostuksen itseensä. Opinnäytetyössä, johon on saatu toimeksianto, on vaarana että opinnäytetyö laajenee suuremmaksi, kuin alkuperäiset tavoitteet ja ammattikorkeakoulun asettamat opintoviikkomäärät edellyttäisivät. Joskus ammatillinen kasvu, urasuunnitelmat ja työllistyminen kuitenkin edellyttävät suurempaa sitoutumista laajempaan opinnäytetyöprosessiin kuin asetettu opintoviikkomäärä edellyttäisi. (Vilka & Airaksinen 2003, 16, 18.)

Kysyimme toimeksiantoa itse Lieksan terveystieteiden keskuksen johtavalta hoitajalta. Laadimme ja allekirjoitimme toimeksiantosopimuksen yhdessä syksyllä 2011. Toimeksiantosopimuksen saannin jälkeen kävimme diabeteshoitajien kanssa keskustelemassa kansioon tulevan tiedon rajaamisesta. Heidän mielestään kansioon tuli sisältää muun muassa yleistä tietoa tyyppiin 1 ja tyyppiin 2 diabeteksestä, niiden hoidosta ja hoidon tavoitteista sekä Diabetesliiton, Lieksan diabetespoliklinikan ja Lieksan diabetesyhdistyksen toiminnasta. Tässä vaiheessa rajattiin pois muun muassa diabeteksen liitännäissairaudet ja lääkkeellinen hoito. Työn edetessä kävimme kansioon tulevan tiedon rajaamista läpi toistamiseen kesällä 2012. Tällöin diabetespoliklinikan hoitajat tahtoivat laajentaa aiemmin rajatun tiedon määrää käsittämään myös muun muassa diabeteksen liitännäissairauksia ja lääkkeellistä hoitoa. Alusta asti pyrimme kuitenkin olemaan tiukkoja rajausten kanssa, sillä diabetes on aiheena laaja, ja näin ollen opinnäytetyöstämekin olisi voinut saada helposti satoja sivuja kattavan.

Kohderyhmä ja sen mahdollinen rajaus on aiheanalyysin tärkein pohdittava osa-alue. On tärkeää määrittää täsmällinen kohderyhmä, koska se ratkaisee tuotteen, ohjeistuksen tai tapahtuman sisällön, mille kohderyhmälle idea on ajateltu. (Vilkka & Airaksinen 2003, 38, 40.) Opinnäytetyömme tuotoksen eli infokansion kohderyhmäksi määrittelimme yhdessä diabeteshoitajien kanssa diabetesdiagnoosin vähän aikaa sitten saaneet henkilöt sekä heidän läheisensä. Kohderyhmän tiedostaminen helpotti myös opinnäytetyöhömme tulevan tiedon rajaamisessa koko opinnäytetyömme prosessin ajan.

Keinoja, joilla idean tavoitteet ovat saavutettavissa, tulee myös pohtia. Opasta tehdessä on esimerkiksi mietittävä, mistä saa hankittua siihen tarvittavat tiedot ja materiaalit. Aikataulu on hyvä suunnitella jo toimintasuunnitelmassa. Tämä auttaa myös ohjaajaa arvioimaan idean ja tavoitteiden realistisuutta aikatauluun verrattuna. Myös mahdolliset kustannukset on hyvä ottaa huomioon toiminnallista opinnäytetyötä tehdessä. Mikäli toimeksiantajaa ei ole, tai toimeksiantaja ei ole sitoutunut maksamaan mahdollisia kustannuksia, opiskelija maksaa itse opinnäytetyöstään aiheutuvat kulut. (Vilkka & Airaksinen 2003, 27–28.)

## 4.2 Tiedonhaku ja toiminnan eteneminen

Kartoitimme Lieksan terveyskeskuksen diabeteshoitajien kanssa heidän toiveensa sisällöstä diabetespoliklinikan käyttöön tulevasta infokansiosta. Laadimme työmme opinnäytetyösuunnitelman syksyn 2011 aikana, ja se hyväksyttiin joulukuussa 2011. Olimme tehneet aikataulun väljäksi ja sopineet toimeksiantajan kanssa, että valmis infokansio on Lieksan terveystalokeskuksen diabetespoliklinikan käytössä viimeistään joulukuussa 2012. Pysyimme hyvin suunnittelemassamme aikataulussa (liite 2). Toimeksiantaja pidättäytyi osallistumasta mahdollisiin työstämme aiheutuviin kustannuksiin. Kustannuksia muodostui puhelin-, matka- ja tulostusmateriaalikulusta sekä kahden kansion ja muovitaskujen ostokuluista. Kustansimme nämä menot itse.

Etsimme tietoa opinnäytetyötämme varten erilaisista tietokannoista, kuten Ci-nahl-, Joel-, Medic-tietokannoista ja manuaalisesti Pohjois-Karjalan ammattikorkeakoulun Tikkarinteen kirjastosta sekä Joensuun kaupunginkirjastosta ja Lieksan kaupunginkirjastosta (liite 3). Seurasimme aihetta aktiivisesti myös medias- ta. Olimme työskentelyprosessin aikana tarvittaessa yhteydessä Lieksan terveyskeskuksen diabetespoliklinikan diabeteshoitajiin saadaksemme myös heidän näkemyksensä toiminnallisen osuuden etenemiseen.

Ennen infokansion kokoamista teimme opinnäytetyömme teoriaosuuden lähes valmiiksi. Olimme samalla pohtineet tulevan kansion ulkoasua ja käytettävyyttä. Valintakriteereinä korostuivat houkuttelevuus, käytännöllisyys ja kestävyys. Ulkoasun tuli olla asiakasta houkutteleva. Kansion väri oli saatavuussyistä musta, mutta etukannesta sai miellyttävän näköisen siinä itsessään kiinni olevalla muovitaskulla, ja kansikuvaa voi tämän ominaisuuden ansiosta halutessaan uudistaa. Nummelinin (2000, 115) mukaan terveysaineiston kuvituksella on merkitystä, sillä kuvan ja tekstin esittäminen yhdessä auttaa lukijaa ymmärtämään ja muistamaan asiat tehokkaammin kuin pelkkä teksti. Elävöitimme tekstiä ClipArt-leikekuvien avulla niin, että ne tukisivat kulloinkin tekstissä käsiteltävää asiakokonaisuutta. Kuvituksella pyrimme myös saamaan kansioon houkuttelevuutta. Käytännöllisyys perustui siihen, että kansion tuli pysyä helposti auki, jotta asiakkaiden olisi sitä helppo lukea. Sisällä olevan materiaalin tuli pysyä järjestykses-



sä ja hyväkuntoisena. Sisältöä tuli olla mahdollisuus muokata tarvittaessa, esimerkiksi lisätä tai muuttaa tietoa. Tästä johtuen valitsimme kansion sisälle tulevan materiaalin kokoamismuodoksi mattapintaiset muovitaskut. Kirjoitusasuksi valitsimme helppolukuisen kirjasintyyppi Comic Sans MS. Isoimmat otsikot kirjoitimme kirjasinkoolla 28, seuraavan tason otsikot koolla 20 ja itse tekstin koolla 18, jotta asiakkaiden olisi helppo saada tekstistä selvää.

### **4.3 Opinnäytetyön arviointi**

Opinnäytetyömme tuotoksena syntynyt Tietoa diabeteksestä -infokansio (liite 4) oli sähköisenä versiona testattavana kuudella eri ikäluokkiin kuuluvalla henkilöllä, joista yksi sairastaa tyypin 1 diabetesta. He pitivät kansion sisältöä hyvänä, ja kuvitus heidän mukaansa elävöitti lukemista. Muutamien sivujen tekstin paljous huomattiin. Kyseisten sivujen tekstin sisältöä on käyty läpi yhdessä diabeteshoitajien kanssa, eikä heidän mielestään tekstiä voinut enää lyhentää asioiden tärkeyden vuoksi. Tästä johtuen muutamat sivut ovat tekstiltään hiukan tiiviimpiä kuin toiset. Kansio oli laajuudeltaan testaaajien mielestä sopiva, vaikka muutamat heistä arvelivat, ettei sitä ehkä ehtisi lukea kokonaan odotushuoneessa omaa vuoroa odotellessa. Teksti oli kaikkien mielestä helppolukuinen.

Näytimme testaaajille tulevan kansion kuitenkin konkreettisesti, vaikka se ei sisältänytäkään aineistoa. Musta väri aiheutti hiukan hämmennystä, mutta nähtyään tulevan kansilehden epäilykset kansion väriä kohtaan hälvenivät. Kansio pysyi kaikkien testaaajien mielestä hyvin auki, minkä he kokivat hyväksi ominaisuudeksi.

Kävimme infokansioon tulevaa materiaalia läpi diabeteshoitajien lisäksi myös opinnäytettä ohjanneen opettajamme kanssa. Häneltä, kuten myös diabeteshoitajilta itseltään, saimme positiivista palautetta pienin korjausehdotuksin, jotka pyrimme parhaamme mukaan toteuttamaan. Olemme itse tyytyväisiä kokoamaamme infokansioon niin ulkonäöllisesti kuin sisällöllisesti, vaikka kuvien saatavuus ja tekstin sijoittaminen aiheuttivat välillä ongelmia. Halusimme kuitenkin

pidättäytyä pääasiassa ClipArt-leikekuvissa niiden helpon saatavuuden vuoksi, ja näiden kuvien avulla saimme kansion sisältöön toivottua kevennystä.

Sisältö on enemmän lääketieteellinen kuin hoitotieteellinen johtuen tuotokseen halutun tiedon laadusta. Infokansion tuli sisältää tietoa itse sairaudesta kuten sen liitännäissairauksista sekä lääkehoidosta. Hoitotieteellisenä osuutena on kuitenkin omahoitoon liittyvät osuudet kuten jalkojen kunnan seuranta. Näiden omahoitoon kuuluvien osioiden ohjaamisessa ja kontrolloimisessa diabeteshoitajalla tai sairaanhoitajalla on tärkeä rooli.

## **5 Pohdinta**

Diabetes on sairaus, josta tulee jatkuvasti esille uutta tutkimustietoa. Teoria-tietoa on olemassa monien vuosikymmenten ajalta, ja jo pari vuotta vanhat teokset saattoivat sisältää vanhettunutta tietoa. Lähdekriittisyys korostuikin huomattavasti opinnäytetyötämme tehdessä. Kopioimisen vaara oli myös tiedostettava, sillä saman asian toistuessa jo useissa teoksissa aiemmin toi haasteita kirjoittaa se auki vielä kerran niin, että myös lukija sen ymmärtäisi.

### **5.1 Opinnäytetyön luotettavuus**

Lähdekriittisyys on opinnäytetyöhön tarvittavan kirjallisuuden valinnassa tärkeää, ja siihen tulisi pyrkiä niin lähteitä valitessa kuin niitä tulkitessa. Ennen varsinaisen tekstin lukemista ja muistiinpanojen tekemistä on lähteen arvioimiseksi huomioitava kirjoittajan tunnettavuus ja arvostettavuus sekä lähteen ikä, uskotavuus, lähdetiedon alkuperä, totuudenmukaisuus ja puolueettomuus. Myös julkaisijan arvovallalla ja vastuulla on merkitystä. Kirjoittajan nimen toistuminen niin julkaisujen tekijänä kuin arvostettujen kirjoittajien lähdeviitteissä todennäköisesti tarkoittaa, että kyseisellä kirjoittajalla on alalla arvovaltaa. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2008, 109–110.)

Tutkimustieto muuttuu monilla aloilla nopeasti, ja aiemman tiedon katsotaan kumuloituvan tähän uuteen tutkimustietoon. Alkuperäisiin lähteisiin tutustumalla voi usein osoittaa, kuinka tieto on saattanut useiden lainaus- ja tulkintaketjujen myötä muuttua. (Hirsjärvi ym. 2008, 109–110.) Hakala (2004, 93) mainitsee, että joidenkin opinnäytetöiden aiheet vaativat korkeintaan kaksi tai kolme vuotta vanhoja lähdemateriaaleja. Diabetesta koskeva opinnäytetyömme on yksi esimerkki tällaisesta aiheesta, jossa tutkimustiedon nopean muuttumisen vuoksi on lähteiden ajanmukaisuuteen kiinnitettävä erityistä huomiota.

Opinnäytetyössämme suhtauduimme tietolähteisiin kriittisesti ja käytimme vain luotettavaa, tutkittua ja näyttöön perustuvaa tietoa. Lähdemateriaalimme ovat pääasiassa vuosilta 2010 ja 2011. Pohjasimme opinnäytetyömme yhteen perusteokseen, jonka arvostetut asiantuntijat olivat koonneet useiden alan muiden asiantuntijoiden artikkeleista sekä omista artikkeleistaan. Käyttämiemme lähteiden tekijöiden arvovalta tulee esille myös siten, että heidän julkaisujaan on esitetty useissa eri lähteissä. Emme esittäneet tietoperustana omia olettamuksiamme. Pyrkimyksenämme oli käyttää ainoastaan primaarilähteitä, mutta jouduimme kuitenkin saatavuuden vuoksi tyytymään muutamassa kohdassa sekundaarilähteisiin.

Opinnäytetyömme edetessä lähetimme olemassa olevan materiaalin Lieksan diabeteshoitajien luettavaksi, ja sen pohjalta he antoivat parantamis- ja kehittämisehdotuksia. Myös kansion sisältöä kävimme läpi useita kertoja heidän kanssaan. Hyväksyimme itse niin opinnäytetyömme teoriaosuuden kuin tuotoksen vasta sitten, kun diabeteshoitajat olivat niihin tyytyväisiä.

## **5.2 Opinnäytetyön eettisyys**

Plagioinnilla tarkoitetaan toisten ajatusten tai ideoiden kopiointia. Esimerkiksi epäselvät ja vaillinaiset viittaukset sisältyvät plagiointiin, ja tämän vuoksi lähdeviitteet tulee merkitä tarkasti ja tunnollisesti. (Hirsjärvi ym. 2003, 118; Vilkkä & Airaksinen 2003, 78.) Myös keksityt esimerkit, väitteet ja tulokset ovat plagioinnin yksi muoto. Tällaisten käyttö vähentää työn uskottavuutta ja johtaa toisia

tutkijoita harhaan. Epäselvissä tilanteissa on hyvä kysyä ohjausta ohjaajalta, mikä tieto tulee varustaa lähdeviittein ja mikä lukeutuu yleistietouteen. (Vilkkä & Airaksinen 2003, 78.)

Noudatimme edellä mainittuja plagiointia koskevia säädöksiä. Olemme merkinneet lähdeviitteet ohjeistuksen mukaan, mikä auttaa lukijaa löytämään lähteen helposti lähdeluettelosta. Käytimme infokansiota tehdessämme ClipArt-leikekuvia, joten siltä osin emme tarvinneet lupaa kuvien käyttöön. Lisäksi tuotoksessamme on valtion ravitsemusneuvottelukunnan julkaisema kuva, jota on lupa käyttää opetuskäytössä, kun lähde on mainittu kuvan yhteydessä.

### **5.3 Opinnäytetyön hyödynnettävyys ja kehittämismahdollisuudet**

Opinnäytetyömme toiminnallisena osiona syntynyt Tietoa diabeteksestä - infokansio toimii uusien diabeetikkojen ensitiedon lähteenä. Toimeksiantaja voi hyödyntää tekemämme infokansion sähköistä versiota tulostamalla aineistoa niin diabetespoliklinikan asiakkaitten kuin myös terveyskeskuksen vuodeosastojen käyttöön. Sähköisen version ansiosta toimeksiantajan on helppo päivittää sekä muokata materiaalia ajantasaiseksi muuttuvien tietojen ja hoitosuosituksen mukaan. Myös diabetespoliklinikan asiakkailta saadun palautteen mukaan voi kansion sisältöä muokata asiakaslähtoisemmäksi. Koska kansion sähköinen versio on PowerPoint-muodossa, se soveltuu käytettäväksi luento- ja ohjaustilanteiden tueksi. Saimme toiveen toimittaa samansisältöinen Tietoa diabeteksestä -infokansio Lieksan terveyskeskuksen vuodeosastojen käyttöön, kuin minkä kokosimme Lieksan diabetespoliklinikan käyttöön. Tämä osoittaa, että toiminnallisen opinnäytetyömme tuotoksena syntynyt infokansio on käytännönläheinen työväline myös muualla kuin diabetespoliklinikalla.

Koska diabetes on aiheena laaja, tämän opinnäytetyömme pohjalta voisi eritellä useampiakin yksittäisiä diabetekseen liittyviä osa-alueita, kuten esimerkiksi jalkojen hoito tai diabeteksen omahoito. Niistä voisi tehdä omat infokansiot, joissa tietoa olisi käsitelty astetta laajemmin. Tällaisten infokansioiden kohderyhmänä

voisivat olla yli vuoden ajan diabetesta sairastaneet henkilöt, joilla olisi perustiedot ja taidot diabeteksestä ja sen kanssa elämisestä.

Meillä molemmilla on lähihoitaja tausta ja olemme olleet ajoittain työelämässä lähinnä perusterveydenhuollossa vuodeosastoilla. Vuodeosastot ovatkin diabetesta sairastavien ihmisten ”kohtaamispaikka” eli äärimmäisen harvinaista on, ettei vuodeosastolla olisi ketään diabetesta sairastavaa potilasta. Olemme saaneet osallistua diabetesta sairastavan potilaan hoitoon, ja perustiedot sairaudesta olivat molemmilla hallussa. Opinnäytetyötä tehdessä ja tietoa hakiessa saimme arvokasta tietoa diabeteksestä tulevaa sairaanhoitajan ammattiamme varten. Olemme molemmat kiinnostuneita diabeteksestä sairautena ja lisäkoulutus on tulevaisuudessa myös mahdollista. Olemme ajatelleet, että voisimme mahdollisesti toimia diabetekseen liittyvien asioiden vastaavina hoitajina tulevissa työyksiköissämme.

## Lähteet

- Aranko, S. 2007. Korkea verensokeri – Hyperglykemia. NovoDiabetespalvelu. <http://www.novodiabetespalvelu.fi/website/content/living-with-diabetes/living-with-type-2/hyperglycaemia.aspx>. 22.8.2012.
- Aro, E., Huhtanen, J., Ilanne-Parikka, P. & Kokkonen, L. 2010. Ikäihmisen diabetes – Hyvän hoidon opas. Suomen Diabetesliitto ry.
- Diabeteksen Käypä hoito –työryhmä. 2009. Diabetes ja liikunta. <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suositukset/naytaartikkeli/tunnus/nix00817>. 14.9.2012.
- Diabetesliitto. 2011a. Diabetestietoa, yleistä diabeteksestä, oireet ja toteaminen. [http://www.diabetes.fi/diabetestietoa/yleista\\_diabeteksesta/oireet\\_ja\\_toteaminen](http://www.diabetes.fi/diabetestietoa/yleista_diabeteksesta/oireet_ja_toteaminen). 23.11.2011.
- Diabetesliitto. 2011b. Diabetestietoa, tyypin 1 diabetes. [http://www.diabetes.fi/diabetestietoa/tyyppi\\_1](http://www.diabetes.fi/diabetestietoa/tyyppi_1). 23.11.2011.
- Diabetesliitto. 2011c. <http://www.diabetes.fi/diabetesliitto/>
- Diabetesliitto. 2012. Diabetestietoa. hoidon tavoitteet ja keinot. Verenpaine. [http://www.diabetes.fi/diabetestietoa/tyyppi\\_2/hoidon\\_tavoitteet\\_ja\\_keinot/verenpaine/](http://www.diabetes.fi/diabetestietoa/tyyppi_2/hoidon_tavoitteet_ja_keinot/verenpaine/) 14.9.2012.
- Garber, A. J. 2011. Long-Acting Glucagon-Like Peptide 1 Receptor Agonists. A review of their efficacy and tolerability. *Diabetes Care* 34, 279-284.
- Hakala, J. T. 2004. Opinnäyteopas ammattikorkeakouluille. Helsinki: Gaudeamus.
- Heinonen, L. 2011a. Laihuttamisen tarpeellisuus. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M.-T. & Sane, T. (toim.) *Diabetes*. Helsinki: Duodecim, 152–153.
- Heinonen, L. 2011b. Minkälaista ruokaa diabeetikolle suositellaan? Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M.-T. & Sane, T. (toim.) *Diabetes*. Helsinki: Duodecim, 122–125.
- Heinonen, L. 2011c. Ruuan laatu, määrä ja rytmyitys diabeteksen hoidossa. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M.-T. & Sane, T. (toim.) *Diabetes*. Helsinki: Duodecim, 137–138.
- Heinonen, L. 2011d. Mihin diabeetikon ravintosuositukset perustuvat? Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M.-T. & Sane, T. (toim.) *Diabetes*. Helsinki: Duodecim, 125–126.
- Heinonen, L. 2011e. Tarvitseeko diabeetikko erityistuotteita? Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M.-T. & Sane, T. (toim.) *Diabetes*. Helsinki: Duodecim, 147–150.
- Himanen, O. 2011a. Hyvä hoito on tärkeää. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M.-T. & Sane, T. (toim.) *Diabetes*. Helsinki: Duodecim, 51–52.
- Himanen, O. 2011b. Diabeteksen kanssa elämisen aakkoset. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M.-T. & Sane, T. (toim.) *Diabetes*. Helsinki: Duodecim, 49–51.
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2008. Tutki ja kirjoita. Helsinki: Tammi.
- Iivanainen, A. & Syväoja, P. 2008. Hoida ja kirjaa. Aineenvaihduntaan liittyvä tarkkailu ja hoito. Helsinki: Tammi.

- Iivanainen, A., Jauhiainen, M. & Syväoja, P. 2010. Sairauksien hoitaminen terveyttä edistäen. Helsinki: Tammi.
- Ilanne-Parikka, P. 2011a. Sokerihemoglobiini, HbA<sub>1c</sub>. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönne-  
maa, T., Saha, M.-T. & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duodecim, 86–90.
- Ilanne-Parikka, P. 2011b. Diabeetikon seurantatutkimukset. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönne-  
maa, T., Saha, M.-T. & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duodecim, 91–96.
- Ilanne-Parikka, P. 2011c. Kohonneen verensokerin lääkehoito tyypin 2 diabeetikoilla. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönne-  
maa, T., Saha, M.-T. & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duodecim, 224–227.
- Ilanne-Parikka, P. 2011d. Metformiini. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönne-  
maa, T., Saha, M.-T. & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duodecim, 227–228.
- Ilanne-Parikka, P. 2011e. Alfaglukosidaasin estäjät. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönne-  
maa, T., Saha, M.-T. & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duodecim, 229.
- Ilanne-Parikka, P. 2011f. Sulfonyyliureat. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönne-  
maa, T., Saha, M.-T. & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duodecim, 229–231.
- Ilanne-Parikka, P. 2011g. Ateriatabletit eli glinidit. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönne-  
maa, T., Saha, M.-T. & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duodecim, 231–232.
- Ilanne-Parikka, P. 2011h. Tyypin 1 diabeetikon insuliinihoidon onnistumisen edellytykset. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönne-  
maa, T., Saha, M.-T. & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duodecim, 254–255.
- Ilanne-Parikka, P. 2011i. Liian matalan verensokerin esiintyminen, syitä ja ehkäisy. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönne-  
maa, T., Saha, M.-T. & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duodecim, 294–296.
- Ilanne-Parikka, P. 2011j. Lievän hypoglykemian hoito insuliinia käyttävällä Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönne-  
maa, T., Saha, M.-T. & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duodecim, 299.
- Ilanne-Parikka, P. 2011k. Hypoglykemian oireet. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönne-  
maa, T., Saha, M.-T. & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duodecim, 296–297.
- Ilanne-Parikka, P. 2011l. Liian korkea verensokeri ja happomyrkytys. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönne-  
maa, T., Saha, M.-T. & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duodecim, 301–302.
- Ilanne-Parikka, P. Liian matala verensokeri eli hypoglykemia. Diabetestietoa. [http://www.diabetes.fi/diabetestietoa/tyyppi\\_1/tyypin\\_1\\_hoidon\\_abc/liian\\_matala\\_verensokeri\\_eli\\_hypoglykemia](http://www.diabetes.fi/diabetestietoa/tyyppi_1/tyypin_1_hoidon_abc/liian_matala_verensokeri_eli_hypoglykemia). 22.8.2012.
- Ilanne-Parikka, P. & Niskanen, L. 2011a. Insuliiniherkkyyden lisääjät eli glitasonit. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönne-  
maa, T., Saha, M.-T. & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duodecim, 232.
- Ilanne-Parikka, P. & Niskanen, L. 2011b. Inkretiinien vaikutusta voimistavat lääkeaineet. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönne-  
maa, T., Saha, M.-T. & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duodecim, 233.
- Ilanne-Parikka, P. & Niskanen, L. 2011c. Eksenatidi ja liraglutidi. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönne-  
maa, T., Saha, M.-T. & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duodecim, 235–236.

- Ilanne-Parikka, P. & Niskanen, L. 2011d. DPP-4-estäjät eli gliptiinit. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M.-T. & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duodecim, 234.
- Kangas, T. & Virkamäki, A. 2011. Insuliini ja sen tehtävät. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M.-T. & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duodecim, 14–16.
- Koistinen, L. & Muikku, M. 2012. Diabeteshoitajat. Lieksan kaupunki, terveyskeskus. Keskustelu 11.9.2012.
- Koistinen, L. 2011. Diabeteshoitaja. Lieksan kaupunki, terveyskeskus. Puhelinkeskustelu 15.12.2011.
- Koponen, S 2011. Puheenjohtaja. Lieksan diabetesyhdistys. Puhelinkeskustelu 15.12.2011.
- Käypä hoito -suositus. 2009. Diabeteksen alaryhmät. Diabeteksen Käypä hoito -suositus työryhmä.  
<http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suositukset/naytaartikkeli/tunnus/nix00773>. 13.12.2011.
- Käypä hoito -suositus. 2011. Diabetes. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Suomen Sisätautilääkäreiden yhdistyksen ja Diabetesliiton Lääkärineuvoston asettama työryhmä.  
<http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suositukset/naytaartikkeli/tunnus/hoi50056>. 6.12.2011.
- Lieksan kaupunki. 2012. Diabetespoliklinikka.  
<http://www.lieksa.fi/Resource.phx/sivut/sivut-lieksa/soster/terveys/muut-palvelut/diabeteshoitajat.htx>. 2.11.2011.
- Lääketietokanta, Duodecim.  
[http://www.terveysportti.fi.tietopalvelu.pkamk.fi:8080/terveysportti/dlr\\_laake.koti](http://www.terveysportti.fi.tietopalvelu.pkamk.fi:8080/terveysportti/dlr_laake.koti) 27.8.2012.
- Marttila, J. 2011a. Diabetekseen liittyvät pelot ja ennakkoluulot. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M.-T. & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duodecim, 47–48.
- Marttila, J. 2011b. Diabeteksen omahoidon tukiverkostot. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M.-T. & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duodecim, 56–57.
- Mustajoki, P. 2011. Alhainen verensokeri (hypoglykemia) diabeetikolla. Lääkärikirja Duodecim.  
[http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00757](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00757). 22.8.2012.
- Nikkanen, P. 2010. Tyypin 1 diabeetikon hoidon tavoitteet. Teoksessa Mustajoki, M., Alila, A., Matilainen, E. & Rasimus, M. (toim.) Sairaanhoidajan käsikirja. Helsinki: Duodecim, 470.
- Niskanen, L. 2011. Liikunnan ja muun hoidon yhteensovittaminen tyypin 1 diabeteksessä. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M.-T. & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duodecim, 172–174.
- Niskanen, L. & Heinonen, K. 2011. Liikunta painonhallinnan tukena. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M.-T. & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duodecim, 159–161.
- Nummelin, R. 2000. Seksuaalikasvatusmateriaalit – pääkaupunkilaisten nuorten näkemyksiä ja kokemuksia. Tampereen yliopisto. Terveystieteen laitos. Akateeminen väitöskirja. <http://acta.uta.fi/pdf/951-44-4949-5.pdf>. 23.9.2012.



- Pekkonen, L. & Nikkanen, P. 2010. Tyypin 2 diabeetikon hoidon tavoitteet. Teoksessa Mustajoki, M., Alila, A., Matilainen, E. & Rasimus, M. (toim.) Sairaanhoidajan käsikirja. Helsinki: Duodecim, 466.
- Rönnemaa, T. 2011a. Miksi diabeetikon sepelvaltimotautiriski on muita suurempi? Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M.-T. & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duodecim, 410–412.
- Rönnemaa, T. 2011b. Sepelvaltimotaudin oireet ja tutkimukset diabeetikolla. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M.-T. & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duodecim, 412–413.
- Rönnemaa, T. 2011c. Sepelvaltimotaudin ehkäisy ja hoito. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M.-T. & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duodecim, 413–416.
- Rönnemaa, T. 2011d. Aivoverenkiertohäiriöt ja diabetes. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M.-T. & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duodecim, 417–419.
- Rönnemaa, T. 2011e. Miten, miksi ja milloin munuaisten toiminta voi häiriintyä? Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M.-T. & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duodecim, 426–427.
- Rönnemaa, T. 2011f. Nefropatian oireet. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M.-T. & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duodecim, 428.
- Rönnemaa, T. 2011g. Nefropatian ehkäisy. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M.-T. & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duodecim, 428–429.
- Rönnemaa, T. 2011h. Mitä on neuropatia? Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M.-T. & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duodecim, 431–432.
- Rönnemaa, T. 2011i. Neuropatiooireet. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M.-T. & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duodecim, 432–433.
- Rönnemaa, T. 2011j. Neuropatian ehkäisy ja hoito. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M.-T. & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duodecim, 434–436.
- Rönnemaa, T. 2011k. Jalkojen omaseuranta. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M.-T. & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duodecim, 190.
- Rönnemaa, T. 2011l. Liikunta tyypin 2 diabeteksessa. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M.-T. & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duodecim, 174–175.
- Rönnemaa, T. 2011m. Erektiohäiriöt ja diabetes. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M.-T. & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duodecim, 440–443.
- Rönnemaa, T & Huhtanen, J. 2011. Lievien jalkaongelmien hoito. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M.-T. & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duodecim, 194–195.
- Rönnemaa, T & Leppiniemi, E. 2011. Verensokerin omaseuranta. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M.-T. & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duodecim, 61–62.
- Rönnemaa, T. & Summanen, P. 2011a. Mitä tapahtuu verkkokalvosairaudessa eli retinopatiassa? Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T.,

- Saha, M.-T. & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duodecim, 420–422.
- Rönnemaa, T. & Summanen, P. 2011b. Retinopatian ehkäisy. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M.-T. & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duodecim, 423–424.
- Saraheimo, M. 2011a. Mitä diabetes on? Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M.-T. & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duodecim, 9–10.
- Saraheimo, M. 2011b. Diabeteksen oireet. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M.-T. & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duodecim, 24–26.
- Saraheimo, M. 2011c. Tyypin 2 diabetes. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M.-T. & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duodecim, 30–32.
- Saraheimo, M. 2011d. Mitä diabeteksen hoito on? Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M.-T. & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duodecim, 10–12.
- Saraheimo, M. & Sane, T. 2011. Diabetes lisääntyy. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M.-T. & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duodecim, 13–14.
- Sipilä, I. 2007. Korkea verensokeri eli hyperglykemia. NovoDiabetespalvelu. <http://www.novodiabetespalvelu.fi/website/content/living-with-diabetes/living-with-type-2/hyperglycaemia.aspx>. 22.8.2012
- Suomen Sydänliitto. 2012. Lautasmalli. <http://www.sydanliitto.fi/lautasmalli2>. 25.8.2012.
- Tenovuo, J. & Rönnemaa, T. 2011. Diabetes ja suu. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M.-T. & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duodecim, 438.
- Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. 2011. Tartu toimeen – Ehkäise diabetes. Helsinki: Terveyden ja hyvinvoinnin laitos.
- Tiitinen, A. 2011a. Diabetes ja naisen lisääntymisterveys. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M.-T. & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duodecim, 379–380.
- Tiitinen, A. 2011b. Diabetes ja hedelmällisyys. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M.-T. & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duodecim, 378.
- Tuomi, T. 2004. Pitkävaikutteinen insuliinianalogi glargiini erityiskorvattava tyypin 1 diabeteksen hoidossa. Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim. 120(1):88–92. [http://www.duodecimlehti.fi/web/guest/arkisto?p\\_p\\_id=dlehtihaku\\_view\\_article\\_WAR\\_dlehtihaku&p\\_p\\_action=1&p\\_p\\_state=maximized&p\\_p\\_mode=view&\\_dlehtihaku\\_view\\_article\\_WAR\\_dlehtihaku\\_\\_spage=%2Fportlet\\_action%2Fdlehtihakuartikkeli%2Fviewarticle%2Faction&\\_dlehtihaku\\_view\\_article\\_WAR\\_dlehtihaku\\_tunnus=duo94019&\\_dlehtihaku\\_view\\_article\\_WAR\\_dlehtihaku\\_p\\_frompage=uusinnumero](http://www.duodecimlehti.fi/web/guest/arkisto?p_p_id=dlehtihaku_view_article_WAR_dlehtihaku&p_p_action=1&p_p_state=maximized&p_p_mode=view&_dlehtihaku_view_article_WAR_dlehtihaku__spage=%2Fportlet_action%2Fdlehtihakuartikkeli%2Fviewarticle%2Faction&_dlehtihaku_view_article_WAR_dlehtihaku_tunnus=duo94019&_dlehtihaku_view_article_WAR_dlehtihaku_p_frompage=uusinnumero). 10.9.2012.
- Vauhkonen, I. 2012. Umpieritysrauhasten sairaudet. Teoksessa Vauhkonen, I. & Holmström, P. Sisätaudit. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 237–420
- Vehmanen, M. 2010. Lääkkeiden uusi sukupolvi tulee. Diabetes 3/2010. <http://www.diabetes.fi/diabetesliitto/lehdet/diabetes->

- lehden\_juttuarkisto/laakehoito/laakkeiden\_uusi\_sukupolvi\_tulee.14  
90.news. 29.9.2012.
- Vilkka, H. & Airaksinen, T. 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.
- Virkamäki, A. 2011a. Insuliinivalmisteet. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönne-  
maa, T., Saha, M.-T. & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duode-  
cim, 99.
- Virkamäki, A. 2011b. Perusinsuliinit. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönne-  
maa, T., Saha, M.-T. & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duodecim,  
104–106.
- Virkamäki, A. 2011c. Ateriainsuliinit. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönne-  
maa, T., Saha, M.-T. & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duodecim,  
106–107.
- Virkamäki, A. 2011d. Sekoiteinsuliinit. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönne-  
maa, T., Saha, M.-T. & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duode-  
cim, 108.
- Virkamäki, A. & Niskanen, L. 2009. Diabetes. Teoksessa Välimäki, M., Sane, T.  
& Dunkel, L. (toim.) Endokrinologia. Helsinki: Duodecim, 714–776.
- World Health Organization. 2011a. Diabetes.  
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/en/index.html>.  
5.12.2011.
- World Health Organization. 2011b. About Diabetes.  
[http://www.who.int/diabetes/action\\_online/basics/en/](http://www.who.int/diabetes/action_online/basics/en/). 4.12.2011.

## Toimeksiantosopimus



POHJOIS-KARJALAN  
AMMATTIKORKEAKOULU

## OPINNÄYTETYÖN TOIMEKSIANTO

## SOPIJAOSAPUOLET:

TOIMEKSIANTAJA Lieksan terveyskeskus  
 Yhteystiedot: Korpi-Jaakon katu 21, 81700 Lieksa  
 Sähköpostiosoite: etunimi.sukanim@lieksa.fi  
 OPISKELIJAT: Pirjo Kuivalainen ja Marianna Leinonen  
 Yhteystiedot: pirjo.l.kuivalainen@edu.pkamk.fi, marianna.leinonen@edu.pkamk.fi

## TOIMEKSIANTOSOPIMUS:

Opinnäytetyö: Infokansio Lieksan diabetespoliklinikan asiakkaiden käyttöön.

Osapuolet ovat tänään sopineet toimeksiannosta seuraavaa:

## Toimeksiantaja

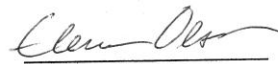
Kustannukset: Toimeksiantaja ei osallistu mahdollisiin kustannuksiin.  
 Tekijänoikeudet: Toimeksiantajalla on tuotokseen käyttö- ja päivitysoikeudet.

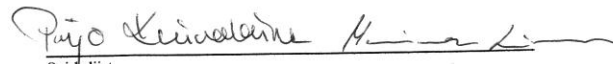
## Opiskelija(t)

Kustannukset: Opiskelijat vastaavat mahdollisista kustannuksista itse ja toimittavat toimeksiantajalle tuotoksesta sähköisen version sekä yhden (1) valmiin infokansion.  
 Tekijänoikeudet: Opiskelijoilla on tekijänoikeudet tekemäänsä infokansioon.  
 Opiskelijat toimittavat työn toimeksiantajalle viimeistään joulukuussa 2012.

Opinnäytetyön ohjaajana PKAMK:ssa toimii Haija Kankkunen

Päiväys ja allekirjoitukset  
 Lieksassa 19.9.2011

  
 Toimeksiantajan edustaja  
 johtava hoitaja

  
 Opiskelijat

## Opinnäytetyön prosessikuvaus

| Päivämäärä | Vaihe   | Kuvaus/sisältö   |
|------------|---|--|
|            | Opinnäytetyön 0-infoon osallistuminen                               | Yleistietoa opinnäytetyön tekemisestä  |
|            | Aiheen suunnittelu  | Suunnitteleimme tekevämme diabeteksen hoitoon liittyvän toiminnallisen opinnäytetyön   |
| 29.8.2011  | Tapaaminen Lieksan diabetespoliklinikalla diabeteshoitajien kanssa. | Keskustelu diabetespoliklinikan diabeteshoitajien kanssa työmme aiheesta ja tarpeesta. Keskustelussa tuli ilmi, että he tarvitsisivat käyttöönsä helppolukuista info-kansiota diabeteksesta. |
| 30.8.2011  | Opinnäytetyön I-info  |  |
| 30.8.2011  | Yhteydenotto toimeksiantajaan                                       | Sähköpostitse kysely mahdollisesta toimeksiannosta ja tapaamisesta sen luonnostelua varten   |
| 15.9.2011  | Aihesuunnitelma   |  |
| 19.9.2011  | Tapaaminen toimeksiantajan kanssa                                   | Toimeksiannosta sopiminen sekä sen allekirjoittaminen  |
| 19.9.2011  | Yhteydenotto diabeteshoitajiin                                      | Diabeteshoitajille sähköpostia aiheen rajauksesta sekä tilastokysely   |
| 22.9.2011  | Ohjausryhmän kokoontuminen  | Aihesuunnitelman käsittely   |
| 18.10.2011 | Yhdessä työskentelyä  | Opinnäytetyösuunnitelman tekoa. Lähteiden haku ja tiedonhankintaa  |
| 20.10.2011 | Yhdessä työskentelyä  | Opinnäytetyösuunnitelman tekoa   |
| 29.11.2011 | Yhdessä työskentelyä  | Opinnäytetyösuunnitelman tekoa   |
| 27.10.2011 | Ohjausryhmän kokoontuminen  | Ryhmäohjaukseen osallistuminen   |
| 29.11.2011 | Ohjausryhmän kokoontuminen  | Ryhmäohjaukseen osallistuminen   |
| 6.12.2011  | Yhteistapaaminen/ Opinnäytetyösuunnitelman tekoa                    |  |
| 20.12.2011 | Ohjausryhmän kokoontuminen  | Opinnäytetyön suunnitelman esittäminen ja sen hyväksyminen   |
| 28.12.2011 | Tapaaminen diabeteshoitajan kanssa                                  | Tulevan info-kansion sisällön tarkentaminen diabetespoliklinikan tarpeita vastaavaksi  |
| 4.1.2012   | Opinnäytetyösuunnitelman hienosäätö                                 | Hyväksytyn opinnäytetyösuunnitelman lähettäminen palautuskansioon  |
| 5.1.2012   | Opinnäytetyön työstämisen aloittaminen                              | Rungon suunnittelua  |
| 19.1.2012  | Opinnäytetyön II-info   |  |
| 26.3.2012  | Yhdessä työskentelyä  | Infokansion sisällön suunnitte-  |

**Opinnäytetyön prosessikuvaus**

|                       |  |  |
|-----------------------|--|--|
|                       |  | lua  |
| 28.3.2012             | Yhdessä työskentelyä   | Opinnäytetyön työstämistä/<br>sisällön suunnittelua                      |
| 4.4.2012              | Ohjausryhmän kokoontuminen                                     |  |
| 25.4.2012             | Ohjausryhmän kokoontuminen                                     |  |
| kesä-heinä-<br>elokuu | Ohjaajan vaihdos<br>työn eteenpäin viemistä yksin sekä yhdessä |  |
| 20.6.2012             | Pienryhmäohjaus  |  |
| 26.7.2012             | Yhteistapaaminen diabeteshoitajien kanssa                      | Infokansion sisällön suunnitte-<br>lua, aihealue hiukan laajeni          |
| 27.8.2012             | Pienryhmäohjaus  | Tuotoksen tarkastelua ja kehit-<br>telyä<br>seminaariin ilmoittautuminen |
| syksy 2012            | Työn eteenpäin viemistä yksin sekä yhdes-<br>sä                | Kansion kokoamista ja teo-<br>riaosuuden täydentämistä                   |
| 11.9                  | Tapaaminen diabeteshoitajien kanssa                            | Kansion arviointia   |
| 12.9.2012             | Pienryhmäohjaus  | Varmistaminen seminaarikel-<br>poisuudesta                               |
| 11-19.9               | Työskentelyä yksin sekä yhdessä                                | Seminaariin valmistautumista   |
| 20.9.2012             | SEMINAARI  | Työn esittäminen seminaarissa  |
| seminaarin<br>jälkeen | Tapaamisia diabeteshoitajien kanssa                            | Kansion sisällön loppusuunnit-<br>telua yhdessä.                         |
| seminaarin<br>jälkeen | Työn eteenpäin viemistä yksin sekä yhdes-<br>sä                | Työn viimeistelyä  |
| 20.10.2012            | opinnäytetyö tarkistettavaksi.                                 |  |

## Opinnäytetyön tiedonhaku

Tietokantoja ja hakukoneita, joita käytimme tiedonhaussa:

Google  
Joel  
Duodecimin Sairaanhoidajan tietokannat

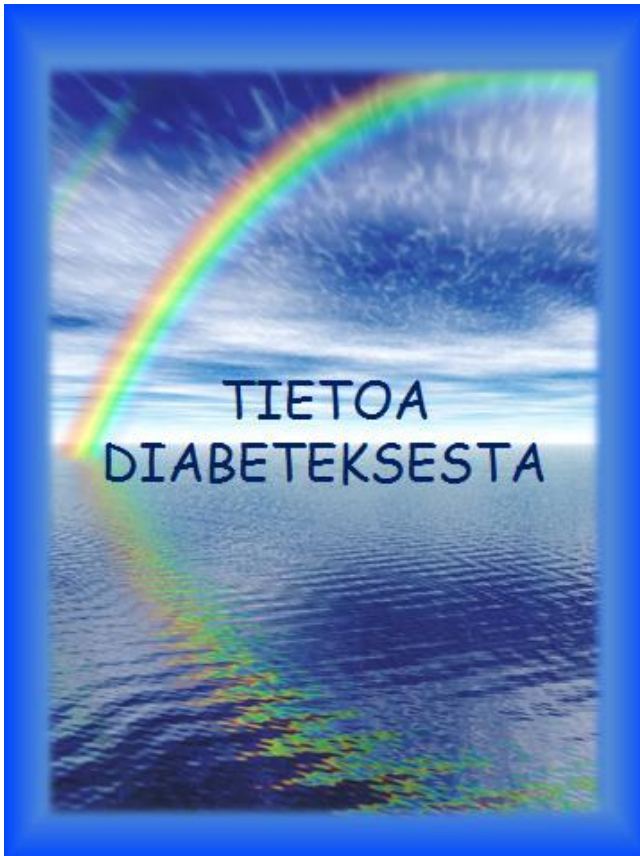
Manuaalihakua:

Lieksan kaupunginkirjasto  
Pohjois-Karjalan Ammattikorkeakoulun kirjasto

Hakusanat:

diabetes  
diabetes tyyppi 1  
diabetes tyyppi 2  
diabeteksen hoito  
diabeteksen itsehoito  
potilasohjaus  
diabetes care

## Tietoa diabeteksestä –infokansio



## Lukijalle

Opiskelemme sairaanhoitajiksi Pohjois-Karjalan ammattikorkeakoulussa ja teimme opinnäytetyönämme tämän Tietoa diabeteksestä -infokansion. Diabetes on meitä molempia kiinnostava sairaus, ja opinnäytetyön tekeminen antoi hyvän mahdollisuuden syventää tietojamme siitä.

Toivomme, että sinä, joka olet saanut tietää sairastavasi diabetesta, sekä läheisesi, saatte tästä infokansiosta perustietoa diabeteksestä. Infokansion on tarkoitus herättää mielessäsi kysymyksiä, jotka voit ottaa esille oman diabeteshoitajasi luona käydessäsi.

Lieksassa lokakuussa 2012

Pirjo Kuivalainen, Marianna Leinonen

## Sisällysluettelo

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| Diabetes sairautena             | 4  |
| Diabeteksen liitännäissairaudet | 8  |
| Diabetes ja seksuaalisuus       | 18 |
| Hypo- ja hyperglykemia          | 19 |
| Oma hoito ja sen tavoitteet     | 23 |
| Diabeteksen lääkehoito          | 32 |
| Seurantakäynnit                 | 39 |
| Lieksan diabetespoliklinikka    | 45 |
| Diabetesliitto                  | 47 |



## Diabetes sairautena



Diabetes on tämänhetkisen tiedon mukaan joukko erilaisia ja eriasteisia sairauksia, joiden yhteisenä tekijänä on kohonneena veren sokeripitoisuutena ilmenevä energia-aineenvaihdunnan häiriö.

**Ihminen sairastaa diabetesta, kun hänen verensokeripitoisuutensa on pysyvästi koholla.**

Insuliini on ainoa elimistön hormoni, jolla on verensokeria alentava vaikutus. Verensokeri nousee, kun elimistössä ei ole riittävästi insuliinia tai sen vaikutus on heikentynyt. Tämän seurauksena vereen jää liikaa sokeria, joka poistuu munuaisten kautta virtsaan. Samalla elimistöstä poistuu energiaa ja vettä. Tämän vuoksi diabetes aiheuttaa erilaisia oireita.



## Tietoa diabeteksestä –infokansio



Yleisesti diabetes jaetaan kahteen eri päämuotoon, **tyypin 1** diabetekseen eli nuoruusiän diabetekseen ja **tyypin 2** diabetekseen eli aikuisiän diabetekseen.

### Tyyppi 1 eli nuoruustyyppin diabetes

Elimistön oma insuliinin tuotanto on vähentynyt tai loppunut kokonaan.

Tyyppin 1 diabetesta hoidetaan **elinikäisellä insuliinihoidolla**. Tärkeä osa hoitoa on **verensokerin säännöllinen mittaaminen, ravinnosta saatavien hiilihydraattien laskeminen** sekä tupakoinnin lopettaminen, lääkehoito ja jalkojenhoito.

### Tyyppi 2 eli aikuistyyppin diabetes

Omaa insuliinin tuotantoa voi olla vielä jäljellä, mutta sen teho ja/tai erityis ovat heikentyneet.

Tyyppin 2 diabeteksen hoidon kulmakivinä ovat laihduttaminen ja painonhallinta, ruokavalio, liikunta ja arkiaktiivisuus, tupakoinnin lopettaminen, lääkehoito ja jalkojenhoito.

5

## Diabeteksen yleisimpiä oireita

**Tyyppin 1 diabeteksessä** oireet ovat selvät ja kehittyvät nopeasti, jopa muutaman päivän tai viikon kuluessa.



**Tyyppin 2 diabetes** kehittyy usein hitaasti, **ei oireita yleensä ilmene**. Tämän seurauksena diabeteksestä aiheutuvat liitännäissairaudet ovat mahdollisesti kehittyneet pitkälle ennen kuin diabetes todetaan.

### Jano, virtsamäärän lisääntyminen ja elimistön kuivuminen

Verensokerin ollessa korkea ylimääräinen sokeri poistuu verestä munuaisten kautta virtsaan. Samalla elimistöstä poistuu energiaa ja vettä.



### Laihtuminen

Diabetesta sairastavalla puutteellinen insuliinin vaikutus voi aiheuttaa katoa lihas- ja rasvakudoksissa, ja sen seurauksena paino laskee.



6

## Väsymys ja vetäjättömyys etenkin ruokailun jälkeen

Nämä oireet johtuvat solujen kykenemättömyydestä käyttää veressä olevaa sokeria hyödykseen normaalisti.



### Heikentynyt näkökyky

Verensokerin noustessa sokeria kertyy muun muassa silmän mykiöön, ja se aiheuttaa mykiön turpoamisen. Tämän seurauksena voi esiintyä likinäköisyyttä.



### Tulehduserkkyys

Tulehduksia voi tulla huonon sokeritasapainon vuoksi useammin kuin terveillä ihmisillä.

7

## Diabeteksen liitännäissairaudet

Äkilliset (akuutit) ja pitkäaikaiset (krooniset) komplikaatiot ovat **hoitamattomaan diabetekseen liittyviä riskejä**. Näitä komplikaatioita voidaan nykyaikaisilla hoitokeinoilla ja tavoitteellisella hoidolla rajoittaa murto-osaan, mutta sairastuneen puutteellinen sairaudentunto ja oireiden puuttuminen voivat aiheuttaa ongelmia.



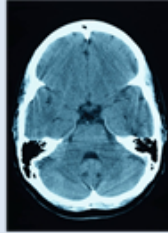
Diabeteksestä johtuvia liitännäissairauksia ovat muun muassa **verenkiertoelimistön sairaudet, hermoston ja silmänpohjien vauriot, jalkaongelmat sekä munuaissairaudet**.

Jokaiselta diabeetikolta tulisi kartoittaa sydän- ja verisuonisairauksien riskitekijät sekä suunnitella hoitotavoitteiden mukainen hoito liitännäissairauksien ennaltaehkäisemiseksi.

8

## Tietoa diabeteksestä –infokansio

### Aivoverenkierron häiriöt



- Aivoverenkierron häiriöillä tarkoitetaan joko tilapäisiä (**TIA-kohtaukset**) tai pysyviä (**aivoinfarkti tai aivoverenvuoto**) aivojen toiminnan häiriöitä.
- Häiriöt johtuvat siitä, että aivoihin verta tuoviin valtimoihin on muodostunut este. Tällöin osa aivoista jää ilman verta ja näin ollen myös vaille happea, sokeria (glukoosia) ja muita veren välttämättömiä ainesosia.
  - Tärkein syy häiriöihin on aivo- tai kaulavaltimoiden ahtautuminen (ateroskleroosi).
- Aivoverenkierron häiriöitä esiintyy diabeetikoilla muuta väestöä useammin, sillä diabeetikoiden verenpaine sekä veren rasva-arvot ovat usein korkeammat. Myös veren liiallinen hyttymistäipumus lisää osaltaan riskiä.

9

- Aivoverenkierron häiriön oireita ovat muun muassa:**
  - ylä- ja alaraajan voimien heikkous
  - puheen vaikeutuminen
  - huimaus
  - näköhäiriöt
  - nielemisvaikeudet
  - tajunnantason heikkeneminen.



Nämä oireet muistuttavat vaikean **hypoglykemian** (=matala verensokeri) oireita, joten verensokeri tulisi aina mitata tällaisissa tilanteissa.

- Diabeetikon aivoverenkierron häiriöiden **ehkäisyssä tärkeätä** on:
  - tupakoinnin ja alkoholin välttäminen
  - korkean kolesterolin ja verenpaineen hoitaminen
  - diabeteksen hyvä hoitotasapaino.



10

### Sepelvaltimotauti ja sydäninfarkti




- Diabeetikoiden sydänlihakseen verta tuovat valtimot eli **sepelvaltimot ahtautuvat normaalia helpommin.**
- Yleisin oire** sepelvaltimotautissa on rasituksessa ilmenevä **puristava rintakipu.**
  - Kipu tuntuu rintalastan takana ja voi mahdollisesti säteillä vasempaan olkapäähän ja käsivarteen sekä kaulalle, joskus myös ylävatsalle tai selkään.
  - Muutaman minuutin kestävä kipu häviää levossa.
- Sepelvaltimotauti voi ilmetä joskus myös **rytmihäiriönä tai hengenahdistuksena.**
- Mikäli sepelvaltimeen muodostuu täysin sen tukkiva hyttymä, se johtaa **sydäninfarktiin.**
  - Oireena on yli 30 minuuttia kestävä ankara rintakipu, mikä ei helpota levosta huolimatta.
  - Diabeetikolla sydäninfarkti voi olla kivuton, jolloin oireena on hengenahdistus.
- Sepelvaltimotautin ehkäiseminen diabeetikoilla tapahtuu samojen periaatteiden mukaan kuin ei-diabeetikoilla, mutta suurentuneen riskin vuoksi myös ehkäisymenetelmien tulee olla tavallista tehokkaampia.
- Sepelvaltimotautin ehkäisyssä on tärkeää:**
  - tupakoinnin ehdoton välttäminen
  - korkean kolesterolin ja verenpaineen hoitaminen
  - diabeteksen hyvä hoitotasapaino
  - terveelliset elämäntavat (ravitsemus, liikunta, painonhallinta).



11

### Diabeetikon jalkaongelmat



- Yksi merkittävimmistä diabeetikoiden pitkäaikaiskomplikaatioista ovat erilaiset jalkaongelmat.
- Jalkaongelmat johtuvat diabeetikoilla pääasiassa neuropatiasta, jalkojen valtimoiden ahtautumisesta sekä lisääntyneestä infektiokerkkyydestä.
- Yleisimmät jalkaongelmat ovat:
  - vaikeasti paranevat haavaumat**
  - lihäs- ja luukudokseen ulottuvat syvät tulehdukset tai kuoliot.**
- Jalkahaavauma, tulehdus tai kuolio voi johtaa raajan amputaatioon.
 
- Diabeetikolle voi kehittyä myös niin sanottu Charot'n neuroartropatia eli **Charot'n jalka**. Siinä joko yksi tai useampi nilkan tai jalkaterän alueen luista vaurioituu nivelen kohdalta, ja hoitamattomana jalkaan tulee virheasento.
- Hoitamattomana tauti johtaa jalkaterän luun tuhoutumiseen.
  - Se kehittyy yleensä pitkään jatkuneen hoitamattoman diabeteksen seurauksena.
  - Sitä on usein edeltänyt jokin pienempi jalkaan kohdistuva vamma, kuten venähdyks.

12

## Tietoa diabeteksestä –infokansio

### Nefropatia



- Nefropatiaksi kutsutaan diabeetikoilla esiintyvää **munuaismuutosta**.
  - Mikroalbuminuria on nefropatian varhaisin vaihe, jolloin verenkierrosta erittyy virtsaan albumiini-nimistä valkuaisainetta (proteiinia) hieman normaalia enemmän.
  - Kliininen nefropatia seuraa mikroalbuminuriaa. Tällöin virtsaan erittyy jo runsaammin valkuaisainetta.
  - Nefropatian kolmas vaihe on munuaisten vajaatoiminta (uremia), jolloin munuaisten kyky puhdistaa verta kuona-aineista on heikentynyt ja lopulta kuona-aineiden erityskyky lakkaa kokonaan. Mikroalbuminurian esiintyminen on tavallista tyyppin 2 diabeetikoilla jo diagnoosihetkellä.

- Nefropatian syitä ovat muun muassa:
  - pitkään kestänyt diabeteksen huono hoitotasapaino
  - kohonnut verenpaine
  - tupakointi.

**Myös perintötekijöillä on vaikutusta** nefropatian syntyyn, sillä tietyn suvun diabeetikot sairastuvat nefropatiaan herkemmin kuin toisen suvun diabeetikot.

13

- Nefropatian alkuvaiheessa ei ole mitään todettavia oireita, mutta usein verenpainearvot kuitenkin nousevat.
  - **Nefropatia ei aiheuta mitään oireita siinä vaiheessa, kun sairauden eteneminen olisi vielä mahdollista pysäyttää.**

- Nefropatian **ehkäisyssä on tärkeää** :

- hyvän diabeteksen hoitotasapainon ylläpitäminen
- verenpaineen pitäminen tavoitearvoissa
  - suolan käytön rajoittaminen
  - ylipainon välttäminen
  - säännöllinen liikunta
  - alkoholin käytön rajoittaminen

Verenpaineen lääkehoito tulee aloittaa kuitenkin herkästi, mikäli toivottuun tulokseen ei elintapamuutoksilla päästä.

- tupakoinnin välttäminen
- veren rasva-arvojen huolellinen hoito etenkin tyyppin 2 diabetesta sairastavilla.



14

### Neuropatia

- Neuropatiaksi kutsutaan hermomuutoksia**, jotka syntyvät diabeteksen seurauksena.
- Diabetes voi vaurioittaa kaikkia ääreishermostoja kehon eri osissa. Aivoihin ja selkäyttimeen diabetes ei sinänsä aiheuta muutoksia, mutta vaikea **hypoglykemia (=matala verensokeri)** voi pitkään kestäessään aiheuttaa pysyviä vaurioita aivojen toimintaan.
- Tyyppin 2 diabeetikoista osalla neuropatia on havaittavissa jo diabeteksen toteamishetkellä, sillä heillä diabetes todetaan usein vasta vuosia sairastumisen jälkeen oireiden puuttumisen vuoksi.
  - Tyyppin 1 diabetesta pitkään sairastaneista noin puolella todetaan jonkinasteisia neuropatian oireita.
- Diabeteksen yhteyttä neuropatian puhkeamiseen ei vielä varmuudella tiedetä, mutta selvä yhteys neuropatian ilmenemisen syntyyn on:
  - diabeteksen huonolla hoitotasapainolla
  - runsaalla alkoholin käytöllä.



15

- Tavallisimpia neuropatian aiheuttamia oireita** ovat muun muassa:

- jalkaterissä** ilmenevä pistely, puuttuminen, vihlovat säryt, lihaskouristukset, tuntohäiriöt
- jalkojen hikoilun väheneminen tai loppuminen kokonaan, jolloin jalkojen iho kuivettuu ja halkeilee helposti
- levossa jatkuvasti korkeana oleva syke ja seisomaan noustessa ilmenevä **huimaus**
- mahalaukun toiminnan vaikeutuminen (ruoka ei liiku mahalaukusta ohutsuoleen normaalilla nopeudella)
- suolen toiminnan häiriöt (**ummetus, ripuli**)
- virtsarakon toiminnan häiriöt**, jolloin diabeetikko ei tunne virtsaamistarvetta eikä virtsarakko myöskään tyhjene täysin.

Vaikea neuropatia voi aiheuttaa **sepelvaltimotautia sairastavalle diabeetikolle** sen, että diabeetikko **ei tunne rintakipua rasituksen yhteydessä** kuten normaalisti ja myös matalan verensokerin oireiden tunnistaminen on häiriintynyt.

- Neuropatiaa **ehkäisevät tekijät**:

- diabeteksen hyvä hoitotasapaino
- alkoholin runsaan käytön välttäminen.



Mikäli neuropatia on jo kehittynyt, voidaan sen etenemistä hidastaa ja lievät muutokset saattavat jopa korjaantua, mikäli hoitotasapaino saadaan paranemaan.

16

## Tietoa diabeteksestä –infokansio

### Retinopatia



- Retinopatiaksi kutsutaan diabetekseen liittyvää **silmän verkkokalvosairautta**.
  - Yleisin diabetekseen liittyvistä elinmuutoksista on **lievät silmänpohjamuutokset (taustaretinopatia)**.
    - Tila aiheutuu huonosta sokeritasapainosta, ja mitä huonompi hoitotasapaino on, sitä nopeammin ilmenee muutoksia verkkokalvoilla.
    - Mikäli diabeteksen hoitotasapainoa ei saada korjattua paremmaksi, voi kehittyä hankalampia silmänpohjamuutoksia.
- Taustaretinopatian alkuvaiheessa diabeetikko ei huomaa näkökyvyssään mitään normaalista poikkeavaa.
- Retinopatian **ehkäisyssä ja hoidossa on keskeistä**:
    - **hyvä diabeteksen hoitotasapaino**
    - silmänpohjien säännöllinen seuranta ja hoito
    - tupakoinnin välttäminen
    - korkean kolesterolin ja verenpaineen hoitaminen.

17



### Diabetes ja seksuaalisuus



**Murrosiän kehitys ja kuukautisten alkaminen voivat tapahtua tavallista myöhemmin lapsena diabetekseen sairastuneilla tytöillä.** Tähän vaikuttavat diabeteksen hoitotasapaino, ravitsemus ja painon kehitys.

Diabetesta sairastavilla naisilla on terveitä naisia enemmän kuukautishäiriöitä, kuten **kuukautiskiertojen pitkittymistä tai kuukautisten poisjääntiä**.

Huonossa hoitotasapainossa oleva diabetes voi **heikentää naisen hedelmällisyyttä**.

Raskautta suunniteltaessa olisikin hyvä huolehtia diabeteksen hoitotasapainosta mahdollisimman huolellisesti. Erityisesti naisen hedelmällisyyttä heikentävät myös runsas ylipaino tai alipaino.



**Erektiohäiriöitä** esiintyy keski-ikäisillä diabeetikkomiehillä jonkin verran enemmän kuin muilla miehillä. Syyinä voivat olla muun muassa verisuoniperäiset syyt tai neuropatia.

18

## Hypo- ja hyperglykemia

### Matala verensokeri eli hypoglykemia

Hypoglykemiasta puhutaan, kun diabeetikon **verensokeri on alle 4 mmol/l**.

Tavallisimpia hypoglykemiaa aiheuttavia tekijöitä ovat insuliinin annostelusta, insuliinin pistopaikasta ja imeytymisestä, ruokailusta, liikunnasta ja alkoholin käytöstä johtuvat syyt. Myös muut sairaudet voivat olla syyä alhaiseen verensokeriin.

Yleensä **ensimmäisiä oireita** ovat:

- vapina
- sydämentykytykset
- hikoilu
- nälän tunne.

Voi olla myös oireeton.



**Lievät hypoglykemat diabeetikko voi hoitaa itse** nauttimalla jotain nopeasti imeytyvää hiilihydraattia:

- hunajaa
- banaanin
- lasillisen tuoremehua
- glukoositabletteja (siripiri) tms.

19

**Vakavammassa hypoglykemiaa** diabeetikko tarvitsee ulkopuolista apua. Vakavan hypoglykemian **oireita** ovat:

- päänsärky
- mielialan muutokset
- uneliaisuus
- sekavuus
- heikotus
- ajattelun ja keskittymisen häiriintyminen
- tajuttomuus ja mahdollisesti kouristelu.



Oireet häviävät nopeasti, kun verensokeri on saatu korjaantumaan.



Hypoglykemian **ehkäisyssä riskiä lisäävien tilanteiden ennakointi on paras keino**.

20

## Tietoa diabeteksestä –infokansio

### Korkea verensokeri eli hyperglykemia

- Diabeetikon verensokerin ollessa **yli 8 mmol/l** kyseessä on korkea verensokeri.



Hyperglykemiaan johtaa esimerkiksi se, jos diabeetikko pistää **insuliinia liian vähän** tai syö aterioidella liikaa. Syyinä voivat olla myös **erilaiset sairaudet, kuumeilu, henkinen tai fyysinen rasitus sekä normaalia vähäisempi liikunta.**

**Oireita** hyvässä hoitotasapainossa pysyneelle diabeetikolle aiheuttaa jo 12,0-15,0 mmol/l oleva verensokeri.

**Tyypillisiä alkuvaiheen oireita ovat:**

- väsymys
- janon tunne
- virtsan erityksen lisääntyminen.



**Tyyppin 1** diabeetikon hyperglykemia hoidetaan **insuliinilla.**

**Tyyppin 2** diabeetikon hyperglykemian hoidon kulmakivenä ovat **elintapamuutokset.**

21

Pahoinvointi, vatsakivut sekä myöhemmässä vaiheessa elimistön kuivuminen, verenpaineen lasku ja **asetonin haju hengityksessä** liittyvät **happomyrkytykseen eli ketoasidoosiin**, mikä on hengenvaarallinen hoitoa vaativa hätätilanne.



**Happomyrkytykseen johtavia tavallisimpia tilanteita ovat:**

- pitkään toteamattomana jatkunut tuore diabetes
- insuliinin pistämättä jättäminen
- tulehduksen tai äkillisen sairauden aiheuttama insuliinintarpeen lisääntyminen.

Verensokeri on yleensä **yli 15 mmol/l**, ja veri sekä virtsa sisältävät runsaasti **happoja eli ketoaineita.**

**Tärkeintä happomyrkytyksen estämisessä** on tiedostaa sen vaara. Insuliinipistosten laiminlyönnin seurauksena happomyrkytys voi kehittyä jo **puolessa vuorokaudessa** ja aiheuttaa kuoleman 1-2 vuorokauden kuluessa.

22

## Omahoito ja sen tavoitteet

Diabeetikon **oireettomuus ja hyvä elämänlaatu** ovat diabeteksen **hoidon tavoitteita**, joihin kaikkien kohdalla pyritään.



Diabeteksen aiheuttamat **lisäsairaudet ehkäistään**, todetaan mahdollisimman varhain ja hidastetaan niiden kehittymistä.



Diabeetikolla tulisi olla **tietoa ja taitoa** toteuttaa omahoitonsa tarkoituksenmukaisesti.



23

## Painon hallinta ja liikunta

Painon hallinnalla tarkoitetaan **ylipainon laihduttamista, pudotetussa painossa pysymistä sekä painonnousun ehkäisyä**. Laihtuminen saadaan aikaan siten, että **kulutetaan enemmän kuin syödään.**



**Ylipaino** vaikuttaa haitallisesti:

- verensokeritasapainoon
- veren rasva-arvoihin
- verenpaineeseen.

**Liikunnan lisääminen vähentää insuliinin tarvetta ja parantaa veren sokeritasapainoa.**



Liikuntaa tulisi harrastaa viitenä päivänä viikossa vähintään 30 minuuttia kerrallaan.

**Liikunta:**

- parantaa insuliiniherkkyyttä ja kuntoa
- lisää mielihyvää
- auttaa painon hallinnassa kuluttamalla energiaa.

**Tyyppin 1** diabeetikolla on tärkeää **ravitsemuksen, liikunnan ja insuliinin annostuksen yhteensovittaminen.**

24

## Tietoa diabeteksestä –infokansio

### Ruokavalio

Diabetesta sairastava voi syödä lähes samaa ruokaa kuin muutkin. Ruuan laatu, määrä ja rytmitys ovat ruokavalion merkityksellisimmät tekijät.



**Laatu:**  
Runsaskuituinen ja vähärasvainen.

**Määrä:** Tilavuudeltaan runsas ruokamäärä voi olla energiasisällöltään pieni ja päinvastoin.



**Rytmitys:** Päivän aikana tulisi syödä 4-6 kertaa. Ruokailuajat sovitetaan omaan elämäntyyliin sopivaksi, liian pitkiä ateriavälejä välttämällä. Ateriointi pienissä erissä tasoittaa verensokerin vaihtelua.

25

### Monipuolisen aterian kokoamiseen suositellaan käytettäväksi seuraavaa lautasmallia:

- Puolet lautasesta täytetään joko tuoreilla tai keitetyillä kasviksilla.
- Perunalla, tummalla riisillä tai pastalla täytetään lautasesta noin neljännes.
- Loppuosa lautasesta täytetään vähärasvaisella ja -suolaisella lihalla, kanalla, kalalla tai palkokasveilla.



© Valtion ravitsemusneuvottelukunta

Lisäksi:

- lasillinen rasvatonta maitoa tai piimää
- pala täysjyväleipää, jonka päällä kasvismargariinia
- salaattiin voidaan käyttää maustajaksi öljypohjaista salaatikastiketta.

26

### Verensokerin mittaus

Verensokerin omaseuranta on työkalu diabeteksen itsehoitoon. Se kertoo senhetkisen verensokeritasapainon. Saadun tuloksen mukaan voidaan tarvittaessa muuttaa hoitoa.



**Omaseurannassa** seurataan:

- **paastosokeriarvoja**, jotka ovat vähintään 8 tunnin paaston (yleensä yön yli) verensokeriarvoja
- **kaksi tuntia aterian jälkeen** otettuja arvoja.



Diabeetikoille määritellään **omat yksilölliset tavoitearvot**.

**Omaseurannan tarve ja tiheys** riippuu diabeteksen tyylistä, hoitomuodoista, tavoitteista, senhetkisestä tilanteesta sekä sokeritasapainosta.

27

### Verenpaineen seuranta

Diabeetikon verenpainetta tulee seurata **säännöllisesti**.

Verenpaineen tavoitearvona diabeetikoilla on alle 130/80 mmHg. Tätäkin alhaisempiin arvoihin pyritään, jos on todettu liitännäissairauksia.

**Kohonnut verenpaine on haitallinen:**

- valtimoille
- munuaisille
- silmänpohjille.



Verenpaine mitataan vastaanottokäynneillä ja tarvittaessa myös kotona. Mittarin voi saada lainaksi vastaanotolta tai halutessaan voi ostaa myös oman. **Ranne- ja sormimittareita ei pidetä suositeltavina.**

28

## Tietoa diabeteksestä –infokansio

### Jalkojenhoito



Diabeetikoiden jalkaongelmat johtuvat siitä, että heidän jalkojensa **verenkierto heikkenee ja/tai heillä on neuropatiaa ja/tai heidän tulehdusherkkyytensä on lisääntynyt** huonon sokeritasapainon vuoksi.

Jalkojen omahoito kuuluu osana diabeteksen hyvään hoitoon.

- **Jalkahygieniasta** tulee huolehtia hyvin.
- Jalkoja tulee **voimistella** säännöllisesti.
- Jaloissa tulee käyttää **oikeanlaisia kenkiä ja sukkia**.
- Jalat on syytä **tarkistaa joka ilta sukkien riisumisen yhteydessä**.



Jalkojen riskiarvio tulee tehdä kerran vuodessa diabeetikon omassa hoitopaikassa, sinne otetaan yhteyttä myös silloin, kun diabeetikko itse huomaa jalkojen tarkastuksessa jotakin poikkeavaa.

29

Jalkojen omaseurannan tarkoituksena on varmistaa, ettei jalkaterissä ole **haavaa, rakkuloita, ihon sisäisiä verenvuotoja tai tulehdusta**.



Mikäli jalkapohjia on vaikea itse nähdä, voi apuna käyttää peiliä tai pyytää apua esimerkiksi omaisilta tai kotihoidolta.



Jalkojen **tarkastaminen on erityisen tärkeää, kun:**

- jalkojen **verenkierto on heikentynyt**
- jalat ovat **tunnettomat**
- jaloissa on **jokin virheasento**
- jos aiemmin on ollut jokin vakava diabetekseen **liittyvä jalkavaima**.

30

### Suun terveys



Diabetes voi altistaa herkemmin erilaisten suun alueen tulehdussairauksien puhkeamiselle tai pahentaa jo olemassa olevia suun infektoita eli tulehduksia.

Tyypillisimmin näin tapahtuu diabeteksen puhkeamisvaiheessa tai kun sokeritasapaino on huono.



Ientulehdusta ja sen pahentuessa kehittyy hampaiden kiinnityskudosten tuhoa on diabeetikoilla muita useammin.

Diabeteksestä johtuvan tulehdusherkkyyden vuoksi **ientulehduksen ehkäisy ja hoito ovat erittäin tärkeitä**.

Pääosin ientulehduksen **hoito on omatoimista suuhygienian tehostamista mahdollisimman hyväksi**, esimerkiksi hampaiden säännöllinen harjaaminen aamuin illoin.



31

### Diabeteksen lääkehoito

#### Tablettihoito



Tyypin 2 diabeetikolla verensokeria alentavat tabletit kuuluvat peruslääkehoitoon. Lääkäri valitsee lääkevalmisteen sen mukaan, mihin sillä pyritään eli insuliinin heikentyneen kudosvaikutuksen vai insuliinin heikentyneen erityksen hoitamiseen. Myös diabeetikon taustat ja yleinen olemus, kuten ikä, ylipaino, verensokerin vaihtelut, lääkkeiden haittavaikutukset ja munuaisten toiminta huomioidaan lääkevalmistetta valittaessa.

**Metforem®, Diformin Retard®** (metformiini)

Yleensä tyypin 2 diabeetikon ensisijainen lääke.

Veren sokeripitoisuuteen metformiini vaikuttaa ensisijaisesti estämällä maksan sokerituotantoa.

Yleisimmät haittavaikutukset:

- vatsavaivat
- maitohapon liiallinen kertyminen elimistöön (maitohappoasidoosi).

32

## Tietoa diabeteksestä –infokansio

### Inkretiinien vaikutusta voimistavat lääkkeet

Inkretiinit ovat maha-suolikanavasta erittyviä verensokeriin vaikuttavia hormoneita, jotka tehostavat insuliinin vaikutusta ruokailun yhteydessä. Tärkein suolistosta insuliinin eritykseen vaikuttava hormoni on GLP-1.

- Se estää verensokerin liiallista nousua aterian jälkeen tehostamalla haiman insuliinin eritystä.
- Samalla se vähentää verensokeria nostattavan hormonin (glukagoni) eritystä haimasta, minkä seurauksena maksan sokerituotanto vähenee ja verensokeri alenee.

Inkretiinit eivät aiheuta verensokerin laskemista liian matalaksi.

Ihon alle pistettävät lääkevalmisteet eksenatidi ja liraglutidi ovat tällaisia oman GLP-1:n toimintaa jäljitteleviä inkretiini johdoksia.

#### Liraglutidi

- **Victoza®**, annostelu kerran vuorokaudessa

#### Eksenatidi

- **Byetta®**, annostelu kaksi kertaa vuorokaudessa
- **Budyreon®**, annostelu kerran viikossa

#### Yleisimmät haittavaikutukset:

- pahoinvointi, harvemmin oksentelua
- ulosteen löysyys.



33

### Inkretiinihormonitehostajat

Inkretiinihormonitehostajat eli gliptiinit ovat GLP-1:tä pilkkovan entsyymin toimintaa estäviä lääkkeitä, jotka vähentävät inkretiinien hajoamista ja lisäävät siten elimistön tuottaman oman GLP-1:n määrää elimistössä. Ne vaikuttavat ainoastaan silloin, kun veren sokeripitoisuus on korkea.

Gliptiinit ovat tablettimuotoisia ja tällä hetkellä markkinoilla ovat:

- **Galvus®** (vildagliptiini)
- **Januvia®, Velmetia®** (sitagliptiini)
- **Onglyza®** (saksagliptiini).

#### Yleisimmät haittavaikutukset:

- pahoinvointi, hoidon alkuvaiheessa
- allergiset reaktiot (harvinaisia).



34

### Insuliinihoito

Insuliinihoidon tavoitteena on saada verensokeri pysymään niin lähellä normaalia kuin mahdollista. Insuliinihoito on jokaiselle diabeetikolle yksilöllisesti suunniteltu.

- tyyppin 1 diabeteksessa ainoa hoito
- tyyppin 2 diabeteksessa yleensä pitkän sairastamisen jälkeen



Insuliinihoidon **pääperiaatteena** on, että valitaan niin sanottu **pitkävaikutteinen eli perusinsuliini ja pika- tai lyhytvaikutteinen eli ateriainsuliini**.

- Perusinsuliinin tarkoituksena on turvata öisin ja aterioiden välillä tarvittava normaali sokeritasapaino.
- Ateriainsuliini puolestaan estää aterian jälkeen verensokerin liiallisen nousun.



35

### Perusinsuliinit



Perusinsuliineilla pyritään turvaamaan insuliinin perustarve elimistössä. Perusinsuliiniannoksen ollessa kohdallaan verensokeritaso pysyy vakaana, vaikka yksittäinen ateria jäisi syömättä. Mikäli perusinsuliini on saatu säädettyä oikein, diabeetikolla ei ole tarvetta erillisille välipaloille nostaakseen verensokeria.

#### **Protaphane®, Humulin®** (NPH-insuliineja)

- Pistetään yleensä kaksi kertaa vuorokaudessa.
- Haittana on matalille verensokeriteille altistava insuliinin huippuvaikutus 4-6 tuntia pistoksesta.
- Vaikutus kestää 12-16 tuntia.

#### **Lantus®** (glargiini-insuliini)

- Annostellaan yleensä kerran vuorokaudessa, mikä riittää turvaamaan perusinsuliinin tarpeen.
- Vaikutus kestää noin 24 tuntia.

#### **Levemir®** (determininsuliini)

- Annostellaan tyyppin 1 diabeetikoille yleensä kahdesti päivässä ja tyyppin 2 diabeetikoille kerran vuorokaudessa.
- Vaikutus kestää noin 24 tuntia.

36



## Tietoa diabeteksestä –infokansio

### Ateriainsuliinit

**NovoRapid®** (aspart)  
**Apidra®** (glulis)  
**Humalog®** (lispro)



#### Pikainsuliineja

Käytetään ruokailun yhteydessä.  
 Käytetään myös korjausinsuliinina ennen ateriaa tai sairauspäivinä, mikäli verensokeri on tilapäisesti kohonnut.

Vaikutus alkaa jo noin 10–20 minuutin kuluttua pistämisestä ja kestää 2–4 tuntia.



**Actrapid® Humulin Regular® Insuman Rapid®**  
 (ihmisiin insuliineja)

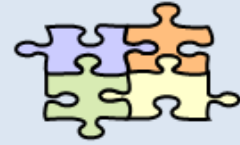
#### Lyhytvaikutteisia insuliineja

Vaikutusaika kattaa aterian lisäksi seuraavan välipalan. Suositellaan pistettäväksi noin 30 minuuttia ennen suunniteltua ruokailua, sillä niiden vaikutus alkaa melko hitaasti. Vaikutus kestää noin 4–6 tuntia, ja tämän takia lyhytvaikutteiset insuliinit altistavat aterian jälkeisille matalille verensokeriteille, mikäli välipalaa ei nautita.

37

### Sekoiteinsuliinit

**Humalog Mix 25®**  
**Humalog Mix 50®**  
**Novo Mix 30®**



Sekoiteinsuliinit ovat pikainsuliinin ja pitkävaikutteisen insuliinin sekoituksia.

**Numero** valmisteen perässä kertoo **pikainsuliinin prosenttiosuuden** kokonaisannoksesta.

**Yhden pistoksen pikainsuliinin** osuudella voidaan estää liiallinen verensokerin nousu aterian jälkeen, ja **pitkävaikutteisen insuliinin** osuudella hoidetaan aterioiden välinen perusinsuliinin tarve.



**Annostellaan** yleisimmin kahden pääaterian yhteydessä, tarvittaessa kuitenkin jopa neljästi päivässä.

**Haittana** sekoiteinsuliineja käytettäessä on **kaavamainen annostelu**, minkä vuoksi myös ruoka-aikojen, ruokamäärien ja liikunnan on toistuttava kaavamaisesti päivästä toiseen.

38

## Seurantakäynnit

Diabetesta sairastavan **hoitoa tulisi arvioida säännöllisesti sekä yksilöllisesti**. Tämä tapahtuu seurantakäynneillä.



Käyntien väliä on syytä tihentää, jos todetaan merkkejä komplikaatioista.

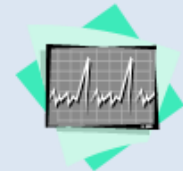
#### 3–6 kuukauden välein arvioidaan:

- omahoidon toteutuminen, mm. sokeritasapaino ja verensokeri
- omahoidossa ilmenevät ongelmat sekä mahdollinen hoitoväsymys
- hypoglykemiat ja ketoasidoosit
- paino
- elintavat, kuten liikunta- ja ruokailutottumukset,
- pistopaikkojen kunto
- pidemmältä ajalta veren sokeritasapainosta kertova pitkäosokeri eli HbA1c.

39

#### Vuosittain:

- määritellään munuaisten tilaa ja toimintaa mittaamalla veren (seerumin) kreatiniinipitoisuus (S-Krea) ja laskennallinen glomerulusten suodatusnopeus (GFR) sekä liuskatesti virtsan proteiinin toteamiseksi (nU-Alb-Mi)
- tutkitaan jalkojen ja hampaiden kunto.



#### 1–3 vuoden välein arvioidaan:

- veren rasva-aineet eli lipidit (triglyseridi- ja kolesteroliarvot) sekä maksan kunnosta kertova arvo (ALAT)
- aikuisilta sydämen tilasta kertova sydänfilmi (EKG)
- mahdolliset suorituskyvyn muutokset
- silmänpohjamuutokset.



40

## Tietoa diabeteksestä –infokansio

### Veren rasvatutkimukset ja niiden tavoitearvot

#### fP-Trigly

- **Max. 1,7 mmol/l**
- Triglyseridit. Tutkimus kertoo veren plasman triglyseridi- eli **rasvapitoisuudesta**. Triglyseridien suuri määrä veressä suurentaa riskiä sairastua verisuonisairauksiin.



#### fP-Kol

- **Alle 5 mmol/l**
- **Kokonaiskolesteroli**. Tutkimuksella selvitetään veren plasman kokonaiskolesteroli. Ei erottele hyvää ja paha kolesterolia. Suurentunut kolesteroliarvo lisää riskiä sairastua valtimonkovettumatautiin, kuten sepelvaltimotautiin.

41

#### fP-Kol-HDL

- **Miehet yli 1,0 mmol/l**
- **Naiset yli 1,2 mmol/l**
- HDL-kolesteroli. Tutkimuksella selvitetään niin sanotun **hyvän kolesterolin** eli HDL-kolesterolin osuus plasman kokonaiskolesterolista. HDL kuljettaa kolesterolia pois valtimon seinästä.

#### fP-Kol-LDL

- **Alle 2,5 mmol/l** kaikilla tyypin 2 diabeetikoilla ja tyypin 1 diabeetikoilla, joilla on todettu veren valkuaisaineiden erittymistä virtsaan eli mikroalbuminuria.
- **Alle 1,8 mmol/l**, jos on todettu sepelvaltimotauti, aivovaltimotauti tai perifeerinen valtimotauti.
- LDL-kolesteroli. Tutkimuksella selvitetään niin sanotun **pahan kolesterolin** eli LDL-kolesterolin osuus plasman kokonaiskolesterolista. LDL kuljettaa kolesterolia kudoksiin, myös valtimon seinämiin. LDL-kolesteroliarvo kertoo fP-Kol-tutkimusta paremmin riskin sairastua valtimonkovettumatautiin.

42

### Verensokeritutkimukset ja niiden tavoitearvot

**HbA1c mmol/mol (tai vanhan, jo poisjäämässä olevan ilmoitustavan mukaan %)**

- **Tablettihoitoisilla alle 53 mmol/mol (7,0%)**
- **Insuliinihoitoisilla 47-59 mmol/mol (6,5-7,5 %)**
- Yksilökohtaisesti tavoitetaso voi olla huomattavasti väljempi.
- Sokerihemoglobiini. Käytetään myös nimitystä "pitkäsokeri". Mittauksella voidaan selvittää veren keskimääräinen sokeripitoisuus mittausta edeltäviltä 6-8 viikolta. HbA1c-mittauksilla on tärkeä osuus arvioitaessa diabeetikon elinmuutosten vaaraa.



#### fP-Gluk

- **4-6 mmol/l**
- Omamittauksissa
- Paastaglukoosi. Verensokerin pikatesti, jossa mitataan vähintään 8 tunnin (yleensä yön yli) paaston verensokeriarvoja. Koetta käytetään tutkittaessa, sairastaako henkilö diabetesta, sekä tyypin 2 diabeteksen hoitotasapainon seurannassa.

#### Aterian jälkeinen glukoosi

- **Alle 8 mmol/l**
- Omamittauksissa, noin kaksi tuntia aterian jälkeen.

43

### ...lisäksi muita tavoitearvoja

#### Verenpaine

- **alle 130/80 mmhg**



#### BMI eli painoindeksi

- **alle 25 kg/m<sup>2</sup>**
- lasketaan jakamalla paino pituuden (metreissä) neliöllä
- Esimerkiksi henkilö jonka pituus on 163cm ja paino 82kg



$$\rightarrow 82\text{kg} : (1,63^2\text{m}) \approx 30,9\text{kg/m}^2$$

#### Vyötärön ympäryys

- **miehet alle 90 cm**
- **naiset alle 80 cm**
- mitataan alimman kylkiluun ja suoliluun yläreunan puolivälissä (navan yläpuolelta) normaalin uloshengityksen lopussa.



44

## Tietoa diabeteksestä –infokansio

### Lieksan Diabetespoliklinikka

Korpi-Jaakonkatu 21  
81700 LIEKSA

Sähköposti:  
Diabeteshoitajat@lieksa.fi

#### Diabeteshoitajat:

Mariitta Muikku, puhelin: 040 104 4520  
Leena Koistinen, puhelin: 040 104 4521

**Puhelintunti** arkisin klo 8.00-9.00  
**Muina aikoina jätä viesti vastaajaan.**



Vastaanotto toimii ajanvarauksella.  
Hoitaja lähettää vastaanottoajan asiakkaalle.

Diabetespoliklinikalla tapahtuvat diabeetikon:

- lääkehoidon aloitukset
- määrääaikaiskontrollit, kuten silmänpohjakuvaukset
- vuosikontrollit
- kokonaisvaltainen hoidonohjaus ja seuranta
- hoitotarvikejakelu
- silmänpohjakuvaukset

45

### Hoitovälineiden tilaus:

Tarvitsemasi diabeteksen hoitovälineet voit tilata diabetespoliklinikalta kätevästi joko sähköpostilla, puhelimitse puhelintunnilla tai jättämällä viestin puhelinvastaajaan.

Tarvikkeet pakataan ja jätetään nimellä varustettuna potilastoimistoon, josta voit ne noutaa.



**Tehdessäsi** tarvike tilauksen sähköpostitse tai puhelinvastaajaan muista kertoa:

- oma nimesi ja syntymäaikasi
- tarvikkeen merkki ja määrä.

Esimerkiksi näin:

Hei, täällä **Maija Mallikas**, syntymäaikani on **050550**, tilaisin **contour-liuskoja kaksi pakettia** sekä **yhden pakkauksen insuliinikynän 6 mm neuloja**. Kiitos.

46

### Diabetesliitto



**Suomen Diabetesliitto ry.** on diabeetikkojen ja heidän läheistensä yhdyssiteenä, elämänlaadun parantajana ja edunvalvojana toimiva kansanterveys- ja potilasjärjestö. Liitto järjestää kurssi- ja koulutustoimintaa sekä diabeetikoille, heidän omaisilleen että hoitoalan ammattilaisille.



Liitolla on kattavat internetsivut osoitteessa:

<http://www.diabetes.fi/>

**Lieksan diabetesyhdistys ry** on Diabetesliiton paikallisyhdistys. Yhdistys järjestää jäsenilleen koulutusta ja virkistystoimintaa sekä toimii jäsenten edunvalvojana.

#### Yhteystiedot:

Puheenjohtaja Sauli Koponen  
s-posti: sauli.koponen@elisanet.fi  
Sihteeri Tuula Honkanen  
s-posti: honkatuu@gmail.com

47