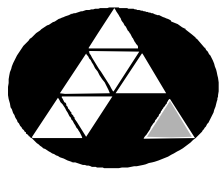


POHJOIS-KARJALAN AMMATTIKORKEAKOULU  
Hoitotyön koulutusohjelma

Visa Pelkonen  
Antti Pietarinen

DIABETEKSEN AKUUTTIEN KOMPLIKAATIOIDEN OIREET  
– Juliste opiskeluterveydenhuollolle

Opinnäytetyö  
Kesäkuu 2011



POHJOIS-KARJALAN  
AMMATTIKORKEAKOULU

**OPINNÄYTETYÖ**  
**Kesäkuu 2011**  
**Hoitotyön koulutusohjelma**

Tikkarinne 9  
80200 JOENSUU  
p. (013) 260600

**Tekijät**

Visa Pelkonen, Antti Pietarinen

**Nimeke**

**DIABETEKSEN AKUUTTIEN KOMPLIKAATIOIDEN OIREET**  
– Juliste opiskeluterveydenhuollolle

**Toimeksiantaja**

Joensuun kaupunki, sosiaali- ja terveystoimi, opiskeluterveydenhuolto

**Tiivistelmä**

Diabetes ja erityisesti tyypin 2 diabetes on kasvamassa oleva kansansairaus Suomessa ja maailmalla. Diabetekseen liittyy vahvasti erilaisia komplikaatioita, jotka voidaan jakaa kroonisiin ja akuutteihin komplikaatioihin. Tässä opinnäytetyössä käsitellään diabeteksen akuuteista komplikaatioista ketoasidoosia ja hypoglykemiaa. Opinnäytetyön tarkoituksena on lisätä ammattikorkeakouluopiskelijoiden tietoa diabeettisen ketoasidoosin ja hypoglykemian oireista. Opinnäytetyön tehtävänä oli tuottaa juliste diabeettisen ketoasidoosin ja hypoglykemian oireista Pohjois-Karjalan ammattikorkeakoulun opiskeluterveydenhuollon käyttöön.

Opinnäytetyön toteutustapa oli toiminnallinen. Aineistoa diabeteksen akuuteista komplikaatioista ja julisteen teosta hankittiin ajankohtaista kirjallisuutta ja Internetiä hyödyntäen. Julisteen sisältö eli komplikaatioiden oireet koottiin opinnäytetyön raportin teoriapohjan perusteella. Julisteen ulkoasu, sisältö ja suunnittelu toteutettiin omatoimisesti. Julistetta arvioitiin ja muokattiin Pohjois-Karjalan ammattikorkeakoulun opiskelijoiden antaman palautteen pohjalta. Juliste toteutettiin Pohjois-Karjalan ammattikorkeakoulun opiskeluterveydenhuollolle sähköisessä muodossa.

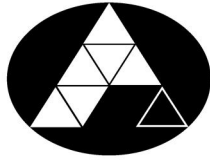
Pohjois-Karjalan ammattikorkeakoulun opiskelijoiden antaman palautteen mukaan juliste oli selkeä ja ulkoasu miellyttävä. Julisteen käsitteisiin opiskelijat kaipasivat selityksiä, jotta juliste olisi paremmin ymmärrettävä. Opinnäytetyön toimeksiantajan yhteyshenkilönä toimi Pohjois-Karjalan ammattikorkeakoulun opiskeluterveydenhoitaja. Julistetta voidaan hyödyntää myös muihin oppilaitoksiin ja erilaisiin odotustiloihin. Yleisesti opinnäytetyötä voidaan hyödyntää opiskelijoiden terveystietämyksen lisäämisessä. Opinnäytetyön jatkotutkimuksena voisi olla tutkimus Pohjois-Karjalan ammattikorkeakoulun opiskelijoiden tiedoista liittyen diabeteksen akuuttien komplikaatioiden oireisiin.

**Kieli**  
suomi

Sivuja 39  
Liitteet 3  
Liitesivumäärä 3

**Asiasanat**

diabetes, opiskeluterveydenhuolto, juliste, ketoasidoosi, hypoglykemia



NORTH KARELIA  
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

**THESIS**  
**June 2011**  
**Degree Programme in Nursing**  
Tikkarinne 9  
FIN 80200 JOENSUU  
FINLAND  
Tel. +358-13-260600

**Authors**

Visa Pelkonen, Antti Pietarinen

**Title**

THE SYMPTOMS OF THE ACUTE COMPLICATIONS OF DIABETES  
- A Poster for Student Health Care

**Commissioned by**

City of Joensuu, Social and Health Services, Student Health Care

**Abstract**

Diabetes and especially type 2 diabetes is an increasing public health problem in Finland and in the world. Diabetes is strongly associated with different kinds of complications that can be divided into chronic complications and acute complications. Diabetic ketoacidosis and hypoglycemia are discussed in this thesis. The purpose of the thesis is to increase students' knowledge about the symptoms of ketoacidosis and hypoglycemia in universities of applied sciences. The task of the thesis was to make a poster about the symptoms of ketoacidosis and hypoglycemia for the student health care of North Karelia University of Applied Sciences.

The thesis was practice-based. The material of the acute complications of diabetes and the literature for making the poster were collected using topical literature and the internet. The content of the poster about the symptoms of the complications was collected using the report of the thesis. The layout, content and designing of the poster was done by us. The poster was evaluated and edited using the feedback given by the students of North Karelia University of Applied Sciences. The poster was done with computer and was sent to the student health care in electronic form.

According to the students of North Karelia University of Applied Sciences the poster was clear and the layout was pleasing. The students wanted to have explanations for the medical terms in the poster so that the poster would be easier to understand. The contact person of the commissioner of this thesis was the public health nurse of North Karelia University of Applied Sciences. The poster can be utilized also in other educational institutions and it can be placed in different kinds of places. In general the thesis can be utilized when increasing students' knowledge about health. A follow up research for our thesis could be a research about the amount of knowledge students have about the acute complications of diabetes.

**Language**

Finnish

Pages 39

Appendices 3

Pages of Appendices 3

**Keywords**

Diabetes, student health care, poster, ketoacidosis, hypoglycemia

# SISÄLTÖ

## TIIVISTELMÄ ABSTRACT

1	JOHDANTO .....	5
2	DIABETES .....	6
2.1	Diabetes mellitus .....	6
2.2	Tyypin 1 diabetes .....	7
2.3	Tyypin 2 diabetes .....	8
2.4	Muut diabetestyytit .....	10
3	DIABETEKSEN AKUUTIT KOMPLIKAATIOT .....	11
3.1	Hypoglykemia .....	11
3.1.1	Hypoglykemian syyt ja oireet .....	12
3.1.2	Hypoglykemiapotilaan hoito ja ohjaus .....	14
3.1.3	Hypoglykemian oireiden yksilöllisyys .....	15
3.2	Ketoasidoosi .....	17
3.2.1	Ketoasidoosin syyt ja oireet .....	17
3.2.2	Ketoasidoosipotilaan hoito ja ohjaus .....	19
3.3	Ketoasidoosin ja hypoglykemian tunnistaminen ja yleisyys .....	21
4	OPISKELUTERVEYDENHUOLTO .....	22
5	OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TEHTÄVÄ .....	24
6	OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS .....	24
6.1	Toiminnallinen opinnäytetyö .....	24
6.2	Julisteen toteutusprosessi .....	26
6.2.1	Julisteen suunnittelu .....	26
6.2.2	Julisteen toteutus .....	28
6.2.3	Julisteen arviointi .....	29
6.2.4	Julisteen muokkaus palautteen perusteella .....	31
7	POHDINTA .....	32
7.1	Opinnäytetyön arviointi .....	32
7.2	Opinnäytetyön luotettavuus ja eettisyys .....	34
7.3	Opinnäytetyön hyödynnettävyys ja jatkotutkimukset .....	35
	LÄHTEET .....	36

## LIITTEET

Liite 1	Juliste: Ketoasidoosin ja hypoglykemian oireet
Liite 2	Palautelomake
Liite 3	Toimeksiantosopimus

# 1 JOHDANTO

Diabetes on yksi kasvavimmista kansansairauksista. Noin 10 prosenttia suomalaisesta aikuisväestöstä sairastaa diabetesta. (Koski 2010, 6.) Diabeteksella on vaikutusta sairastuneiden elämänlaatuun, koska diabetekseen liittyy lisäsairauksia ja kuolleisuuden lisääntyminen (Sund & Koski 2009, 6). Diabetekseen liittyvien akuuttien komplikaatioiden, hypoglykemian ja ketoasidoosin oireiden tunnistaminen on tärkeää, sillä ne ovat hengenvaarallisia tiloja. Molemmat komplikaatiot ilmaantuvat salakavalasti ja hitaasti, mutta niitä voidaan ehkäistä lisäämällä diabeetikkojen ja heidän läheistensä tietoa niiden oireista. Diabeetikkojen määrä lisääntyy tulevaisuudessa entisestään, joten diabetekseen liittyvä tieto on hyvin ajankohtaista.

Teimme toiminnallisen opinnäytetyön diabeettisen hypoglykemian ja ketoasidoosin oireista toimeksiantona Joensuun kaupungille Pohjois-Karjalan ammattikorkeakoulun opiskeluterveydenhuoltoon. Opinnäytetyömme tarkoituksena on lisätä Pohjois-Karjalan ammattikorkeakoulun opiskelijoiden tietoa diabeettisen ketoasidoosin ja hypoglykemian oireista. Opinnäytetyömme toimeksiantaja rajasi opinnäytetyömme aiheen. Toiminnallisen opinnäytetyön tekeminen tuntui meistä mielenkiintoiselta, sillä halusimme opinnäytetyömme sisältävän jonkin konkreettisen tuotoksen. Opinnäytetyömme tehtävänä oli tehdä juliste diabeettisen ketoasidoosin ja hypoglykemian oireista. Julisteen myötä edesautamme näiden akuuttien komplikaatioiden oireiden varhaista tunnistamista.

Opinnäytetyömme aihe tuntui ennen kaikkea tärkeältä, koska diabeettisen hypoglykemian ja ketoasidoosin oireiden tunnistaminen on tärkeää sekä hoitoalalla että diabeetikon lähipiirissä. Aihe tuntui mielenkiintoiselta myös siksi, että meillä ei ollut vielä kovin paljon tietoa kyseisten komplikaatioiden oireista ja halusimme perehtyä niihin tarkemmin. Opinnäytetyömme kohderyhmänä ovat Pohjois-Karjalan ammattikorkeakoulun opiskelijat. Julistetta ja raporttiamme voidaan hyödyntää myös muihin oppilaitoksiin ja yleisiin tiloihin.

## 2 DIABETES

### 2.1 Diabetes mellitus

Diabetekselle on olemassa lääketieteellinen termi ”Diabetes mellitus”. Diabetes mellituksella tai lyhyemmin ilmaistuna diabeteksella tarkoitetaan joko insuliinin absoluuttisesta tai suhteellisesta vajauksesta johtuvaa aineenvaihduntatauti. (Terveyskirjasto, 2011.) Tarkan määritelmän lisäksi diabetes on käytännössä yleisnimitys joukolle erilaisia sairauksia. Kaikille näille sairauksille on tyypillistä elämälle välttämättömän energia-aineenvaihdunnan häiriintyminen. Tämä häiriö ilmenee kohonneena veren glukoosiksi eli rypälesokeripitoisuutena. Ilman glukoosin energia-aineenvaihduntaa elämä ei ole mahdollista. (Saraheimo, 2011a.) Kaikille diabetesmuodoille on yhteistä suurentunut veren glukoosipitoisuus. (Saraheimo, 2011b.) Elimistölle on haittaa kohonneesta verensokeripitoisuudesta, koska kohonnut verensokeri aiheuttaa valkuaisaineiden rakenteellisia ja toiminnallisia häiriöitä. Diabetes lisää myös valtimoiden ahtautumisen riskiä, koska diabetekseen liittyy rasva-aineenvaihdunnan häiriöitä. (Saraheimo 2011a.) Diabetes on myös merkittävä syy sydän- ja aivoinfarkteihin sekä alaraajojen valtimosairauksiin liittyviin alaraaja-amputaatioihin. Myös vakavia munuaisten ja silmien lisäsairauksia liittyy diabetekseen. Lisäsairauksien ilmaantuminen moninkertaistaa diabeteksen hoidon aiheuttamat kustannukset. (Diabetesliitto 2010.)

Diabetes jaetaan karkeasti kahteen päämuotoon, tyypin 1 diabetekseen ja tyypin 2 diabetekseen (Saraheimo 2011a). Lisäksi on olemassa diabeteksen alamuotoja, jotka ovat harvinaisempia kuin päämuodot. Diabetesmuotojen luokittelu eri muotoihin perustuu sairastumisikään, syyhyn, taudin kulkuun ja sairauden hoitotapaan. (Saraheimo 2011b.) Maailmassa on yhteensä noin 300 miljoonaa diabeetikkoa. Kaikista maailman diabeetikoista 80-90 prosenttia sairastaa tyypin 2 diabetesta. Vuoteen 2030 mennessä maailmassa arvioidaan olevan diabeetikkoja jopa 440 miljoonaa. (Saraheimo & Sane 2011.)

Suomessa lähes 500 000 henkilöä sairastaa diabetesta. Tästä joukosta noin 40 000 sairastaa tyypin 1 diabetesta ja noin 260 000 tyypin 2 diabetesta. Joka vuosi diagnosoidaan 2000 uutta tyypin 1 diabeetikkoa ja melkein 30000 uutta tyypin 2 diabeetikkoa. (Diabetesliitto 2010.) Seulontatutkimusten perusteella on saatu selville, että oireettomia ja tietämättään diabetesta sairastavia on jo lähes puolet tunnettujen diabeetikkojen määrästä.

Tutkimusten mukaan diagnosoimattomien diabeetikkojen määrä kasvaa tulevaisuudessa entisestään. (Saraheimo & Sane 2011.)

Tyypin 1 diabeteksen yleistymisen syitä ei tiedetä tarkasti. Tyypin 1 diabeetikkojen määrä kasvaa 3 prosenttia yhdessä vuodessa. Tutkimustyötä tämän diabetestyyppin yleistymisen syiden selvittämiseen tehdään paljon. Tyypin 2 diabetes on lisääntynyt hyvin voimakkaasti viimeisen vuosikymmenen aikana. Vuonna 2000 Suomessa arvioidaan olleen noin 166000 diabeetikkoa, joista tyypin 2 diabetesta sairasti noin 130000. Vuonna 2010 Suomessa oli yhteensä jo yli 250000 diabeetikkoa. (Saraheimo & Sane 2011.)

## 2.2 Tyypin 1 diabetes

Suomen diabeetikoista noin 10–15 % sairastaa tyypin 1-diabetesta. Yleensä tyypin 1-diabetekseen sairastutaan alle 40-vuotiaana, mutta siihen voi sairastua missä iässä tahansa. Tyypin 1 diabeteksen aiheuttaa tietynlainen perimä yhdessä ympäristötekijöiden kanssa. Perimällä on noin 30–50 prosentin vaikutus, mutta perimä ei yksinään selitä tämän diabetestyyppin syntymistä. Perintötekijöistä merkittävimmät liittyvät HLA-tekijöihin. Tutkimusten mukaan tietyt HLA-tekijät (Human Leucocyte Antigen) altistavat tyypin 1 diabeteksen kehittymiselle. (Saraheimo 2011c.) HLA-tekijöitä tuottavat ihmisen kromosomissa 6 sijaitsevat perintötekijät. HLA-tekijöiden merkitys on se, että HLA-tekijöiden avulla elimistö tunnistaa elimistön omat solut omiksi ja niiden avulla elimistö tuhoaa elimistölle vieraat solut kuten bakteerit. Tyypin 1 diabeteksen syntyyn vaikuttaviksi ympäristötekijöiksi epäillään muun muassa virustulehduksia, varhaislapsuuden ruokavaliota ja ympäristömyrkyjä. Ei olla kuitenkaan vielä saatu täyttä varmuutta siitä, että tyypin 1 diabetes johtuisi jostakin yhdestä tietystä ympäristötekijästä. (Saraheimo & Ilanne-Parikka 2011.)

On epäilty, että varhaislapsuuden ruokavalioon liittyvä yksi ympäristötekijä olisi se, että lapsi altistuu elämänsä ensimmäisen kuuden kuukauden aikana lehmänmaidon valkuaiselle (Saraheimo & Ilanne-Parikka 2011). Diabetekselle altistavia HLA-tekijöitä on noin 15 prosentilla väestöstä. Tyypin 1 diabetesta esiintyy kuitenkin vain alle yhdellä prosentilla väestöstä, joten ympäristötekijöiden merkitys tyypin 1 diabeteksen syntyyn on myös merkittävä. On todennäköisintä, että tyypin 1 diabetes syntyy perimän aiheuttaman altistuksen ja ympäristötekijöiden yhteisvaikutuksena. Ympäristötekijöitä ja mui-

ta sairauden syntyyn vaikuttavia tekijöitä ei tunneta vielä täysin tarkkaan, mutta niiden eteen tehdään jatkuvasti lisää tutkimustyötä. (Saraheimo 2011c.)

Perimä ja ympäristötekijät yhdessä aiheuttavat hitaasti syntyvän autoimmuunitulehduksen. Tyypin 1 diabeteksen autoimmuunitulehdus on ilmiö, jossa elimistö tunnistaa haiman insuliinia tuottavan solukon vieraiksi soluiksi ja alkaa tuhota sitä. Tästä syystä tyypin 1 diabetekselle onkin tyypillistä täydellinen insuliinin puuttuminen. Tyypin 1 diabetekselle tyypilliset oireet ilmenevät silloin, kun haiman insuliinia tuottavista beetasoluista on jäljellä noin 10–20 prosenttia. Tyypin 1 diabetes syntyy hitaasti, ja ennen sairauden varsinaista puhkeamista autoimmuunitulehdus on ilmennyt elimistössä jo monia vuosia. Autoimmuunitulehduksen vuoksi haiman beetasolut tuhoutuvat täysin ja insuliinin erityks loppuu. Tyypin 1 diabetekselle tyypillinen autoimmuunitulehdus voidaan todeta vereen ilmaantuneista insuliini-, saarekesolu- ja glutamiinihapon dekarboksylaasi-entsyymistä eli niin kutsutuista GAD-vasta-aineista. (Saraheimo 2011c.)

### **2.3 Tyypin 2 diabetes**

Yleensä tyypin 2 diabetekseen sairastutaan yli 35-vuotiaana. Suomessa joka kymmenennen yli 65 vuotta täyttäneistä on arvioitu olevan tyypin 2 diabetesta sairastava, mikä tarkoittaa sitä, että vähintään yli puolet väestöstä sairastaa tyypin 2 diabetesta. Tyypin 2 diabetekselle on tyypillistä sen esiintyminen usein suvuittain, minkä takia se on vahvasti perinnöllinen sairaus. Lapsen sairastumisriski on noin 40 prosenttia, jos toisella tämän lapsen vanhemmista on tyypin 2 diabetes. Riski sairastua on hieman suurempi äidin puolelta perittyinä. Lapsen riski sairastua on jopa 70 prosenttia, jos molemmat vanhemmat sairastavat tyypin 2 diabetesta. Vaikka tyypin 2 diabetes on vahvasti perinnöllinen sairaus, sen syntyyn vaikuttaa kuitenkin myös monet riskitekijät. Tärkeimmät riskitekijät ovat ylipainoisuus ja vähäinen liikunta. Keskivartalolihavuus eli vyötärön seutuun keskittyvä lihavuus on merkittävä riskitekijä. Lisääntyvä autoilu ja nykyajan elämälle tyypillinen arkiliikunnan vähentyminen ovat lihavuutta aiheuttavia tekijöitä. Liikunta lisää insuliiniherkkyyttä ja ehkäisee verensokerin liiallista nousemista. Näin ollen vähäinen liikkuminen on merkittävä riskitekijä. Muita riskitekijöitä tyypin 2 diabeteksen syntyyn ovat suuri rasvojen ja vähäinen kuitujen osuus ruokavaliossa, stressi, tupakointi, runsas alkoholin käyttö sekä ikääntymiseen liittyvä lihaskudoksen vähentyminen sekä rasvakudoksen lisääntyminen. (Saraheimo 2011d.)



Tyypin 2 diabeteksen kehittyminen liittyy usein metaboliseen oireyhtymään (MBO), sillä tyypin 2 diabetes kehittyy usein osana metabolista oireyhtymää. Vyötärölihavuus on tyypin 2 diabeteksen syntyyn vaikuttava keskeinen riskitekijä, joka on myös metabolisen oireyhtymän keskeinen ilmentymä sekä myös metabolisen oireyhtymän diagnosoinnin yksi kriteeri. Vyötärölihavuuden lisäksi tarvitaan kuitenkin aina vähintään kaksi kriteeriä, jotta henkilöllä olisi varsinainen metabolinen oireyhtymä. Muita metabolisen oireyhtymän kriteereitä ovat korkea triglyseridipitoisuus tai lipidilääkitys, matala HDL-kolesterolipitoisuus tai lipidilääkitys, kohonnut verenpaine tai sen lääkitys, kohonnut paastosokeri tai todettu diabetes. (Virkamäki 2011.)

Tyypin 2 diabetekselle on tyypillistä insuliiniresistenssi eli insuliinin tehottomuus ja insuliinin erityksen häiriintyminen (Saraheimo 2011d). Aterian syöminen saa terveellä ihmisellä aikaan insuliinin erityksen, joka on kaksivaiheinen. Ensimmäinen vaihe on se, että insuliinia erittyy nopeana piikkinä. Ensimmäisen vaiheen tarkoitus on lopettaa maksan sokerintuotanto ja valmistaa maksa vastaanottamaan imeytyvä ravinto. Niin kauan kun ravintoa imeytyy, insuliinin erityks jatkuu. Tätä kutsutaan toiseksi vaiheeksi. Tyypin 2 diabetekselle on tunnusomaista, että insuliinierityksen ensimmäinen vaihe sammuu, jonka vuoksi verensokeripitoisuus pääsee kohoamaan aterian jälkeen liian suureksi. (Saraheimo 2011e.)

Tyypin 2 diabeteksen kehittyminen alkaa lisääntyneestä insuliiniepäherkkyydestä. Aluksi elimistön sokeriaineenvaihdunta pysyy vielä normaalina, mutta vähitellen elimistössä alkaa ilmetä insuliinin tehottomuutta. Lisääntyneen insuliinin tehottomuuden vuoksi haiman insuliinin erityks alkaa hitaasti lisääntyä. Lopulta insuliinierityksen ensimmäinen vaihe heikentyy tai sammuu kokonaan, jonka takia elimistöön syntyy heikentynyt sokेरinsieto. Heikentynyt sokेरinsieto johtaa siihen, että tyypin 2 diabeetikoilla verensokeripitoisuus on aterian jälkeen koholla. Heikentyneen sokेरinsiedon kehittymisen takia haiman beetasolut pyrkivät lisäämään insuliinintuotantoa insuliinin tehottomuuden eli insuliiniresistenssin edellyttämässä määrin. Kun haiman beetasolut eivät enää pysty vastaamaan insuliinin tehottomuuteen, maksa alkaa tuottaa sokeriä epätarkoituksenmukaisesti. (Saraheimo 2011f.) Tästä maksan toiminnasta johtuen verensokeripitoisuus on yli normaalitason myös paaston aikana eli aterioiden välillä. Maksa muuttuu ”sokeritehtaaksi”, kun insuliinin kyky jarruttaa maksan sokerintuotantoa heikkenee. Tämän edellä mainitun tapahtumaketjun takia tyypin 2 diabeteksessa verensokeria on siis liikaa veressä aterioiden jälkeen, aterioiden välillä sekä yön aikana. (Saraheimo 2011d.)

## 2.4 Muut diabetestyytit

LADA (Latent Autoimmune Diabetes In Adults) tarkoittaa aikuisiällä alkavaa autoimmuunidiabetesta. LADA-diabetes on yleisempi naisilla kuin miehillä. Tässä diabetestyyppissä autoimmuunitulehdus johtaa täydelliseen insuliinipuutteeseen eli täydelliseen insuliinin tuotannon loppumiseen, minkä takia LADA-diabetes on tyyppin 1 diabeteksen kaltainen sairaus. LADA-diabeteksessa elimistön insuliinituotanto sammuu kuitenkin hyvin hitaasti, usein vasta usean vuoden kuluessa. LADA-diabetesta sairastavat tunnistetaan usein alkuun virheellisesti tyyppin 2 diabeetikoiksi, koska LADA-diabetes kehittyy hyvin hitaasti. LADA-diabeteksen diagnosoiminen perustuu pääasiassa niihin samoihin veressä oleviin vasta-aineisiin kuin mitä tyyppin 1 diabeteksessä ilmaantuu. Diagnosoinnissa otetaan huomioon myös sairastumisikä. Vasta-aineiden perusteella voidaan ennustaa LADA-diabetekselle tunnusomainen täydellisen insuliinipuutoksen kehittyminen. (Saraheimo 2011g.) LADA-diabeetikko voidaan yleensä erottaa tyyppin 2 diabetespotilaasta siten, että LADA-diabeetikot ovat tyyppin 2 diabeetikoihin nähden keskimääräistä laihempia ja nuorempia (Suvanto 2002).

Raskausdiabeteksella tarkoitetaan sokeriaineenvaihdunnan häiriötä, joka todetaan ensimmäistä kertaa juuri raskauden aikana (Teramo & Kaaja 2011). Raskauden aikaiset hormonimuutokset aiheuttavat ilmiön, että elimistö tarvitsee enemmän insuliinia (Saraheimo 2011b). Raskausdiabeteksen diagnoosi perustuu sokerirasituskokeeseen. Tämä koe tehdään useimmiten 24.–28. raskausviikolla. Sokerirasituskokeessa nautitaan paaston jälkeen nestemäistä glukoosia ja mitataan verensokeriarvoja, jotta nähdään elimistön reagointi glukoosiin ja saadaan selvyys siitä, kuinka pitkälle raskausdiabetes on edennyt. Raskausdiabetes lisää huomattavasti riskiä sairastua myöhemmin tyyppin 2 diabetekseen. Riskiä voidaan vähentää ravitsemusmuutoksilla, liikunnalla sekä laihduttamalla painoa normaalipainoon. (Teramo & Kaaja 2011.)

MODY-diabeteksella (Maturity Onset Diabetes in the Young) tarkoitetaan nuorella iällä alkavaa aikuistyyppistä diabetesta. Yleensä MODY-diabetes puhkeaa alle 25-vuotiaana ja usein jo noin kymmenen vuoden iässä. MODY-diabeteksestä on tunnistettavissa ainakin kuusi eri alamuotoa. Suomessa tavallisimmat alamuodot ovat MODY-2 ja MODY-3. MODY-2 ei muutu vaikeammaksi iän karttuessa eikä siihen liity diabeteksen lisäsairauksia, joten sen hoidoksi riittää usein pelkkä ruokavaliohoito. MODY-2:ssa paastoverensokeri on vain lievästi koholla ja aterian jälkeen tapahtuva verensokerin

nousu on lähes yhtä pieni kuin terveillä ihmisillä. MODY-2:n syy on se, että haiman insuliinieritys käynnistyy vasta verensokerin ollessa noin 7 mmol/l, eli huomattavasti korkeammalla tasolla kuin terveellä ihmisellä. MODY-3:n syynä on se, että sitä sairastavan haima jää sikiökehityksen aikana normaalia pienemmäksi, mikä johtaa siihen, että insuliinia tuottavien solujen määrä jää pieneksi. MODY-3:ssa insuliinierityksen häiriö pahenee ajan myötä. MODY-3:ssa verensokeritasot nousevat lisääntyvästi sekä aterioiden jälkeen että paastotilassa. Aluksi hoitona käytetään suun kautta otettavia diabeteslääkkeitä, mutta lopulta joudutaan yleensä siirtymään insuliinihoitoon. Valitettavasti MODY-diabeteksen toteamiseen ei ole mitään yksinkertaista tutkimusta. Se todetaan pääasiassa siis vain edellä mainittujen periytymistapojen ja sairauden alkamisiän perusteella. Nykyään voidaan kuitenkin tarvittaessa suorittaa joitakin geenitutkimuksia. MODY-diabetes pyritään myös toteamaan taudin alkamisiän ja periytymistavan perusteella. (Rönnemaa 2011.)

Lisäksi on olemassa joitakin harvinaisia diabetestyyppjä, jotka käsittävät vain alle 1 prosenttia kaikista aikuisiän diabetestyypeistä. Näitä ovat geenivirheistä ja perimäaineksen muutoksista aiheutuvat diabetestyyppit, kystinen fibroosi, hemokromatoosi sekä haiman ja muiden umpieritysrauhasten sairaudet. (Sane 2011.) Emme käsittele opinnäytetyössämme näitä diabetestyyppjä tarkemmin niiden vähäisen esiintyvyyden vuoksi.

### **3 DIABETEKSEN AKUUTIT KOMPLIKAATIOT**

Diabeteksen akuutteihin komplikaatioihin luetaan hypoglykemia, ketoasidoosi ja nonke-toottinen hyperosmolaarinen kooma (Käypä hoito 2009a). Opinnäytetyössämme käsittelemme näistä hypoglykemiaa ja ketoasidoosia. Molemmat näistä komplikaatioista ovat pitkittyessään hengenvaarallisia ja vaativat sairaalahoitoa. Tämän vuoksi oireiden nopea tunnistaminen ja hoitoon hakeutuminen on ensiarvoisen tärkeää. (Ilanne-Parikka 2009a; 2009b.)

#### **3.1 Hypoglykemia**

Normaalin verensokerin alaraja terveellä ihmisellä on noin 3,5 mmol/l. Diabeteksen insuliinihoidon tarkoitus on, että verensokeri ei pääsisi laskemaan alle 4 mmol/l. (Ilan-

ne-Parikka, 2009c, 288.) Hypoglykemia eli liian alhainen verensokeri määritellään tilaksi, jossa veriplasman sokeriarvo on alle 4,0 mmol/l (Mustajoki 2009). Hypoglykemat kuuluvat tavallisesti diabeetikon arkeen, ja tyypin 1 diabetesta sairastava saakin oireisen hypoglykemiakohtauksen keskimäärin 1–2 kertaa viikossa. Hypoglykemat ja niiden pelko haittaavat kuitenkin diabeteksen tehokasta hoitoa. Pitkittyessään hypoglykemia on hengenvaarallinen tila. Hypoglykemia voi esiintyä kaikissa diabetestyypeissä. Yleensä insuliinihoitoisilla diabeetikoilla esiintyy enemmän hypoglykemioita kuin tablettihoitoisilla diabeetikoilla. (Koivikko 2005, 11.) Vaikka tyypin 2 diabeteksessa on selkeästi pienempi hypoglykemiariski, on silti muistettava se, että tyypin 2 diabetes on huomattavasti tyypin 1 diabetesta yleisempi sairaus ja yleisin diabetestyyppi kaikista diabeteksen muodoista. Näistä syistä johtuen hypoglykematapaukset ja erityisesti vakavat hypoglykemat liittyvät usein tyypin 2 diabetekseen. (Koivikko 2009a, 7.)

Käypä hoito -suositus jakaa hypoglykemian kahteen eri vaikeusasteeseen, lieviin ja vakaviin. Vakavassa hypoglykemiassa ihminen tarvitsee aina toisen henkilön apua, koska vakava hypoglykemia on hengenvaarallinen tila. Lievät hypoglykemat voivat toistua jatkuvasti johdattaa elintapoja huonoon suuntaan, kuten esimerkiksi liikunnan vähyyteen. Lievien hypoglykemioiden toistuessa myös oireiden ilmeneminen vähenee, mikä osaltaan lisää vakavan hypoglykemian muodostumisen riskiä. (Käypä hoito 2009b.) Hypoglykemian määritelmään kuuluu keskeisesti, että oireet poistuvat glukoosia antamalla (Koivikko 2009b). Insuliinisokilla tarkoitetaan hypoglykemista tilaa, jossa ilmenee kouristelua ja tajuttomuus (Mustajoki 2009).

### **3.1.1 Hypoglykemian syyt ja oireet**

Hypoglykemian pääsyyinä on insuliinin liian suuri vaikutus, mutta taustalla hypoglykemioiden yleisyyteen voi olla myös hypotyreoosi, hypokortisolismi tai alkoholin väärinkäyttö (Käypä hoito 2009b). Hypotyreoosi tarkoittaa kilpirauhasen vajaatoimintaa, jossa kilpirauhanen ei pysty tuottamaan tarvittavaa määrää kilpirauhashormonia eli tyroksiinia (Mustajoki 2011). Hypokortisolismi puolestaan liittyy usein Addisonin tautiin eli lisämunuaisten vajaatoimintaan, jossa lisämunuaisten hormonituotanto on heikentynyt (Mustajoki 2010a). Tyypillisesti hypoglykemian oireet ilmenevät verensokerin ollessa 2,5–4,0 mmol/l. Toisaalta mikäli diabetes on huonossa hoitotasapainossa, potilas voi

tuntea oireita, kuten vapinaa, hikoilua ja huimausta, vaikka verensokeri olisikin 8–10 mmol/l, jolloin verensokeri on lievästi koholla. (Käypä hoito 2009b.)

Insuliinihoitoisella diabeetikolla insuliinisokin voi aiheuttaa liian suuri insuliiniannos ateriaan ja kulutukseen nähden, myöhästynyt tai väliin jäänyt ateriointi. Toisaalta liikunta tai energian kulutuksen lisääntyminen ilman lisäruokaa voi johtaa insuliinisokkiin. Lisäksi insuliini-injektion eli pistoksen mennessä lihakseen insuliinin imeytyminen nopeutuu, josta seurauksena on verensokerin liian nopea lasku, hypoglykemiaoireita ja tai jopa insuliinisokki. Laihtuminen tai munuaisten vajaatoiminta vähentää insuliinin tarvetta, jolloin insuliinisokki on mahdollinen. (Nikkanen 2010a.)

Tablettihoitoisella diabeetikolla insuliinisokki voi aiheutua munuaisten vajaatoiminnan kehittymisestä, sydäninfarktista, sydämen vajaatoiminnan kehittymisestä, alkoholin käytöstä tai liian voimakkaasta sulfonyyliurealääkityksestä (Nikkanen 2010a). Sulfonyyliureat ovat lääkeaineita, joiden tarkoituksena on alentaa verensokeria. Sulfonyyliureat lisäävät haiman insuliinin eritystä verensokerista riippumatta, minkä takia lääkitykseen liittyy hypoglykemian riski. (Käypä hoito 2009c.)

Diabeetikon on hyvä muistaa, että alkoholi estää sokerin vapautumisen maksasta ja näin ollen verensokerin lasku on erittäin vaarallista alkoholin vaikutuksen alaisena. Diabeetikon tuleekin muistaa syödä alkoholinkäytön yhteydessä, eikä juoda aina vain sokerittomia alkoholijuomia. Humalatilassa alhaisen verensokerin tuntemuksien tunnistaminen on myös vaikeampaa, minkä takia diabeetikon tulee huomioida, onko hän kyvykäs huolehtimaan itsestään alkoholin vaikutuksen alaisena. (Helminen, Kinnari & Hietanen 2009, 70.)

Kun veren sokeripitoisuus laskee alle 2,5 mmol/l, ääreisverenkierron ja aivojen solujen toiminta alkaa kärsiä sokerin puutteesta. Matalan verensokerin oireita tulee tosin myös jo normaalitasolla (4–6 mmol/l), jos veren sokeripitoisuus on ollut pitkään korkea. (Nikkanen 2010b.) Matalan verensokerin varoituseirot voivat hämärtyä ja puuttuakin, jos sokeritasapaino on ollut tiukka ja elimistö on tottunut mataliin verensokereihin. Matalan verensokerin oireita voi tulla vasta noin 2 mmol/l tasolta. (Ilanne-Parikka 2011.) Yöllisen verensokerin laskun oireita voivat olla aamusokerin vaihtelu selittämättömästi, levoton uni ja painajaiset, yöhikoilu, päänsärky aamuisin tai vaikeus herätä aamulla.

Kuitenkin yleensä diabeetikko herää yöllä verensokerin laskiessa alas. (Helminen yms. 2009, 57.)

Hypoglykemiaa tarkkailtaessa sen oireisiin tulee puuttua. Hypoglykemian oireita ovat vapina, kalpea ja kylmänhikinen iho, palelu, nälän tunne, pahoinvointi, tuskaisuus, ärtyneisyys, väsymys, puutuminen, muisti- ja näköhäiriöt, huimaus sekä päänsärky. Pahin ja pelätty oire on tajuttomuus, joka tarkoittaa insuliinisokkia. (Nikkanen 2010a.) Vakavan verensokerin laskun seurauksena diabeetikko ei itse välttämättä kykene hoitamaan tilannetta, vaan tarvitsee toisen ihmisen apua. Jos tilanteeseen ei puututa, syntyy insuliinisokki. (Ilanne-Parikka 2009b.)

Hypoglykemian aiheuttamat oireet voidaan jakaa adrenergisiin ja neuroglukopeenisiin oireisiin. Adrenergisia eli katekoliamiinien aiheuttamia oireita ovat erityisesti hikoilu, vapina, ihon kalpeus, levottomuus, ärtyneisyys, näläntunne ja sydämen tykytys. Katekoliamiinit ovat sympaattisen hermoston vapauttamia aineita, jotka pyrkivät estämään hypoglykemian syntymisen. Vastaavasti neuroglukopeenisilla oireilla tarkoitetaan oireita, jotka johtuvat glukoosin puutteesta hermokudoksessa. Tyypillisiä neuroglukopeenisia oireita ovat päänsärky, väsymys, aloitekyvyttömyys, keskittymiskyvyn puute, näköhäiriöt, huimaus, muistihäiriöt, käyttäytymishäiriöt, tuntehäiriöt, sekavuus, kouristelu sekä tajuttomuus. Äkillisessä hypoglykemiassa adrenergiset oireet korostuvat vahvasti ja ne voidaan sekoittaa ahdistuneisuuteen, hyperventilaatiokohtaukseen tai paniikkireaktioon. Hypoglykemian pitkittyessä glukoosin puute aiheuttaa hermokudoksen vaurioitumista. (Kauppinen-Mäkelin & Otonkoski 2009, 785–786; Virkamäki & Niskanen 2009, 717.)

### **3.1.2 Hypoglykemiapotilaan hoito ja ohjaus**

Hypoglykemian eli alhaisen verensokerin itsehoidossa keskeistä on toimia heti, kun ensimmäiset oireet ilmenevät. Tarvittaessa verensokeri voidaan varmistaa pikamittarilla. Hoitona alhaiseen verensokeriin tulee nauttia nopeasti imeytyviä hiilihydraatteja, kuten sokeria, hunajaa tai banaani. Edellä mainittuja ruoka-aineita tulee nauttia kuitenkin kohtuudella, jottei verensokeri nouse liian korkealle. Mikäli alhainen verensokeri johtuu pitkävaikutteisesta insuliinista tai sulfonyyliurealääkityksestä, verensokeriarvoja tulee seurata 4–6 tunnin ajan muutaman tunnin välein ja ottaa uusi hiilihydraatteja sisältävä ruoka-annos tarvittaessa. (Mustajoki 2009.)

Verensokerin laskiessa yhä alemmas voi seurata insuliinisokki. Tajuttomuuden vuoksi insuliinisokissa olevalle henkilölle ei saa juottaa mitään tukehtumisvaaran takia. Henkilön hengitys ja asento tuleekin turvata välittömästi. Hoitona insuliinisokissa on glukagonipistoksen antaminen lihakseen tai ihon alle. Glukagoni on insuliinin vastavaikuttajahormoni, ja se vapauttaa maksan sokerivarastoista sokeria verenkiertoon. Pistoksen jälkeen henkilön tulisi virota 15–20 minuutin kuluessa, jonka jälkeen on syytä nauttia hiilihydraattipitoista ruokaa. (Mustajoki 2009.) Mikäli glukagoni ei auta, hoitona on glukooksin tiputtaminen suonensisäisesti. Tilanteita, joissa glukooksin tiputusta suonensisäisesti voidaan tarvita, ovat munuaisten vajaatoiminta, suuret yliannokset insuliinia sekä lihaksikas tai kookas henkilö. (Käypä hoito 2009d.)

Duodecimin sairaanhoitajan käsikirjassa korostetaan, että hypoglykemiapotilaan ohjaus on tärkeää, jotta verensokeri saataisiin pysymään optimitasolla, ja potilas kykenisi itsenäiseen hoitoon. Ensinnäkin tulee selvittää potilaan valmiudet sovittaa hoito, liikunta, energiankulutus sekä ruokamäärä keskenään, jos hypoglykemiaoireita esiintyy useasti viikossa, mutta eri aikoina vuorokaudesta. Jos oireita taas ilmenee toistuvasti samaan aikaan vuorokaudesta, tarkistetaan lääkitys ja vähennetään sitä tarvittaessa. Tablettihoidoista tyyppin 2 diabetesta sairastavan riski saada hypoglykemian oireita lisääntyy painon pudotessa. Tämän vuoksi insuliinieritystä lisäävien lääkkeiden määrää tulee vähentää hyvissä ajoin. Kaulassa tai ranteessa pidettävää diabetestunnusta tulee ohjata käyttämään. Jos diabeetikko joutuu insuliinisokkiin, tunnuksen avulla ulkopuoliset voivat tunnistaa, että potilaalla on diabetes. Potilas ohjataan myös ottamaan yhteys hoitopaikkaan tarvittaessa. (Nikkanen 2010b.)

### **3.1.3 Hypoglykemian oireiden yksilöllisyys**

Manneri on haastatellut lääkäri Vähätaloa ja diabeteshoitaja Miettistä Diabetes-lehdessä 4/2007 olleeseen artikkeliin Hyvästi hypopelko!. Artikkelissa Vähätalo ja Miettinen kertovat kokemuksiaan hypoglykemiasta, sillä myös he itse ovat diabeetikkoja. Lisäksi he kertovat hypoglykemiaan ja sen ennaltaehkäisyyn liittyvistä asioista, joihin ovat kohdanneet työuransa aikana. Miettisen mukaan diabeetikkoja pelottaa hypoglykemiasa eli verensokerin laskussa kontrollin menettäminen ja se, ettei kykene hallitsemaan itseään. Hänen mukaansa diabeetikko voi menettää hetkellisesti jopa muistinsa verensokerin laskun myötä. Manneri kirjoittaa myös, että verensokerin ollessa alhainen diabeetikko

tikko voi olla ärtynyt ja hänestä voi tuntua, ettei mikään suju ja kaikki tuntuu hankalalta. Joillakin alhaisen verensokerin tuntemukset voivat alkaa pistelynä ja puutumisena suun ympärillä, kun taas toisilla aistien ja aivojen yhteistoiminta voi heikentyä, jolloin voi olla esimerkiksi vaikeaa ymmärtää hintalapun numeroiden tarkoitusta tai muodostaa sanaa kirjaimista. Diabeetikolla voi ilmetä myös näköhäiriöitä tai kädet voivat alkaa täristä. Mieltisen mukaan yhteistä tuntemuksilla on kuitenkin se, että diabeetikot haluavat pitää hypoglykemia-tuntemukset poissa ja osa jopa pelkää niitä. Vähätalo muistuttaa että jokainen diabeetikko kokee väistämättä elämänsä aikana hypoglykemioita, sillä ne ovat hyvän hoitotasapainon hinta. Mieltinen painottaa, että jokainen diabeetikko oppii omat hypoglykemian oireensa ajan kuluessa, mutta on kuitenkin suositeltavaa mitata verensokeri aina, kun olo on jollain tavalla epänormaali. Hänen mukaansa on tärkeää syödä tai juoda jotain sokeripitoista heti oireita tuntiessa, eikä viivytellä ja ajatella tekevänsä ensin vielä jonkin asian loppuun. Manneri nostaa esille, että joskus diabeetikkoa saatetaan pitää heikentyneen tajunnan ja sekavuuden takia humalaisena tai huumeitten käyttäjänä. Tämän vuoksi diabeetikkojen olisi suotavaa käyttää diabeteksestä kertovaa ranneketta tai kaulakorua. (Manneri 2007, 28–30.) Myös Diabetesliitto painottaa sitä, että diabeetikon tulisi itse oppia tuntemaan omat hypoglykemian oireensa, kuten heikotuksen, ajatuksen kangertelun ja keskittymisvaikeudet. Oireisiin tuleekin reagoida heti, ennen kuin vapina ja kylmän hikisyys alkaa. (Helminen ym. 2009, 59.)

Insuliinituntemukset voivat heikentyä, jos diabeetikolla esiintyy toistuvia hypoglykemioita. Useat, toistuvat hypoglykemat heikentävät vastavaikuttajahormonien toimintaa, mistä seuraa se, että vastavaikuttajahormonien verensokeria korjaava vaikutus heikkenee. Kun insuliinituntemukset heikentyvät, myös hypoglykemian riski kasvaa entisestään. Yleensä oireet eivät kuitenkaan häviä täysin, vaan pikemminkin muuttuvat. Diabeetikon onkin hyvä seurata omia tuntemuksiaan ja oireitaan, jotta voi tunnistaa uusien oireiden ilmaantumisen. Toistuvat hypoglykemat ”kasautuvat” usein samoille henkilöille, mikä on varsin tavallista. Tähän hoitona on sokeriarvojen pitäminen aikaisempaa korkeammalla ja alhaisten (alle 4 mmol/l) arvojen välttäminen. Pitkään diabeteksen sairastamiseen liittyy toistuvien hypoglykemioiden lisäksi hermoston toimintahäiriöitä eli neuropatiaa. Neuropatia voi osaltaan heikentää adrenaliinin vastareaktiota hypoglykemiassa, sillä adrenaliini on yksi vastavaikuttajahormoneista. (Ilanne-Parikka 2011.)



### 3.2 Ketoasidoosi

Ketoasidoosilla tarkoitetaan ketohappoisuutta, joka aiheutuu hiilihydraattien aineenvaihduntahäiriöstä, ja se ilmenee usein hoitamattoman diabeteksen seurauksena. Ketoasidoosissa ketoaineita on runsaasti veressä ja kudoksessa, mikä aiheuttaa happamuutta. (Terveyskirjasto 2010a.) Ketoaineita ovat rasvahappojen aineenvaihdunnassa muodostuvat beetahydroksivoihappo, asetikkahappo ja asetoni (Terveyskirjasto 2010b).

Diabeettisen ketoasidoosin esiintyvyys Euroopassa ja Yhdysvalloissa on 1–5 tapausta sataa tyyppin 1 diabeetikkoa kohden vuodessa. Ketoasidoosi on kaksi kertaa yleisempi naisilla kuin miehillä. Kuolevuudesta diabeettiseen ketoasidoosiin on erilaisia arvioita. Erään arvion mukaan 5–10 prosenttia potilaista kuolee länsimaissa diabeettiseen ketoasidoosiin. (Krentz & Natress 2003, Jerreatin 2010, 50 mukaan.) Vastaavasti Amerikan diabetesliitto arvioi kuolevuuden olevan 5 prosenttia. (Kitabchi, Umpierrez, Murphy & Kreisberg 2006, Jerreatin 2010, 50 mukaan.)

#### 3.2.1 Ketoasidoosin syyt ja oireet

Diabeettisessa ketoasidoosissa elimistö joutuu polttamaan rasvahappoja energian lähteenään insuliinin puutteen seurauksesta, mutta rasvahapot eivät pala loppuun asti. Näin muodostuu ketoaineita, jotka vahvoina happoina nostavat veren happamuutta. Ketoaineiden pitoisuus nousee nopeasti veressä ja virtsassa. (Virkamäki & Niskanen 2009, 772.) Ketoasidoosi eli happomyrkytys johtuu insuliinin puutteesta ja vastavaikuttajahormonien erittymisestä. Vastavaikuttajahormoneita ovat glukagoni, kortisoli, adrenaliini, noradrenaliini ja kasvuhormoni. Lisäksi korkeasta verensokerista aiheutuva insuliinin tehottomuus lisää happomyrkytyksen muodostumista. Yleisimpiä syitä happomyrkytykseen ovat pitkään toteamattomana ollut diabetes, tulehdussairaus tai insuliinin pistämättä jättäminen. (Ilanne-Parikka 2009d, 296.)

Kriteereinä diabeettisen ketoasidoosin diagnoosiin ovat kohonnut verensokeri (yli 11 mmol/l), vähintään kohtalainen määrä ketoaineita virtsassa tai veren ketoniarvot yli 3 mmol/l sekä merkittävä liikahappoisuus, esimerkiksi valtimoveren pH:n eli happamuuden ollessa alle 7,3 (Kitabchi ym. 2006; Savage & Kilvert 2006, Jerreatin 2010, 49–50 mukaan). Koivikon (2010) mukaan ketoasidoosin kriteereitä ovat se, että verensokeri on yleensä yli 17 mmol/l sekä ketoaineiden ilmeneminen virtsassa ja veressä.

Insuliinin puute nostaa verensokeria usealla tavalla ja lisää näin sen vaikutusta elimistössä. Ensinnäkin insuliinin puuttuessa glukoosin käyttö heikentyy, toiseksi maksan glukoosin tuotantoa hillitsevä mekanismi puuttuu ja maksa tuottaa lisää glukoosia. Lisäksi insuliinin vastavaikuttajahormonit glukagoni, kortisoli, katekoliamiinit ja kasvuhormoni aiheuttavat yhdessä hyperglykemian kanssa insuliiniresistenssiä eli insuliinin vaikutuksen heikentymistä. Hyperglykemian eli korkean verensokerin seurauksena elimistö kuivuu, mikä on tyypillinen ketoasidoosin oire. Ketoaineiden muodostuminen johtuu myös insuliinin puutteesta, sillä insuliinin puuttuessa rasvakudoksesta vapautuu rasvahappoja, joista maksa valmistaa ketoaineita. Elimistö, erityisesti sydän ja aivot, käyttävät ketoaineita energian lähteenä glukoosin puuttuessa. Ketoaineiden käyttö lisää elimistön happamuutta ja liiallinen ketoaineiden muodostuminen happamoittaa veren. Kyseistä tilaa kutsutaan asidoosiksi. Elimistössä on puskurijärjestelmä happamuuden säätelymiseksi, mutta se on riittämätön pitkittyneessä ketoaineiden käytössä. (Westerbacka 2009, 17.) Ensimmäisiä happomyrkytyksen oireita ovat kuivuminen, virtsanerityksen lisääntyminen ja janon tunne, jotka johtuvat korkeasta verensokerista. Tilan jatkuessa esiintyy pahoinvointia, vatsakipuja, hengenahdistusta ja uupumusta. Lopulta seurauksena on tajuttomuus, joka vaatii aina sairaalahoitoa. (Ilanne-Parikka 2009e, 287; Ilanne-Parikka 2009d, 296.)

Ihmiselimistö pyrkii korjaamaan diabeettista ketoasidoosia poistamalla ketoaineita elimistöstä. Tämän seurauksena ilmenee yksi ketoasidoosin oireista, hengityksen tihtyminen. Ketoaineet aiheuttavat myös pahoinvointia ja oksentelua, joista seuraa neste- ja elektrolyyttimenetykset. Korkea verensokeri puolestaan aiheuttaa glukoosin erittymisen virtsaan, mikä lisää myös veden ja natriumin poistumista virtsan mukana. Seurauksena ovat kuivuminen, janontunne ja vatsakipu. Diabeettisessa ketoasidoosissa kaliumia siirtyy solunsisäisestä tilasta solunulkoiseen tilaan vety-ionien lisääntyessä solun sisällä korvaten kalium ionit. Tilan jatkuessa kaliumia poistuu elimistöstä virtsan ja oksennuksen mukana. (Jerreat 2010, 51.) Alhainen kalium taso nostaa riskiä saada sydämen rytmihäiriöitä (Krentz & Natress 2003, Jerreatin 2010, 51 mukaan). Vähentyneen solunulkoisen nesteen seurauksena munuaisten verenkierto heikkenee, mikä heikentää munuaisten kykyä poistaa glukoosia ja ketoaineita virtsaan. Tämän vuoksi nestetasapainon korjaus on yhtä tärkeää diabeettisen ketoasidoosin hoidossa kuin insuliinin korvaushoito. (Jerreat 2010, 51.)

Ihmiselimistön pH eli happamuusarvot vaihtelevat normaalisti välillä 7,35–7,45. Poikkeus tässä viittaa aina häiriötilaan. Kun pH laskee alle 7,35:n kyseessä on asidoosi ja vastaavasti pH:n ollessa yli 7,45 kyseessä on alkaloosi. Asidoosi tarkoittaa elimistön nesteiden liiallista happamuutta ja alkaloosi emäksisyyttä. (Mustajoki 2010b.) Happonemästäapainon häiriöt jaetaan syntytapansa mukaan kahteen eri ryhmään, metabolisiin (eli aineenvaihduntaan liittyvä) ja respiratorisiin (eli hengitykseen liittyvä). Käsittelemämme ketoasidoosi on siis metabolinen happonemästäapainohäiriö. Ihmiselimistö reagoi kohonneeseen happamuuteen lisäämällä hengitystiheyttä, minkä tarkoituksena on poistaa happoa elimistöstä hiilidioksidin muodossa. Munuaisten tehtävänä on happonemästäapainon säätelyssä poistaa haihtumattomat hapot, joita elimistön aineenvaihdunnassa syntyy. Näin ollen happamuuden kohotessa munuaisten hapon eritysvirtsaan voimistuu. Kuitenkin muutokset munuaisten erityksessä näkyvät vasta 6–12 tunnin kuluessa pH-muutoksesta, kun taas keuhkojen kautta muutos tapahtuu huomattavasti nopeammin. (Uotila 2003 107–108, 110.)

### 3.2.2 Ketoasidoosipotilaan hoito ja ohjaus

Hoitona ketoasidoosiin on insuliinipuutteen korvaaminen, jotta sokereiden palaminen kudoksessa on mahdollista. Lisäksi ketoasidoosin hoidon periaatteena on kuivuman korjaaminen ja ylläpitonesteytys suonensisäisesti eli infuusiolla. Ketoasidoosihoidon aikana korjataan myös mahdolliset elektrolyyttimenetykset. Ketoasidoosin korjaannuttua voidaan siirtyä insuliini-infuusiosta insuliinin pistohoitoon. (Virkamäki & Niskanen 2009, 772; Jerreat 2010, 51.) Tärkeää on myös hoitaa mahdollinen sairaus, joka on laukaissut happomyrkytyksen (Ilanne-Parikka 2009f, 297).

Ketoasidoositilan katsotaan korjaantuneen, kun potilas kykenee syömään ja juomaan normaalisti ja ketoaineet ovat laskeneet veressä normaalille tasolle. Hoitohenkilökunnan tulee selvittää, mistä ketoasidoosi on aiheutunut ja ohjata potilasta, kuinka selvittää yhtäaikaista sairauksista sekä mahdollisesta satunnaisesta alkoholin tai huumeiden käytöstä yhdessä diabeteksen kanssa. Mikäli potilaalla ei ole diagnosoitu diabetesta aikaisemmin, hänelle tulee määrittää insuliinihoidon tarve. (Jerreat 2010, 52.)

Diabeettisen ketoasidoosin ehkäisyssä on tärkeää ohjata potilasta, kuinka hänen tulee toimia sairastuessaan ja tehdä sairaspäiväkorjaukset. Diabeetikon sairastuessa on erittäin

todennäköistä, että insuliiniannosta joudutaan nostamaan ja myös sokeriarvoja on hyvä seurata tarkemmin, vähintään neljä kertaa päivässä. On tärkeää etsiä sopiva lääkehoito, esimerkiksi antibiootti infektioihin ja kuumetta alentava lääke kuumeeseen. Diabeetikojen tulee huomioida, että he valitsevat sokerittomia lääkkeitä yskään ja nuhaan. Mikäli diabeetikko ei voi syödä normaalisti sairauden aikana, hän voi korvata hiilihydraatit viljakasveilla, keitoilla tai nestemäisillä hiilihydraateilla. Diabeetikkoja tulee myös ohjata juomaan paljon sokerittomia nesteitä heidän ollessaan sairaana. Heidät tulee ohjata tulemaan heti lääkäriin, jos he oksentavat eivätkä kykene nauttimaan edes nestemäisiä hiilihydraatteja. Insuliinin pistämistä tulee jatkaa, vaikka ei söisikään totuttuja määriä ruokaa. (Jerreat 2010, 53–54.)

Keskeistä diabeettisen ketoasidoosin ehkäisyssä on nostaa esille syyt, jotka ovat johtaneet ketoasidoosiin. Syistä tulee keskustella avoimesti eikä tuomitsevaan sävyyn, sillä jo kauemmin diabetesta sairastaneet voivat tuntea olonsa noloksi, kun eivät ole noudattaneet ohjeita. Keskustelussa tulisi ensisijaisesti keskittyä siihen, kuinka toimia jatkossa vastaavissa tilanteissa, jotta ketoasidoosi voitaisiin välttää. Toisaalta jokaisessa tapauksessa on syytä huomioida potilaan mahdolliset ongelmat ja huolenaiheet, jotka voivat vaikuttaa hoidon toteutumiseen. (Jerreat 2010, 54.) Insuliinin pistämättä jättäminen laihutuakseen on varsin yleistä nuorilla naisilla. Tämän lisäksi monella diabeetikolla on ongelmia mielenterveytensä kanssa tai syömishäiriö. Myös tämä tulisi huomioida ketoasidoosipotilaiden hoidossa ja ohjauksessa. (Hurel, Orr, Arthur, Swainston & Kelly 1997, Jerreatin 2010, 54 mukaan.)

Tarvittaessa diabeetikko voi itse seurata veren tai virtsan happoarvoja osana omaseurantaa. Hapot tulisikin mitata, kun verensokeri on useita kertoja yli 15 mmol/l tai diabeetikon ollessa sairaana. Diabeetikon on hyvä tietää, että kuume- ja tulehdussairauksien aikana insuliinin tarve lisääntyy aina elimistössä. Hapot kertovat liian vähäisestä insuliinimäärästä elimistössä, ja tällöin insuliinia tulee lisätä. Happojen ilmaantuminen verenkiertoon verensokerin ollessa toistuvasti korkea on aina merkki insuliinin vähäisyydestä elimistössä. Mikäli aamuvirtsassa esiintyy happoja verensokerin ollessa normaali, verensokeri on laskenut yön aikana liian alas. Tällöin insuliinin ilta-annosta on pienennettävä ja jatkossa verensokeria on syytä mitata yön aikana. (Helminen ym. 2009; 30,60.)

### 3.3 Ketoasidoosin ja hypoglykemian tunnistaminen ja yleisyys

Tajuttomuuden hoito on melko yleinen tehtävä sairaankuljetuksessa, jossa tajuttomuus on yksi vaarallisimmista tiloista. Sairaalan ulkopuolella tapahtuviin kuolemiin johtavat tajuttomuutta yleisemmin ainoastaan elottomuus, puukotus ja putoaminen. Tajuttomuuteen voi olla useita eri syitä. Syynä tajuttomuuteen voi olla jokin vamma, esimerkiksi päässä, hapenpuute, myrkytys, infektio, matala verenpaine, epilepsia, aivohalvaus tai alkoholi, mutta kyseessä voi myös olla diabeetikko, jolla on hypoglykemia tai ketoasidoosi. (Alaspää 2003, 279–280.)

Diabeetikoista 2–8 prosenttia joutuu sairaalaan ketoasidoosin vuoksi. Ketoasidoosin yleisyys Suomessa on 3–6 tapausta vuodessa tuhatta diabeetikkoa kohden. Ketoasidoosi kehittyy yleensä päivien kuluessa, mutta poikkeuksena ovat lapset ja insuliinipumppuhoidetut diabeetikot. Lapsille ketoasidoosi voi kehittyä jo tunneissa. Insuliinipumppuhoidetuilla diabeetikoilla pumpun toimimattomuus aiheuttaa hyvin nopeasti ketoasidoosin. Vastaavasti hypoglykemia on syynä 4 prosentissa kaikista Helsingin alueen hätäkeskuksen kautta tulleista ensihoitotehtävistä. Hypoglykemia on siis huomattavasti ketoasidoosia yleisempi. Diabeetikko saa vaikean hypoglykemia-kohtauksen keskimäärin 1,6 kertaa vuodessa. Arvion mukaan 40 vuotta diabetesta sairastanut on saanut elämänsä aikana keskimäärin 3500 lievää, 70 vaikeaa ja kolme niin vakavaa hypoglykemia-kohtausta, että on tarvinnut ammattiapua. Hypoglykemiapotilaista yli puolet on miehiä, ja suurin osa hypoglykemia-kohtauksista tapahtuu diabeetikon kotona. (Castrén 2003a, 377–379.)

Diabetespotilaiden perustutkimukseen tulee kuulua verensokerin mittaus heti peruselintointojen tarkastuksen jälkeen. Verensokeri on hyvä mitata myös muilta sekavilta, aggressiivisilta ja tajuttomilta potilailta, erityisesti mikäli syy on tuntematon. Esimerkiksi ketoasidoosin vatsakipuja voidaan pitää akuuttina vatsana, johon hoitona on kirurginen hoito ja tällöin ketoasidoosin hoito viivästyy. (Castrén 2003a; 380, 382–383.) Akuutilla vatsalla tarkoitetaan äkillisesti alkanutta vatsakipua, joka on kestänyt useita tunteja ja voimistuu tai on hyvin voimakasta. Tällöin taustalla voi olla esimerkiksi umpilisäkkeen tulehdus, suolen tukkeuma tai sappivaivoja. (Castrén 2003b, 364.) Hypoglykemiassa potilas voi myös kouristella, jolloin tilannetta voidaan pitää epileptisenä kohtauksena ja oikeanlaisen hoidon aloittaminen viivästyy. Hypoglykemian mahdollisuus on hyvä ottaa huomioon myös onnettomuuksissa, sillä esimerkiksi auto-

onnettomuuden syynä voi olla hypoglykemiasta johtuva tajunnan menetys. Tällöin potilas tarvitsee onnettomuudesta aiheutuvien vammojen lisäksi hoitoa myös hypoglykemiaansa. (Castrén 2003a, 382–383.) Insuliinisokki eli vakava hypoglykemia aiheuttaa tajuttomuuden yleisemmin kuin ketoasidoosi, mutta molemmat tajuttomuuden aiheuttajat on syytä pitää mielessä diabeetikon kohdalla (Ilanne-Parikka 2009e, 288).

## 4 OPISKELUTERVEYDENHUOLTO

Opiskeluterveydenhuollon tehtävänä on edistää opiskelijoiden fyysistä, psyykkistä ja sosiaalista terveyttä sekä opiskelukykyä. Tähän pyritään lisäämällä opiskelijoiden elämänhallintavalmiuksia ja -taitoja. Yksi tapa lisätä näitä on opiskelijoiden tiedon lisääminen itsehoidosta sekä terveyden ylläpitämisestä ja sen edistämisestä. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2006, 26.) Opinnäytetyönämme tehdyn julisteen tarkoitus onkin ennaltaehkäistä diabeteksen akuutteja komplikaatioita lisäämällä opiskelijoiden tietoa oireista ja siten auttaa heitä tunnistamaan niitä.

Opiskeluterveydenhuollon tehtävänä on puuttua opiskelijoiden ongelmiin ja ohjata heitä asianmukaisiin tuki- ja hoitopalveluihin. Erityisesti varhainen puuttuminen ja tunnistaminen ovat tärkeitä. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2006, 27). Julistemme avulla joko diabeetikko itse tai hänen läheisensä voi huomata akuuttien komplikaatioiden oireita ja näin hoitoon hakeutuminen tapahtuu riittävän varhain. Lisäksi juliste muistuttaa diabeetikkoja diabeteksen hyvästä hoitotasapainosta, mikä on keskeistä diabeteksen akuuttien komplikaation oireiden ennaltaehkäisyssä. Toki on muistettava, että oireita voi olla, vaikka diabetesta ei olisikaan vielä diagnosoitu.

Opiskeluterveydenhuollon tulee tuottaa, jakaa ja välittää opiskelijoille suunnattua terveystietoa. Opiskelijoiden terveystiedon tarpeeseen vastataan muun muassa tuottamalla kirjallista ja sähköistä terveydenedistämismateriaalia ja levittämällä sitä. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2006, 88–89.) Terveyttä edistävän viestinnän tarkoituksena on tukea terveyden edistämistä ja ennaltaehkäistä sairauksia. Terveyttä edistävällä viestinnällä pyritään vaikuttamaan ihmisten valintoihin ja lisäämään terveystietoisuutta. (Terveyden edistämisen keskus 2005,4.) Tekemämme juliste vastaa tähän tarkoitukseen ja lisää opiskelijoiden tietoa diabeettisen ketoasidoosin ja hypoglykemian oireista. Opinnäyte-

työmme raportti antaa opiskelijoille lisää tietoa diabeteksen akuuteista komplikaatioista ja niiden hoidosta sekä diabeteksestä yleensä. Raporttimme ohjaa opiskelijoita diabetesta käsittelevän, luotettavan materiaalin pariin. Tämä on tärkeää, sillä opiskeluterveydenhuollon terveydenedistämisen tärkeä osa on terveysviestintä, jolla tarkoitetaan tavoitteellista terveyttä edistävää viestintää terveystietoisuuden ja terveyden lukutaidon parantamiseksi (Savola & Koskinen-Ollongvist 2005, 78). Opiskeluterveydenhuolto voi ohjata opiskelijoita hakemaan luotettavaa tietoa sairauksista ja niiden hoidosta, esimerkiksi mainittakoon Käypä-hoito suositukset (Sosiaali- ja terveysministeriö 2006, 110). Opiskeluterveydenhuolto voikin käyttää opinnäytetyömme raporttia ja julistetta terveysviestinnän apuvälineenä.

Vuonna 2008 tehdyn korkeakouluopiskelijoiden terveystutkimuksen mukaan yhdellä prosentilla korkeakouluopiskelijoista on diabetes. Määrä on pysynyt samana vuoteen 2004 verrattuna, mutta vuonna 2000 määrä oli puoli prosenttia. (Kunttu & Huttunen 2009, 44.) Tutkimuksen mukaan 7 prosentilla miehistä ja 5 prosentilla naisista oli merkittävää ylipainoa. Tutkimuksessa merkittävänä ylipainona pidettiin BMI-arvoa  $30\text{kg/m}^2$  tai sen ylittävää arvoa. Aiempiin tutkimuksiin verrattuna korkeakouluopiskelijoiden ylipaino on lisääntynyt niin miesten kuin naistenkin keskuudessa. Lisäksi ylipainoisten miesten osuus kasvoi ikäryhmän mukaan siten, että nuorimmasta ikäryhmästä (alle 22-vuotiaat) ylipainoisia oli 28 prosenttia, kun taas vanhimmasta (30–35 -vuotiaat) 46 prosenttia. Miesten ylipaino heijastui vastauksiin vyötärön ympärystä ja näiden kahden prosenttiosuudet vastasivat lähes toisiaan. Naiset puolestaan arvioivat vyötärön ympäröksensä perusteella itsensä ylipainoisiksi vaikka BMI-arvot osoittivatkin toista. Tutkimuksen mukaan 4 prosentilla vastanneista verensokeri oli joskus koholla, ja 9 prosentilla oli sukurasiite eli perheen jäsenenä todettu diabetes. (Kunttu & Huttunen 2009, 53–55.) Kuten olemme aiemmin tässä raportissa tuoneet esille, ylipaino ja erityisesti vyötärön alueen lihavuus lisäävät riskiä sairastua tyyppin 2 diabetekseen.

Tutkimusten mukaan diabeteksen huono hoitotasapaino on yleistä nuorten keskuudessa, sillä vajaalla puolella tyyppin 1 diabeetikosta hoitotasapaino oli hyvä tai kohtalainen. Lisäksi tyyppin 2 diabeetikoista vain yhdellä kolmasosalla sokeritasapaino vastasi suosituksia. Huonon hoitotasapainon seurauksena on diabeteksestä johtuvia lisäsairauksia, jotka lisäävät suuresti hoitokustannuksia. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2010, 36.) Hyvä hoitotasapaino on keskeisessä asemassa diabeettisen ketoasidoosin ja hypoglykemien ennaltaehkäisyssä.

## 5 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TEHTÄVÄ

Opinnäytetyömme tarkoituksena on lisätä Pohjois-Karjalan ammattikorkeakouluopiskelijoiden tietoa diabeettisen ketoasidoosin ja hypoglykemian oireista. Opinnäytetyön tehtävänä oli tuottaa juliste diabeettisen ketoasidoosin ja hypoglykemian oireista Pohjois-Karjalan ammattikorkeakoulun opiskeluterveydenhuollon käyttöön opiskelijoiden tiedon lisäämiseksi. Näin voimme edistää opiskelijoiden varhaista puuttumista ja kyseisten oireiden tunnistamista, mikä edesauttaa diabeteksen komplikaatioista kärsiviä saamaan tarvittaessa apua mahdollisimman nopeasti. Juliste muistuttaa myös diabeetikkoja tarkkailemaan ja tunnistamaan oireitaan, sillä diabeettisessa ketoasidoosissa ja vakavassa hypoglykemiassa kyse on aina hengenvaarallisista tiloista.

## 6 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS

### 6.1 Toiminnallinen opinnäytetyö

Toiminnallinen opinnäytetyö on yksi opinnäytetyötyypeistä, ja tyypillistä sille on käytännön toiminnan ohjeistaminen ja opastaminen sekä toiminnan järjestäminen ja järjeittäminen. Toiminnallinen opinnäytetyö antaa mahdollisuuden toteuttaa opinnäytetyö muuten kuin totutulla, tutkimuksellisella tavalla. Käytännössä toiminnallinen opinnäytetyö voi olla koulutusalaan riippuen ohje, ohjeistus, opaslehtinen tai tapahtuman järjestäminen. Ammattikorkeakoulutuksen tavoitteena on valmistaa opiskelijat oman alansa asiantuntijatehtäviin, minkä lisäksi opiskelijan tulee osata alansa liittyvän kehittämisen ja tutkimuksen perusteet. Opinnäytetyön lähtökohtana on, että se on käytännönläheinen ja lähtöisin työelämästä. Opinnäytetyön tulee osoittaa myös riittävää alan tietojen ja taitojen osaamista. Opinnäytetyön aiheen tulee olla tekijää kiinnostava ja sellainen, jossa opiskelija voi syventää tietojensa ja taitojensa. On hyvä, jos toiminnallisella opinnäytetyöllä on toimeksiantaja. Toiminnalliseen opinnäytetyöhön kuuluu raporttiosio, josta selviää, mitä on tehty ja miksi. Raportissa kuvataan työprosessia, valintoja ja tuloksia sekä johtopäätöksiä, joihin on päädytty. Raportissa tulee olla tietoperusta, jossa käytetään erityisesti tarkkarajaisia käsitteitä ja termejä. Raportissa tulee ilmetä lähteiden käyttö, ja niihin tulee viitata selkeästi tekstin sisällä. Tekstissä käytetyt lähteet on löydettävä lähdeluettelosta. Tekstin tulee olla asiatyylistä ja sanavalintojen täsmällisiä. Kokonai-



suudessaan toiminnallisen opinnäytetyön raportin tulee olla yhtenäinen ja johdonmukainen. Toiminnalliseen opinnäytetyöhön kuuluu raportti ja tuotos. (Vilkka & Airaksinen 2003, 9-10, 16, 65–66.)

Toteutustapamme valintaa ohjasi toimeksiantajan toivomus julisteesta odotustilojen seinille sekä Internetiin. Toteutustapaa valittaessa tulee miettiä, mikä muoto palvelee kohderyhmää parhaiten (Vilkka & Airaksinen 2003, 51). Mielestämme juliste on helposti lähestyttävä, eikä se vaadi lukijaltaan mitään muuta kuin silmäilyä ja lukemista. Näin ollen juliste sopii hyvin tietopakettimme esitysmuodoksi.

Tehtävänäimme oli tehdä selkeä, kiinnostusta herättävä ja sisällöltään kattava juliste, joka sijoitetaan Pohjois-Karjalan ammattikorkeakoulun opiskeluterveydenhuollon seinälle. Toimeksiantajamme voi viedä julisteen myös muiden Pohjois-Karjalassa sijaitsevien oppilaitosten opiskeluterveydenhuollon, esimerkiksi toisen asteen oppilaitosten tai yliopiston, seinille. Julistetta voidaan hyödyntää laittamalla se myös Internetiin esimerkiksi Pohjois-Karjalan ammattikorkeakoulun sivuille. Teimme aiheesta tämän kirjallisen raportin, johon etsimme tietoa luotettavista ja ajankohtaisista lähteistä terveydenhuollon alalta. Raporttimme teoriapohja toimi pohjana julisteen sisällön kokoamiseen.

Painotuotetta tehdessä tulee pohtia tuotteen kokoa, luettavuutta ja tekstin kokoa. Opinnäytetyön tuotoksen kriteereitä ovat ensisijaisesti käytettävyys kohderyhmässä ja käyttöympäristössä, asiasisällön sopivuus kohderyhmälle, houkuttelevuus, informatiivisuus, selkeys ja johdonmukaisuus. (Vilkka & Airaksinen 2003, 52–53.) Opinnäytetyömme tuotoksen tavoitteena korostui ennen kaikkea selkeys, informatiivisuus sekä sopivuus kohderyhmälle ja käyttöympäristöön. Teimme julisteen itse ja näytimme sitä Pohjois-Karjalan ammattikorkeakoulun opiskelijoille, joilta pyysimme palautetta. Palautteen pohjalta pystyimme arvioimaan, kuinka hyvin olimme päässeet tavoitteisiimme. Muokkasimme julistetta opiskelijoilta saamamme palautteen pohjalta. Asiantuntija-apuna käytimme toimeksiantajamme yhteyshenkilöä, opiskeluterveydenhoitajaa. Raporttiosuutta kirjoitimme yhdessä opinnäytetyöprosessin ajan. Pohdimme asioita yhdessä ja etsimme kriittisesti tietoa raporttimme teoriapohjaan laadukkaista ja ajantasaisista lähteistä.

Opinnäytetyömme teoriapohjaa laadimme syksyn 2010 aikana käyttäen ajantasaisia, arvostettuja ja luotettavia lähteitä. Lähteinäimme käytimme kotimaisia asiantuntijoiden

kirjoittamia artikkeleita, kirjallisuutta ja suosituksia. Tutkimme myös ulkomaisia lähteitä hankkiessamme tietoa teoriapohjaan. Kirjoittaessamme vertailimme eri lähteitä ja käytimme teoriapohjassamme uusimpia ja useissa eri lähteissä esille tulleita tietoja ja suosituksia. Pääasiassa käytimme kotimaisia lähteitä, koska ne olivat tuoreempia ja saimme niistä kattavasti tietoa, joten ulkomaalaisten lähteiden käytölle ei ollut suurempaa tarvetta. Teimme yhteistyötä toimeksiantajamme kanssa rajatessamme opinnäytetyömme suuntaa. Pidimme toimeksiantajan ajan tasalla työstämme, jotta työstä tulisi toimeksiantajan toiveen mukainen. Kevättalvella 2011 aloitimme julisteen suunnittelun ja teon opinnäytetyömme teoriapohjaa hyväksi käyttäen. Julistetta tehdessämme tarkensimme teoriapohjaa ja opinnäytetyömme raportin sisältöä. Suunnittelimme ja toteutimme julisteen sisällön ja visuaalisen ulkoasun itse. Julisteen valmistuttua näytimme julistetta osalle Pohjois-Karjalan ammattikorkeakoulun opiskelijoista, joilta pyysimme kirjallista palautetta julisteen ulkonäöstä ja sisällöstä. Julisteen arvioinnin kohderyhmänä toimi Pohjois-Karjalan ammattikorkeakoulun opiskelijoita, jotka eivät olleet terveystieteiden alalta. Tämä siksi, että saimme maallikon näkökulman terveysaiheiseen julisteeseen. Saamamme palautteen pohjalta teimme muutoksia julisteeseen, minkä jälkeen esitimme julisteen toimeksiantajallemme. Lopuksi arvioimme toimintaamme ja prosessin toteutumista. Esitimme opinnäytetyön seminaarissa toukokuussa 2011.

Opinnäytetyömme rahoitus tapahtui omakustanteisesti, sillä toimeksiantaja ei osallistunut opinnäytetyön kustannuksiin. Kustannuksena oli raporttiosuuden kansitus. Yhteys henkilön kanssa olimme sopineet, että tuotamme heille julisteen sähköisessä muodossa ja julisteen jatkokäytöstä ja rahoituksesta vastaa toimeksiantaja.

## **6.2 Julisteen toteutusprosessi**

### **6.2.1 Julisteen suunnittelu**

Posterit voidaan tarkoittaa joko tietotaulua, julistetta tai tutkimusjulistetta. Julisteen suunnitteluun ja toteutukseen kannattaa varata riittävästi aikaa, koska julisteen tekemisessä tulee ottaa huomioon yllättävän monta asiaa. Julisteen ulkoasun tekemisessä tulee ottaa huomioon kohderyhmä ja sijoituspaikka. Julisteesta tulee tehdä tyylikäs ja toimiva kokonaisuus, mutta liian värikästä lopputulosta kannattaa välttää. Liiallinen kikkailu tai värien käyttö voi tehdä lopputuloksesta liian kirjavan. Julisteen tekstin koko tulee suh-

teuttaa julisteen kokoon ja lukuetaisyys, ja julisteen kuvien tulisi olla hyvälaatuisia. (Perttilä 2007.) Terveysaineistolla tarkoitetaan väestölle suunnattua terveysaiheista kirjallista tai audiovisuaalista tuotetta ja hoitovälinettä. Terveysaineisto voi olla esimerkiksi juliste, lehtinen, video, elokuva, kalvosarja tai diasarja. Terveystieteen edistämisen keskus on laatinut terveysaineistoille laatuvaatimukset, jotta terveysaineistojen laatuun saadaan arvioimaan. Terveysaineiston laatuvaatimukset käyvät ilmi terveysaineiston suunnittelun ja arvioinnin oppaasta. Laatuvaatimukset liittyvät terveysaineiston sisältöön, kieliasuun, ulkoasuun ja terveysaineiston kokonaisuuteen. Terveysaineiston sisällön laatuvaatimuksiin kuuluu ensisijaisesti konkreettinen terveysvaatimus. Selkeän vaatimuksen avulla terveysaineiston sisällön suunnittelu helpottuu ja sisältöä voidaan myös rajata vaatimuksen näkökulmasta helpommin. Terveysaineiston sisällön tulee sisältää sopiva määrä oikeaa ja ensisijaisesti virheetöntä tietoa. (Parkkunen, Vertio & Koskinen-Ollonqvist 2001, 3, 10–13.) Julisteeseemme olemmekin pyrkineet laatimaan selkeän terveysvaatimuksen, joka on lisätä ammattikorkeakouluopiskelijoiden tietoa diabeettisen hypoglykemian ja ketoasidoosin oireista. Olemme koonneet julisteeseen sopivan määrän luotettavaa ja tutkittua tietoa.

Terveysaineiston tulee olla helppolukuista. Tämä tarkoittaa ensisijaisesti sitä, että terveysaineiston tulee sisältää helposti ymmärrettäviä käsitteitä, jotta kohdehenkilön ei tarvitse ponnistella ymmärtääkseen terveysaineiston kertoman asian. Terveysaineiston ulkoasuun tulee olla selkeä. Selkeyteen vaikuttavat muun muassa tekstityyppin koko, tekstin asettelu, kontrasti, värien käyttö ja kuvitus. (Foltz & Sullivan 1999, Parkkunen ym. 2001, 13–15 mukaan.) Pyrimme valitsemaan julisteeseemme mahdollisimman helposti ymmärrettävät käsitteet. Lisäksi jaoinme julisteessa hypoglykemian ja ketoasidoosin oireet omiin taulukoihin, jotta oireet olisivat selkeästi esillä ja helposti ymmärrettävissä. Julisteen pääotsikoksi valitsimme ytimekkään ja selkeän otsikon, josta julisteen aihe olisi helppo ymmärtää. Terveysaineiston tulee herättää myös huomiota, ja sen tulee luoda hyvä tunnelma sen vastaanottajalle (Parkkunen ym. 2001, 18–21). Halusimmekin julisteen olevan huomiota herättävä, koska julisteen aiheena on melko vakava aihe. Käytimme julisteessamme erottuvia värejä, mutta pyrimme silti välttämään liian kirjavaa lopputulosta. Huomiota pyrimme herättämään myös tiiviillä otsikoinnilla.

## 6.2.2 Julisteen toteutus

Tässä luvussa käsittelemme julisteen teon alkua ja ulkoasuun liittyviä tekijöitä ennen palautteen saantia ja julisteen muokkausta sen pohjalta. Lopullista julistetta käsittelemme kappaleessa 6.2.4. *Julisteen muokkaus palautteen perusteella*. Julistetta toteuttaessamme kokosimme julisteeseen raporttimme tietoperustasta diabeettisen ketoasidoosin ja hypoglykemian oireet. Itse julisteen teossa käytimme PowerPoint 2007 -ohjelmaa. Koska kyseessä oli kaksi erillistä komplikaatiota ja kyseiset komplikaatiot muodostuvat selvästi eri tavoin, päädyimme kahteen erilliseen luetteloon oireista. Luettelot muodostimme kahteen erillään olevaan taulukkoon julisteen keskelle. Lisäksi päätimme korostaa komplikaatioiden vastakkainasettelua väreillä, sillä hypoglykemiassa verensokeri laskee alas, kun taas ketoasidoosissa verensokeri pysyy korkeana. Korostuksen teimme laittamalla hypoglykemian oireita käsittelevän taulukon taustan siniseksi ja puolestaan ketoasidoosin oireita käsittelevän taulukon taustan punaiseksi. Tämä sai mielestämme komplikaatiot erottumaan hyvin toisistaan ja kertomaan, että kyseessä on kaksi erillistä asiaa. Julisteen taustan halusimme olevan neutraali, mutta silti miellyttävä. Päätimme tehdä julisteen taustaan erikokoisia kuplia, jotta tausta olisi mielenkiintoinen. Taustaväriksi koko julisteelle valitsimme vaaleansinisen. Julisteen taustan kuplat liittyvät ketoasidoosin, sillä siitä käytetään nimitystä happomyrkytys ja ketoasidoosissa elimistössä vallitsee happamuustila. Kuplat liittyvät myös vereen, johon elimistön sokeriaineenvaihdunta ja sitä kautta diabetes vahvasti liittyvät.

Julisteen otsikoinnissa pyrimme siihen, että julisteen idea tulisi hyvin esille, vaikkakin se lisäsi julisteen otsikon pituutta merkittävästi. Mielestämme pääotsikko ”DIABETEKSEN AKUUTTIIEN KOMPLIKAATIOIDEN OIREET” vastasi tähän tarkoitukseen parhaiten. Pääotsikon väriksi valitsimme hieman taustan sinistä vaaleamman sinisen ja pyrimme korostamaan otsikkoa laittamalla tekstin reunat mustaksi. Taulukot, jotka sisälsivät oireet, otsikoimme ”KETOASIDOOSI” - ja ”HYPOGLYKEMIA” - otsikoin valkoisella värillä. Mielestämme valkoinen väri erottui hyvin taustasta ja oireet tulivat näin selkeästi esille. Lisäksi valkoinen väri sopi hyvin julisteen vaaleaan taustaan. Itse oireet luettelimme ylhäältä alaspäin aikajärjestyksessä niiden ilmenemisen mukaan. Pyrimme tuomaan taulukoita esille julisteesta lisäämällä taulukoiden taustan tummuutta suhteessa koko julisteen taustaan. Muokkasimme lopullisen julisteen (liite 1) opiskelijoilta saamamme palautteen pohjalta.

### 6.2.3 Julisteen arviointi

Julisteen arvioimiseksi teimme palautelomakkeen (liite 2), jonka avulla kysyimme osalta Pohjois-Karjalan ammattikorkeakoulun opiskelijoilta mielipidettä julisteesta. Käytimme palautelomakkeessa opinnäytetyömme sen hetkistä otsikkoa ”Ketoasidoosin ja insuliinishokin oireet/juliste”. Lopullinen opinnäytetyömme otsikko on kuitenkin ”DIABETEKSEN AKUUTTIEN KOMPLIKAATIOIDEN OIREET – Juliste opiskeluterveydenhuollolle”. Palautelomakkeessa käytimme avoimia kysymyksiä. Kohderyhmän spontaaneja mielipiteitä kartoitettaessa avoimet kysymykset ovat hyödyllisiä. Avoimia kysymyksiä käytetään, kun ei haluta rajoittaa vastaajien ajatuksia. Avoimet kysymykset ovat hyviä silloin, kun ei tarkkaan tiedetä vastausvaihtoehtoja. Kyselylomaketta tehdessä tutkimuksen tavoitteen tulee olla täysin selvillä tutkijalle ja tutkijan tulee tietää, mihin hän kysymyksillään haluaa vastauksia (Heikkilä 2005; 47,49.) Haimme kysymyksillä vastauksia tavoitteidemme saavuttamiseen. Tavoitteitamme olivat julisteen selkeys, ymmärrettävyys ja mielenkiinnon herättäminen. Palautelomaketta tehdessämme pyrimme tekemään siitä tiiviin ja selkeän, jotta saisimme mahdollisimman paljon laadukkaita vastauksia. Hyvän tutkimuslomakkeen tunnusmerkkejä ovat selkeys, siisteys ja se, että se ei ole liian pitkä (Heikkilä 2005, 48–49). Palautelomakkeemme sisälsi kolme kysymystä, joihin vastaajia pyydettiin vastaamaan omin sanoin.

Julisteesta saamamme palautteen analysoinnissa käytimme menetelminä teemoittelua ja sisällön erittelyä. Teemoittelun periaatteena on nostaa aineistosta esille tutkimusongelmaa valaisevia teemoja. Teemoittelulla voidaan vertailla eri teemojen esiintymistä aineistossa ja nostaa esille keskeisimmät esille tulleet asiat. Esille tulleiden asioiden pohjalta saadaan vastauksia tutkimusongelmaan ja vastauksia voidaan hyödyntää käytäntöön. Palautteen analysoinnissa teemat nousivat vastausten pohjalta ja yksi suurimmasta teemoista oli käsitteiden ymmärtämättömyys. Sisällön erittelyssä vastaavasti lasketaan kuinka monesti jostakin asiasta on kirjoitettu tai kuinka usein jokin asia ilmenee. Sisällön erittely on yksinkertaisimmillaan yksittäisten sanojen laskemista aineistosta. Yleisesti ottaen sisällön erittelyllä tarkoitetaan kuitenkin useaa erilaista tapaa luokitella ja järjestää laadullista aineistoa. (Eskola & Suoranta 1998; 175–176,186–188.) Aineistoa analysoidessamme laskimme muun muassa julisteen selkeyteen viittaavien vastausten määrän.

Palautteen keräämisen toteutimme kahdella eri Pohjois-Karjalan ammattikorkeakoulun kampuksella, joista kumpikaan ei ollut Sosiaali- ja terveystieteiden keskus. Palautetta keräsimme liikkumalla oppilaitosten yleisissä tiloissa pyytäen ohikulkevilta ja paikalla olevilta opiskelijoilta palautetta. Palautetta keräsimme pyytämällä vastaukset palautelomakkeen kysymyksiin, ja julisteen esitimme opiskelijoille kannettavalta tietokoneelta. Aluksi kerroimme opiskelijoille, että olemme sairaanhoitajaopiskelijoita ja teemme opinnäytetyönämme julisteen diabeteksen akuuteista komplikaatioista, jotka ovat ketoasidoosi ja hypoglykemia. Kerroimme myös, että kyseessä on Joensuun kaupungin toimeksianto, ja että juliste on tulossa Pohjois-Karjalan ammattikorkeakoulun opiskeluterveydenhuollon käyttöön. Lisäksi kerroimme, että juliste on tarkoitettu opiskeluterveydenhuollon seinälle ja Internetiin kaikkien nähtäväksi.

Yhteensä saimme 18 opiskelijan vastauksen julisteen ulkoasusta ja sisällöstä. Opiskelijat kirjoittivat mielellään palautetta. Vastaukset olivat yleisesti samantyyppisiä, ja niistä nousi esille selkeimmin kaksi kehitettävää asiaa. Vahvimpana esille noussut asia oli, ettei käsitteitä ketoasidoosi ja hypoglykemia ymmärretty. Kyseiset käsitteet olivat julisteessa väliotsikkoina niiden oireiden yläpuolella. Suurin osa vastanneista ei ymmärtänyt täysin tai ollenkaan kumpaakaan käsitettä, niinpä monet olivat kirjoittaneet, että käsitteiden selitys lisäisi julisteen ymmärrettävyyttä. Toisena asiana vastauksista nousi esille pääotsikon koko ja väritys. Alle neljännes kaikista vastanneista kommentoi, että pääotsikko voisi olla isompi tai erottuvampi. Nämä seikat nousivat esille kysymyksestä ”Herättääkö juliste mielenkiintoa?” Julisteen pääotsikko oli ”DIABETEKSEN AKUUTTIEN KOMPLIKAATIOIDEN OIREET”, ja väritys otsikossa oli hieman julisteen taustan sinistä vaaleampi sininen. Mahdollisesti tästä johtuen otsikko hukkuu joidenkin vastanneiden mielestä julisteen taustaan. Otsikon kirjaimissa oli kylläkin mustat reunat, joiden tarkoituksena oli auttaa otsikkoa erottumaan taustasta.

Yhtenä tavoitteenamme oli julisteen selkeys, joka oli myös palautelomakkeen toisen kysymyksen aihe. Tähän kysymykseen lähes kaikki vastasivat jollain tapaa, että juliste on selkeä. Vastanneiden mukaan selkeyttä julisteeseen toivat värien kontrasti ja oireiden jaottelu omiin lokeroihinsa. Vastaajat pitivät julisteen taustaa rauhallisena ja heidän mielestään itse oireet tulivat hyvin esille selkeän ja näkyvän tekstin ansiosta. Vastaavasti kysymykseen ”Herättääkö juliste mielenkiintoa?” yli puolet vastanneista piti julistetta mielenkiintoisena. Heidän mielestään mielenkiintoa herätti julisteen ulkoasu ja julisteen aihe. Yleisesti ottaen vastanneiden mukaan julisteen sisältö oli ymmärrettävä ja julisteen

aihe tuli hyvin esille. Myös visuaalisesti juliste miellytti vastanneita. Julisteen suurimpana kehitystarpeena oli maallikoille tuntemattomien käsitteiden selittäminen.

#### **6.2.4 Julisteen muokkaus palautteen perusteella**

Muokkasimme julistetta siitä saamamme palautteen pohjalta. Keskityimme kahteen esille nousseeseen seikkaan, jotka olivat käsitteiden selitys ja pääotsikon erottuvuus taustasta. Taulukoiden otsikot ”HYPOGLYKEMIA” ja ”KETOASIDOOSI” selitimme sulkuihin kirjoitetuilla teksteillä. Otsikon ”hypoglykemia” selitimme tekstillä ”insuliini nousee ja verensokeri laskee” ja otsikon ”ketoasidoosi” selitimme tekstillä ”insuliini laskee ja verensokeri nousee”. Julisteen pääotsikon erottuvuutta paransimme muuttamalla tekstin värin valkoiseksi, kuitenkin säilyttäen tekstin tummat reunat, ja muuttamalla tekstikokoa isommaksi.

Opinnäytetyömme toimeksiantajan yhteyshenkilön kanssa neuvoteltuamme päätimme lisätä julisteeseen vielä oireiden lisäksi lyhyen toimintaohjeen. Toimintaohjeen tarkoituksena oli, ettei julisteen lukija vain tunnista oireita, vaan myös ohjautuisi tai ohjaisi oireista kärsivän henkilön hoitoon oireiden ilmaantuessa ja pitkittyessä. Tämän toimintaohjeen sijoitimme hypoglykemia- ja ketoasidoosi -taulukoiden alapuolelle erilliseksi laatikoksi, jossa oli teksti ”OIREIDEN ILMAANTUESSA JA PITKITTYESÄ HAKEUDU HOITON (tarvittaessa soita 112)”. Halusimme toimintaohjeen olevan lyhyt, selkeä ja ymmärrettävä. Lisäksi halusimme toimintaohjeen olevan yksiselitteinen, jotta toimintaohjetta ei ymmärrettäisi väärin. Toimintaohjeen tarkoitus on se, että oireista kärsivä tai hänen läheisensä ymmärtää hakea ammattiapua tai soittaa tarvittaessa yleiseen hätänumeroon. Toimintaohjeen tekstin värinä käytimme punaista ja taustan värinä valkoista, jotta toimintaohje erottuisi hyvin, mutta sopisi julisteen ulkoasuun. Toimintaohjeen tarkoituksena on myös herättää huomiota ja saada lukija käsittämään, että kyseiset komplikaatiot ovat sairaalahoitoa vaativia tiloja, kuten olemme aiemmin tässä raportissa todenneet. Lopuksi lisäsimme julisteen alareunaan Pohjois-Karjalan ammattikorkeakoulun logon ja Joensuun kaupungin logon sekä omat nimemme ja lähteeksi tämän opinnäytetyön raportin. Lopullisen julisteen toimitimme sähköisesti Pohjois-Karjalan ammattikorkeakoulun opiskeluterveydenhuollolle.

## 7 POHDINTA

### 7.1 Opinnäytetyön arviointi

Opinnäytetyömme tarkoituksena on lisätä Pohjois-Karjalan ammattikorkeakouluopiskelijoiden tietoa diabeettisen ketoasidoosin ja hypoglykemian oireista. Opinnäytetyön tehtävänä olikin tuottaa juliste diabeettisen ketoasidoosin ja hypoglykemian oireista Pohjois-Karjalan ammattikorkeakoulun opiskeluterveydenhuollon käyttöön opiskelijoiden tiedon lisäämiseksi. Opinnäytetyömme tarkoituksen onnistumista on mahdoton arvioida tässä vaiheessa. Toisaalta onnistuimme mielestämme julisteen teossa hyvin ja pääsimme siinä tavoitteisiimme, joita olivat julisteen selkeys, tiiviys ja helposti lähestyttävyyys. Pohjois-Karjalan ammattikorkeakoulun opiskelijoilta saamamme palautteen pohjalta tehtyjen muutosten myötä julisteesta tuli helpommin ymmärrettävä. Lisäksi palaute vahvisti ajatustamme siitä, että julisteen ulkoasu on visuaalisesti miellyttävä.

Opinnäytetyöprosessimme lähti liikkeelle syksyllä 2010, jolloin keräsimme teoriapohjaa diabeteksestä sairautena ja sen eri muodoista. Samaan aikaan tutustuimme diabeteksen akuutteihin komplikaatioihin, ketoasidoosiin ja hypoglykemiaan. Tietoa diabeteksestä löytyi runsaasti ja monesta eri lähteestä. Kuitenkin luotettavimpia ja tuoreimpia lähteitä olivat tietokirjat ja sähköiset tietokannat. Löysimme luotettavinta tietoa kotimaisista lähteistä ja erityisesti Duodecimin kustantamista lähteistä. Diabeteksen akuutteihin komplikaatioihin liittyen tietoa löytyi hyvin oireista, syistä ja hoidosta. Suomalaiset asiantuntijat toistuivat useissa kotimaisissa lähteissä, ja julkaisut oli tehty muutaman viime vuoden aikana. Tieto diabeteksestä oli erittäin tuoretta, ja opinnäytetyötä tehdessämme käsitimme, että diabetes on kasvava kansantauti Suomessa ja maailmalla. Tästä johtuen diabetes yleisesti on erittäin ajankohtainen aihe.

Valitsimme kohderyhmäksemme ammattikorkeakouluopiskelijat, koska opinnäytetyömme tuloksena syntyvä juliste sijoitetaan Pohjois-Karjalan ammattikorkeakoulun opiskelijaterveydenhuollon seinälle. Opiskelijaterveydenhuolto hoitaa kaikkia Pohjois-Karjalan ammattikorkeakoulujen opiskelijoita. Julistetta voi katsoa toki kuka tahansa riippumatta siitä, onko ammattikorkeakoulussa opiskelijana vai ei. Vaikka hypoglykemia ja ketoasidoosi liittyvät diabetekseen, on tärkeää, että myös diabetesta sairastamattomat ihmiset saisivat tietoa näistä komplikaatioista. Erityisesti diabetesta sairastavan lähimmäisillä on suuri rooli oireiden tunnistamisessa. Teimme julisteen kohderyhmää



ajatellen ja pyrimme tekemään siitä mielenkiintoisen juuri kohderyhmän ikään sopivaksi. Tämä oli mielestämme helppoa, koska olemme myös itse ammattikorkeakouluopiskelijoita. Julistettamme voidaan toki hyödyntää muissakin oppilaitoksissa, kuten yliopistoissa tai toisen asteen oppilaitoksissa.

Mielestämme julisteen myötä diabeettinen ketoasidoosi ja hypoglykemia tulevat paremmin opiskelijoiden tietoisuuteen. Julisteen avulla opiskelijoiden mielenkiinto voi herätä, ja halutessaan he voivat perehtyä asiaan tarkemmin. Erityisesti juliste voi saada keskustelua ja pohdintaa aikaan opiskelijoiden keskuudessa heidän lukiessaan tai silmäillessään sitä. Diabeetikoille juliste myös muistuttaa hyvästä hoitotasapainosta, joka on komplikaatioiden välttämisen edellytys. Julisteen lukeneet voivat myös havahtua ymmärtämään, että diabeetikon huonovointisuus ja sekavuus voivat olla seurausta ketoasidoosista tai hypoglykemiasta, jolloin on syytä hakeutua hoitoon.

Opinnäytetyömme painopiste oli diabeettisen ketoasidoosin ja hypoglykemian oireissa, sillä toimeksiantajan toiveena oli juliste liittyen kyseisten komplikaatioiden oireisiin. Tämän vuoksi perehdyimme hyvin tarkasti komplikaatioiden ja erityisesti oireiden syntyyn elimistössä. Opinnäytetyöprosessimme loppupuolella täydensimme julistetta vielä toimintaohjeella, kuinka toimia kyseisten oireiden ilmaantuessa. Opinnäytetyötä tehdessämme kehityimme tiedon haussa ja saimme runsaasti uutta tietoa diabeteksestä ja sen yleisyydestä. Koimme opinnäytetyömme tarpeelliseksi, sillä kyseisistä komplikaatioista ei löytynyt kattavaa julkaisua, koska kyseessä oli niin tarkasti rajattu aihe. Mielestämme onnistuimme tuomaan oireet hyvin esille raportissamme ja käsitelimme perusteellisesti oireiden muodostumista ja niiden syitä. Opinnäytetyömme raportissa käsitelimme myös terveysviestintään ja julisteen tekoon liittyviä haasteita ja valintoja. Koimme erityisesti julisteen teon ja sen terveysviestinnällisyyden toteutumisen haastavana, mutta antoisana vaiheena opinnäytetyöprosessissamme.

Mielestämme onnistuimme ja pääsimme tavoitteisiimme julisteen toteutuksessa. Opinnäytetyöprosessimme eteni aikataulussa ja suunnitellusti. Toiminnallisen osuuden ja raportin yhdistäminen sujui loogisesti, ja meillä oli koko ajan selkeä päämäärä. Kokonaisuutena koimme opinnäytetyömme haastavaksi aiheen tarkkarajaisuuden ja suppeuden vuoksi. Mielestämme opinnäytetyömme raportti on hyvä tietopaketti ketoasidoosista ja hypoglykemiasta, sillä siinä on runsaasti tarkkaa ja täsmällistä tietoa niiden syistä, oireista, hoidosta ja ennaltaehkäisystä. Kuvasimme opinnäytetyöprosessimme sekä ju-

listeen toteutuksen ja arvioinnin mahdollisimman tarkasti ja kuvailevasti, jotta lukijoille kävisi ilmi, kuinka pääsimme näihin lopputuloksiin.

## 7.2 Opinnäytetyön luotettavuus ja eettisyys

Lähteitä valittaessa ja tulkittaessa on pyrittävä lähdekritiikkiin (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2008, 109). Tutkittavaa aihetta tulee tarkastella useasta eri näkökulmasta ja lähteisiin tulee suhtautua kriittisesti. Lähdeaineistona tulee käyttää aineistoa, joka on tuoretta ja laadukasta. Myös lähteen uskottavuutta tulee osata arvioida. Lähteen auktoriteettia on arvioitava lähdeluetteloiden ja lähdeviitteiden perusteella, sillä useassa teoksessa esiintyvää henkilöä voidaan pitää luotettavana ja asiantuntevana lähteenä. Lähteinä on suositeltua käyttää alkuperäislähteitä, sillä näin voidaan varmistaa tiedon muuttumattomuus. Tekstin tyyllillä on merkitystä, ja lähdeä tutkittaessa tuleekin huomioida tekstin sävy ja tyyli, sillä niistä selviää, miten asian esittäjä suhtautuu asiaansa. (Vilka & Airaksinen 2003, 72–73.) Opinnäytetyössämme olemme käyttäneet ajantasaisia ja tuoreita lähteitä. Etsimme tietoa ajankohtaista kirjallisuutta ja Internetiä hyödyntäen. Internetistä olemme hyödyntäneet muun muassa Käypä hoito- suosituksia ja Terveysporttia. Kotimaisissa lähteissämme toistuivat usein samat asiantuntijat, mikä lisäsi opinnäytetyön luotettavuutta. Käyttämistämme lähteistä olemme merkinneet asianmukaiset lähdemerkinnät.

Opinnäytetyössä tulee esiintyä tiettyjä tutkimusviestinnän piirteitä, kuten asioiden perustelua tutkimuksin tai selvityksin. Opinnäytetyössä on käytettävä ammattialan käsitteitä ja termejä, jotka on määritelty selkeästi. Tietoperustaa tehtäessä on käytettävä ajantasaisia lähteitä ja siihen on muistettava merkitä asianmukaiset lähdeviitteet ja lähdeluettelo. Lisäksi raportissa tulee ilmaista tarkasti, kuinka varmaa ja luotettavaa kyseinen tieto on. Tekstin tulee olla myös täsmällistä. Yleisesti opinnäytetyöraportin tulee olla johdonmukainen alusta loppuun. Nämä piirteet osoittavat lukijalle, että kirjoittaja on totuudenmukainen eikä eettisesti tai moraalisesti arveluttava. (Vilka & Airaksinen 2003, 81.) Opinnäytetyössämme olemme käyttäneet ammattialamme erikoissanastoa ja termejä, jotka olemme määrittäneet ja selittäneet raportissamme. Opinnäytetyöhömmä luotettavuutta tuovat asianmukaiset lähdemerkinnät ja lähdeluettelo, jotta jokainen lukija voi palata tiedon lähteelle. Olemme kirjoittaneet raporttimme täsmällisesti ja johdonmukaisesti alusta loppuun ja jättäneet lauseisiin mahdollisimman vähän tulkinnan

varaa. Olemme kirjoittaneet opinnäytetyöprosessimme kuvauksen tarkasti, jotta lukijalle selviää, miten lopputuloksiin päädyttiin ja prosessi toteutettiin.

Tutkimusta tehdessä on vältettävä epärehellisyyttä. Tähän pyrkiessään tutkijan tulisi ottaa huomioon, ettei lainaa luvattomasti toisen tekstiä eli plagioi. Tutkija ei saa myöskään plagioida itseään eli aiempia tutkimuksiaan. Tuloksiin tulee suhtautua kriittisesti eikä perusteettomia yleistyksiä saa tehdä. Raportoinnissa käytetyt menetelmät on selostettava huolellisesti eikä raportissa tule esiintyä puutteita eikä se saa olla harhaanjohtava. (Hirsjärvi ym. 2009, 25–27.) Opinnäytetyössämme olemme suhtautuneet saamiimme tuloksiin kriittisesti, tekemättä perusteettomia yleistyksiä. Lisäksi olemme selostaneet käyttämämme menetelmät yksityiskohtaisesti.

### **7.3 Opinnäytetyön hyödynnettävyys ja jatkotutkimukset**

Opinnäytetyömme jää toimeksiantajamme, Joensuun kaupungin, käyttöön ja hyödynnettäväksi. Toimeksiantajamme vaatii opinnäytetyömme oikeudet ja oikeuden mahdollisiin muutoksiin tulevaisuudessa. Opinnäytetyömme tuotosta voidaan hyvin hyödyntää oppilaitoksissa ja erilaisissa odotustiloissa. Juliste on helposti lähestyttävä ja ymmärrettävä, minkä ansiosta sitä voidaan käyttää myös muiden kuin ammattikorkeakouluopiskelijoiden tiedon lisäämiseen. Lisäksi opinnäytetyömme raportin pohjalta voidaan tehdä lisää erilaisia julisteita samasta aiheesta eri kohderyhmille. Opinnäytetyötämme voidaan hyödyntää myös jatkotutkimuksissa, mikäli halutaan tutkia Pohjois-Karjalan ammattikorkeakoulussa opiskelevien tietoa diabeteksen akuuttien komplikaatioiden oireista. Opinnäytetyötämme voidaan hyödyntää monien eri ikäryhmien käyttöön, sillä diabetes on kaikenikäisten sairaus ja komplikaatioita voi ilmaantua missä iässä tahansa. Lisäksi julisteen tekoprosessiamme voidaan hyödyntää tehtäessä muutakin terveystietoa lisäävää materiaalia.

## LÄHTEET

- Alaspää, A. 2003. Tajuttomuus. Teoksessa Alaspää, A., Kuisma, M., Rekola, L. & Sillanpää, K. (toim.) Uusi ensihoidon kasikirja. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi, 279–292.
- Castrén, M. 2003a. Endokrinologiset hätätilanteet. Teoksessa Alaspää, A., Kuisma, M., Rekola, L. & Sillanpää, K. (toim.) Uusi ensihoidon kasikirja. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi, 376–384.
- Castrén, M. 2003b. Vatsakipu. Teoksessa Alaspää, A., Kuisma, M., Rekola, L. & Sillanpää, K. (toim.) Uusi ensihoidon kasikirja. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi, 364–375.
- Diabetesliitto. 2010. Perustietoa diabeteksestä Suomessa. Suomen diabetesliitto. [http://www.diabetes.fi/diabetesliitto/medialle/perustietoa\\_diabeteksesta\\_suomessa](http://www.diabetes.fi/diabetesliitto/medialle/perustietoa_diabeteksesta_suomessa). 31.1.2011.
- Eskola, J. & Suoranta, J. 1998. Johdatus laadulliseen tutkimukseen. Tampere: Vastapaino.
- Heikkilä, T. 2005. Tilastollinen tutkimus. Helsinki: Edita Prima Oy.
- Helminen, T., Kinnari, M. & Viteli-Hietanen, M. (toim.) 2008. Tyypin 1 diabetes – Opas nuoruustyypin diabeetikoille. Tampere: Suomen diabetesliitto ry.
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2009. Tutki ja kirjoita. Helsinki: Tammi.
- Ilanne-Parikka, P. 2009a. Liian korkea verensokeri ja happomyrkytys. Duodecim. [http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dia01349&p\\_haku=ketoasidoosi](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dia01349&p_haku=ketoasidoosi). 11.12.2010.
- Ilanne-Parikka, P. 2009b. Vakavan hypoglykemian ja insuliinisokin hoito insuliinia käyttävällä. Duodecim. [http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dia01347&p\\_haku=hypoglykemia](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dia01347&p_haku=hypoglykemia). 11.12.2010.
- Ilanne-Parikka, P. 2009c. Liian matalan verensokerin esiintyminen, syitä ja ehkäisy. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Saha, M.T., Sane, T. & Rönnemaa, T. (toim.) Diabetes Helsinki: Duodecim Oy, 288-292.
- Ilanne-Parikka, P. 2009d. Liian korkea verensokeri ja happomyrkytys. Teoksessa Diabetes. Ilanne-Parikka, P., Saha, M.T., Sane, T. & Rönnemaa, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duodecim Oy, 296-297.
- Ilanne-Parikka, P. 2009e. Tajuton diabeetikko – insuliinisokin ja happomyrkytyksen erot. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Saha, M.T., Sane, T. & Rönnemaa, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duodecim Oy, 287–288.
- Ilanne-Parikka, P. 2009f. Happomyrkytyksen eli ketoasidoosin hoito. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Saha, M.T., Sane, T. & Rönnemaa, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duodecim Oy, 297.
- Ilanne-Parikka, P. 2011. Hypoglykemian oireet. Duodecim. [http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dia01343](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dia01343). 12.4.2011.
- Jerreat, L. 2010. Managing diabetic ketoacidosis. Nursing Standard 24 (34), 49–55. Nelli-portaali. [http://content.epnet.com.tietopalvelu.ncp.fi:8080/pdf25\\_26/pdf/2010/4ER/28Apr10/50787539.pdf?T=P&P=AN&K=50787539&EbscoContent=dGJyMNHr7ESeprY4y9f3OLCmr0meprRSsK64S7OWxWXS&ContentCustomer=dGJyMPGqtU%2B2p7dJuePfgex%2BEu3q64A&D=aph](http://content.epnet.com.tietopalvelu.ncp.fi:8080/pdf25_26/pdf/2010/4ER/28Apr10/50787539.pdf?T=P&P=AN&K=50787539&EbscoContent=dGJyMNHr7ESeprY4y9f3OLCmr0meprRSsK64S7OWxWXS&ContentCustomer=dGJyMPGqtU%2B2p7dJuePfgex%2BEu3q64A&D=aph). 8.5.2011.

- Kauppinen-Mäkelin, R. & Otonkoski, T. 2009. Hypoglykemia. Teoksessa Välimäki, R., Sane, T. & Dunkel, L. (toim.) Endokrinologia. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 785–786.
- Koivikko, M. 2005. Hypoglykemia – hinta hyvästä hoitotasapainosta? Diabetes ja lääkäri 34 (12), 11–15. [http://www.diabetes.fi/files/22/Diabetes\\_ja\\_laakari\\_lehti\\_6\\_2005.pdf](http://www.diabetes.fi/files/22/Diabetes_ja_laakari_lehti_6_2005.pdf). 2.5.2011.
- Koivikko, M. 2009a. Hypoglykemiapotilas päivystyksessä. Diabetes ja lääkäri 38 (9), 7–10. [http://www.diabetes.fi/files/43/Diabetes\\_ja\\_laakari\\_lehti\\_4\\_2009.pdf](http://www.diabetes.fi/files/43/Diabetes_ja_laakari_lehti_4_2009.pdf). 2.5.2011.
- Koivikko, M. 2009b. Diabeetikon hypoglykemia. Duodecim. Terveysportti. [http://www.terveysportti.fi/dtk/ltk/avaa?p\\_artikkeli=ykt00553&p\\_haku=ypoglykemia](http://www.terveysportti.fi/dtk/ltk/avaa?p_artikkeli=ykt00553&p_haku=ypoglykemia). 13.12.2010.
- Koivikko, M. 2010. Diabeettinen ketoasidoosi. Duodecim. Terveysportti. <http://www.terveysportti.fi/tietopalvelu.ncp.fi:8080/xmedia/duo/duo98716.pdf>. 8.5.2011.
- Koski, S. 2010. Diabetesbarometri 2010. Tampere: Suomen diabetesliitto ry. [http://www.diabetes.fi/files/1377/Diabetesbarometri\\_2010.pdf](http://www.diabetes.fi/files/1377/Diabetesbarometri_2010.pdf). 9.5.2011.
- Kunttu, K. & Huttunen, T. 2009. Korkeakouluopiskelijoiden terveys tutkimus 2008. Helsinki: Ylioppilaiden terveydenhoitosäätiö. [http://www.yths.fi/filebank/582-Tutkimus\\_2008\\_verkkoon.pdf](http://www.yths.fi/filebank/582-Tutkimus_2008_verkkoon.pdf). 29.4.2011.
- Käypä hoito. 2009a. Diabetes. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Suomen sisätautilääkäreiden yhdistyksen ja Diabetesliiton lääkarineuvoston asettama työryhmä. Duodecim. <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/naytaartikkeli/tunnus/hoi50056>. 11.12.2010.
- Käypä hoito. 2009b. Diabetes. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Suomen sisätautilääkäreiden yhdistyksen ja Diabetesliiton lääkarineuvoston asettama työryhmä. Duodecim. <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/naytaartikkeli/tunnus/nix00798>. 11.12.2010.
- Käypä hoito. 2009c. Diabetes. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Suomen sisätautilääkäreiden yhdistyksen ja Diabetesliiton lääkarineuvoston asettama työryhmä. Duodecim. <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/naytaartikkeli/tunnus/nix00782>. 8.5.2011.
- Käypä hoito. 2009d. Hypoglykemian hoito. Diabeteksen Käypä hoito -työryhmä. Duodecim. [http://www.terveysportti.fi/dtk/ltk/avaa?p\\_artikkeli=nix00788](http://www.terveysportti.fi/dtk/ltk/avaa?p_artikkeli=nix00788). 13.12.2010.
- Manneri, T. 2007. Hyvästi hypopelko!. Diabetes 58 (4), 28–30.
- Mustajoki, P. 2009. Alhainen verensokeri (hypoglykemia) diabeetikolla. Duodecim. [http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00757](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00757). 11.12.2010.
- Mustajoki, P. 2010a. Lisämunuaisen vajaatoiminta (Addisonin tauti). Duodecim. [http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00992](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00992). 8.5.2011.
- Mustajoki, P. 2010b. Asidoosi (elimistön nesteiden liiallinen happamuus). Duodecim. [http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00656&p\\_haku=asidoosi](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00656&p_haku=asidoosi). 13.12.2010.
- Mustajoki, P. 2011. Kilpirauhasen vajaatoiminta (hypotyreoosi). Duodecim. [http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00667](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00667). 9.5.2011.

- Nikkanen, P. 2010a. Insuliinisokki. Duodecim. Terveysportti.  
[http://www.terveysportti.fi/dtk/shk/avaa?p\\_artikkeli=shk02312&p\\_haku=insuliinisokki](http://www.terveysportti.fi/dtk/shk/avaa?p_artikkeli=shk02312&p_haku=insuliinisokki). 13.12.2010.
- Nikkanen, P. 2010b. Hypoglykemia. Duodecim. Terveysportti.  
[http://www.terveysportti.fi.tietopalvelu.ncp.fi:8080/dtk/shk/avaa?p\\_artikkeli=shk02311&p\\_haku=hypoglykemia](http://www.terveysportti.fi.tietopalvelu.ncp.fi:8080/dtk/shk/avaa?p_artikkeli=shk02311&p_haku=hypoglykemia). 18.5.2010.
- Parkkunen, N., Vertio, H. & Koskinen-Ollonqvist, P. 2001. Terveysaineiston suunnittelun ja arvioinnin opas. Helsinki. Terveyden edistämisen keskus.  
[http://www.health.fi/content/files/jul\\_laa\\_suunnitteluopas.pdf](http://www.health.fi/content/files/jul_laa_suunnitteluopas.pdf). 7.4.2011.
- Perttilä, A. 2007. Ohjeita posterin tekoon. Viestintäpiste Laurea – ammattikorkeakoulu.  
[http://viestintapiste.laurea.fi/ind.pdf.doc.ppt/Posterin\\_suunnittelu.pdf.pdf](http://viestintapiste.laurea.fi/ind.pdf.doc.ppt/Posterin_suunnittelu.pdf.pdf). 3.2.2010.
- Rönnemaa, T. 2011. MODY-diabetes. Duodecim.  
[http://www.terveysportti.fi.tietopalvelu.ncp.fi:8080/dtk/pit/avaa?p\\_artikkeli=dia00105&p\\_haku=Mody-diabetes%27](http://www.terveysportti.fi.tietopalvelu.ncp.fi:8080/dtk/pit/avaa?p_artikkeli=dia00105&p_haku=Mody-diabetes%27). 9.5.2011.
- Sane, T. 2011. Harvinaiset diabeteksen syyt.. Duodecim.  
[http://www.terveysportti.fi.tietopalvelu.ncp.fi:8080/dtk/pit/avaa?p\\_artikkeli=dia00106&p\\_haku=harvinaiset%20diabeteksen%20syyt](http://www.terveysportti.fi.tietopalvelu.ncp.fi:8080/dtk/pit/avaa?p_artikkeli=dia00106&p_haku=harvinaiset%20diabeteksen%20syyt). 9.5.2011.
- Saraheimo, M. 2011a. Mitä diabetes on? Duodecim.  
[http://www.terveysportti.fi.tietopalvelu.ncp.fi:8080/dtk/pit/avaa?p\\_artikkeli=dia00101&p\\_haku=Diabetes](http://www.terveysportti.fi.tietopalvelu.ncp.fi:8080/dtk/pit/avaa?p_artikkeli=dia00101&p_haku=Diabetes). 9.5.2011.
- Saraheimo, M. 2011b. Diabeteksen alamuodot. Duodecim.  
[http://www.terveysportti.fi.tietopalvelu.ncp.fi:8080/dtk/pit/avaa?p\\_artikkeli=dia00104&p\\_haku=Diabetes](http://www.terveysportti.fi.tietopalvelu.ncp.fi:8080/dtk/pit/avaa?p_artikkeli=dia00104&p_haku=Diabetes). 9.5. 2011.
- Saraheimo, M. 2011c. Tyypin 1 diabetes. Duodecim.  
[http://www.terveysportti.fi.tietopalvelu.ncp.fi:8080/dtk/pit/avaa?p\\_artikkeli=dia02047&p\\_haku=Diabetes](http://www.terveysportti.fi.tietopalvelu.ncp.fi:8080/dtk/pit/avaa?p_artikkeli=dia02047&p_haku=Diabetes). 9.5. 2011.
- Saraheimo, M. 2011d. Tyypin 2 diabetes. Duodecim.  
[http://www.terveysportti.fi.tietopalvelu.ncp.fi:8080/dtk/pit/avaa?p\\_artikkeli=dia02049&p\\_haku=Diabetes](http://www.terveysportti.fi.tietopalvelu.ncp.fi:8080/dtk/pit/avaa?p_artikkeli=dia02049&p_haku=Diabetes). 9.5. 2011.
- Saraheimo, M. 2011e. Insuliinin erittyminen terveellä ja tyypin 2 diabeetikolla. Duodecim. [http://www.terveysportti.fi/dtk/pit/avaa?p\\_artikkeli=dik00008](http://www.terveysportti.fi/dtk/pit/avaa?p_artikkeli=dik00008). 23.5.2011.
- Saraheimo, M. 2011f. Tyypin 2 diabeteksen kehittyminen. Duodecim.  
[http://www.terveysportti.fi/dtk/pit/avaa?p\\_artikkeli=dik00010](http://www.terveysportti.fi/dtk/pit/avaa?p_artikkeli=dik00010). 23.5.2011.
- Saraheimo, M. 2011g. LADA. Duodecim.  
[http://www.terveysportti.fi.tietopalvelu.ncp.fi:8080/dtk/pit/avaa?p\\_artikkeli=dia02048&p\\_haku=Diabetes](http://www.terveysportti.fi.tietopalvelu.ncp.fi:8080/dtk/pit/avaa?p_artikkeli=dia02048&p_haku=Diabetes). 9.5.2011.
- Saraheimo, M. & Ilanne-Parikka, P. 2011. Miksi diabetes tuli juuri minulle? Duodecim.  
[http://www.terveysportti.fi.tietopalvelu.ncp.fi:8080/dtk/pit/avaa?p\\_artikkeli=dia00202](http://www.terveysportti.fi.tietopalvelu.ncp.fi:8080/dtk/pit/avaa?p_artikkeli=dia00202). 27.5.2011.
- Saraheimo, M. & Sane, T. 2011. Diabetes lisääntyy. Duodecim.  
[http://www.terveysportti.fi.tietopalvelu.ncp.fi:8080/dtk/pit/avaa?p\\_artikkeli=dia00103&p\\_haku=Diabetes](http://www.terveysportti.fi.tietopalvelu.ncp.fi:8080/dtk/pit/avaa?p_artikkeli=dia00103&p_haku=Diabetes). 9.5.2011.
- Savola, E. & Koskinen –Ollonqvist, P. 2005. Terveyden edistäminen esimerkein, käsitteitä ja selityksiä. Helsinki: Terveyden edistämisen keskus.  
[http://www.health.fi/timage.php?i=100311&f=1&name=Terveyden\\_edistaminen\\_esimerkein.pdf](http://www.health.fi/timage.php?i=100311&f=1&name=Terveyden_edistaminen_esimerkein.pdf). 18.5.2010.
- Sosiaali- ja terveysministeriö. 2006. Opiskeluterveydenhuollon opas. Helsinki: Sosiaali- ja terveysministeriö.

- [http://www.stm.fi/c/document\\_library/get\\_file?folderId=28707&name=D LFE-3574.pdf](http://www.stm.fi/c/document_library/get_file?folderId=28707&name=D LFE-3574.pdf). 4.4.2011.
- Sosiaali- ja terveysministeriö. 2010. Sosiaali- ja terveystietokirja 2010. Helsinki: Sosiaali- ja terveysministeriö.  
[http://www.stm.fi/c/document\\_library/get\\_file?folderId=1087414&name=DLFE-11163.pdf](http://www.stm.fi/c/document_library/get_file?folderId=1087414&name=DLFE-11163.pdf). 9.5.2011.
- Sund, R. & Koski, S. 2009. Diabeteksen ja sen lisäsairauksien esiintyvyyden ja ilmaantuvuuden rekisteriperusteinen mittaaminen – Tekninen raportti. Suomen diabetesliitto.  
[http://www.diabetes.fi/files/274/FinDM\\_II.\\_Diabeteksen\\_ja\\_sen\\_lisasairauksien\\_esiintyvyyden\\_ja\\_ilmaantuvuuden\\_rekisteriperusteinen\\_mittaaminen\\_Tekninen\\_raportti\\_pdf\\_361\\_kt.pdf](http://www.diabetes.fi/files/274/FinDM_II._Diabeteksen_ja_sen_lisasairauksien_esiintyvyyden_ja_ilmaantuvuuden_rekisteriperusteinen_mittaaminen_Tekninen_raportti_pdf_361_kt.pdf). 10.5.2011.
- Suvanto, S. 2002. LADalla kakkosesta ykköseksi. Tampere. Diabetesliitto.  
[http://www.diabetes.fi/diabetesliitto/lehdet/diabetes-lehden\\_juttuarkisto/yleista\\_diabeteksesta/ladalla\\_kakkosesta\\_ykköseksi.html](http://www.diabetes.fi/diabetesliitto/lehdet/diabetes-lehden_juttuarkisto/yleista_diabeteksesta/ladalla_kakkosesta_ykköseksi.html). 28.1.2011.
- Teramo, K. & Kaaja, R. 2011. Raskausdiabetes. Duodecim.  
[http://www.terveysportti.fi/tietopalvelu.ncp.fi:8080/dtk/pit/avaa?p\\_artikkeli=diat01608&p\\_haku=Diabetes](http://www.terveysportti.fi/tietopalvelu.ncp.fi:8080/dtk/pit/avaa?p_artikkeli=diat01608&p_haku=Diabetes). 9.5.2011.
- Terveyden edistämisen keskus. 2005. Terveystietä edistävän viestinnän suuntaviivat. Helsinki: Terveyden edistämisen keskus.  
<http://www.health.fi/timage.php?i=100335&f=1&name=Terveystiet% E4+edist% E4v% E4n+viestinn% E4n+suuntaviivat+2005.pdf>. 29.4.2011.
- Terveyskirjasto. 2010a. Ketoasidoosi. Duodecim.  
[http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=ltt01561&p\\_haku=ketoasidoosi](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=ltt01561&p_haku=ketoasidoosi). 13.12.2010.
- Terveyskirjasto. 2010b. Ketoaine. Duodecim.  
[http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=ltt01560&p\\_haku=ketoasidoosi](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=ltt01560&p_haku=ketoasidoosi). 13.12.2010.
- Terveyskirjasto. 2011. Diabetes mellitus. Duodecim.  
[http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=ltt00539&p\\_haku=diabetes%20mellitus](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=ltt00539&p_haku=diabetes%20mellitus). 26.6.2011.
- Uotila, L. 2003. Neste-, elektrolyytti- ja happo- emästasyntä. Teoksessa Vilpo, J. & Niemelä, O. (toim): Laboratoriolääketiede. Jyväskylä: Kändinäyttökustannus Oy, 87–116.
- Westerbacka, J. 2009. Diabeettinen ketoasidoosi. Diabetes ja lääkäri 38 (9), 16-18.  
[http://www.diabetes.fi/files/43/Diabetes\\_ja\\_laakari\\_-lehti\\_4\\_2009.pdf](http://www.diabetes.fi/files/43/Diabetes_ja_laakari_-lehti_4_2009.pdf). 2.5.2011.
- Vilka, H. & Airaksinen, T. 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Helsinki: Tammi.
- Virkamäki, A. 2011. Insuliiniresistenssi ja metabolinen oireyhtymä. Duodecim.  
[http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=diat01101](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=diat01101). 10.5.2011.
- Virkamäki, A. & Niskanen, L. 2009. Diabetes. Teoksessa Välimäki, R., Sane, T. & Dunkel, L. (toim.) Endokrinologia. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 714–784.

**Juliste: Ketoasidoosin ja hypoglykemian oireet**

# DIABETEKSEN AKUUTTIIEN KOMPLIKAATIOIDEN OIREET

## HYPOGLYKEMIA

( insuliini nousee ja  
verensokeri laskee )

- Nälän tunne
- Kalpeus
- Kylmä hiki
- Vapina
- Hermostuneisuus
- Levottomuus
- Pahoinvointi
- Heikotus
- Väsytys
- Sekavuus
- Kouristukset
- Tajuttomuus

## KETOASIDOOSI

( insuliini laskee ja  
verensokeri nousee )

- Punakat kasvot
- Voimakas janon tunne
- Jatkuva virtsaamisen tarve
- Päänsärky
- Pahoinvointi
- Vatsakivut
- Sekavuus
- Hengityksen lisääntyminen
- Uupumus
- Tajuttomuus

**OIREIDEN ILMAANTUESSA JA  
PITKITYESSÄ HAKEUDU HOITON  
(tarvittaessa soita 112)**

TEKIJÄT: Sairaanhoitajaopiskelijat Visa Pelkonen & Antti Pietarinen  
LÄHDE : Diabeteksen akuuttien komplikaatioiden oireet  
- Juliste opiskeluterveydenhuollolle (Opinnäytetyö 2011)





**Palautelomake**

**Pohjois-Karjalan ammattikorkeakoulu**

**Hoitotyön koulutusohjelma / Sairaanhoidaja (AMK)**

**THNS08.2: Visa Pelkonen / Antti Pietarinen**

**Opinnäytetyö: Ketoasidoosin ja insuliinishokin oireet/juliste**

Onko juliste mielestäsi ymmärrettävä? Miksi?

Onko juliste mielestäsi selkeä? Miksi?

Herättääkö juliste mielenkiintoa?

**KIITOS VASTAUKSESTASI!**

## Toimeksiantosopimus



POHJOIS-KARJALAN  
AMMATTIKORKEAKOULU

### OPINNÄYTETYÖN TOIMEKSIANTO

#### SOPIJAOSAPUOLET:

TOIMEKSIANTAJA : Joensuun kaupunki, sosiaali- ja terveystoimi, opiskeluterveydenhuolto,

Yhteystiedot: Opiskeluterveydenhuolto, Tikkarinne 9 E-talo, 80200 Joensuu

Sähköpostiosoite: : [marjatta.partanen@jns.fi](mailto:marjatta.partanen@jns.fi) (hallinto, vastaava terveydenhoitaja),

[anita.vaisanen@jns.fi](mailto:anita.vaisanen@jns.fi) (opiskeluterveydenhoitaja)

OPISKELIJA: Visa Pelkonen & Antti Pietarinen

Yhteystiedot: [visa.pelkonen@edu.pkamk.fi](mailto:visa.pelkonen@edu.pkamk.fi), [antti.j.pietarinen@edu.pkamk.fi](mailto:antti.j.pietarinen@edu.pkamk.fi)

#### TOIMEKSIANTOSOPIMUS:

Tämä on toimeksiantosopimus opinnäytetyön teosta Joensuun kaupungin opiskeluterveydenhuollolle. Teemme toiminnallisen opinnäytetyön aiheena diabetes mellitus, mellitus, ketoasidoosin ja sokin oireet. Teemme kyseisestä aiheesta julisteen sähköiseen muotoon ja kirjallisen raportin.

Osapuolet ovat tänään sopineet toimeksiannosta seuraavaa: (esim. rahoitus, aikarajat, tekijänoikeudet)

Opinnäytetyössä aiheutuviin kustannuksiin toimeksiantaja ei osallistu.  
Tekijänoikeudet: Toimeksiantaja vaatii oikeuden opinnäytetyöhön, käyttää sitä työssään ja oikeuden myöhemmin tehdä siihen tarvittavat päivitykset. Asiantuntija apua annetaan ja yhteyshenkilönä/asiantuntijana on Anita Väisänen, terveydenhoitaja p. 050-913 5831  
[anita.vaisanen@jns.fi](mailto:anita.vaisanen@jns.fi)

Teemme opinnäytetyönämme julisteen aiheesta diabetes mellituksen shokin/ketoasidoosin oireet. Julisteen teemme tekemämme raportin pohjalta. Työmme on tarkoitus esittää kevään 2011 seminaarissa.

Opinnäytetyön ohjaajana PKAMK:ssa toimii Tarja Ruokonen ja Tuulia Kouvalainen

Päiväys ja allekirjoitukset

8.2.2011

Toimeksiantajan edustaja

Opiskelija