

Netta Karvinen & Petra Kesälahti

DIABETESTA SAIRASTAVAN VE- RENGLUKOOSIN SÄÄTELYN JA SEU- RANNAN HOIDONOHJAUS

Potilasohje diabeteshoitajan sekä diabetesta sairastavan käyttöön

Opinnäytetyö

Sosiaali- ja terveysalan ammattikorkeakoulututkinto

Sairaanhoitajakoulutus

2021



**Kaakkois-Suomen
ammattikorkeakoulu**

Tutkintonimike	Sairaanhoitaja (AMK)
Tekijä/Tekijät	Netta Karvinen & Petra Kesälahti
Työn nimi	Diabetesta sairastavan verengluukoosin säätelyn ja seurannan hoidonohjaus. Potilasohje diabeteshoitajan sekä diabetesta sairastavan käyttöön.
Toimeksiantaja	Itä-Savon sairaanhoitopiiri ky
Vuosi	marraskuu 2021
Sivut	55 sivua, liitteitä 11 sivua
Työn ohjaaja(t)	Pirjo Heimo & Anna Makkonen

TIIVISTELMÄ

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa potilasohje diabetesta sairastavan verengluukoosin säätelystä ja seurannasta tueksi diabeteshoitajalle hoidonohjaukseen sekä diabetesta sairastavan käyttöön. Tavoitteena on lisätä tietoa verengluukoosin säätelystä ja seurannasta hyvän hoitotasapainon edistämiseksi ja liitännäissairauksien syntymisen ehkäisemiseksi.

Diabetesta sairastavalla verengluukoosin säätelyyn keskeisesti vaikuttavia tekijöitä ovat ravitsemus, liikunta, lääkehoito ja elintavat. Verengluukoosin seurannassa huomiota tulee kiinnittää hypo- ja hyperglykemioihin, verengluukoosin mittaamiseen, verengluukoosin pysymiseen tavoitealueella (TIR) sekä HbA1c-arvoon. Pitkään korkealla ollut verengluukoosipitoisuus kuormittaa elimistöä ja altistaa lisäsairauksien syntymiselle. Kokonaisvaltaisella hoidonohjauksella voidaan ehkäistä lisäsairauksien syntymistä, millä taas on vaikutusta diabetesta sairastavan toimintakykyyn ja elinikään. Koska diabetesta sairastava on päävastuussa omasta hoidostaan, korostuvat omahoidon tuki ja elintapaohjaus hoidonohjauksessa.

Potilasohje tuotettiin tuotekehitysprosessin mukaisesti, joka koostuu viidestä eri vaiheesta: ongelmien ja kehittämistarpeiden tunnistaminen, ideavaihe, luonnosteluvaihe, kehittelyvaihe ja viimeistelyvaihe. Ongelmien ja kehittämistarpeiden tunnistamisen vaiheessa Sosterin sisätautipoliklinikan diabeteshoitaja toi esille tarpeen potilasohjeelle, jossa käsitellään TIR-arvoa. Ideavaiheessa potilasohjeen sisältö konkretisoitui, ja luonnosteluvaiheessa haettiin teoriatietoa aihealueeseen liittyen. Kehittelyvaiheessa muodostui potilasohjeen luonnos ja lisäksi suoritettiin potilasohjeen esitestaus. Palautetta potilasohjeesta kysyttiin Webropol-kyselyllä, ja viimeistelyvaiheessa muokkaantui potilasohjeen lopullinen versio kyselystä saadun palautteen perusteella.

Potilasohje koettiin selkeäksi ja tarpeelliseksi, ja siitä kävivät ilmi sille ennakoon asetetut tavoitteet. Tavoitteena oli selventää käsitettä TIR-arvo, TIR-arvon ja HbA1c:n ero sekä miksi tavoitealueella tulisi pyrkiä pysymään. Potilasohjeessa käytetyt kuvat koettiin teoriatietoa täydentävinä. Kokonaisuudessaan valmis potilasohje on siis mielestämme onnistunut tuote. Jatkokehitysehdotuksena on tuotteen päivittäminen sekä laajempi tietopaketti virtuaalisessa muodossa. Käyttöoikeudet potilasohjeeseen on luovutettu toimeksiantajalle.

Asiasanat: diabetes, verengluukoosin säätely ja seuranta, hoidonohjaus, TIR-arvo

Degree	Bachelor of Health Care
Author (authors)	Netta Karvinen & Petra Kesälähti
Thesis title	Treatment control for regulation and monitoring of blood glucose in people with diabetes. Patient guide for diabetic patients and their nursing assistants.
Commissioned by	Consortium of Municipalities in the Eastern-Savo Hospital District
Time	November 2021
Pages	55 pages, 11 pages of appendices
Supervisor	Pirjo Heimo & Anna Makkonen

ABSTRACT

The purpose of this thesis was to produce a patient guide on regulation and monitoring of blood glucose for diabetes nursing assistants to use in patient guidance and for the diabetics. The aim was to provide more information on the regulation and monitoring of blood glucose to promote good balance in self-care and prevent the emergence of co-morbidities.

The main factors that affect on the regulation of blood glucose in diabetics are nutrition, physical activity, medication and lifestyle. While monitoring blood glucose it is important to pay attention to hypo- and hyperglycaemia, the measuring of blood glucose, the time blood glucose stays in the target range (TIR) and A1C. Long-lasting hyperglycaemia loads the system and predisposes for the emergence of co-morbidities. Comprehensive treatment can prevent the emergence of co-morbidities and has effect on diabetics' functioning and lifespan. Since a person with diabetes has the main responsibility for their own care, the self-care support and lifestyle guidance are emphasized in care guidance.

The patient guide was produced in accordance with the product development process consisting of five different stages: the identification of problems and development needs, idea stage, draft stage, development stage and finishing stage. At the stage of identifying problems and development needs, we came up with the idea for the thesis. At the idea stage the contents of the patient guide were outlined and in the drafting stage theoretical information related to the subject was searched. During the development stage a model piece of the patient guide was formed, and pre-testing was performed. Feedback was collected by a Webropol survey and at the finishing stage the final version of the patient guide was edited using the feedback from the survey.

The patient guide reflected the objectives set out in advance. The aim was to clarify the concept of TIR, the difference between TIR and HbA1C, and why it is important to stay within the target range. The images used in the patient guide were complementary to theory information. The further development proposal is to update the product as well as a wider data package in virtual format. Access rights to the patient instruction have been handed over to Sosteri.

Keywords: diabetes, blood glucose regulation and monitoring, care guidance, TIR value

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	6
2	TOIMEKSIANTAJAN KUVAUS.....	7
3	DIABETES.....	7
3.1	Tyypin 1 diabetes.....	8
3.2	Tyypin 2 diabetes.....	8
3.3	Raskausdiabetes	9
3.4	MODY ja LADA.....	9
4	DIABETESTA SAIRASTAVAN HOIDONOHJAUS.....	10
4.1	Hoitohenkilökunnan antama hoidonohjaus	10
4.2	Diabetesta sairastavan omahoito ja seurantakäynnit.....	11
5	VERENGLUKOOSIN SEURANTA.....	13
5.1	Hypoglykemia ja hyperglykemia	13
5.2	Sormenpäämittaukset.....	14
5.3	Sensorointi eli jatkuva glukoosinseuranta.....	15
5.4	TIR-arvo.....	17
5.5	HbA1c.....	18
6	VERENGLUKOOSIN SÄÄTELY	20
6.1	Ravitsemus.....	21
6.2	Liikunta	21
6.3	Lääkehoito	21
6.3.1	Insuliinihoito	22
6.3.2	Tablettihoito	22
6.4	Muita verengluukoosin nousuun vaikuttavia tekijöitä	23
6.5	Elintavat.....	24
7	LIITÄNNÄISSAIRAUDET.....	24
7.1	Diabeettinen retinopatia.....	24
7.2	Diabeettinen nefropatia.....	25

7.3	Diabeettinen neuropatia.....	25
7.4	Sydän- ja verisuonisairaudet	26
8	OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITE	27
9	TUOTEKEHITYSPROSESSI.....	27
9.1	Ongelmien ja kehittämistarpeiden tunnistaminen	27
9.2	Ideavaihe	28
9.3	Tuotteen luonnostelu	30
9.4	Tuotteen kehittäminen	33
9.5	Tuotteen viimeistely	39
10	POHDINTA	40
10.1	Tuotteen tarkastelu	40
10.2	Opinnäytetyön eettisten kysymysten huomiointi	42
10.3	Opinnäytetyön luotettavuus	46
10.4	Oman opinnäytetyöprosessin tarkastelu.....	49
10.5	Johtopäätökset ja jatkokehitysehdotukset	50
	LÄHTEET.....	51

KUVALUETTELO

Kuva 1. 15 päivän glukoosiseuranta kahdesta eri potilaasta

Kuva 2. Verengluukoosin säätelyyn vaikuttavat tekijät

Kuva 3. Tuotekehitysprosessin vaiheet

LIITTEET

Liite 1. Potilasohjeen luonnos

Liite 2. Saatekirje

Liite 3. Webropol-kysely

Liite 4. Valmis potilasohje

Liite 5. Tiedonhakutaulukko

Liite 6. Kirjallisuustaulukko

1 JOHDANTO

Korkea verengluukoosipitoisuus kuormittaa elimistöä ja aiheuttaa lisäsairauksia diabetesta sairastavalle. Lisäsairauksilla taas on vaikutusta diabetesta sairastavan toimintakykyyn ja elinikään. Siksi kokonaisvaltaisella diabeteksen hoidolla voidaan vaikuttaa lisäsairauksien puhkeamisen riskiin huomattavasti. (THL 2020b.) Koska diabetesta sairastava on pääsääntöisesti itse vastuussa hoidostaan, on omahoidon tuki sekä omahoidon ja elintapojen ohjaus tärkeässä roolissa elämänlaatua ja hoidon tuloksia arvioitaessa (Insuliininpuutosdiabetes 2020). Opinnäytetyömme aiheena oli diabeetikon verengluukoosin säätely ja seuranta sekä diabeetikon omahoidon ohjaus ja sen toteutuminen. Korostamalla omahoidon ja hyvän hoitotasapainon merkitystä pyrimme tuomaan esille pitkän aikavälin muutoksia hyvinvointiin liittyen sekä niiden vaikutuksia liitännäissairauksien ennaltaehkäisyssä. Lisäksi käsitelimme diabeteksen eri muotoja ja yleisimpiä liitännäissairauksia.

Opinnäytetyön pohjalta valmistunut potilasohje painottuu verengluukoosin seurantaan ja kertoo TIR-arvosta sekä siitä, mitä se käytännössä tarkoittaa sekä miten se eroaa HbA1c-arvosta. Lisäksi potilasohjeessa kerrotaan, miksi tavoitealueella tulisi pysyä ja minkälaisia vaikutuksia sillä voi olla diabetesta sairastavan tulevaisuuteen. Valitsimme aiheen, koska TIR-arvosta ei ole aiempaa potilasohjetta Sosterin alueella. Aiheen koimme ajankohtaiseksi, koska TIR-arvo on suhteellisen uusi käsite. Lisäksi sellaista materiaalia, jota voisi antaa potilaalle sekä käyttää ohjauksessa oli aiheesta niukasti saatavilla. Opinnäytetyö oli toiminnallinen, ja siinä kehitettiin Jämsän ja Mannisen (2000, 28) viiden vaiheen tuotekehitysprosessin mukaisesti potilasohje. Työn tilaajana toimi Sosteri (Itä-Savon sairaanhoitopiirin ky) ja valmis potilasohje tulee sisätautipoliklinikan diabeteshoitajan sekä potilaiden käyttöön. Potilasohje perustuu artikkeleihin sekä lähdekirjallisuuteen, ja se rakennettiin yhteistyössä opinnäytetyön tilaajan kanssa. Valitsimme kyseisen aiheen, koska halusimme tehdä oman alueen sairaanhoitopiirille toiminnallisen työvälteen. Aihevalinta oli myös molempia kiinnostava, sillä terminä TIR-arvo on yleisesti ottaen vielä uusi etenkin, jos glukoosisensorointi ei ole tuttua.

2 TOIMEKSIANTAJAN KUVAUS

Itä-Savon sairaanhoitopiirin kuntayhtymä Sosteri on aloittanut toimintansa 1.1.2007, ja se on kunnallinen organisaatio. Tarjottavia palveluita ovat erikoissairaanhoidon, perusterveydenhuollon, sosiaalihuollon ja ympäristöterveydenhuollon palvelut, ja lisäksi se on edelläkävijä erikoissairaanhoidon, perusterveydenhuollon ja sosiaalihuollon yhteen tuomisessa. Enonkoski, Rantasalmi, Sulkava ja Savonlinna ovat jäsenkuntia. Sosteri työllistää keskimäärin 1600 alan ammattilaista. Sosterin arvoja ovat asiakas ensin, hyvinvointi, uudistuva osaaminen sekä vaikuttavuus. Päämääränä Sosterilla on alueen väestön hyvinvoinnin ja toimintakykyisyyden säilyttäminen. Visiona on hyvinvointia ja toimintakykyä edistävä hoito ja huolenpito viiveettömästi omalta alueelta. (Sosteri 2021b.)

Sisätautien poliklinikan toimenkuvaan kuuluu sinne tulevien lähete-, konsultaatio- ja seurantapotilaiden yksilöllinen ja laadukas tutkiminen, hoito, ohjaus ja seuranta. Diabetespoliklinikan lisäksi siellä toimii myös hematologian, gastroenterologian, nefrologian, endokrinologian, yleissisätautien sekä infektio- ja reumasairauksien poliklinikat. Poliklinikoiden toimintaan kuuluu potilaiden omahoidon ohjaus, jonka tarkoituksena on auttaa potilasta saavuttamaan omat yksilölliset terveystavoitteensa. (Sosteri 2021c.)

Diabeteshoitajan tehtäväkuvaan kuuluvat diabetesta sairastavien omahoidon ohjaus ja seuranta, määräaikaistarkastukset ja arviointi hoidon toteutumisesta. Tavoitteena on diabetesta sairastavan omahoitotaitojen vahvistaminen, hyvinvoinnin lisääminen ja diabeteksesta aiheutuvien lisäsairauksien ehkäiseminen. Vastaanotolla käydään läpi lääkehoitoa, omaseurantaa sekä elintapoja, kuten ravitsemusta ja liikuntaa. Lisäksi mitataan verenpaine ja varmistetaan muut kontrollikäynnit, kuten silmänpohjakuvaus. Diabeteshoitaja pyrkii motivoimaan potilasta omahoitoon parhaan mahdollisen hoitotasapainon saavuttamiseksi. (Sosteri 2021a.)

3 DIABETES

Diabetes on krooninen sairaus, jossa verenglukoosipitoisuus kohoaa johtuen haiman toimintahäiriöstä. Haiman toimintahäiriö voi ilmetä insuliinin puutteena, sen heikentyneenä toimintana tai molempina. (Diabetesliitto 2021b; IDF

2020b; Ilanne-Parikka ym. 2019, 10; THL 2020a). Diabetes voidaan jakaa useaan eri tyyppiin, joissa kaikissa yhdistävänä tekijänä on kohonnut verengluukoosin pitoisuus. Diabeteksen eri ilmenemismuotoja ovat tyypin 1 diabetes, tyypin 2 diabetes, raskausdiabetes, LADA ja MODY. Diabetes voi olla myös seuraus esimerkiksi haimatulehduksesta tai hormonitoiminnan häiriöstä. (Ilanne-Parikka ym. 2019, 10,16; THL 2020a.)

3.1 Tyypin 1 diabetes

Tyypin 1 diabetes on seurausta autoimmuunireaktiosta, jossa haimassa sijaitsevat Langerhansin saarekkeiden beetasolut vaurioituvat (Diabetesliitto 2021b; Ilanne-Parikka ym. 2019, 18). Tästä seuraa insuliinin tuotannon väheneminen, ja lopulta se johtaa täydelliseen insuliininpuutokseen elimistössä. Sairaus puhkeaa, kun beetasolujen toimintaa on jäljellä 10–20 %. Perintö- että ympäristötekijöillä on myös osuutta sairauden puhkeamisessa. Kuitenkaan tarkkaa syytä ei tunneta. (Ilanne-Parikka ym. 2019, 18–19.) Sairaus johtaa kuolemaan, jos puuttuvaa insuliinin tuotantoa ei korvata ulkopuolisella insuliinihoidolla (IDF 2020a; THL 2020a). Tyypillisesti sairaus puhkeaa alle 40-vuotiaana, mutta sitä voi esiintyä missä iässä tahansa. Ehkäisykeinoja sairauden puhkeamisen estämiseksi ei vielä tunneta. (Diabetesliitto 2019a; Ilanne-Parikka ym. 2019, 18–19.)

3.2 Tyypin 2 diabetes

Tyypin 2 diabeteksen kehittyminen liittyy usein metaboliseen oireyhtymään (Ilanne-Parikka ym. 2019, 21). Metabolisen oireyhtymän taustalla on keskivartalolihavuus, ja se ilmenee verengluukoosin, veren rasva-arvojen ja verenpaineen häiriöinä (Mustajoki 2021). Taudin tyypilliseen kulkuun liittyy insuliinin heikentynyt vaikutus kudoksissa eli insuliiniresistenssi, mikä saa aikaan haiman insuliinin tuotannon lisääntymisen. Osalla tyypin 2 diabeetikoista merkittävämpi tekijä on oman insuliinituotannon hiipuminen, minkä taustalla on perintötekijöitä. (Ilanne-Parikka ym. 2019, 22.) Myös molemmat mekanismit voivat olla syynä sairauden puhkeamiseen (Diabetesliitto 2021b). Perintötekijöiden lisäksi elintavoilla on suuri merkitys. Sairaus kehittyy tyypillisesti vuosien saatossa ja voi olla pitkänkin aikaa oireeton. Tyypin 2 diabetes todetaan yleensä vasta lisäsairauksien puhjetessa. (Ilanne-Parikka ym. 2019, 21–22; THL 2020a.) Sairastuneet ovat keskimäärin yli 40-vuotiaita, mutta sairautta on

havaittu nuoremmillakin. Sairautta voidaan ehkäistä terveellisillä elämäntavoilla, kuten säännöllisellä liikunnalla, terveellisellä ravitsemuksella, painonhallinnalla ja tupakoimattomuudella. (Diabetesliitto 2019b; Ilanne-Parikka ym. 2019, 26.)

3.3 Raskausdiabetes

Raskausdiabetes on raskauden aikana ensimmäistä kertaa todettu glukoosiaineenvaihdunnan häiriö, johon pääasiallisesti vaikuttavia tekijöitä ovat insuliiniresistenssi ja liian vähäinen insuliinineritys. Loppuraskaudessa kehon rasvamäärän kasvu sekä istukkahormonien lisääntynyt erityys voimistavat insuliiniresistenssiä. (Diabetesliitto 2021a; Raskausdiabetes 2013.) Raskausdiabetesta voidaan ehkäistä ennen raskautta terveellisellä ruokavaliolla ja painonhallinnalla. Raskauden aikana liikunnalla, ruokavaliolla sekä painonhallinnalla voidaan vähentää riskiä sairastua raskausdiabetekseen. (Raskausdiabetes 2013.) Tila korjaantuu yleensä synnytyksen jälkeen, mutta on altistava tekijä tyypin 2 diabetekselle (Diabetesliitto 2021a; THL 2020a).

3.4 MODY ja LADA

MODY (maturity onset diabetes in the young) on vahvasti perinnöllinen diabetesmuoto, johon sairastutaan yleensä nuorella iällä. Tässä muodossa haiman insuliinineritys on liian vähäistä, mutta insuliiniherkkyys ei ole häiriintynyt. Suurin osa tähän tyyppiin sairastuneista saa Suomessa diagnoosin raskauden aikana. (Ilanne-Parikka ym. 2019, 23.) MODY tyyppejä on useita erilaisia, jotka johtuvat geeneissä esiintyvistä virheistä (Ilanne-Parikka ym. 2019, 23; Insuliinipuutosdiabetes 2020).

LADA (latent autoimmune diabetes in adults) on aikuisiällä vähitellen autoimmunitulehduksen seurauksena ilmenevä insuliinipuutos diabetes (Ilanne-Parikka ym. 2019, 20). LADAssa insuliinintuotanto vähenee hitaammin kuin tyypin 1 diabeteksessä ja se luokitellaankin tyypin 1 diabeteksen alamuodoksi. (Ilanne-Parikka ym. 2019, 20; Insuliinipuutosdiabetes 2020.) Kuitenkin sairauden alkuvaiheessa se muistuttaa enemmän tyypin 2 diabetesta (THL 2020a). Vähintään puolella potilaista esiintyy tarvetta insuliinihoidolle jossain vaiheessa sairautta (Insuliinipuutosdiabetes 2020).

4 DIABETESTA SAIRASTAVAN HOIDONOHJAUS

Ilanne-Parikan ym. (2019, 10) mukaan diabeteksen kokonaisvaltainen hoito kattaa verengluukoosin tasapainossa pitämisen sekä muiden aineenvaihduntahäiriöiden sekä sydän- ja verisuonisairauksien riskitekijöiden ehkäisemisen ja hoidon. Myös arjen sujuvuus on yksi hoidon keskeisimmistä tavoitteista (Ilanne-Parikka ym. 2019, 11; Seppänen & Alahuhta 2007, 19). Tavoitteet ja keinot sovitaan aina yksilöllisesti ja yhdessä potilaan kanssa. Liikunta, ravitsemus, insuliini sekä muut lääkevalmisteet kuuluvat diabeteksen hoitoon. (Ilanne-Parikka ym. 2019, 11.) Verengluukoosin omaseuranta on tärkeä osa diabeteksen hoitoa (Ahonen ym. 2017, 593; Rintala ym. 2020, 9). Verengluukoosin tavoitetasot asetetaan yksilöllisesti ja taudin tyypin mukaan. (Ahonen ym. 2017, 593). Diabeteksen hoidon toteutukseen kuuluu diabeetikon lisäksi lääkäri ja hoitaja sekä tarvittaessa muita moniammatillisen tiimin jäseniä (Ilanne-Parikka ym. 2019, 43; Rintala ym. 2020, 11).

4.1 Hoitohenkilökunnan antama hoidonohjaus

Hoidonohjauksella tarkoitetaan diabeetikolle annettavaa tukea ja ohjausta (Ilanne-Parikka ym. 2019, 43). Se on jatkuvaa ja tilannekohtaista, ja sen tarkoituksena on antaa diabeetikolle sairauden hoitoon tarvittavat tiedot, taidot ja valmiudet (Ahonen ym. 2017, 593; Ilanne-Parikka ym. 2019, 43; Rintala ym. 2020, 11). Hoidonohjauksessa tulee ottaa huomioon diabetesta sairastavan henkilökohtaiset tavoitteet, tarpeet ja kokemus. (Ilanne-Parikka ym. 2019, 43; Insuliininpuutosdiabetes 2020; Rintala ym. 2008, 27–28.) Siihen sisältyy myös sellaisia toimia ja psykososiaalista tukea, jotka edesauttavat pitkällä aikavälillä diabeteksen hyvässä hoidossa (Ilanne-Parikka ym. 2019, 43; Rintala ym. 2020, 11). Tarkoituksena on tukea diabeteksen pitkäaikaista hyvää hoitoa (Ilanne-Parikka ym. 2019, 43; Insuliininpuutosdiabetes 2020). Etenkin sairauden alkuvaiheessa tuen tarve on suurempi, koska hoitoon liittyvät osa-alueet olisi hyvä sisäistää, jotta päästäisiin parempaan sairauden hallintaan (Ahonen ym. 2017, 603; Insuliininpuutosdiabetes 2020). Myös läheisten huomioiminen hoidonohjauksessa on tärkeää (Insuliininpuutosdiabetes 2020; Rintala ym. 2020, 11). On mietittävä, mitä tietoa läheiset tarvitsevat tukeakseen diabetesta sairastavaa (Insuliininpuutosdiabetes 2020).

Hoidonohjauksella tavoitellaan kustannusvaikutuksiltaan edullisia hoitotuloksia (Ilanne-Parikka ym. 2019, 43; Insuliininpuutosdiabetes 2020; Rintala ym. 2008, 20) sekä hyvää terveyttä ja elämänlaatua (Ahonen ym. 2017, 591; Ilanne-Parikka ym. 2019, 43; Insuliininpuutosdiabetes 2020; Rintala ym. 2020, 11). Siksi hoidonohjauksessa pyritäänkin tukemaan diabetesta sairastavan valmiuksia päätöksentekoon sekä kykyä ratkaista hoidossa esiintyviä ongelmatilanteita (Ahola 2013, 15; Ilanne-Parikka ym. 2019, 43; Rintala ym. 2020, 11). Lisäksi tuetaan tapoja, jotka on todettu hyviksi omahoidossa sekä säännöllistä yhteydenpitoa hoitavan tahon kanssa. Hoidonohjauksen tarkoituksena on, että diabetesta sairastava tuntee hallitsevansa keinoja onnistuakseen omahoidossa. Hoitavan tahon tulee varmistaa, että diabetesta sairastavalla on käytössään tarvittavat resurssit omahoidon toteuttamiseen. (Ilanne-Parikka ym. 2019, 43–44.)

Diabeetikon hoidosta vastaa yleensä hänen itsensä lisäksi lääkäri ja hoitajatyöpari. Lääkärin toimenkuvaan kuuluu mahdollisten lisäsairauksien toteaminen ja hoidon määrittely. (Ilanne-Parikka ym. 2019, 44; Linko ym. 2006, 22.) Yhdessä diabeetikon kanssa asetetaan hoidolle tavoitteet, keinot ja seuranta. Hoitoyksikön sairaanhoitajan tai terveydenhoitajan tehtävänä on vastata lääkärin määräämän hoidon seurannasta ja ohjauksesta. Hoidonohjauksessa voidaan käyttää moniammatillisen tiimin osaamista tarpeen mukaan. (Ilanne-Parikka ym. 2019, 44.)

4.2 Diabetesta sairastavan omahoito ja seurantakäynnit

Omahoito on ammattihenkilön kanssa suunniteltua potilaan tarpeisiin ja näyttöön perustuvaa hoitoa, jota potilas itse toteuttaa (Ilanne-Parikka ym. 2019, 43; Rintala ym. 2020, 10). Diabeteksen hoidon onnistumisen kannalta on omahoito keskeisin tekijä (Ahonen ym. 2017, 593). Omahoidolla pyritään sekä hypo- että hyperglykemioiden välttämiseen ja laadukkaaseen elämään. Omahoidon kokonaisuus muodostuu pienistä ratkaisuista, teoista ja järjestelyistä. (Ilanne-Parikka ym. 2019, 46–47.) Omahoitoon keskeisesti vaikuttavia tekijöitä ovat ruokavalio, liikunta ja lääkehoito. Tyypin 1 diabeetikolla verenglukosimittaukset ovat insuliinihoidon perusta. Tyypin 2 diabeetikolla hoidossa voidaan käyttää sekä tabletti- että insuliinivalmisteita. Riippumatta siitä, kumpaa

tyyppiä sairastaa, on glukoositasapainon seuranta ja hoito tärkeää liitännäissairauksien ehkäisemiseksi. (Ahonen ym. 2017, 593; Ilanne-Parikka ym. 2019, 11.)

Verenglukoosin mittaamisen tulisi kuulua jokaisen diabeetikon omahoitoon (Ahonen ym. 2017, 593; Ilanne-Parikka ym. 2019, 84; 593: Rintala ym. 2020, 9; Seppänen & Alahuhta 2007, 115). Omaseurannassa oleellista on huomioida mittausten yksilöllinen tarve (Ilanne-Parikka ym. 2019, 84; Rintala ym. 2020, 9) sekä tulosten hyödyntäminen omahoidossa (Ilanne-Parikka ym. 2019, 84; Seppänen & Alahuhta 2007, 115–116). Verenglukoosin omaseurannan tarpeeseen ja tiheyteen vaikuttavia asioita ovat diabetestyyppi, hoitomuoto, sen hetkinen tilanne (Ilanne-Parikka ym. 2019, 84; Seppänen & Alahuhta 2007, 116) sekä hoidon tavoitteet ja glukoositasapaino (Ilanne-Parikka ym. 2019, 84). Omaseurannalla ja glukoosiseurannalla voidaan havaita glukoosin mahdollinen päivittäinen vaihtelu. Jotta diabeetikko hyötyisi verenglukoosin omaseurannasta, pitää hänellä olla lääkärin kanssa yhdessä sovitut hoitotavoitteet ja keinot tehdä muutoksia hoitoonsa tarvittaessa. (Ilanne-Parikka ym. 2019, 84.)

Seurantakäynnit suunnitellaan yksilöllisesti mutta kerran vuodessa tulee tehdä kattavampi tarkistus (Ahonen ym. 2017, 591; Seppänen & Alahuhta 2007, 24). Seurantakäynteihin kuuluu painon, verenglukoositasapainon, verenglukoosimittarin, verenpaineen, lääke- ja insuliinihoidon sekä elintapojen tarkistaminen. Lisäksi seurataan mahdollisten elinmuutosten ja lisäsairauksien ilmenemistä. (Ilanne-Parikka ym. 2019, 31–32.) Potilasasiakirjoihin tulisi Hba1c:n lisäksi merkitä kudosgluukoosiseurannan keskiarvo, keskihajonta, glukoosipitoisuudessa tapahtuvat vaihtelut (CV), glukoositavoitteessa oltu aika (TIR) sekä prosentuaalinen osuus hypo- ja hyperglykemoissa vietetyistä ajoista (Koistinen & Cederberg-Tamminen 2019, 1678). Potilas on hyvä ottaa mukaan tulosten läpikäymiseen, jotta potilas ymmärtäisi hoidossa esiintyviä ongelmia ja pyrki itsekin etsimään niihin mahdollisia ratkaisuja (Honkasalo ym. 2018, 2248). Verenglukoosin omamittaukset, glukoosisensorointi ja säännöllisin väliajoin tehdyt seurantakäynnit ja laboratoriokokeet ovat perusta hoidon seurannalle (Ilanne-Parikka ym. 2019, 11).

5 VERENGLUKOOSIN SEURANTA

Diabeteksen hoidon perusta on verengluukoosipitoisuuden omaseuranta. Oma-seurannan perusteella tehtävä insuliiniannosten säätely on keskeinen hoitotasapainoon vaikuttava asia. (Insuliininpuutosdiabetes 2020; Pulkkinen & Tuomaala 2016, 1899.) Verengluukoosimittareiden käytöllä sekä glukooosisenso-roinnilla voidaan mahdollistaa entistä parempia hoitotuloksia (Ilanne-Parikka ym. 2019, 19). Mittausten tarve arvioidaan yksilöllisesti. Siihen vaikuttavia tekijöitä ovat muun muassa verengluukoositason tasaisuus, sen hetkinen tilanne ja eroavaisuudet päivärytmeissä. Useimmille sopii 4–5 mittausta vuorokauden aikana, jolloin verengluukoositaso tarkistetaan aamulla, ennen aterioita ja ennen nukkumaan käymistä. (Ilanne-Parikka ym. 2019, 273–274; Insuliininpuutosdiabetes 2020.) Tehoseurannassa mittauksia on yleensä yhdeksän vuorokaudessa. Silloin mittauksia tehdään myös keskimäärin kaksi tuntia aterioiden jälkeen ja yöllä klo 02–04. (Ilanne-Parikka ym. 2019, 274; Insuliininpuutosdiabetes 2020; Seppänen & Alahuhta 2007, 116.) Lisäksi verengluukoosin tarkistamista suositellaan ennen ajoneuvolla ajamista tai jos on epäily, että verengluukoosi on liian matala (Ilanne-Parikka ym. 2019, 274; Insuliininpuutosdiabetes 2020; Seppänen & Alahuhta 2007, 116) tai korkea (Ilanne-Parikka ym. 2019, 274; Seppänen & Alahuhta 2007, 116).

Verengluukoosipitoisuuden paastoarvon tulisi olla alle 7 mmol/mol tai yksilöllisesti sovittu tavoite ja aterian jälkeinen glukooosiarvo alle 8–10 mmol/l (Insuliininpuutosdiabetes 2020; Linko ym. 2006, 16). Kudoksesta sensorilla mitattu verengluukoosipitoisuuden arvo eroaa hieman sormenpäämittauksessa saadusta arvosta. Sormenpäästä mitattu arvo on yleensä hieman korkeampi. Eri tekniikoilla mitatut arvot eivät kuitenkaan ole keskenään täysin vertailukelpoisia. (Hannula 2018, 23.)

5.1 Hypoglykemia ja hyperglykemia

Hypoglykemialla tarkoitetaan matalaa verengluukoosipitoisuutta, jolloin veren glukooosiarvo alittaa 3,9 mmol/l (Hannula 2018, 22; Koistinen & Cederberg-Tamminen 2019, 1677). Hypoglykemia voidaan jaotella kolmeen eri luokkaan. Näitä ovat lievä, merkittävä ja vakava hypoglykemia (Hannula 2018, 22; Ilanne-Parikka ym. 2019, 380). Hypoglykemian oireet ovat yksilöllisiä (Ilanne-

Parikka ym. 2019, 380) ja niitä ovat muun muassa hikoilu, vapina, sydämen-tykytys, näläntunne, ärtyneisyys ja tajuttomuus (Ahonen ym. 2017, 595; Ilanne-Parikka ym. 2019, 382). Hypoglykemia on seurausta liian vähäisestä verengluukoosipitoisuudesta, kun glukoosia ei saada tarpeeksi ruuasta, maksan varastoista tai uudismuodostuksen kautta (Ilanne-Parikka ym. 2019, 383). Tajuissaan olevan henkilön hypoglykemia voidaan korjata 10–20 g hiilihydraattia sisältävällä välipalalla (Ilanne-Parikka ym. 2019, 387; Keskinen & Tuomi, 2014, 1249; Koivikko 2021a; Rintala ym. 2008, 74). Tajuttomalle potilaalle ei tule antaa suun kautta mitään, vaan hypoglykemia hoidetaan glukagonipistoksella (Ilanne-Parikka ym. 2019, 388; Koivikko 2021a; Rintala ym. 2008, 74) tai 10 % glukoosi-infuusiolla (Ilanne-Parikka ym. 2019, 388; Koivikko 2021a). Jatkuvalle glukoosisensoroinnilla voidaan lievittää hypoglykemiapelkoa ja auttaa paremman hoitotasapainon saavuttamisessa (Ilanne-Parikka ym. 2019, 386).

Hyperglykemialla tarkoitetaan korkeaa verengluukoosipitoisuutta, jolloin veren glukoosiarvo ylittää 10,0 mmol/l (Koistinen & Cederberg-Tamminen 2019, 1677). Hyperglykemian oireita ovat muun muassa väsymys, jano, lisääntynyt virtsaamisen tarve, tajunnan ja reagoitokyvyn heikkeneminen sekä oksentaminen (Ahonen ym. 2017, 595). Hyperglykemian hoitona käytetään insuliinia tyypin 1 diabeetikoilla sekä muilla diabetestyyppijä sairastavilla, joilla insuliinin tuotanto on heikentynyt (Insuliininpuutosdiabetes 2020). Insuliininpuutos voi aiheuttaa ketoasidoosin, joka on hengenvaarallinen tila ja vaatii äkillistä hoitoa (Ilanne-Parikka ym. 2019, 389; Koivikko 2021b). Ketoasidoosia hoidetaan nesteytyksellä ja pikainsuliinilla. Lisäksi tarvittaessa annetaan bikarboonaattia laskimoon. (Ahonen ym. 2017, 592; Ilanne-Parikka ym. 2019, 391.) Hyperglykemian hoidolla pyritään ennaltaehkäisemään diabeteksestä aiheutuvia komplikaatioita (Insuliininpuutosdiabetes 2020).

5.2 Sormenpäämittaukset

Sormenpäämittauksiin tarvitaan verengluukoosin mittaamiseen soveltuva mittari, siihen sopiva liuska ja lansetti (Ahonen ym. 2017, 594). Sormenpäästä otettua mittaustulosta voidaan pitää luotettavana, kun näyte on otettu puhtaasti ja riittävän suuresta veripisarasta ja lisäksi liuskat ovat oikein säilytettyjä

ja käyttöoloajaltaan voimassa olevia (Ilanne-Parikka ym. 2019, 273). Sormenpäämittaukset kertovat ainoastaan sen hetkisen verengluukoosiarvon (Ilanne-Parikka ym. 2019, 104.) Tästä syystä sormenpäämittaukset eivät kerro mitausten välisistä verengluukoosiarvojen vaihteluista. Yksittäisten mitausten perusteella voi olla myös vaikeaa arvioida verengluukoosiarvojen vaihteluita erilaisten aterioiden jälkeen, liikunnan yhteydessä tai yöllä. (Soinio 2013, 21.) Siksi sormenpäästä otettuja mitaustuloksia arvioitaessa tulee huomioida mitausten määrä sekä niiden ottamisen vuorokaudenaika. Mittauksista saatujen arvojen luotettavuutta parantaa, jos mittauksia on vähintään 4 vuorokaudessa. (Hannula 2018, 23.) Sormenpäämittauksia tulisi käyttää sensoroinnin yhteydessä tarkistusmittauksiin (Norvio 2017, 1609) sekä hypoglykemian jälkeisten arvojen mittaamisessa ylikorjausten välttämiseksi (Soinio 2013, 24.). Uusinta mittaus kannattaa tehdä myös silloin, jos tuntemukset eivät vastaa sensorimitauksen antamaan liian matalaa tai korkeaa arvoa (Ilanne-Parikka ym. 2019, 273).

5.3 Sensorointi eli jatkuva glukoosinseuranta

Glukoosisensoroinnin tavoitteena on kuvata verengluukoosin vaihteluja eri vuorokauden aikoina (Ilanne-Parikka ym. 2019, 114). Glukoosisensori mittaa ihonalaiskudoksesta kudoksen glukoosipitoisuutta. Sensorissa oleva pieni anturi asennetaan ihon alle neulalla, jonka jälkeen neula poistetaan. Ihon päälle jäävää osaa kutsutaan lähettimeksi, josta sensorin tiedot siirtyvät sille kuuluvaan vastaanottimeen. Sensorin käytössä tulee kuitenkin huomioida, että verengluukoosin muuttuessa nopeasti esiintyy viivettä sensorin näyttämässä arvoissa. Jos taas verengluukoosin vaihtelut ovat pieniä, ovat sensorin antamat arvot luotettavampia. Glukoosiarvojen muutokset ilmenevät vastaanottimessa nuolina. (Pulkkinen & Tuomaala 2016, 1900.)

Soinion (2013, 24) mukaan verengluukoositrendeistä on hyvä tarkastella seuraavia asioita:

1. *”Onko perusinsuliinin annostus oikea?”*
2. *”Onko ateriainsuliinin annos suhteutettu oikein hiilihydraattimäärään?”*
3. *”Onko hypoglykemian aikana nautittu hiilihydraattimäärä oikea?”*
4. *”Mikä on ateriainsuliinin vaikutusprofiili?”*
5. *”Miten verengluukoosin muutoksiin on reagoitu erilaisissa tilanteissa?”*

Jatkuvaa glukoosinseurantaa voidaan hyödyntää lyhytaikaisesti hoidon suunnittelun apuna tai pidempiaikaisesti omaseurannassa (Ilanne-Parikka ym. 2019, 274). Pidempiaikaisessa omaseurannassa voi insuliinihoitoinen diabeetikko glukoosisensorin avulla säädellä hoitoaan tavoitteisiin nähden. Glukoosisensorin käyttö voi korvata sormenpäämittaukset enimmiltä osin. Sen hyötyinä pidetään hoidon helpottumista, HbA1c-tasojen alenemista sekä hypoglykemioiden vähentymistä. (Ilanne-Parikka ym. 2019, 112; Pulkinen & Tuomaala 2016, 1899.) Glukoosisensorin tärkeimpänä etuna pidetään kuitenkin glukoositrendien näyttämistä. On kuitenkin hyvä muistaa, että kudoksen glukoosiarvo ei ole sama kuin verenglukoosi. (Ilanne-Parikka ym. 2019, 274.)

Jatkuvassa sensoroinnissa on käytössä kaksi eri menetelmää. Toinen on reaaliaikainen sensorointi (real-time continuous glucose monitoring, rtCGM) ja toinen ajoittainen sensorointi, jossa sensori tulee lukea lukijalaitteella (intermittently scanned continuous monitoring isCGM). Reaaliaikainen sensorointi toimii niin, että sensori mittaa glukoosia kudoksesta ja näyttää arvot viiden minuutin välein. Ajoittainen sensorointi näyttää glukoosipitoisuuden joka minuutti käyttäjän lukiessa sen erillisellä lukijalaitteella ja ilman erillistä lukemista aina 15 minuutin välein. (Saraheimo & Attvall 2019, 15.)

Tyypillisesti sensorointia käytetään lapsilla ja nuorilla, raskautta suunnittelevilla, raskaana olevilla ja imettävillä naisilla sekä potilailla, joilla on erittäin epävakaa diabetes, jossa esiintyy hypoglykemia- tai hypoglykemia- tai jos hoitotasapainoa ei saavuteta mittavasta omaseurannasta huolimatta (Ilanne-Parikka ym. 2019, 112–113). Sensorointia voidaan käyttää apuna myös, jos aamuverenglukoosi vaihtelee, HbA1c ja omaseurannan verenglukoosiarvoissa on eriväisyyttä ja perusinsuliiniannoksen säätämiseksi pumppuhoitoisilla diabeetikoilla. Sensoroinnilla voidaan todeta lisäksi oireettomia hypoglykemioita. (Ilanne-Parikka ym. 2019, 105.) Jotta sensorointia voidaan pitää luotettavana, tarvitaan vähintään 14 peräkkäistä päivää ja 70 % sensorointitietoja glukoosisensoroinnista (Koistinen & Cederberg-Tamminen 2019, 1678). Pysyttäessä vähintään 70 % ajasta tavoitealueella myös HbA1c-arvon on todettu olevan hyvä. TIR antaa tietoa monipuolisemmin kuin HbA1c. Se antaa myös paremmat valmiudet insuliinihoidon säätelyyn, kun tavoitteena on tasata vaihtelevia verenglukoosiarvoja. (Salomaa 2020.)

5.4 TIR-arvo

TIR:in mittaamiseksi luotettavin keino on käyttää glukosisensorointia (Salomaa 2020). Sormenpäämittauksilla ei voida luotettavasti arvioida glukositaivoitteessa pysymistä vaan on tarpeellista tehdä jatkuvaa kudostestien glukosipitoisuuden sensorointia. TIR (Time In Range) kertoo siitä, miten potilaan verenglukooosi pysyy hänelle asetetussa tavoitteessa. (Koistinen & Cederberg-Tamminen 2019, 1678.) Tavoitealue määritellään jokaisella potilaalla yksilöllisesti huomioiden ikä, terveydentila, hypoglykemiariski, diabetestyyppi ja hoitomuoto (Normet 2020).

Battelinon ym. (2019, 1597) mukaan tyyppin 1 ja 2 diabeetikoilla tavoitetaso (TIR) on 3,9–10,0 mmol/l. Raskaana olevien tyyppin 1 diabeetikoiden tulisi pyrkiä tavoitetasoon 3,5–7,8 mmol/l. Raskausdiabetesta tai raskaana olevien tyyppin 2 diabeetikkojen prosentiosuuksia tavoitealueella sekä sen ylä- tai alapuolella ei ole sisällytetty tutkimuksen raporttiin, koska glukosisensoroinnista ei näillä kohderyhmillä ole näyttöä (taulukko 1). Paasto- ja ateriatavoitetasot ovat kaikilla pääsääntöisesti samat. Tavoitetasolla vietetyllä ajalla on useiden viime aikoina tehtyjen tutkimusten mukaan vaikutusta liitännäissairauksiin. Mitä vähemmän glukosiarvot pysyvät tavoitealueella, sitä suuremmaksi kasvaa riski liitännäissairauksille. Raskaana olevilla on tavoitteena lisätä aikaa tavoitealueella mahdollisimman nopeasti, mutta turvallisesti vähentäen samalla hyperglykemioita sekä verenglukosiarvojen nopeaa vaihtelua. Tutkimusten mukaan 3,5 mmol/l:n suositus voidaan turvallisesti saavuttaa etenkin ensimmäisen raskauskolmanneksen jälkeen. 5–7 % korkeampi TIR toisen ja viimeisen raskauskolmanneksen aikana vähentää lapsen liiallisen kasvun riskiä sekä pienentää vastasyntyneen makrosomisuuden, olkapään dystokian, hypoglykemian ja tehohoidon riskejä. (Battelino ym. 2019, 1597–1598.)

Glukosipitoisuuden vaihtelua kuvataan käyttämällä glukosipitoisuuden CV:tä (coefficient of variation), joka saadaan jakamalla keskihajontaa glukosipitoisuuden keskiarvolla (Koistinen & Cederberg-Tamminen 2019, 1678). Keskihajonta (SD) kertoo, kuinka kauaksi mittaustulokset asettuvat tulosten keskiarvosta. Tarkoituksena on päästä 3 mmol/l:een tai sen alle (Normet 2020). CV on luotettava ja havainnollistava keino havainnoida glukosipitoi-

suuden vaihteluja. Jos CV on alle 36 %, glukoosipitoisuuden vaihtelu on vähäistä, kun taas CV:n ollessa yli 36 % on glukoosipitoisuuden vaihtelua paljon. Kansainvälisen hoitosuosituksen mukaisesti aika glukoositavoitteessa on yli 70 % kokonaisajasta ja sen lisäksi pyrkimyksenä on vähäisempi glukoosipitoisuuden vaihtelu sekä vähäisemmät hypo- ja hyperglykemiajaksot. Tämän vuoksi on tärkeää tarkastella myös tavoitealueen ulkopuolella vietettyä aikaa. (Koistinen & Cederberg-Tamminen 2019, 1678.)

Taulukko 1. Clinical Targets for Continuous Glucose Monitoring Data Interpretation: Recommendations From the International Consensus on Time in Range. (Battelino ym. 2019.)

Diabetes- tyyppi	Aika tavoitealueella		Aika hypoglykemiassa		Aika hyperglykemiassa	
	% mittauksista päivässä	tavoite	% mittauksista päivässä	tavoitealueen alapuolella	% mittauksista päivässä	tavoitealueen yläpuolella
Tyyppi 1 /tyyppi 2	>70%	3,9-10 mmol/l	< 4%	< 3,9 mmol/	< 25%	>10.0 mmol/l
	>16h, 48min		< 1h		<6 h	
			<1%	<3,0 mmol/l	< 5%	> 13,9 mmol/l
			<15min		<1h 12min	
Raskaana oleva tyyppi 1 diabetesta sairastava	> 70%	3,5-7,8 mmol/l	< 4%	< 3,5 mmol/l	< 25%	>7,8 mmol/l
			< 1%	< 3,0 mmol/l		
Raskaus- diabetes/ raskaana oleva tyyppi 2 diabetesta sairastava		3,5-7,8 mmol/l		3,5 mmol/l		7,8 mmol/
				3,0 mmol/l		

5.5 HbA1c

HbA1c eli glykoitunut hemoglobiini kertoo keskimääräisen glukoosipitoisuuden (ePG) kuluneilta 2–3 kuukauden ajalta (taulukko 2). Kuitenkin tulokseen vaikuttaa eniten edeltävän kuukauden glukoositasapaino. (Ilanne-Parikka ym. 2019, 119; Koistinen & Cederberg-Tamminen, 2019, 1677; Vehkavaara 2011,1227.) Glukoosi kiinnittyy punasolujen hemoglobiiniin ja mitä enemmän sitä on kiinnittyneenä niin sitä korkeammasta verengluukoosipitoisuudesta se kertoo. Korkea HbA1c-pitoisuus kertoo huonosta hoitotasapainosta ja se lisää riskiä liitännäissairauksien syntymiselle. Se ei kuitenkaan kerro miten paljon potilaalla on hypo- tai hyperglykemioita tai glukoosipitoisuuden vaihteluista.

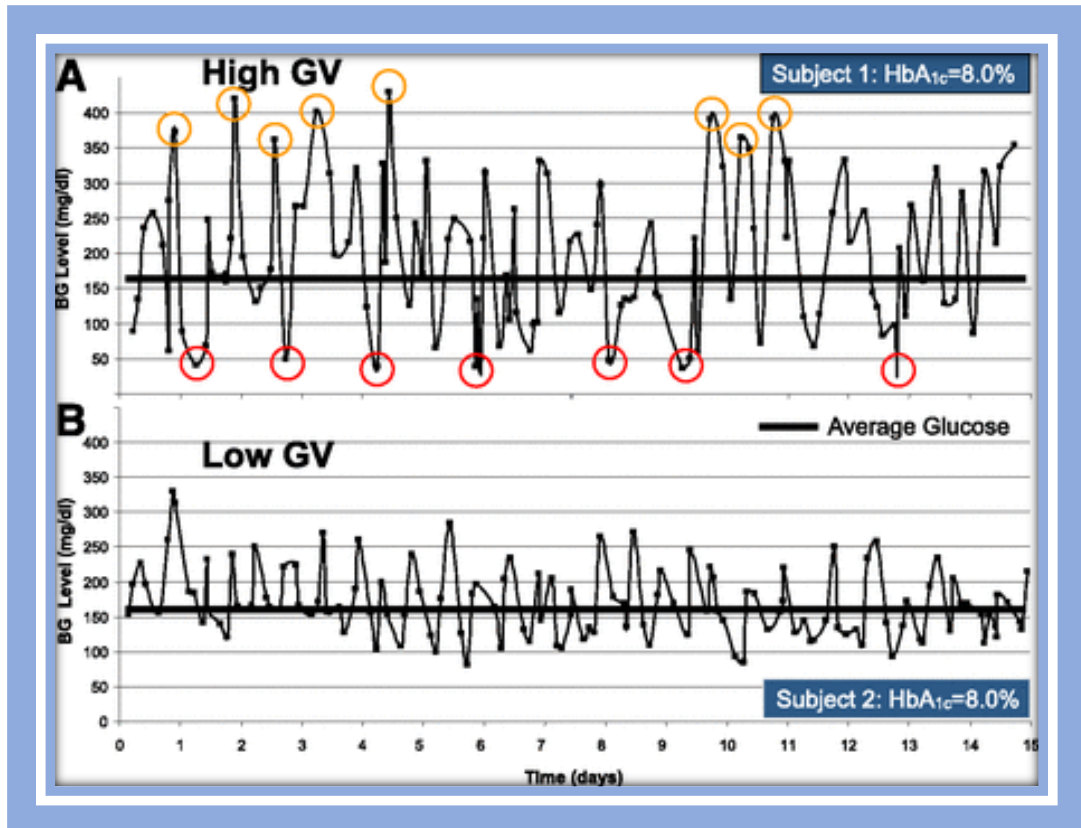
(Battelino ym. 2019, 1594; Ilanne-Parikka ym. 2019, 118, 121; Koistinen & Cederberg-Tamminen 2019, 1677.)

Taulukko 2. Suhdetaulukko HbA1c/ePG (keskimääräinen plasman glukoosipitoisuus. (Vehkavaara 2011.)

HbA1c (mmol/mol)	ePG (mmol/l)	HbA1c (%)
42	7,0	6,0
53	8,6	7,0
64	10,2	8,0
75	11,8	9,0
86	13,4	10,0
97	14,9	11,0
108	16,5	12,0

Saman HbA1c-arvon voivat saada potilaat, joiden glukoosiprofiilit eroavat toisistaan huomattavasti. Toisin sanoen glukoosipitoisuuksien vaihtelu voi olla vähäistä tai vaihdella hypoglykemiasta hyperglykemiaan. (Koistinen & Cederberg-Tamminen 2019, 1677.) HbA1c:n yleinen tavoitetaso on alle 53 mmol/mol tabletti- tai insuliinihoitoisilla diabeetikoilla, ellei tavoitetasoa ole yksilöllisesti määriteltä (Insuliininpuutosdiabetes 2020).

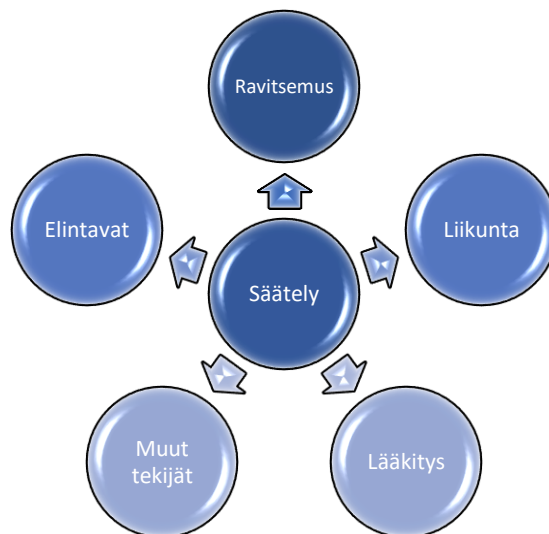
Kuten kuvassa 1 nähdään HbA1c-arvo ei kuvaa glukoosin vaihteluja eikä niihin liittyviä hypo- ja hyperglykemiaa. Siinä potilailla 1 ja 2 on sama HbA1c-arvo 8,0 % mutta glukoosin vaihtelut ovat hyvin erilaiset. Potilaalla 1 glukoosin vaihtelut ovat suurempia ja hänellä esiintyy runsaasti sekä hypo- että hyperglykemiaa, kun taas potilaalla 2 ei havaittu vastaavia hypo- ja hyperglykemia jaksoja. (Kovatchev & Cobelli 2016, 502–503.)



Kuva 1. 15 päivän glukoosiseuranta kahdesta eri potilaasta, joilla on täysin sama HbA_{1c}-arvo mutta erilaiset glukoosin vaihtelut (Kovatchev & Cobelli 2016).

6 VERENGLUKOOSIN SÄÄTELY

Verengluukoosiin ja sen säätelyyn vaikuttavia tekijöitä ovat ravitsemus, liikunta, lääkitys, vastavaikuttajahormonit, tulehdukset ja muut sairaudet sekä elintavat (Ilanne-Parikka ym. 2015, 22–24).



Kuva 2. Verengluukoosin säätelyyn vaikuttavat tekijät. (Ilanne-Parikka ym. 2015.)

6.1 Ravitsemus

Ruokavalio on osa diabeteksen hoitoa, ja se suunnitellaan yksilöllisesti energiantarpeen sekä mieltymysten mukaisesti. Suunnittelussa huomioidaan ateriarytmi, verengluukoosiin vaikuttavien ruoka-aineiden määrä sekä terveyttä edistävät valinnat. Tavoitteita sovittaessa huomioidaan lisäksi hoitomuoto, ikä ja muut sairaudet. Säännöllinen ateriarytmi ja ohjeistuksen mukainen ruokavalio edistää verengluukoosin pysymistä tasaisena ja edesauttaa painonhallintaa. Ateriarytmi suunnitellaan yleensä niin, että se sisältää aamiaisen, lounaan ja päivällisen sekä tarvittaessa 1–2 välipalaa. (Ilanne-Parikka ym. 2019, 132.) Hiilihydraatteja tulisi olla noin puolet kokonaisenergian määrästä, ja ne tulisi laskea 5–10 gramman tarkkuudella (Insuliininpuutosdiabetes 2020). Terveellisellä ravitsemuksella pyritään sydän- ja verisuonisairauksien ehkäisyyn (Ilanne-Parikka ym. 2019, 124).

6.2 Liikunta

Liikunta on yksi diabeteksen hoidon kulmakivistä (Ilanne-Parikka ym. 2019, 168). Tyypin 1 diabeetikolla liikunta parantaa insuliiniherkkyyttä mutta ei vaikuta parantavasti glukoositasapainoon (Ilanne-Parikka ym. 2019, 168; Insuliininpuutosdiabetes 2020). Tyypin 2 diabeetikolla liikunnan vaikutuksesta insuliiniherkkyys ja solujen kyky ottaa glukoosia takaisin lisääntyvät (Ilanne-Parikka ym. 2019, 170). Säännöllisellä liikunnalla voidaan alentaa riskiä sairastua sydän- ja verisuonisairauksiin (Canadian Diabetes Association 2021; Ilanne-Parikka ym. 2019, 165). Liikunnan vaikutus verengluukoosiin voi vaihdella (Ilanne-Parikka ym. 2019, 168; Insuliininpuutosdiabetes 2020; Nurmi 2015, 60). Keskeisiä verengluukoosiin vaikuttavia tekijöitä liikunnan aikana ovat veressä olevan insuliinin määrä, liikkumismuoto, kesto sekä liikunnan rasittavuus (Ilanne-Parikka ym. 2019, 168). Liikunnan vaikutus verengluukoosiin laskevasti voi ilmetä liikunnan aikana, heti liikunnan jälkeen tai vasta vuorokauden kuluttua. Verengluukoosipitoisuus voi myös nousta liikunnan seurauksena jo liikunnan aikana tai heti sen jälkeen. (Insuliininpuutosdiabetes 2020.)

6.3 Lääkehoito

Tyypin 1 diabeteksessa ja siihen verrattavissa tiloissa insuliinikorvaushoito on aina tarpeellinen, johtuen insuliinierityksen huomattavasta alenemisesta tai

sen loppumisesta kokonaan. Tyypin 2 diabeteksen hoidossa käytetään useilla eri mekanismeilla toimivia tabletti- ja pistoslääkkeitä sekä insuliineja. (Ilanne-Parikka ym. 2019, 11.) Tyypin 2 diabeetikoilla insuliinikorvaushoitoa tulee käyttää, kun hyperglykemiat ovat vaikeasti hallittavissa tai, jos ilmenee viitteitä insuliinin puutteesta (Insuliininpuutosdiabetes 2020). Insuliinin puutteen ilmetessä tyypin 2 diabeetikoille aloitetaan myös kolesteroli- ja verenpainelääkitys (Ilanne-Parikka ym. 2019, 303).

6.3.1 Insuliinihoito

Insuliinia annostellaan joko pistämällä tai pumpulla ihonalaiseen rasvakudokseen (Ilanne-Parikka ym. 2019, 251; Seppänen & Alahuhta 2007, 46). Insuliinikorvaushoidolla pyritään mahdollisimman normaaliin verengluukoosipitoisuteen. Annosteluun vaikuttaa verengluukoosin omamittaukset ja sensorointi. Hoidon tavoitteena on hypoglykemioiden, verengluukoosin heittelyiden, hyperglykemioiden ja arjen rajoittumisen välttäminen. Etenkin hyperglykemioita välttämällä voidaan pienentää lisäsairauksien riskiä. Diabeetikon tulisi tietää verengluukoosiin vaikuttavat tekijät ja ymmärtää hoidon periaatteet, jotta insuliinikorvaushoito olisi onnistunut. (Ilanne-Parikka ym. 2019, 251.)

Insuliinivalmisteet voidaan jakaa vaikutusajan alkamisen ja keston mukaan pikavaikutteisiin, lyhytvaikutteisiin ja pitkävaikutteisiin. Lisäksi on olemassa sekoiteinsuliineja, joissa on sekä pika- että pitkävaikutteista insuliinia. (Ahonen ym. 2017, 598; Ilanne-Parikka ym. 2019, 181.) Monipistoshoidossa perusinsuliinina käytetään pitkävaikutteista insuliinijohdosta ja ateriainsuliinina yleensä pikainsuliinia (Ilanne-Parikka ym. 2019, 257). Kaksi- ja kolmipistoshoitoa käytetään nykyään enää harvoin (Ilanne-Parikka ym. 2019, 294). Pumppuhoidossa käytetään yleisimmin pikainsuliinia, jonka annostus on säädetty yksilöllisesti (Ahonen ym. 2017, 589; Ilanne-Parikka ym. 2019, 212).

6.3.2 Tablettihoito

Tyypin 2 diabeteksen hoito perustuu pääasiallisesti tablettihoitoon. Veren ja virtsan glukoosipitoisuutta kontrolloidaan säännöllisin väliajoin ja niistä saatu- jen tulosten perusteella määritetään yksilöllinen annostus sekä seurataan lääkkeen vaikuttavuutta. (Saano & Taam-Ukkonen 2015, 380.) Lääkkeen valinnassa tulee myös huomioida, pyritäänkö korjaamaan insuliinin heikentyntä

kudosvaikutusta vai insuliinin heikentynyttä eritystä (Ilanne-Parikka ym. 2019, 234).

Lääkkeet voidaan jakaa insuliinin vaikutusta kudoksissa lisääviin, insuliinin eritystä lisääviin, insuliinin herkistäjiin ja hiilihydraattien imeytymiseen vaikuttaviin lääkkeisiin. Insuliinin vaikutusta kudoksissa lisääviin lääkkeisiin kuuluu metformiini, joka on ensisijainen lääke tyyppin 2 diabeteksen hoidossa. (Saano & Taam-Ukkonen 2015, 381–382.) Metformiinia voidaan kokeilla myös tyyppin 1 diabeetikoille painonpudotukseen ja insuliiniannosten pienentämiseksi (Insuliininpuutosdiabetes 2020). Insuliinin eritystä lisääviin lääkkeisiin kuuluvat sulfonyyliureat, glinidit, inkretiinimeemit sekä gliptiinit. Insuliinia herkistäviä lääkkeitä ovat glitasonit. Guarkumin ja akarboosin vaikutusmekanismi taas kohdistuu hiilihydraattien imeytymiseen. (Saano & Taam-Ukkola 2015, 381–385.) Suurin osa tyyppin 2 diabeetikoista tarvitsee useita vaikutukseltaan erilaisia lääkkeitä samanaikaisesti. Lääkehoidossa pyritään välttämään sekä haittavaikutuksia että hypoglykemiaa. (Ilanne-Parikka ym. 2019, 235.)

6.4 Muita verengluukoosin nousuun vaikuttavia tekijöitä

Vastavaikuttajahormonit ovat verengluukoosia nostavia hormoneja. Näitä ovat glukagoni, adrenaliini, noradrenaliini, aivolisäkkeen kasvuhormoni ja kortisoli. Verengluukoosin laskiessa nopeasti tai lähestyessä 4,0 mmol/l alarajaa käynnistyy vastavaikuttajahormonien erityks. Lisäksi vaikuttavana tekijänä ovat useat stressireaktiot. Toimintaperiaatteena on maksan glukagonituotannon lisääminen ja osa hormoneista vaikuttaa myös muihin kudoksiin estämällä hypoglykemiaa. Diabeetikko tarvitsee stressireaktiossa insuliinia estämään vastavaikuttajahormonien vaikutusta verengluukoosin nousun välttämiseksi. (Ilanne-Parikka ym. 2019, 64.)

Diabeetikolle äkillinen sairastuminen ja infektiotaudit aiheuttavat verengluukoosin nousua, jolloin insuliinin lisääminen on tarpeellista. (Ahonen ym. 2017, 589; Ilanne-Parikka ym. 2019, 285; Rintala ym. 2008, 75.) Muita insuliinin tarpeeseen lisäävästi vaikuttavia sairauksia ovat keliakia ja kilpirauhasen liikatoiminta sekä kortisolin erityksen lisääntyminen. Insuliinin tarvetta taas voivat laskea munuaisten sekä kilpirauhasen vajaatoiminta ja kortisolin puutos.

(Ilanne-Parikka ym. 2019, 281.) Myös vatsataudissa verengluukoosi voi laskea liian alhaiseksi (Ilanne-Parikka ym. 2019, 286).

6.5 Elintavat

Diabeteksen yleisissä hoitotavoitteissa mainitaan enintään kohtuullinen alkoholinkäyttö ja tupakoimattomuus (Ilanne-Parikka ym. 2019, 29). Myös stressillä on todettu olevan verengluukoosia nostattava vaikutus (Ilanne-Parikka ym. 2019, 300). Alkoholien kohtuukäytöllä ei ole todettu suurempia riskejä diabeetikoilla kuin normaali väestöllä (Diabetesliitto 2018). Alkoholien käyttö voi kuitenkin altistaa hypoglykemialle. Aluksi alkoholilla on nopea vaikutus verengluukoosipitoisuuden nousuun mutta sen altistava vaikutus hypoglykemialle jatkuu useita tunteja. Hypoglykemian riski johtuu alkoholien estäessä glukoosin uudelleen muodostumista maksassa. Runsas alkoholien käyttö vaikeuttaa hyvään hoitotasapainoon pääsyä ja suurentaa riskiä sairastua nefropatiaan sekä vakavaan retinopatiaan. Myös tupakoinnin lopettamiseen tulee kannustaa, koska se kasvattaa riskiä sairastua sydän- ja verisuonitauteihin, nefropatiaan ja neuropatiaan. Tupakkaa käyttävillä nuorilla aikuisilla on todettu usein kohonnutta verengluukoosia. (Insuliininpuutosdiabetes 2020.)

7 LIITÄNNÄISSAIRAUDET

Liitännäissairauksien ehkäisyssä ja kehittymisen hidastamisessa keskeisiä ovat hyvä omahoito, terveyttä edistävät elintavat sekä lääkehoito. Lisäksi riittävä tuki ja ohjaus jo sairauden toteamisen jälkeen pienentää riskiä lisäsaairauksien kehittymiselle. Diabeteksen aiheuttamiin elinmuutoksiin liittyvät myös perintötekijät, ympäristötekijät ja elintapoihin liittyvät tekijät. (Ilanne-Parikka ym. 2019, 33.) Suuri riskitekijä liitännäissairauksien synnylle on pitkään koholla ollut verengluukoosipitoisuus (Ilanne-Parikka 2021).

7.1 Diabeettinen retinopatia

Diabeettisella retinopatialla tarkoitetaan silmänpohjien verkkokalvoissa tapahtuvia muutoksia (Ahonen ym. 2017, 602). Se on yleisin diabeettisista liitännäissairauksista (Ilanne-Parikka ym. 2019, 449). Retinopatialle altistavat veren korkea glukoosipitoisuus, korkea verenpaine, korkeat veren kolesteroliarvot,

nefropatia, obesiteetti, anemia ja tupakointi (Ahonen ym. 2017, 602; Diabeettinen retinopatia 2014). Oleellista retinopatian ehkäisyssä, seurannassa ja hoidossa ovat säännölliset silmämepohjakuvaukset. Retinopatian hoitomenetelmiä ovat lääkkeellinen hoito, kirurginen hoito ja laserhoito. Lisäksi verengluukoosipitoisuuden, verenpaineen ja veren kolesteroliarvojen hyvät hoitotasapainot vaikuttavat retinopatian etenemiseen. (Diabeettinen retinopatia 2014; Ilanne-Parikka ym. 2019, 453–455.)

7.2 Diabeettinen nefropatia

Diabeettisella nefropatialla tarkoitetaan munuaistenvajaatoimintaa, ja se johtaa aina lopulta dialyysihoitoon (Ahonen ym. 2017, 602). Nefropatialle eniten altistavia tekijöitä ovat huono glukoositasapaino, korkea verenpaine, tupakointi ja perinnölliset tekijät. Nefropatian varhaista muotoa mikroalbuminuriaa tulisi seuloa vuosittain otettavassa virtsakokeessa. (Ahonen ym. 2017, 602; Diabeettinen munuaistauti 2020; Ilanne-Parikka ym. 2019, 535–537.) Mikroalbuminuriassa virtsaan erittyy vähän tavallista enemmän veren valkuaista eli albumiinia (Ahonen ym. 2017, 602). Nefropatian ehkäisyssä olennaista on altistavien tekijöiden minimointi (Diabeettinen munuaistauti 2020; Ilanne-Parikka ym. 2019, 537). Lisäksi lääkehoidolla, ACE-estäjillä tai angiotensiinireseptorinestäjillä voidaan vaikuttaa munuaisten suodatustoimintaan sitä parantavasti ja pienentää albumiinin erittymistä virtsaan sekä alentaa verenpainetta (Diabeettinen munuaistauti 2020).

7.3 Diabeettinen neuropatia

Diabeteksen seurauksena ilmeneviä hermomuutoksia kutsutaan diabeettiseksi neuropatiaksi (Ahonen ym. 2017, 602; Ilanne-Parikka ym. 2019, 431). Diabeettinen neuropatia voi aiheuttaa muutoksia niin ääreis- kuin keskushermostossa sekä selkäytimessä. Neuropatian tyyppin ja ilmenemisalueen mukaan oireisto voi vaihdella. (Ilanne-Parikka ym. 2019, 431, 434.) Diabeettisen neuropatian toteamiseksi on poissuljettava ensin muut neuropatiaa aiheuttavat tekijät (Mervaala & Isomaa 2019). Vaikka diabeettisen neuropatian syntymekanismia ei tunneta, on tärkein altistava tekijä veren kohonnut glukoosipitoisuus (Ahonen ym. 2017, 602). Diabeettisen neuropatian ehkäisyssä ja hoidossa keskeisintä on hyvä glukoositasapaino (Mervaala & Isomaa 2019). Lievät neu-

ropatia muutokset voivat vielä korjaantua, jos hermoissa ei ole ehtinyt tapahtua pysyviä rakenteellisia muutoksia ja glukoositasapainoa saadaan tehokkaasti korjattua. Lääkkeettömien ja lääkkeellisten hoitovaihtoehtojen tarkoituksena on oireiden lievittäminen ja elämänlaadun paraneminen. (Ilanne-Parikka ym. 2019, 441.)

7.4 Sydän- ja verisuonisairaudet

Kaikilla diabeetikoilla on selkeästi kohonnut riski sairastua valtimotauteihin (Ilanne-Parikka 2021; Insuliininpuutosdiabetes 2020; Wadén 2010, 26; Westerbacka 2010, 17; Winell 2014, 13). Veren kohonnut kolesteroliarvo on suurin riskitekijä ateroskleroosille ja siksi se korostuu diabeetikoiden hoidossa ja ohjauksessa. Jos tyypin 1 diabeetikon glukoositasapaino on hyvä ja lisäsairauksia ei ole todettu, ei veren kohonneita kolesteroliarvoja yleensä havaita. (Insuliininpuutosdiabetes 2020.) Nefropatia kuitenkin lisää riskiä valtimotaudin syntymiselle (Insuliininpuutosdiabetes 2020, Wadén 2010, 26).

Suurimmalla osalla tyypin 2 diabetesta sairastavista on todettu kohonnutta verenpainetta, mikä johtuu metabolisesta oireyhtymästä. Osalla myös munuaisten heikentynyt toiminta voi olla syynä kohonneeseen verenpaineeseen. Tyypin 1 diabeetikoilla, joilla munuaisten toiminta ei ole häiriintynyt, kohonnutta verenpainetta ei ole todettu muuta väestöä enempää. (Ilanne-Parikka ym. 2019, 410.)

Tyypin 1 ja 2 diabeetikoilla on kolminkertainen riski muuhun väestöön verrattuna sairastua sepelvaltimotautiin (Ilanne-Parikka ym. 2019, 399; Wadén 2010, 26) ja sydäninfarktiin (Ilanne-Parikka ym. 2019, 399). Syinä tähän ovat ateroskleroositaipumuksen ja veren hyytymistäipumuksen kohoaminen diabeetiksessa (Ilanne-Parikka ym. 2019, 399). Riskitekijöitä ovat kohonnut verenpaine ja verenkolesteroli sekä tupakointi (Ilanne-Parikka 2021; Insuliininpuutosdiabetes 2020; Wadén 2010, 27). Myös nefropatia ja kohonnut veren-glukoositasapaino lisäävät riskiä (Ilanne-Parikka ym. 2019, 399). Diabetesta sairastavilla riskitekijöiden ehkäisyyn tulee kiinnittää erityistä huomiota (Ilanne-Parikka ym. 2019, 403; Insuliininpuutosdiabetes 2020; Wadén 2010, 27).

Diabetesta sairastavilla on myös todettu enemmän eteisvärinää kuin muulla väestöllä. Hyvänkään verengluukoositasapainon ei ole todettu pienentävän eteisvärinän riskiä. (Ilanne-Parikka ym. 2019, 408.) Eteisvärinän on todettu olevan keskeinen riskitekijä aivoverenkiertohäiriöiden syntymiselle (Ilanne-Parikka ym. 2019, 429), joita esiintyy diabeetikoilla muuhun väestöön verrattuna 2–4-kertaisesti (Insuliininpuutosdiabetes 2020). Myös riski sairastua sydämen vajaatoimintaan on huomattavasti suurempi diabeetikoilla (Ilanne-Parikka ym. 2019, 409).

8 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITE

Opinnäytetyömme tarkoituksena oli tuottaa potilasohje diabetesta sairastavalle verengluukoosin säätelystä ja seurannasta sekä tueksi diabeteshoitajalle diabetesta sairastavan hoidonohjaukseen. Opinnäytetyön tavoitteena on lisätä diabetesta sairastavan ohjauksessa annettavaa tietoa verengluukoosin säätelystä ja seurannasta hyvän hoitotasapainon saavuttamiseksi ja liitännäissairauksien ehkäisemiseksi.

9 TUOTEKEHITYSPROSESSI

Tuotimme potilasohjeen toimeksiantajalle tuotekehitysprosessina ja käytimme mallina Jämsän & Mannisen (2000, 28) tuotekehitysprosessia. Tuotekehitysprosessi jaetaan viiteen eri vaiheeseen, joita ovat ongelmien tai kehittämistarpeiden tunnistaminen, ideavaihe, tuotteen luonnostelu, tuotteen kehittäminen ja tuotteen viimeistely (kuva 3). Tuotekehitysprosessin eteneminen ei edellytä edellisen vaiheen päättymistä seuraavaan vaiheeseen siirryttäessä, vaan ne voivat edetä limittäin. (Jämsä & Manninen 2000, 28.)



Kuva 3. Tuotekehitysprosessin vaiheet (Jämsä & Manninen 2000.)

9.1 Ongelmien ja kehittämistarpeiden tunnistaminen

Tuotekehitysprosessin ensimmäinen vaihe on Jämsän & Mannisen (2000, 28) mukaan ongelmien tai kehittämistarpeiden tunnistaminen. Kyseisessä vaiheessa voidaan päivittää jo olemassa olevaa tuotetta tai kehittää kokonaan

uusi tuote (Jämsä & Manninen 2000, 30). Aluksi on oleellista määritellä, millaiselle kohderyhmälle tuotetta tehdään, koska sillä on vaikutusta tuotteen sisältöön. Kohderyhmän valinta auttaa rajaamaan opinnäytetyön laajuutta. (Vilkka & Airaksinen 2003, 40.)

Opinnäytetyön aihetta pohtiessamme etsimme aluksi aiheita Learnista opinnäytetöiden aihepankista, mutta sieltä emme löytäneet meitä molempia kiinnostavaa aihetta. Sen jälkeen päätimme ottaa yhteyttä Sosterin sisätautipoliklinikan diabeteshoitajaan kysyäksemme häneltä, olisiko hänellä tarvetta uudelle potilasohjeelle tai jo olemassa olevan potilasohjeen päivitykselle. Saimme häneltä kolme eri aihe-ehdotusta, jotka olivat ensiopaslehtinen todettaessa 1 tai 2 tyypin diabetes, päivitetty ohje matalan verensokerin korjauksesta käypä hoito -suosituksen mukaisesti tai TIR-arvo ja sen käsitteen avaaminen käytäntöön. Aiheista valitsimme meitä eniten kiinnostavan vaihtoehdon opinnäytetyölle, joka oli TIR-arvo ja sen käsitteen avaaminen sekä sen merkitys diabetesta sairastavan hyvinvoinnille tulevaisuudessa.

Potilasohjeessa oli tarkoituksena tuoda esille, miten TIR-arvo eroaa HbA1c-arvosta ja miten omahoidolla voidaan vaikuttaa siihen. Diabeteshoitajalla ei ollut vielä kyseisestä aiheesta potilasohjetta, joten tarkoituksenamme oli tuottaa kokonaan uusi tuote. Seuraavaksi otimme yhteyttä Sosterin opinnäytetöiden koordinaattoriin, joka hyväksyi ehdottamamme aiheen ja nimesi meille työelämäohjaajan.

9.2 Ideavaihe

Prosessin toinen vaihe eli ideavaihe käynnistyy, kun kehittämistarve on tunnistettu. Vaihe olla lyhytkestoinen, jos kyseessä on jo valmis tuote, jota on tarve päivittää. Ratkaisua voidaan hakea erilaisilla toimintatavoilla kuten aivoriihi ja benchmarking, kun kyseessä on uusi tuote. (Jämsä & Manninen 2000, 35.) Ideavaiheen lopuksi päädytään sellaiseen ratkaisuun tai tuotteeseen, jolla ongelma saadaan ratkaistua tai vastattua tarpeeseen, jolloin syntyy tuotekonsepti. (Jämsä & Manninen 2000, 85.)

Aivoriiheä käytetään luovana ongelmanratkaisumenetelmänä, jonka tarkoituksena on tuottaa runsaasti ideoita (Jämsä & Manninen 2000, 35–36; Kesämaa

ym. 2021, 13). Se on usein ryhmätyöskentelyä, joka voi tapahtua joko suurella tai pienellä määrällä osallistujia (Kesämaa ym. 2021, 13). Työskentely ja ideointi voi alkaa vasta sitten, kun ongelma, johon etsitään ratkaisuja, on selvillä. (Jämsä & Manninen 2000, 35; Kesämaa ym. 2021, 13.) Benchmarkingin perusajatuksena on oppia tai ottaa mallia hyviksi havaituilta roolimalleilta. Toiminnassa benchmarking näkyy omaan toimintaan kerättävinä tietoina ja tietoina jo valmiina olevista toimintamalleista. (Jämsä & Manninen 2000, 37; Vuorinen 2013, 159.) Sitä voidaan käyttää jonkin tietyn osa-alueen kehittämiseen tai ongelman ratkaisemiseen. Tavoitteena ei ole kopioida toisilta vaan soveltaa opittua omaan kehittämiskohteeseen. (Jämsä & Manninen 2000, 37; Vuorinen 2013, 159.)

Toimeksiantajan hyväksytyä aihe-ehdotuksemme otimme yhteyttä työelämäohjaajaan eli Sosterin sisätautipoliklinikan diabeteshoitajaan, jonka kanssa kävimme yhdessä keskustellen läpi hänen toiveitaan potilasohjeen suhteen. Keskustelun alkuvaiheessa työelämäohjaaja mietti voisiko potilasohjeessa tuoda esiin eri sensorivalmistajien eroja sensoreiden suhteen. Keskusteltuamme asiasta tulimme kuitenkin siihen lopputulokseen, ettei se vastaisi alkuperäistä aihealuetta TIR-arvosta ja siihen keskeisesti liittyvistä asioista. Aivoriihen lopputuloksena oli, että työelämäohjaajalla ei ollut tiukkoja vaatimuksia potilasohjeen suhteen, mutta hän toi ilmi mitkä asiat hän kuitenkin toivoisi siitä löytyvän. Toiveena oli, että siinä käsiteltäisiin erityisesti verengluukoosin seurantaan liittyviä asioita. Nämä liittyivät TIR-arvoon, kuten mitä se käytännössä tarkoittaa, miten se eroaa HbA1c-arvosta sekä miksi on hyvä pysyä TIR-alueella ja miten se vaikuttaa diabetesta sairastavan hyvinvointiin tulevaisuudessa.

Tämän jälkeen sovimme ohjaavien opettajien kanssa ideointipalaverin, jossa esittelimme opinnäytetyön aihetta, sen hetkistä ajatusta sisällöstä ja keskeisistä käsitteistä sekä työelämäohjaajan toiveista. Yhdessä ohjaavien opettajien kanssa päädyimme rajaamaan teoriaan sisällytettäviä aiheita, ottaen samalla huomioon toimeksiantajan toiveet. Koska työelämäohjaaja ei asettanut potilasohjeelle tiukkoja vaatimuksia, piti aihealuetta rajata tietoisesti sitä keskeisesti koskeviin käsitteisiin, jottei opinnäytetyön laajuus kasvaisi liian suureksi. Keskustelua käytiin opinnäytetyöhön mukaan otettavista diabetestyypeistä, joista työelämäohjaaja toiveena olivat 1 ja 2 tyyppin diabetekset sekä

raskausdiabetes ja lisäksi ohjaavilta opettajilta tuli ehdotus, että opinnäytetyöhön lisätään myös MODY ja LADA.

Verenglukoosipitoisuuden säätelyyn ja seurantaan sisältyvistä asioista keskustelimme aluksi yleisellä tasolla, mutta niitä tarkennettiin opinnäytetyön edetessä. Yhtenä uutena asiana opinnäytetyöhön tulikin hoidonohjaus ja omahoidossa tukeminen. Työelämäohjaaja ei itse pitänyt liitännäissairauksia potilasohjeen kannalta oleellisena asiana, mutta ei myöskään nähnyt estettä niiden lisäämiselle opinnäytetyöhön. Opettajat puolsivat liitännäissairauksien osuutta opinnäytetyössämme. Myös opinnäytetyömme otsikointi muuttui suunnitelmavaiheen edetessä. Alussa otsikko oli Diabeetikon verensokerin säätely ja seuranta, opaslehtinen diabetesta sairastavalle mutta opinnäytetyön edetessä otsikko muuntui muotoon Diabetesta sairastavan verenglukoosin säätelyn ja seurannan hoidonohjaus ja omahoito, potilasohje diabeteshoitajan ja diabetesta sairastavan käyttöön.

Ideavaiheessa työstimme yhdessä opinnäytetyötä aivoriihen avulla, pohtien ja keskustellen molempien ajatuksista ja ideoista opinnäytetyön sisällöstä ja keskeisistä käsitteistä. Ohjaavien opettajien kanssa pidetyistä ohjaustuokioista olemme tehneet muistiinpanoja ja niiden avulla tehneet tarvittavia muutoksia ja lisäyksiä opinnäytetyöhön. Ideavaiheessa keskustelua käytiin myös benchmarkingista, mutta käytännössä se toteutui vasta potilasohjeen luonnostelu vaiheessa.

9.3 Tuotteen luonnostelu

Tuotteen kehittämisessä kolmanteen eli luonnosteluvaiheeseen päästään, kun tuotteen käyttötarkoitus ja käyttäjät ovat tiedossa (Jämsä & Manninen 2000, 85). Tuotteen luonnostelussa tuotteen laatuun vaikuttavia tekijöitä ovat asiakasprofiili, asiasisältö, asiantuntijatieto, toimintaympäristö, palvelujen tuottajien näkemykset, toimintaympäristön säädökset ja ohjeet sekä arvot ja periaatteet (Jämsä & Manninen 2000, 43–49).

Torkkolan ym. (2002, 29) mukaan suullisessa ohjauksessa annettavan tiedon määrä voi olla niin suuri, että potilas voi kokea hankalaksi annetun tiedon si-

säistämisen ja ohjauksessa läpi käydyt asiat voivat unohtua helpommin. Kirjallinen potilasohje auttaakin potilasta palauttamaan mieleen ohjauksessa läpikäytyjä asioita, ja se toimii tiedonlähteenä myös potilaan omaisille (Torkkola ym. 2002, 29).

Tuottamamme potilasohjeen tarkoituksena on helpottaa ja havainnollistaa diabeteshoitajan toteuttamaa ohjausta sensoroinnista, TIR-arvosta ja sen erosta HbA1c-arvoon sekä tukea diabetesta sairastavaa omahoidossa. Potilasohjeen käyttäjiä ovat siis sekä terveydenhuollon asiantuntija että diabeteshoitajan vastaanoton asiakkaat. Ohjeen asiasisältö on koostettu yhdessä työelämäohjaajan, ohjaavien opettajien sekä opinnäytetyön tekijöiden näkökulmista.

Asiantuntijatietoa kootessamme teimme tiedonhakua opinnäytetyömme aiheesta eri tietokantoja käyttäen sekä kirjallisuudesta etsien (Liite 4.). Rajasimme internetistä tehtävää tiedonhakua vuosille 2010–2021 ja kieliin suomi ja englanti. Kielirajaukseen päädyimme oman kielitaitomme vuoksi. Käytettävien lähteiden julkaisuaikaa päädyimme rajaamaan runsaiden hakutuloksien vuoksi 11 vuoteen, jolloin hakemamme tieto on näin ollen myös uudempaa. Painetuista teoksista hyväksyimme mukaan vuosilta 2000–2019 löydettyjä lähteitä, koska osasta teoksista ei ollut uudempia painoksia saatavilla.

Hakutuloksista osa oli maksullisia, ja ne karsimme pois lopullisista valinnoista. Lähteiden valikoimiseen käytetyt sisään- ja poissulkukriteerit kokonaisuudessaan näkyvät taulukossa 3. Tietokannoista käytimme Mediciä ja Terveysporttia. Medicissä käytimme hakusanoja diab* and verensok* and säätely. Näillä saimme hakutuloksia yhteensä kolme, joista emme valinneet otsikon perusteella yhtään työhömmme. Hakusanoilla diab* and verensokerin seuranta, saimme hakutuloksia yhteensä sataviisikymmentä, joista otsikon perusteella hyväksyttiin kaksikymmentäviisi, tiivistelmän perusteella kaksitoista, koko tekstin perusteella kahdeksan ja näitä kahdeksaa käytimme lähteenä työsämme. Tutkimusartikkeleita näistä hakutuloksista oli yhteensä kaksi, pääkirjoituksia kaksi, artikkeleita kolme ja katsausartikkeleita yksi. Hakusanoilla diab* and sydän, saimme hakutuloksia yhteensä kaksisataakolme, joista otsikon perusteella hyväksyimme neljätoista ja tiivistelmän perusteella kahdeksan ja haetuista kokoteksteistä valitsimme viisi, joista kolmea käytimme työs-

sämme. Tutkimuksia näistä hakutuloksista oli yhteensä yksi ja loput kaksi artikkelia. Terveysportissa käyttämämme hakusanana oli diabetes. Tuloksia saimme yhteensä 1978, jotka rajasimme käypä hoito -suositukseen, lääkärin käsikirjaan ja Duodecim lehteen. Lähteenä näistä käytimme kymmentä hakutulosta, joista tutkimusartikkeleita oli yksi, käypä hoito -suosituksia neljä, artikkelia lääkärin käsikirjasta neljä ja artikkelia yksi Duodecim lehdestä. Kaksi kirjallisuustaulukossa olevista lähteistä löytyi selailemalla internetistä väitöskirjoja ja pro graduja aiheeseemme liittyen. (Liite 5 & liite 6.)

Taulukko 3. Käytettyjen lähteiden sisään- ja poissulkukriteerit.

Sisäänottokriteerit	Poissulkukriteerit
<ul style="list-style-type: none"> - Diabetekseen tai sen hoitoon liittyvät tutkimukset ja artikkelit - Verkkolähteet julkaistu 2010-2021 - Painettu kirjallisuus julkaistu 2000-2019 	<ul style="list-style-type: none"> - Maksullinen aineisto - Tiettyyn etniseen ryhmään rajatut tutkimukset - Muut kuin suomen ja englanninkieliset lähteet - Opinnäytetyöt

Manuaalista tiedonhaku teimme Kaakkurista ja Lumme-kirjastojen hakupalvelusta, käyttämiemme artikkeleiden lähdeluetteloista, diabetesliiton ja THL:n sivuilta, diabetekseen liittyvien opinnäytetöiden lähdeluetteloista sekä diabetes- ja lääkäri-lehdistä. Näin saimme kasaan 14 lähdettä. Kaakkurin kirjastopalveluiden kautta löysimme kattavan kirjallisen teoksen diabeteksestä, käyttämällä hakusanana diabetes sekä kirjan diabeetikon hoidonohjauksesta. Syntheseä etsiessämme löysimme vielä Kaakkurin kautta kaksi kirjaa verenglukosin omaseurantaan sekä diabetesta sairastavan omahoitoon liittyen. Lisäksi löysimme tuotteistamisessa käytettävää lähdekirjallisuutta tiedonhaku käyttäen.

Potilasohjeen luonnostelua varten pyysimme toimeksiantajalta organisaation potilasohjeen mallipohjan. Saimme toimeksiantajalta kaksi erilaista mallipohjaa, toinen lyhyelle ja toinen pitkälle potilasohjeelle. Päädyimme valitsemaan potilasohjeelle lyhyen pohjan, koska halusimme ohjeesta tiiviin ja ohjaustilanteessa helposti käytettävän työvälineen diabeteshoitajalle. Uskomme myös, että lyhyt potilasohje on toimivampi ratkaisu, kun tietoa halutaan antaa kohdennetusti ja mielekkäästi. Vilkka ja Airaksinen (2003, 52) kehottaa miettimään tuotteelle sopivaa kokoa, koska sillä on merkitystä tekstityypin ja kuvien

asettelun kannalta. Näillä on taas merkitystä tuotteen luettavuuteen (Vilkkä & Airaksinen 2003, 52).

Käytimme myös benchmarkingia ja etsimme potilasohjeita kyseisestä aiheesta OYS:in, TAYS:in, HUS:in ja KYS:in kotisivuilta, löytämättä kuitenkaan sel- laista. Ajatuksenamme oli etsiä aiheeseemme liittyvää valmista potilasohjetta vertailukohteeksi valmisteilla olevalle potilasohjeelle. Vaikka benchmarkingia menetelmänä onkin kuvattu jo ideavaiheessa, toteutui se käytännössä meillä vasta luonnosteluvaiheessa. Ideavaiheessa keskityimme miettimään opinnäy- tetyön sisältöä itse potilasohjeen sijaan. Kun olimme saaneet teoriaa katta- vasti koostetuksi, aloimme pohtia, miten se koostettaisiin potilasohjeeseen ja millainen siitä ulkoasullisesti tulisi.

Potilasohjetta suunniteltaessa perehdyimme Sosterin arvoihin ja toimintatapo-ihin ja otimme ne huomioon potilasohjeen luonnostelussa. Sosterin arvoja ovat asiakas ensin, vaikuttavuus, hyvinvointi ja uudistuva osaaminen ja lisäksi stra- tegiassa mainitaan, että vahvuuksiltaan Sosteri on edelläkävijä ja vuorovaikut- teinen organisaatio (Sosteri 2020). Koska aiheesta ei Sosterilla ole aiempaa potilasohjetta, on tarkoituksenamme tuoda uusinta tietoa mahdollisimman mo- nien saataville diabeteshoitajan ja diabetesta sairastavien lisäksi. Halutessaan Sosteri voi siis lisätä valmiin ohjeen kaikkien työntekijöiden saataville organi- saation sisällä.

9.4 Tuotteen kehittäminen

Tuotteen kehityksen neljännessä vaiheessa eli kehittämisvaiheessa tulee miettiä, kenen käyttöön ohje on tarkoitettu (Jämsä & Manninen 2000, 56). Myös Torkkolan ym. (2002, 36.) mukaan hyvän potilasohjeen kehittelyn tulisi- kin aina alkaa kysymyksellä, kenelle potilasohje on tarkoitettu. Tuleeko ohje vain potilaan käyttöön vai käytetäänkö sitä myös suullisen ohjaamisen tukena, mitä informaatiota ohjeella pyritään antamaan ja onko organisaatiolla ohjeen suhteen ulkoasuun liittyviä kriteereitä (Jämsä & Manninen 2000, 56)? Kehitte- lyvaiheen lopputuloksena saadaan tuotteesta potilasohjeen luonnos (Liite 1). Kehittelyvaiheeseen kuuluu lisäksi tuotteen esitelmä ja sen avulla saadun tiedon käyttämistä luonnoksen kehittämiseen. (Jämsä & Manninen 2000, 85.)

Alun perin potilasohjeen luonnoksen valmistuttua tarkoituksenamme oli kysyä palautetta ohjeesta vain työelämäohjaajalta sekä sisätautipoliklinikan ylilääkäriltä, joka ei ole ollut mukana potilasohjeen valmistusprosessissa. Näin oltiin saaneet myös puolueetonta palautetta ohjeesta. Kuitenkin prosessin edetessä päädyimme esitestaamaan potilasohjeen luonnosta Sosterin sisätautien erikoisalain 24 hoitajalla sekä jättämään sisätautipoliklinikan ylilääkärin pois esitestauksesta. Tällä tavoin saimme laajemmin palautetta ohjeen toimivuudesta sekä mahdollisia kehittämissuhteita puolueettomalta taholta.

Palautetta potilasohjeesta kysyttiin Webropol-kyselyllä (Liite 3). Linkki Webropol-kyselyyn löytyi kyselyn saatekirjeestä (Liite 2), joka yhdessä potilasohjeen luonnoksen kanssa lähetettiin sähköpostitse osastonhoitajalle, joka toimitti ne eteenpäin hoitajille. Kysely oli auki vastaajille 2 viikkoa. Kyselyn oltua auki viikon, pyysimme osastonhoitajaa lähettämään hoitajille muistutusviestin kyselyyn osallistumisesta.

Webropol-kysely koostui 11 suljetusta kysymyksestä ja 4 eri osa-alueesta. Osa-alueita koostimme Torkkolan ym. (2002, 35–45) sekä Kankaanpää & Piehl (2011, 70–71, 93, 136, 168–170) mukaan, joita ovat potilasohjeen sisältö, kieliasu, ulkoasu ja täydentävät tiedot. Ensimmäisten 10:n kysymyksen vastausvaihtoehdot olivat kyllä tai ei. Yhdeksässä kysymyksessä vastaajan vastatessa ei, pyysimme perusteluja miksi hän vastasi ei. Vastaja ei päässyt etenemään kyselyssä, ellei hän perustellut vastaustaan. Lisäksi yhdessä kysymyksessä vastaajan vastatessa kyllä, pyydettiin lisää tietoa vastaukseen liittyen. Vastaja pääsi kuitenkin etenemään kyselyssä, vaikka hän ei olisikaan perustellut kyllä vastaustaan. Kyselyn lopuksi laitettiin vielä avoin kysymys, missä vastaja sai vapaasti kommentoida potilasohjetta.

Kysely tuotettiin määrällisenä kyselynä. Alun perin tarkoituksenamme oli siirtää kyselystä saadut kyllä ja ei vastauksien vastausprosentit Excel-ohjelmaan, josta olisimme saaneet määrällistä analyysia työstämme. Kuitenkin kyselyn sulkeuduttua huomasimme, että Webropol-ohjelmassa on olemassa analysointityökalu kyselystä saatujen tulosten analysoimiseksi ja päätimme hyödyntää sitä. Ei vastauksia vastaajat perustelivat sanallisesti ja ne on kuvattu niihin liittyvien kysymysten raportointi osioissa.

Torkkolan ym. (2002, 35) mukaan hyvän potilasohjeen perustana on kaksi eri lähtökohtaa. Ensimmäiseksi potilasta ohjataan hoitavan tahon hyväksi to-teamien käytäntöjen mukaan. Toiseksi turvataan potilaalle riittävä tieto. (Torkkola ym. 2002, 35–36.) Sisältö osiossa kysyimme ”onko potilasohjeessa riittävästi teorian tietoa aiheesta?” ja ”selviääkö ohjeesta TIR:in ja HbA1c:n ero?”. Näillä kysymyksillä halusimme selvittää, onko ohjeessa käytetty tietoa riittävän kattavaa ja kuvailevaa. Tekstin tulisi myös olla sisällöltään puhuttelevaa ja otsikon tulisi herättää lukijan mielenkiinto aihetta kohtaan (Kankaanpää & Piehl 2011, 168; Torkkola ym. 2002, 39–40). Väliotsikoiden tehtävänä taas on johdattaa lukija uuteen tekstikappaleeseen ja samalla jakaa teksti sopiviin kappaleisiin (Torkkola ym. 2002, 39–40). Otsikoihin liittyen kysyimme ”Kuvaavatko käytetyt otsikot kappaleen asiasisältöä?”. Näin saimme tietoa otsikoiden ja tekstikappaleiden yhteneväisyydestä.

Potilasohjeen tekstissä käytettävänä kielenä yleiskieli sopii useimmille lukijoille. Lisäksi tekstin tulee olla lukijalle ymmärrettävässä muodossa. (Kankaanpää & Piehl 2011, 70–71.) Kieliasuun liittyviä kysymyksiä olivat, ”onko teksti helposti ymmärrettävää?” ja ”onko tekstissä kirjoitusvirheitä?”. Näillä kysymyksillä haimme tietoa ohjeessa käytetyn kielen toimivuudesta ja selkeydestä sekä palautetta mahdollista kirjoitusvirheistä.

Ammattisanasto on hyvä suomentaa tai vähintään on termi selitettävä (Torkkola ym. 2002, 51). Potilasohjeen luonnoksessa päätimme käyttää sanaa verensokeri, koska se on selkokielempi kuin verenglukoosipitoisuus. Potilasohjeessa myös sanat hypo- ja hyperglykemia korvattiin ilmaisuilla matalat ja korkeat verensokeriarvot.

Tekstin tulisi edetä loogisessa järjestyksessä ja kappalejaon tulisi olla selkeä, mikä edistää sen ymmärrettävyyttä (Kankaanpää & Piehl 2011, 93, 136; Torkkola ym. 2002, 42–43). Ulkoasu osiossa kysyttiin, ”eteneekö teksti loogisessa järjestyksessä?” ja ”onko kappalejaot selkeät?”. Näillä kysymyksillä oli tarkoitus selvittää, onko tekstijärjestys looginen ja onko tekstihelposti luettavissa. Toiminnallisessa opinnäytetyössä tulee lisäksi huomioida tekstiosuudessa, että se on kohderyhmää palvelevaa ja mukailevaa (Vilkkä & Airaksinen 2003, 51).

Kuvia voidaan käyttää potilasohjeessa helpottamaan ja lisäämään tekstin ymmärrettävyyttä sekä houkuttelevuutta (Torkkola ym. 2002, 40). Ulkoasuun liittyen kysyimme lisäksi ”onko kuvat ja teksti aseteltu selkeästi?”. Tällä halusimme saada palautetta ohjeen visuaalisuudesta. Ulkoasuun liittyvä toinen kysymys oli ”täydentävätkö kuvat tekstiä?”, tällä kysymyksellä pyrimme saamaan tietoa siitä tekevätkö kuvat tekstistä ymmärrettävämmän. Näillä kysymyksillä haimme tietoa ohjeen toimivuudesta ulkoasun suhteen. Torkkola ym. (2002, 44) mainitsee vielä, että mahdolliset täydentävät tiedot tulisi sijoittaa potilasohjeen loppuun. Potilasohjeen lopusta löytyvistä diabeteshoitajan yhteystiedoista oli kysymys ”onko yhteystiedot selkeästi näkyvillä?”. Tällä kysymyksellä halusimme selvittää löytävätkö potilaat tarvittaessa diabeteshoitajan yhteystiedot vai häviääkö ne muun tekstin joukkoon.

Hirsjärven ym. (2015, 119) mukaan jäsennellyistä ja avoimista kysymyksistä tehdyllä yhdistelmäkyselyllä voidaan saada sellaisia vastauksia, joita tutkija ei ole osannut odottaa. Päädyimme kysymään palautetta potilasohjeen luonnoksesta tarkoin rajatuilla kysymyksillä ja vastausvaihtoehdoilla, koska halusimme saada täsmällistä palautetta ja mahdollisia kehittämissuhteita potilasohjeen suhteen. Tällä tavoin pyrimme kehittämään potilasohjeesta mahdollisimman selkeän ja toimivan. Valitsemalla kyselyyn vain kyllä ja ei vaihtoehdot rajoitimme pois meille potilasohjeen kehittämisen kannalta hyödyttömät vastaukset. Avoimet kysymykset taas toimivat vastaajalle mahdollisuutena kertoa todellinen mielipide kysyttävästä asiasta (Hirsjärvi ym. 2015, 201, Vilka & Ayraksinen 2003, 63.) Kyselyn loppuun laitettu vapaa palaute kohta antaa vastaajalle mahdollisuuden tuoda ilmi ajatuksensa potilasohjeesta vapaasti (Hirsjärvi ym. 2015, 201).

Kyselyn sulkeuduttua oli kyselyyn vastannut 12 henkilöä eli 50 % kyselyn saaneista. Aloitimme kyselyyn saapuneiden vastausten läpikäymisen kyselyn sulkeutumista seuraavana päivänä. Vastaukset analysoitiin Webropolin analysointityökalua käyttäen. Pääosin kyselystä saatu palaute oli myönteistä ja lisäksi saimme hyviä kehitysideoita potilasohjeen toimivuuteen liittyen.

Taulukossa 4 esitellään kyselyn sisältö osuuden vastauksia. Vain yksi kyselyyn vastaajista oli sitä mieltä, että teoriatietoa aiheesta ei ollut riittävästi. Hän perusteli ei vastaustaan kysymyksellä:

”Laskeeko potilas itse keskiarvon vai tuleeeko se jonkun aplikaation kautta suoraan?”

Kaikki kyselyyn vastanneista olivat kuitenkin sitä mieltä, että TIR:in ja HbA1c:n ero tuli selville, ja että kappaleiden otsikot kuvasivat kappaleiden asiasisältöä.

Taulukko 4. Potilasohjeen sisältöön liittyvät vastaukset.

	Onko potilasohjeessa riittävästi teoretietoa aiheesta?	Selviääkö potilasohjeesta TIR ja HbA1c:n ero?	Kuvaako käytetyt otsikot kappaleen asiasisältöä?
Kyllä	91,7 % (=11)	100 % (=12)	100 % (=12)
Ei	8,3 % (=1)	0 % (=0)	0 % (=0)

Taulukossa 5 esitellään kyselyn kieli osuuden vastauksia. Suurin osa kyselyyn vastanneista piti tekstiä helposti ymmärrettävänä eikä löytänyt kirjoitusvirheitä potilasohjeesta. Yksi kyselyyn vastanneista kommentoi tekstin ymmärrettävyyttä näin:

”Osittain. Esimerkiksi lopussa lause: mitä vähemmän verensokeriarvot pysyvät tavoitealueella sitä suuremmaksi kasvaa riski liitännäissairauksille kääntäisin toisinpäin, että positiivinen ensin. Mitä enemmän saat arvot pysymään kurissa, sitä pienempi riski on sairastua.”

Yksi vastaajista löysi tekstistä kirjoitusvirheitä mutta ei perustellut vastaustaan.

Taulukko 5. Potilasohjeen kieleen liittyvät vastaukset.

	Onko teksti helposti ymmärrettävää?	Onko tekstissä kirjoitusvirheitä?
Kyllä	91,7 % (=11)	8,3 % (=1)
Ei	8,3 % (=1)	91,7 % (=11)

Taulukossa 6 esitellään kyselyn ulkoasuun liittyviä vastauksia. Lähes kaikki kyselyyn vastanneista piti tekstin järjestystä loogisena. Yksi vastaaja kuitenkin piti järjestystä epäloogisena ja kommentoi asiaa näin:

"Tir asiasta kerrotaan alussa ja sitten aivan lopussa -> selkeämpää olisi kertoa koko Tir asia alussa. Ja sitten kerrotaan se toinen asia. Ja lopuksi dia-hoitajan yhteystiedot."

Kappalejaot olivat kaikkien vastaajien mielestä selkeät. Neljä viidestä kyselyyn vastanneista piti kuvien ja tekstin asettelua selkeänä. Loput olivat perustelleet ei vastausta seuraavanlaisesti:

"Mulla näytti asettelu että taulukko on kahdella eri sivulla? Onko vaan ohjelma millä aukesi tämä? Miten asettelu oikeasti on? Piirretty taulukku on sumea."

"Käsin tehdyn HbA1c osion voisi saada selkeämmäksi koneella tehden."

Kysymykseen täydentävätkö kuvat tekstiä 9 oli vastannut kyllä ja loput 3 ei. Ei vastausta perusteltiin näin:

"Vastaus lienee kyllä ja ei. Oletettavasti ohje käydään läpi suullisesti ensin? Taulukot on ehkä asiaan vihkiytymättömälle sekavia."

Lisäksi kahden vastaajan mielestä tietokoneella tehty kuva olisi ollut selkeämpi vaihtoehto kuin käsin piirretty.

Taulukko 6. Potilasohjeen ulkoasuun liittyvät vastaukset.

	Eteneekö teksti loogisessa järjestyksessä?	Onko kappalejaot selkeät?	Onko kuvat ja teksti aseteltu selkeästi?	Täydentävätkö kuvat tekstiä?
Kyllä	91,7 % (=11)	100 % (=12)	83,3 % (=10)	75 % (=9)
Ei	8,3 % (=1)	0 % (=0)	16,7 % (=2)	25 % (=3)

Taulukossa 7 esitellään kyselyn täydentävien tietojen kohdasta saatuja vastauksia. Kaikki kyselyyn vastanneista olivat sitä mieltä, että diabeteshoitajan yhteystiedot olivat selkeästi näkyvillä. Vapaata palautetta kyselystä annettiin ulkoasuun ja sisältöön liittyen, potilasohjeesta kokonaisuudessa sekä kyselyn kohderyhmään liittyen.

”HbA1c kohdassa vertailukuva kahden pot. Välillä käsin piirretty -> saa kyllä selvän, mutta onko mahdollista lopulliseen tietokoneella tehty.”

”Mielestäni otsikoiden alla oleva teksti voisi olla selkeämpi, jos asiat olisivat kirjattuna esim. ranskalaisin viivoin napakammin.”

”Selkeä ja tarpeellinen ohje, jota kuvat hyvin täydentävät.”

”Tarpeellinen, selkeä, hyvä ohje. Vielä pientä hiomista, niin on todella hyvä!”

”Ehkä en itse olisi kohdentanut kyselyä osastolle, koska näitä arvoja ei hoitohenkilökunta osasto-oloissa seuraile. Oli oikeastaan ihan uutta koko TIR. Osastolla ei toimita sensoreilla, eikä niiden ”purusta” ole mitään käsitystä. Itse sain tästä tietoa.”

Taulukko 7. Potilasohjeen täydentävät tiedot.

	Onko diabeteshoitajan yhteystiedot selkeästi näkyvillä?
Kyllä	100 % (=12)
Ei	0 % (=0)

9.5 Tuotteen viimeistely

Viides ja viimeinen tuotteen kehityksen vaihe on viimeistelyvaihe. Palaute ja arviointi ovat oleellisia kaikissa tuotekehityksen vaiheissa. Tuotteen esitestauksella tai koekäytöllä saadaan konkreettista palautetta tuotteen toimivuudesta. Koekäyttäjänä tulisi olla myös henkilöitä, jotka eivät ole osallistuneet tuotteen suunnitteluun, jolloin tuotteen arvioiminen on puolueettomampaa. Lopuksi saadun palautteen perusteella tuote viimeistellään ja lopputuloksena saadaan valmis tuote. (Jämsä & Manninen 2000, 80–81, 85.)

Esitestauksessa saadun puolueettoman palautteen perusteella teoriatieto koettiin riittäväksi ja siitä kävi hyvin ilmi TIR-arvon ja HbA1c-arvon ero. Potilasohjeen teksti oli vastaajien mielestä selkeää ja kappalejaot toimivat. Yhden vastaajan mielestä tekstiä olisi voinut selkeyttää vielä kuvaamalla asiat napakammin ranskalaisin viivoin, mutta päätimme pitää tekstin alkuperäisessä

muodossa. Muokkasimme kuitenkin ohjeen sisältöä korvaamalla kohdan ”lap-
sen liiallista kasvua sekä vastasyntyneen isokokoisuutta, olkapään sijoiltaan
menoä synnytyksessä, synnytyksen jälkeistä liian alhaista verensokeria ja
mahdollisen tehohoidon tarvetta” sanoilla ”mahdollisia raskauteen ja synnytyk-
seen liittyviä riskejä”.

Eräs vastaajista toi lisäksi ilmi, että hänestä potilasohjetta olisi voinut selkeyt-
tää siirtämällä viimeisen kappaleen (Miksi olisi hyvä pyrkiä pysymään tavoite-
alueella (TIR)?) ensimmäisen kappaleen perään, jolloin TIR-asia olisi tullut kä-
sitellyksi kerralla. Koska tavoitealueella pysyminen koskee kuitenkin sekä
TIR:iä että HbA1c-arvoa, päätimme muuttaa viimeiseen kappaleen otsikointia
niin, että siitä poistettiin sana TIR. Lisäksi lisäsimme otsikkoon vielä ”ja miten
voit vaikuttaa siihen”, koska kappaleessa kerrotaan, millä tekijöillä voi vaikut-
taa liitännäissairauksien ennaltaehkäisyyn.

Viimeisessä kappaleessa muutimme lisäksi lausetta ”Mitä vähemmän veren-
sokeriarvot pysyvät tavoitealueella sitä suuremmaksi kasvaa riski liitännäissai-
rauksille” muotoon ”Mitä enemmän verensokeriarvot pysyvät tavoitealueella,
sitä vähäisempi on riski liitännäissairauksille”. Muutos tehtiin, koska kyselyssä
tuli ilmi, että asian voisi tuoda esille myös positiivisen kautta. Teoriaosuutta lu-
kiessamme huomasimme siellä lauseen ”Pysyttäessä vähintään 70 % ajasta
tavoitealueella myös HbA1c-arvon on todettu olevan hyvä”. Lisäsimme sen vii-
meisen kappaleen alkuun, koska halusimme tuoda vielä tämän tiedon esille
potilasohjeessa.

Kuvien koettiin täydentävän tekstiä, mutta käsin piirretystä kuvasta (HbA1c-ta-
soja kuvaavat käyrät) saimme usealta vastaajalta palautetta, että graafinen
kuva olisi selkeämpi. Valmiiseen potilasohjeeseen muutimme käsin piirretyn
kuvan graafiseksi kuvaksi, mikä yhtenäisti ja selkeytti potilasohjetta (liite 4).

10 POHDINTA

10.1 Tuotteen tarkastelu

Opinnäytetyön keskeisimmät tavoitteet potilasohjetta ajatellen olivat teorian
osalta TIR-arvon avaaminen käsitteenä, miten TIR-arvo eroaa HbA1c-arvosta

sekä mitä etua TIR-alueella pysymisestä on diabetesta sairastavalle. Mielestämme nämä asiat tulevat ilmi teoriaosuudessa ja näin ollen opinnäytetyön teoriaosuudelle asetetut tavoitteet täyttyivät.

Koistisen & Cederberg-Tammisen (2019, 1678) mukaan TIR kertoo siitä, miten potilaan verenglukoosi pysyy hänelle asetetussa tavoitteessa. Tavoitealue määritellään jokaiselle potilaalle yksilöllisesti huomioiden muun muassa diabetestyyppi (Normet 2020). TIR:in mittaamiseksi luotettavin keino on käyttää glukosisensorointia (Salomaa 2020).

HbA1c kuvaa glukosipitoisuutta kuluneilta 2–3 kuukauden ajalta. Tulokseen vaikuttaa kuitenkin eniten edeltävän kuukauden glukositasapaino. (Ilanne-Parikka ym. 2019, 119; Koistinen & Cederberg-Tamminen, 2019, 1677; Vehkavaara 2011,1227.) HbA1c ei kuitenkaan kerro, miten paljon potilaalla on hypo- tai hyperglykemioita tai glukosipitoisuuden vaihteluista. (Battelino ym. 2019, 1594; Ilanne-Parikka ym. 2019, 121; Koistinen & Cederberg-Tamminen 2019, 1677.)

Tavoitetasolla vietetyllä ajalla on todettu olevan vaikutusta liitännäissairauksiin. Mitä vähemmän glukosiarvot pysyvät tavoitealueella, sitä suuremmaksi kasvaa riski liitännäissairauksille. (Battelino ym. 2019, 1597.) Myös korkea HbA1c-pitoisuus kertoo huonosta hoitotasapainosta ja lisää riskiä liitännäissairauksien syntymiselle. (Battelino ym. 2019, 1594; Ilanne-Parikka ym. 2019, 118; Koistinen & Cederberg-Tamminen 2019, 1677.)

Tuotteistamisen osalta tavoitteena oli tuottaa toimiva potilasohje diabeteshoitajan antaman ohjauksen tueksi ja diabetesta sairastavan omaan käyttöön.

Toimivan potilasohjeen periaatteena on turvata potilaalle riittävä tieto (Torkkola ym. 2002, 35). Kyselyyn vastaajien mielestä TIR-arvo käsitteenä on kuvattu selkeästi potilasohjeessa sekä siitä tulee hyvin esille TIR-arvon ja HbA1c:n ero. Lisäksi potilasohjeesta kävi ilmi, miksi diabetesta sairastavan olisi hyvä pyrkiä pitämään verenglukoosiarvot tavoitealueella. Koostimme potilasohjeessa käytetyn tiedon opinnäytetyön teoriaosuudesta ja tiivistimme siitä keskeisimmät asiat potilasohjeeseen.

Potilasohjeessa yleiskieli sopii useimmille lukijoille. Lisäksi tekstin tulee olla lukijalle ymmärrettävässä muodossa (Kankaanpää & Piehl 2011, 70–71), ja siitä syystä ammattisanasto on hyvä suomentaa (Torkkola ym. 2002, 51). Lähes kaikki kyselyyn vastanneista olivat sitä mieltä, että potilasohjeen teksti oli selkeää. Potilasohjeessa huomioimme ammattisanaston muuttamisen selkokieliseksi ja tekstin muokkasimme helppolukuiseksi.

Tekstin ymmärrettävyyttä edistää looginen järjestys ja selkeät kappalejaot (Kankaanpää & Piehl 2011, 93, 136; Torkkola ym. 2002, 42–43). Kuvia käyttämällä voidaan helpottaa tekstin ymmärrettävyyttä (Torkkola ym. 2002, 40). Kyselystä saadun palautteen perusteella teksti koettiin ymmärrettäväksi ja enemmistö kyselyyn vastanneista koki kuvien täydentävän teoriatietoa. Teksti jaettiin aihealueittain eri otsikoiden alle, ja kuvat sijoitettiin tekstiosuuksien alle. Potilasohjeessa käytetyt kuvat teimme itse mukailen opinnäytetyössä käytettyä lähdettä, joka on mainittu potilasohjeen lopussa.

Mielestämme saavutimme myös potilasohjeelle asetetut tavoitteet. Potilasohjetta työstettiin (Jämsä & Manninen 2000, 28) viisivaiheisen tuotteistamisprosessin kautta. Sisältö vastasi tavoitteita jo luonnosteluvaiheessa, ja viimeistelyvaiheessa saimme potilasohjeen ulkoasun vastaamaan alkuperäistä ajatusta, jolloin saatiin valmis tuote.

10.2 Opinnäytetyön eettisten kysymysten huomiointi

Opinnäytetyötä ohjaa yleiset tutkimuseettiset ohjeet, minkä vuoksi tutkimusta tehdessä on otettava huomioon useita eettisiä kysymyksiä. Jotta opinnäytetyö olisi eettisesti hyvä, tulee tutkimuksen teossa toimia hyvän tieteellisen käytännön mukaan, josta vastaa jokainen tutkija itse. (ARENE 2020, 8; Hirsjärvi ym. 2015, 23.)

Tutkimusaiheen valinta ohjaa tutkijaa alussa, ja siksi onkin tärkeää miettiä, miten valittu aihe sitoo tutkijaa ja mitä tutkimuksella pyritään edistämään (Hirsjärvi ym. 2015, 66). ARENE (2020, 16–17) ohjaa myös perehtymään opinnäytetyön aiheeseen ja pohtimaan työn vaatimia resursseja tutkimuksen eettisyyden lisäämiseksi. Hyvän aiheen kriteereihin kuuluu, että tutkija on kiinnostunut

tutkimuksen aiheesta, aihe sopii tutkijan tieteenalaan ja sillä on merkitystä yhteiskunnallisesti. Lisäksi tutkijan tulisi oppia tutkimastaan aiheesta ja siitä tulisi olla riittävästi kirjallista tietoa, jottei tutkimus pitkittyisi (Hirsjärvi ym. 2015, 77–79).

Aihetta valitessamme päädyimme molempia kiinnostavaan aihevalintaan, joka on ollut sekä opettavainen että sopii opiskelmaamme tieteenalaan. Lisäksi koemme opinnäytetyöllämme olevan myös yhteiskunnallista merkitystä, jos se auttaa diabetesta sairastavaa kiinnittämään huomiota omahoitoonsa. Olemme perehtyneet laajasti valittuun aiheeseen ja pohtineet yhdessä opinnäytetyön ohjaajien kanssa työn vaatimia resursseja kolmessa suunnittelupalaverissa opinnäytetyön suunnitteluprosessin aikana sekä yhdessä palaverissa toteutus- ja raportointivaiheessa.

Opinnäytetyön eettisiin ohjeistuksiin kuuluu tutkimuseettisten ohjeiden läpikäyminen, opinnäytetyöhön kuuluvien sopimusten allekirjoittaminen sekä opinnäytetyön käyttöoikeuksista sopiminen niin, että kaikki osapuolet hyväksyvät ne (ARENE 2020, 15). Myös Vilka & Airaksinen (2003, 51) painottaa opinnäytetyöohjeistuksiin perehtymistä ennen opinnäytetyöprosessin aloittamista. Opinnäytetyösopimuksen tarkoituksena on minimoida toimeksiantajalta tulevien toivomusten ja opiskelijoita koskevien säännösten ristiriitoja (ARENE 2020, 6). Myös Hirsjärven ym. (2010, 24) mukaan ennen tutkimuksen aloittamista tulee sopia tutkimuksessa saatujen tulosten käyttöoikeuksista niin, että kaikki osapuolet hyväksyvät ne.

Ennen opinnäytetyön aloittamista kävimme läpi tutkimuseettisiä ohjeistuksia ARENE:sta. Lisäksi teimme yhteistyökumppanin kanssa opinnäytetyösopimuksen, jonka kaikki osapuolet allekirjoittivat ja joka on tallennettu Wihiin. Jo ennen opinnäytetyön aloittamista oli ajatuksenamme luovuttaa tuottamamme potilasohje sekä kaikki siihen liittyvät käyttöoikeudet toimeksiantajalle. Opinnäytetyön valmistuttua luovutimme kaikki käyttö- ja päivitysoikeudet Sosterille.

HTK-ohje eli tutkimusohje hyvästä tieteellisestä käytännöstä on yhteisesti käytössä Suomalaisessa tiedeyhteisössä. Ohjeella pyritään edistämään hyvää tieteellistä käytäntöä sekä ennaltaehkäisemään tieteellistä epärehellisyyttä tut-

kimusta tekevissä organisaatioissa. (ARENE 2020, 8.) Opinnäytetyötä tehdessä tulee olla rehellinen, huolellinen, avoin ja kunnioittaa toisten tutkijoiden tekemää työtä (ARENE 2020, 8–9; Hirsjärvi ym. 2015, 24.). Opinnäytetyön teoriaosuutta kirjoittaessa on siis huomioitava tekijänoikeuslaissa mainittu kohta; kun opinnäytetyössä lähteenä käytetään aineistoja, menetelmiä tai tuloksia, jotka ovat jonkun toisen omistuksessa, tulee niitä käytettäessä kertoa alkuperä, tekijät ja lähteet huomioiden hyvät tutkimustavat ja lainsäädäntö (ARENE 2020, 12, Hirsjärvi ym. 2015, 24). Toisin sanoen, jotta plagiointia ei pääsisi tapahtumaan on Hirsjärven ym. (2015) sekä Vilkan & Airaksisen (2003, 78) mukaan tutkijan oltava tarkkana lähdeviittaus käytännöissä. Vielä ennen opinnäytetyön julkaisua tulee se palauttaa plagiointijärjestelmään tarkastusta varten (ARENE 2020, 15).

Opinnäytetyötä tehdessämme perehdyimme huolellisesti käytettyihin lähteisiin ja viittasimme niihin asianmukaisesti Xamkin lähdeviittausohjeet huomioiden. Tekstiä kirjoittaessa pyrimme kirjoittamaan lähdetekstin opinnäytetyöhön omin sanoin. Ennen opinnäytetyön julkaisua palautimme sen Ouriginal-järjestelmään plagiointin tarkastusta varten.

Tutkimuksen eteneminen tulee suunnitella (ARENE 2020, 9; Hirsjärvi ym. 2015, 24). Suunnittelimme opinnäytetyön aikataulun huomioiden Xamkin opinnäytetyön viimeistelyn aikataulun syksyn 2021 mukaan. Opinnäytetyön edessä suunnitelmaosuus venyi kuitenkin alkuperäisestä aikataulustamme, ja päätimmekin muuttaa viimeistelyn aikataulun kevään 2022 mukaisesti. Kuitenkin opinnäytetyön raportointia ja arviointia tehdessämme meillä oli palaveri ohjaavien opettajien kanssa, jotka olivat sitä mieltä, että opinnäytetyön viimeistelyn aikataulu 2021 oli vielä saavutettavissa.

Opinnäytetyötä tehdessä on hyvä ymmärtää, että opinnäytetyö on julkinen asiakirja ja että opiskelijalla on oikeus saada laadukasta ohjausta opinnäytetyöprosessin aikana (ARENE 2020, 15). Opiskelijan oikeus laadukkaaseen ohjaukseen pitää sisällään koulun nimeämän opinnäytetyön ohjaajan ja toimeksiantajan nimeämän työelämäohjaajan (ARENE 2002, 6). Koulun nimesi meille kaksi opinnäytetyön ohjaajaa, ja lisäksi meillä oli Sosterin nimeämä työelämäohjaaja. Koulun nimeämien opinnäytetyön ohjaajien kanssa olimme suunnitelmavaiheessa palaverissa kolme kertaa sekä työelämäohjaajan

kanssa yhden kerran. Opinnäytetyön suunnitelman lähetimme työelämäohjaajalle ennen suunnitelmaseminaarin pitämistä. Häneltä emme saaneet kommentteja suunnitelmaan liittyen. Toteutus- ja raportointivaiheessa pidimme ohjaavien opettajien kanssa vielä yhden palaverin.

Tutkimusta tehdessä on huomioitava anonymiteetti. Anonymiteetilla tarkoitetaan tässä yhteydessä sitä, ettei tutkimukseen liittyviä tietoja anneta ulkopuolisille ja kerätty aineisto säilytetään niin, ettei ulkopuolisilla ole pääsyä siihen. Jos aineistoa on vähän, voidaan tutkimukseen osallistuvien anonymiteetti varmistaa, esimerkiksi niin, että sukupuolia ei erotella vastaajien keskuudesta. Myös organisaatiolla voi olla kriteereitä anonymiteetin suhteen. Siksi tutkimuslupaa anottaessa tulisikin varmistaa voiko organisaation tai muiden tutkimuksessa mukana olevien tahojen nimet julkaista tutkimusraportissa. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2015, 221.)

Tässä opinnäytetyössä kysely tehtiin sähköisesti ja kyselyssä ei kysytty vastaajien henkilötietoja, kuten sukupuolta, ikää eikä muita tunnistettavia tietoja. Sähköinen kyselyyn liittyvä aineisto säilytettiin tietokoneella salasanalla suojattuna ja tuhoaan opinnäytetyön valmistuttua. Toimeksiantajalta varmistimme mitä tietoja voimme opinnäytetyössä julkaista kyselyn vastaajiin liittyen ja olemme huomioineet tämän ohjeistuksen raporttia kirjoittaessamme.

Tutkimusta tehdessä tulee muistaa ihmisarvon kunnioittaminen, mikä tarkoittaa sitä, että jokaisella on oikeus valita osallistumisestaan tutkimukseen. Lisäksi on otettava selvää, kuinka kyselyyn osallistuvien suostumus saadaan, mitä heille aiheesta kerrotaan ja liittyykö kyselyyn osallistumiseen jotain riskejä. (Hirsjärvi ym. 2015, 25.) Kyselyymme liitettiin saatekirje, jossa kerrottiin kyselyn aiheesta, sen tarkoituksesta sekä mihin saatuja tuloksia oli tarkoitus käyttää. Kyselyyn vastaaminen oli täysin vapaaehtoista ja kyselyn pystyi lopettamaan missä vaiheessa tahansa. Kyselyyn vastaajia ei voinut tunnistaa vastausten perusteella.

Hirsjärven ym. (2015) mukaan tutkijan tulee olla huolellinen ja tarkka tutkimustyötä tehdessä, tulosten käsittelyssä ja esittelyssä sekä tutkimuksen ja siitä saatujen tulosten arvioinnissa. Kyselystä saadut tulokset olemme kuvanneet

totuudenmukaisesti ja saadun palautteen perusteella olemme tehneet muutoksia potilasohjeeseen.

10.3 Opinnäytetyön luotettavuus

Erilaisia ohjeistuksia, oppaita tai tietopaketteja tehdessä on hyvä huomioida erityisesti lähdekritiikin osuus, kuten millaisista lähteistä tietoa on haettu. Tutkijan tehtävänä on myös kuvailla käytettyjen tietojen oikeellisuuden ja luotettavuuden varmistaminen. (Vilkkä & Airaksinen 2003, 53.) Tiedonhaussa tulisi myös huomioida tunnetut ja laadukkaiksi lähteiksi havaitut tietokannat ensisijaisiksi tiedonhaun lähteiksi (Hirsjärvi ym. 2015, 114).

Kokosimme aineistoa opinnäytetyöhön useasta eri lähteestä. Tietoa etsittiin sekä internetin tietokannoista että painetusta materiaalista, kuten aiheeseen liittyvistä kirjoista. Internetin tietokannoista käyttöömmme valikoituivat Medic sekä Terveysportti, joista löysimmekin runsaasti aiheeseemme liittyvää tietoa, joka ei ollut maksullista. Käytimme näitä tietokantoja, niihin keskitettyjen terveystieteellisten tutkimusten vuoksi. Maksullisten lähteiden pois jättäminen on voinut rajata luotettavien ja ajantasaisten lähteiden määrää, mikä taas on voinut vaikuttaa heikentävästi opinnäytetyömme luotettavuuteen. Lisäksi haimme lähdemateriaalia Kaakkurin ja Lumme-kirjastojen tiedonhaun kautta, jotka koimme luotettaviksi tietokannoiksi.

Aineistoa haimme suomeksi ja englanniksi. Haetun aineiston kielen rajaaminen on voinut vaikuttaa opinnäytetyön luotettavuuteen niin, että opinnäytetyön kannalta oleellista teoriatietoa on jäänyt pois. Kahdesta englanninkielisestä lähteestä löysimme kattavasti tuoretta tietoa verengluukoosin seurantaan liittyen, jolla on eniten painoarvoa opinnäytetyömme pohjalta tehtävän potilasohjeen kannalta. Näiden kansainvälisten lähteiden käyttö lisäsi opinnäytetyön luotettavuutta. Olimme lähdekriittisiä opinnäytetyöhön valittujen aineistojen suhteen käyttämällä luotettavaksi määriteltäviä tietokantoja ja valitsimme opinnäytetyöhön vain sellaisia lähteitä, joista löytyy joko tekijän henkilötiedot tai julkaisijan tiedot.

Tiedonhakuja tehdessämme yritimme hakea löydettyjen lähteiden lähdeluette-loista niissä käytettyjä julkaisuja ja sitä kautta päästä käsiksi alkuperäistutkimuksiin, mutta ongelmaksi koitui kuitenkin niihin pääsy ja niiden saatavuus. Vaikka opinnäytetyömme teoriaosuudessa ei siis ole juurikaan käytetty alkuperäistutkimuksia, on käyttämäämme teoriaa kuitenkin koostettu lähteistä, jotka perustuvat tutkittuun tietoon.

Hirsjärven ym. (2015, 113) mukaan tuoreiden lähteiden käyttö antaa viimeisintä tutkimustietoa ja on siitä syystä luotettavampaa. Opinnäytetyömme luotettavuutta lisää verkosta löydetyn aineiston rajaaminen korkeintaan 11 vuotta vanhoihin julkaisuihin ja muun käytetyn kirjallisuuden osalta vuosiin 2000–2019. Painetuista teoksista hyväksyimme mukaan yli 11 vuotta vanhaa aineistoa, koska uudempia painoksia ei ollut saatavilla. Koimme, että vanhempi kirjallisuus on synteessissä uuden teorian kanssa, koska molemmista löytyi samaa tietoa julkaisuvuodesta riippumatta. Etsimme lähdesynteesiä tukemaan käytettyjä lähteitä ja olemmekin onnistuneet parantamaan työmme luotettavuutta käyttämällä toisiaan tukevia aineistoja.

Tutkimuksen luotettavuutta voidaan arvioida useita erilaisia mittaus- ja tutkimustapoja hyödyntäen. Yleisiä tutkimuksen luotettavuuteen liittyviä käsitteitä ovat reliabiliteetti ja validiteetti. Reliabiliteetilla tarkoitetaan mittaustulosten yhtenäisyyttä. Validiteetti eli pätevyys osoittaa miten valittu tutkimusmenetelmä soveltuu tutkimuksessa mitattavan asian mittaamiseen. (Hirsjärvi ym. 2015, 231, Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2015, 189.)

Opinnäytetyön perusteella tuotettavan potilasohjeen toimivuutta voitiin mielestämme parhaiten mitata sen toimivuutta arvioivalla kyselyllä. Kyselyn kysymykset koostettiin teoriasta, jossa on kerrottu toimivan potilasohjeen kriteereitä. Potilasohje esitettiin toimeksiantajan alaisuudessa työskentelevillä hoitajilla, jotka eivät ole osallistuneet potilasohjeen tekoon. Kyselystä saadut tulokset olivat pääosin yhteneväisiä, mikä lisää tutkimuksen luotettavuutta. Tulosten pätevyyttä olisi voitu parantaa, jos potilasohjeen esitestaus olisi voitu suorittaa sillä kohderyhmällä, jolle potilasohje on tarkoitettu.

Aineiston kokoamiseen tulee käyttää kaikilla vastaajilla samoja tapoja ja lisäksi kyselyyn vastaajat valitaan määrätystä kohdejoukosta. (Hirsjärvi ym.

2015, 193.) Kyselytutkimuksen etuna on, että sillä voidaan koota mittava tutkimusaineisto. Menetelmää pidetään tehokkaana sen vaivattomuuden ja aikaa säästävyysvuoksi. Kyselynä toteutettavassa tutkimuksessa esiintyy myös puutteita, kuten vastaajien asenne tutkimukseen; ovatko vastaukset totuud mukaisia ja luotettavia, onko vastaaja käyttänyt aikaa perehtyäköseen tutkittavaan asiaan ja saadaanko kyselyyn vastauksia. (Hirsjärvi ym. 2015, 195.)

Kyselypohja oli samanlainen kaikille vastaajille. Kyselyyn valittu kohdejoukko valittiin erikoisalalan mukaan sekä saatavan palautteen määrää ajatellen. Opinnäytetyön luotettavuuden parantamisen kannalta ihanteellista olisi ollut esitettävä potilasohje diabeteshoitajan vastaanotolla käyvillä potilailla. Koska tämä ei ollut toteutettavissa esitetaus suoritettiin sisätautien erikoisalla työskentelevillä hoitajilla, jotka kohtaavat työssään diabetesta sairastavia. Yksi kyselyyn vastanneista toikin ilmi, että hän itse ei olisi esitettänyt potilasohjetta kyseisellä kohdejoukolla. Kyselyyn valikoituneen kohdejoukon valinta voikin vaikuttaa opinnäytetyön luotettavuuteen sitä heikentävästi. Kyselyyn saatujen vastausten perusteella vastaajat olivat tutustuneet potilasohjeeseen luonnokseen ennen kyselyyn vastaamista ja vastauksia kyselyyn saatiin riittävästi tulosten analysoimista varten.

Tutkimuksessa luotettavuutta voidaan parantaa kuvailemalla tutkimuksen toteuttaminen tarkasti kaikissa vaiheissa (Hirsjärvi ym. 2015, 232). Opinnäytetyön tuotekehitysprosessin osiossa olemme kuvanneet Jämsän & Mannisen (2000, 28) tuotekehitysprosessin mukaisesti eri vaiheissa tehdyt valinnat ja ratkaisut vaiheittain. Lisäksi olemme kuvanneet opinnäytetyössä käytettävien lähteiden tiedonhaun tarkasti ja tehneet siitä taulukoita selventämään tiedonhaunprosessia.

Hirsjärven ym. (2015, 221) mukaan tutkimuksen keskeisin asia on kootun tiedon analyysi, tulkinta ja johtopäätösten teko. Aineiston tulkintaan on käytössä monia eri menetelmiä. Kyllä sekä ei vastauksista saadut vastausanalyysit saatiin Webropol-ohjelman analysointityökalun avulla ja sanalliset vastaukset kuvattiin muuttumattomina raportointi osuudessa.

10.4 Oman opinnäytetyöprosessin tarkastelu

Opinnäytetyöprosessi käynnistyi syyskuussa 2020 pohtimalla tulevan opinnäytetyön aihetta. Sopivaa aihetta emme löytäneet koulun opinnäytetöiden aihealustalta, joten päädyimme ottamaan suoraan yhteyttä Sosterin diabeteshoitajaan. Syyskuun lopussa opinnäytetyön aihe konkretisoitui, kun Sosterin opinnäytetöiden koordinaattori hyväksyi aihe-ehdotuksemme. Marraskuussa tapasimme toimeksiantajan nimeämän työelämäohjaajan, jonka kanssa kävimme läpi tulevan opinnäytetyön aihetta ja aikataulutusta. Toimeksiantajalla ei ollut tiukkoja kriteereitä tai aikataulua työn suhteen. Tammi-kuussa 2021 opettajat hyväksyivät opinnäytetyön ideapaperin, ja maaliskuussa allekirjoitimme opinnäytetyösopimuksen. Alkuvuosi 2021 oli opinnäytetyön osalta hiljaiseloa johtuen muista meneillä olevista opinnoista. Maaliskuussa aloitimme innolla ja tarmokkaasti teorian tiedon etsimisen, mikä osoittautui alussa kuitenkin haastavaksi. Teoreettinen viitekehitys alkoi kuitenkin pikkuhiljaa muodostumaan, ja työ alkoi konkretisoitua. Kesäkuussa pidimme suunnitelmaseminaarin, jonka jälkeen jatkoimme työn muokkaamista saamamme palautteen perusteella. Syyskuun lopussa saimme luvan hakea tutkimuslupaa, ja lokakuun alussa suunnitelmavaihe hyväksyttiin. Marraskuussa opinnäytetyön toteutusvaihe hyväksymisen jälkeen aloitimme raportointiosuuden kirjoittamisen. Valmis opinnäytetyön esitys on marraskuun 2021 loppupuolella.

Opinnäytetyö prosessina on ollut meille molemmille uusi ja ajoittain haastava. Alussa haastetta toivat ajan löytyminen teorian tiedon etsimiselle sekä etenkin TIR-arvoon liittyvän teorian tiedon hakeminen. Teoriatietoa löydettyämme oli kuitenkin helppoa aloittaa teoreettisen viitekehityksen koostamista opinnäytetyöhön. Opinnäytetyön kannalta oleellisen tiedon löytyminen antoi myös onnistumisen kokemuksia ja kannusti jatkamaan eteenpäin. Suunnitelmaa tehdessä haasteelliseksi muodostui kuitenkin eettisyyden ja luotettavuuden pohtiminen, mistä johtuen suunnitelmaosuus venyikin alkuperäistä aikataulusuunnitelmaa pidemmäksi. Eettisyyden ja luotettavuuden pohtimisen koimme ehdottomasti vaikeimmaksi osuudeksi opinnäytetyössä. Tässä vaiheessa tuntuikin, ettei työ etene, ja koimme turhautumisen tunteita. Tutkimusluvan saatuaamme työ otti harppauksen eteenpäin, ja opinnäytetyön kirjoittaminen tuntui taas mielekkäältä. Loppuraportin kirjoittaminen oli meistä sujuvaa ja nopeatempoista.

Ohjaavien opettajien kannustus ja positiivinen palaute on auttanut meitä viemään prosessia eteenpäin. Opinnäytetyöprosessin aikana olemme oppineet mitä pitkäaikaisen tutkimuksen tekeminen vaatii. Lopullinen työ vastaa mielestämme sille alussa asetettuja tavoitteita, ja olemme tyytyväisiä tuottamaamme potilasohjeeseen.

10.5 Johtopäätökset ja jatkokehitysehdotukset

Tulosten analysointi ei tarkoita vielä sitä, että tutkimus olisi valmis vaan siihen kuuluu myös saatujen tulosten pohtiminen ja johtopäätösten tekeminen (Hirsjärvi ym. 2015, 229). Tuloksia tulkittaessa tuodaan esille tulkintojen perusteet ja mihin esitetyt päätelmät perustuvat (Hirsjärvi ym. 2015, 233).

Kyselystä saatujen vastausten perusteella kokosimme tulokset ja teimme päätelmät. Suurimmaksi osaksi kyselystä saadut vastaukset olivat yhteneväisiä. Pääsääntöisesti potilasohjetta pidettiin toimivana ja selkeänä. Vapaassa palautteessa esiin nousi, että vastaaja, jolla ei ollut aiempaa tietoa asiasta, koki potilasohjeen informatiivisena. Mielestämme valmis potilasohje on onnistunut ja hyvä perusta mahdollista päivitystä ajatellen. Mielenkiintoista olisi nähdä, miten potilasohje toimii sille alun perin tarkoitettulla kohderyhmällä.

Jatkokehitysehdotus tuottamaamme potilasohjeeseen on ohjeen päivittäminen uuden näyttöön perustuvan tutkimustiedon valossa ja mahdollisten uusien hoitokäytänteiden mukaan. Toinen jatkokehitysehdotus on potilasohjeen pohjalta tehtävä laajempi tietopaketti, joka voisi olla virtuaalisessa muodossa ja saatavilla esimerkiksi Sosterin omilla sivuilla.

LÄHTEET

Ahola, A. 2013. Diabeetikon omahoidon esteitä. *Diabetes ja lääkäri*. (4/2013/syyskuu), 15–19. Verkkolehti. Saatavissa: https://www.diabetes.fi/files/2917/Diabetes_ja_laakari_4.2013.pdf [viitattu 18.9.2021].

Ahonen, O., Blek-Vehkaluoto, M., Ekola, S., Partamies, S., Sulosaari, V. & Tallqvist-Uski, T. 2017. Kliininen hoitotyö. Sisätauteja, kirurgisia sairauksia ja syöpätauteja sairastavan hoito. 6.–7. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

ARENE. 2020. Arene ry. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://www.arene.fi/wp-content/uploads/Raportit/2020/AMMATTIKORKEA-KOULUJEN%20OPINN%20C3%84YTET%20C3%96IDEN%20EETTI-SET%20SUOSITUKSET%202020.pdf?t=1578480382> [viitattu 5.7.2021].

Battelino, T., Danne, T., Bergensat, R., Amiel, S., Beck, R., Biester, T., Bosi, E., Buckingham, B., Cefalu, W., Close, K., Cobelli, C., Dassau, E., DeVries, J., Donaghue, K., Klemen, D., Doyle, F., Garg, S., Grunberger, G., Heller, S., Heineman, L., Hirsch, I., Hovorka, R., Jia, W., Kordonouri, O., Kovatchev, B., Kowalski, A., Laffel, L., Levine, B., Mayorov, A., Mathieu, C., Murphy, H., Nimri, R., Nørgaard, K., Parkin, C., Renard, E., Rodbard, D., Saboo, B., Schatz, D., Stoner, K., Urakami, T., Weinzimer, S., & Phillip, M. 2019. Clinical Targets for Continuous Glucose Monitoring Data Interpretation: Recommendations From the International Consensus on Time in Range. *Diabetes Care* 2019 Aug; 42(8): 1593-1603. American Diabetes Association. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://care.diabetesjournals.org/content/diabetes-care/42/8/1593.full.pdf> [viitattu 21.5.2021].

Canadian Diabetes Association. 2021. Physical activity. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.diabetes.ca/en-CA/managing-my-diabetes/tools---resources/physical-activity> [viitattu 31.3.2021].

Diabeettinen munuaistauti. 2020. Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Neurologiyhdistyksen asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen lääkäri-seura Duodecim. WWW-dokumentti. Julkaistu: 20.4.2020. Saatavissa: <https://www.kaypahoito.fi/hoi50060?tab=suositus> [viitattu 16.4.2021].

Diabeettinen retinopatia. 2014. Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Suomen Silmälääkäriyhdistyksen ja Diabetesliiton lääkärineuvoston asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäri-seura Duodecim. WWW-dokumentti. Julkaistu: 15.12.2014. Saatavissa: <https://www.terveysportti.fi/apps/ltk/article/hoi50043/search/diabeettinen%20retinopatia%20> [viitattu 16.4.2021].

Diabetesliitto. 2018. Kohtuus kaikessa. Päivitetty 14.3.2018. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.diabetes.fi/terveydeksi/alkoholi> [viitattu 1.4.2021].

Diabetesliitto. 2019a. Tyypin 1 diabetes. WWW-dokumentti. Päivitetty 15.1.2019. Saatavissa: https://www.diabetes.fi/diabetes/tyypin_1_diabetes [viitattu 30.3.2021].

Diabetesliitto. 2019b. Tyypin 2 diabetes. WWW-dokumentti. Päivitetty 28.11.2019. Saatavissa: https://www.diabetes.fi/diabetes/tyypin_2_diabetes [viitattu 30.3.2021].

Diabetesliitto. 2021a. Raskausdiabetes. WWW-dokumentti. Päivitetty 24.2.2021. Saatavissa: <https://www.diabetes.fi/diabetes/raskausdiabetes> [viitattu 30.3.2021].

Diabetesliitto. 2021b. Yleistä diabeteksestä. WWW-dokumentti. Päivitetty 5.3.2021. Saatavissa: https://www.diabetes.fi/diabetes/yleista_diabeteksesta [viitattu 30.3.2021].

Hannula, P. 2018. Mitä kirjata sairauskertomukseen? Uudet verensokerin seurantakeinot paikkaavat HbA1c:n puutteita. *Diabetes ja lääkäri* (1/2018/helmikuu), 21–24. Verkkolehti. Saatavissa: https://issuu.com/diabetesjalaakari-lehti/docs/diab_ ja_laak_1_2018 [viitattu 15.4.2021].

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2015. Tutki ja kirjoita. 20. painos. Hämeenlinna: Kariston Kirjapaino Oy.

Honkasalo, M., Miettinen, M. & Saraheino, M. 2018. Diabetesteknologian käyttö perusterveydenhuollossa. Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim 134(22)2245–51. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://www.duodecimlehti.fi/xmedia/duo/duo14609.pdf> [viitattu 15.4.2021].

IDF. 2020a. Type 1 diabetes. WWW-dokumentti. Päivitetty 20.3.2020. Saatavissa: <https://idf.org/aboutdiabetes/type-1-diabetes.html> [viitattu 30.3.2021].

IDF. 2020b. What is diabetes. WWW-dokumentti. Päivitetty 26.3.2020. Saatavissa: <https://idf.org/aboutdiabetes/what-is-diabetes.html> [viitattu 30.3.2021].

Ilanne-Parikka, P. 2021. Diabetes ("sokeritauti"). Lääkärikirja Duodecim. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00011/diabetes-sokeritauti#s7> [viitattu 7.10.2021].

Ilanne-Parikka, P., Niskanen, L., Rönnemaa, T. & Saha, M.-T. 2019. Diabetes. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M.-T. & Sane, T. 2015. Diabetes. 8. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Insuliininpuutosdiabetes. 2020. Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseura Duodecim, Sisätautilääkäreiden yhdistyksen ja Diabetesliiton lääkärineuvoston asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. WWW-dokumentti. Julkaistu 18.5.2020. Saatavissa: <https://www.kaypa-hoito.fi/hoi50116#K1> [viitattu 14.5.2021].

Jämsä, K. & Manninen, E. 2000. Osaamisen tuotteistaminen sosiaali- ja terveysalalla. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Kankkunen, P. & Vehviläinen-Julkunen, K. 2015. Tutkimus hoitotieteessä. 3.–4. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Kankaanpää, S. & Piehl, A. 2011. Tekstintekijän käsikirja. Opas työssä kirjoitaville. Helsinki: Suomen Yrityskirjat Oy.

Keskinen, P. & Tuomi, T. 2014. Hypoglykemia hoito-ongelmana tyypin 1 diabeteksessä? Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim. 130(12):1245–52. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://www.duodecimlehti.fi/xmedia/duo/duo11697.pdf> [viitattu 16.4.2021].

Kesämaa, H., Mattila, M., Schadewitz, K. & Koivunen, K. 2021. Ideariihi häikäys jamit. Yhteiskehittämisen opas opettajille. Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/494669/URNISBN9789523443211.pdf?sequence=2&isAllowed=y> [viitattu 21.9.2021].

Koistinen, H. & Cederberg-Tamminen, H. 2019. HbA:n tuolle puolen – aika glukoositavoitteessa ja insuliinipuutosdiabeteksen hoidon optimointi. Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://www.duodecimlehti.fi/xmedia/duo/duo15131.pdf> [viitattu 15.4.2021].

Koivikko, M. 2021a. Diabeetikon hypoglykemia. Lääkärin käsikirja Duodecim. WWW-dokumentti. Päivitetty 24.3.2021 Saatavissa: <https://www.terveysportti.fi/apps/ltk/article/ykt00553/search/hypoglykemia#s3> [viitattu 16.4.2021].

Koivikko, M. 2021b. Diabeettinen ketoasidoosi. Lääkärin käsikirja Duodecim. Päivitetty 24.3.2021. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.terveysportti.fi/apps/ltk/article/ykt00554/searintalarch/hyperglykemia> [viitattu 16.4.2021].

Kovatchev, B. & Cobelli, C. 2016. Glucose Variability: Timing, Risk Analysis, and Relationship to Hypoglycemia in Diabetes. *Diabetes Care* 2016 Apr; 39(4):502-510. American Diabetes Association. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://care.diabetesjournals.org/content/diacare/39/4/502.full.pdf> [viitattu 31.5.2021].

Linko, L., Lampe, K., Ihalainen J., Mäkelä, M., Sintonen H., ja työryhmä. 2006. Vaajakoski: Gummerus Kirjapaino Oy.

Mervaala, E. & Isomaa, B. 2019. Diabeettinen neuropatia. Lääkärin käsikirja Duodecim. Päivitetty 21.5.2019. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.terveysportti.fi/apps/ltk/article/ykt00568/search/neuropatia> [viitattu 16.4.2021].

Mustajoki, P. 2021. Metabolinen oireyhtymä (MBO). Lääkärikirja Duodecim. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00045> [viitattu 23.11.21].

- Normet, K. 2020. Osaatko hyödyntää sensorin purkudatan tietoja. Diabetesliitto. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://diabeteslehti.diabetes.fi/blog/2020/09/03/osaatko-hyodyntaa-sensorin-purkudatan-tietoja/> [viitattu 15.4.2021].
- Norvio, L. 2017. Jatkuva sokerinseuranta parantaa diabeteksen hoitotasapainoa. *Lääkärilehti* (25–32/2017) vsk, 72 s. 1609. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www-laakarilehti-fi.ezproxy.xamk.fi/ajassa/paakirjoitukset-tiede/jatkuva-sokerinseuranta-parantaa-diabeteksen-hoitotasapainoa/> [viitattu 15.4.2021].
- Nurmi, T. 2015. Liikunnan vaikutus verensokerin hallintaan tyypin 1 diabeetillä. Jyväskylän yliopisto. Liikuntabiologian laitos. Pro gradu. PDF-dokumentti. Saatavissa: <http://urn.fi/URN:NBN:fi:ju-201511153659> [viitattu 18.9.2021].
- Pulkkinen, M. & Tuomaala, A.-K. 2016. Verengluukoosipitoisuuden seuranta vuonna 2016. Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://www.duodecimlehti.fi/xmedia/duo/duo13345.pdf> [viitattu 12.4.2021].
- Raskausdiabetes. 2013. Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Suomen diabetesliiton lääkarineuvoston ja Suomen gynekologiyhdistys ry:n asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. WWW-dokumentti. Julkaistu 26.6.2013. Saatavissa: <https://www.kaypahoito.fi/hoi50068#s20> [viitattu 30.3.2021].
- Rintala, T.-M., Kotisaari, S., Olli, S. & Simonen, R. 2008. Diabeetikon hoidonohjaus. Keuruu: Otavan Kirjapaino Oy.
- Rintala, T.-M., Hynynen, M.-A., Kettunen, T., Olli, S. & Vähätalo, M. 2020. Aikuisten diabetesta sairastavien insuliinihoidon ohjauksen sisältö. Hotus-hoitosuositus. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://www.hotus.fi/wp-content/uploads/2020/11/ins-hoitosuositus.pdf> [viitattu 30.9.2021].
- Saano, S. & Taam-Ukkonen, M. 2015. Lääkehoidon käsikirja. 1.–4. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- Salomaa, P. 2020. TIR auttaa jarruttamaan verensokerin vuoristoradalla. Diabetesliitto. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://diabeteslehti.diabetes.fi/blog/2020/08/19/tir-auttaa-jarruttamaan-verensokerin-vuoristoradalla/> [viitattu 15.4.2021].
- Saraheimo, M. & Attvall, S. 2019. Jatkuvan glukoosiseurannan tulee kuulua diabeteksen hoitokäytäntöön. *Diabetes ja lääkäri* (4/2019/Joulukuu), 14–16. Verkkolehti. Saatavissa: https://www.diabetes.fi/files/11505/Diabetes_ja_laa-kari_4_2019.pdf [viitattu 15.4.2021].
- Seppänen, S. & Alahuhta, A. 2007. Diabeetikon omahoidon välineet. Helsinki: Edita Prima Oy.
- Soinio, M. 2013. Jatkuva verensokerin seuranta diabeetikon hoidon työkaluna. *Diabetes ja lääkäri* (3/2013/kesäkuu), 21–24. Verkkolehti. Saatavissa:

https://www.diabetes.fi/files/2708/Diab_ja_laakari_3_13_netti.pdf [viitattu 15.4.2021].

Sosteri. 2020. Kuntayhtymän strategia. Talousarvio ja suunnitelma 2021–2023. PDF-dokumentti. Saatavissa: https://www.sosteri.fi/wp-content/uploads/sites/3/2020/12/talousarvio-2021-ja-taloussuunnitelma-2021-2023_valtuuston-hyv.-7.12.2020.pdf [viitattu 25.7.2021].

Sosteri. 2021a. Diabeteshoitaja. WWW-dokumentti. Päivitetty 5.1.2021. Saatavissa: <https://www.sosteri.fi/palvelut/terveyden-ja-sairauden-hoito/laakarin-ja-hoitajan-vastaanotot/diabeteshoitajat/> [viitattu 11.5.2021].

Sosteri. 2021b. Organisaatio. WWW-dokumentti. Päivitetty. 19.1.2021. Saatavissa: <https://www.sosteri.fi/sosteri/organisaatio/> [viitattu 15.2.2021].

Sosteri. 2021c. Sisätautienpoliklinikka ja infektioyksikkö. WWW-dokumentti. Päivitetty 11.3.2021. Saatavissa: <https://www.sosteri.fi/palvelut/terveyden-ja-sairauden-hoito/keskussairaalan-palvelut/poliklinikat/sisatautien-poliklinikka-ja-infektioyksikko/> [viitattu 11.5.2021].

THL. 2020a. Diabetes. WWW-dokumentti. Päivitetty 1.7.2020. Saatavissa: <https://thl.fi/fi/web/kansantaudit/diabetes> [viitattu 30.3.2021].

THL. 2020b. Diabeteksen lisäsairaudet. WWW-dokumentti. Päivitetty 28.5.2020. Saatavissa: <https://thl.fi/fi/web/kansantaudit/diabetes/diabeteksen-lisasairaudet> [viitattu 17.9.2021].

Torkkola, S., Heikkinen, H. & Tiainen, S. 2002. Potilasohjeet ymmärrettäviksi. Opas potilasohjeiden tekijöille. Tampere: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Vehkavaara, S. 2011. HbA1c-mittauksen käyttöaiheet, tulkinta ja virhelähteet. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://www-terveysportti-fi.ezproxy.xamk.fi/xmedia/duo/duo99621.pdf> [viitattu 15.4.2021].

Vilkkä, H. & Airaksinen, T. 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Vuorinen, T. 2013. Strategiakirja – 20 työkalua. E-kirja: Alma Talent Oy. [viitattu 21.9.2021].

Wadén, J. 2010. Physical activity and diabetic complications in patients with type 1 diabetes. Helsingin yliopisto. Väitöskirja. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://helda-helsinki-fi.ezproxy.xamk.fi/bitstream/handle/10138/23834/physi-cal.pdf?sequence=1> [viitattu 21.9.2021].

Westerbacka, J. 2010. Diabeetikoiden ärhäkät verihutaleet ja tukosten riski. *Diabetes ja lääkäri* 2/2010/huhtikuu, 17–19. Verkkolehti. Saatavissa: https://www.diabetes.fi/files/306/Diabetes_ja_laakari_-lehti_2_2010.pdf [viitattu 18.9.2021].

Winell, K. 2014. Suurten verisuonten sairaudet: Diabeetikoiden ennuste paranee vähitellen mutta ero muihin säilyy. *Diabetes ja lääkäri* 2/2014/huhtikuu,

13–16. Verkkolehti. Saatavissa: https://www.diabetes.fi/files/3703/D_ja_L_2_2014_www.pdf [viitattu 18.9.2021].

Liite 1/1



Potilasohjeluonnos

56/66

27.9.2021

POTILASOHJE DIABETESTA SAIRASTAVALLE

TIR-arvo, mikä se on ja miten se eroaa HbA1c:stä? Mitä vaikutusta TIR-arvolla voi olla diabetesta sairastavan tulevaisuuteen?

TIR-arvo:

TIR (Time In Range) kertoo siitä, miten verensokeri pysyy sille asetetulla tavoitealueella. Tavoitealue määritellään jokaiselle yksilöllisesti, mutta yleensä tyyppin 1 ja 2 diabetesta sairastavien tavoitealue on 3,9-10,0 mmol/l, kun taas raskaana olevilla diabetesta sairastavilla pyritään tavoitealueella välille 3,5-7,8 mmol/l. Raskaana olevilla matalamman TIR:in tavoitteena on pienentää lapsen liiallista kasvua sekä vastasyntyneen isokokoisuutta, olkapään sijoiltaanmenoa synnytyksessä, synnytyksen jälkeistä liian alhaista verensokeria ja mahdollisen tehohoidon tarvetta. TIR:in mittaamiseksi luotettavin keino on käyttää sensorointia eli jatkuvaa verensokerin seuranta.

Alla olevassa taulukossa kuvataan, että tavoitealueella tulisi pyrkiä pysymään vähintään 70% päivästä, alle tavoitealueen korkeintaan 5% päivästä ja yli tavoitealueen korkeintaan 25% päivästä.

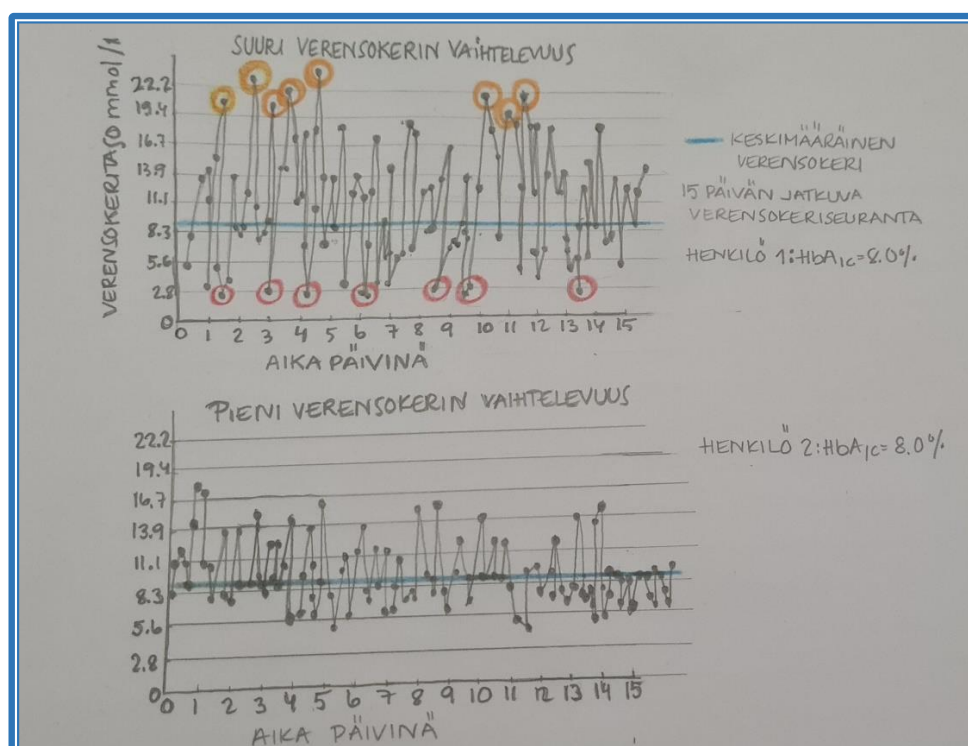
	Aika tavoitealueella		Aika hypoglykemiassa		Aika hyperglykemiassa	
Diabetestyyppi	% mittauksista aika päivässä	tavoite	% mittauksista aika päivässä	tavoitealueen alapuolella	% mittauksista aika päivässä	tavoitealueen yläpuolella
Tyyppi 1 / tyyppi 2	>70%	3,9-10 mmol/l	< 4%	< 3,9 mmol/l	< 25%	>10,0 mmol/l
			<1%	<3,0 mmol/l	< 5%	> 13,9 mmol/l
Raskaana oleva tyyppin 1 diabetesta sairastava	> 70%	3,5-7,8 mmol/l	< 4%	< 3,5 mmol/l	< 25%	>7,8 mmol/l
			< 1%	< 3,0 mmol/l		

Clinical Targets for Continuous Glucose Monitoring Data Interpretation: Recommendations From the International Consensus on Time in Range. (Battelino ym. 2019.)

27.9.2021

HbA1c:

HbA1c kertoo keskimääräisen verensokeripitoisuuden kuluneilta 2-3 kuukauden ajalta. Tulokseen kuitenkin vaikuttaa eniten edeltävän kuukauden verensokeritasapaino. Se ei kuitenkaan kerro miten paljon on hypo- tai hyperglykemiaa tai verensokeripitoisuuden vaihteluista, kuten alla olevasta kuvasta nähdään.



Kovatchev, B. & Cobelli, C. 2016. Glucose Variability: Timing, Risk Analysis, and Relationship to Hypoglycemia in Diabetes. *Diabetes Care* 2016 Apr; 39(4):502-510. American Diabetes Association.

Miksi olisi hyvä pyrkiä pysymään tavoitealueella (TIR)?

Liitännäissairauksien ehkäisyssä ja niiden kehittymisen hidastamisessa keskeisiä ovat hyvä omahoito, terveyttä edistävät elintavat sekä lääkehoito. Diabeteksen hoidon perustana onkin verensokeripitoisuuden omaseuranta ja sen perusteella tehtävä insuliiniannosten säätely, joka vaikuttaa keskeisesti hoitotasapainoon. Mitä vähemmän verensokeriarvot pysyvät tavoitealueella sitä suuremmaksi kasvaa riski liitännäissairauksille.

Hoitoosi liittyvissä asioissa voit olla yhteydessä diabeteshoitajaan.

Puh. 044 417 3326

SAATEKIRJELMÄ

Hei!

Olemme kolmannen vuoden sairaanhoitajaopiskelijoita Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulusta ja teemme opinnäytetyötä Diabetesta sairastavan verensokerin säätelyn ja seurannan hoidonohjauksesta. Tarkoituksenamme on tuottaa potilasohje Sosterin sisätautipoliklinikalle diabeteshoitajan sekä diabetesta sairastavien käyttöön.

Potilasohjeessa käsitellään TIR-arvoa, sitä miten se eroaa HbA1c-arvosta ja mitä merkitystä sillä voi olla diabetesta sairastavan tulevaisuudelle.

Kyselyn tarkoituksena on kerätä palautetta potilasohjeen sisällöstä ja toimivuudesta. Kyselystä saatua palautetta hyödynnetään potilasohjeen viimeistelyssä.

Kysely toteutetaan Webropol-kyselynä, johon pääset vastaamaan alla olevasta linkistä. Kyselyyn vastaaminen vie aikaa n. 10 min. Toivomme, että sinulla olisi aikaa tutustua potilasohjeeseen ja vastata sen jälkeen lyhyeen kyselyyn, jotta saisimme arvokasta tietoa ohjeen toimivuudesta. Kysely on auki 2 viikkoa. Viimeinen vastauspäivä on 17.10.2021

Kyselyyn vastaaminen on täysin vapaaehtoista ja sen voi lopettaa missä vaiheessa tahansa. Kysely toteutetaan luottamuksellisesti, vastaajien tiedot eivät käy ilmi kyselystä.

Linkki Webropol-kyselyyn:

<https://link.webpolsurveys.com/S/2C4407A013BD5286>

Ystävällisin terveisin,

Netta Karvinen ja Petra Kesälahti

aneka002@edu.xamk.fi ja apeke001@edu.xamk.fi

Webropol-kysely

Ennen kyselyyn vastaamista, tutustu ohessa olevaan saatekirjeeseen sekä potilasohjeeseen. Sen jälkeen vastaa kyselyssä esitettyihin kysymyksiin ja halutessasi voit kyselyn lopuksi antaa vapaata palautetta potilasohjeesta. Kyselyyn vastaaminen vie sinulta n. 10 minuuttia.

SISÄLTÖ

1. Onko potilasohjeessa riittävästi teoriatietoa aiheesta?
A) Kyllä
B) Ei

2. Jos vastasit edelliseen kysymykseen Ei, MISTÄ olisit kaivannut lisätietoa?

3. Selviääkö potilasohjeesta TIR:in ja HbA1c:n ero?
A) Kyllä
B) Ei

4. Jos vastasit edelliseen kysymykseen Ei, MIKÄ jäi epäselväksi?

5. Kuvaako käytetyt otsikot kappaleen asiasisältöä?
A) Kyllä
B) Ei

6. Jos vastasit edelliseen kysymykseen Ei, MITEN otsikointia voisi parantaa?

KIELIASU

7. Onko teksti helposti ymmärrettävää?
A) Kyllä
B) Ei

8. Jos vastasit edelliseen kysymykseen Ei, MIKÄ tekstissä oli vaikeasti ymmärrettävää?

9. Onko tekstissä kirjoitusvirheitä?

A) Kyllä

B) Ei

10. Jos vastasit edelliseen kysymykseen Kyllä, MISSÄ kohdassa tekstiä?

ULKOASU

11. Eteneekö teksti loogisessa järjestyksessä?

A) Kyllä

B) Ei

12. Jos vastasit edelliseen kysymykseen Ei, MIKÄ järjestys sinusta olisi toimivampi?

13. Onko kappalejaot selkeät?

A) Kyllä

B) Ei

14. Jos vastasit edelliseen kysymykseen Ei, MITEN kappaleet tulisi mielestäsi jakaa?

15. Onko kuvat ja teksti aseteltu selkeästi?

A) Kyllä

B) Ei

16. Jos vastasit edelliseen kysymykseen Ei, MITEN mielestäsi kuvat ja teksti tulisi asetella?

17. Täydentävätkö kuvat tekstiä?

- A) Kyllä
- B) Ei

18. Jos vastasit edelliseen kysymykseen Ei, MIKSI?

TÄYDENTÄVÄT TIEDOT

19. Onko diabeteshoitajan yhteystiedot selkeästi esillä?

- A) Kyllä
- B) Ei

20. Jos vastasit edelliseen kysymykseen Ei, niin MITEN helpottaisit yhteystietojen huomaamista?

21. Vapaa palaute potilasohjeesta

POTILASOHJE DIABETESTA SAIRASTAVALLE

TIR-arvo, mikä se on ja miten se eroaa HbA1c:stä? Mitä vaikutusta TIR-arvolla voi olla diabetesta sairastavan tulevaisuuteen?

TIR-arvo:

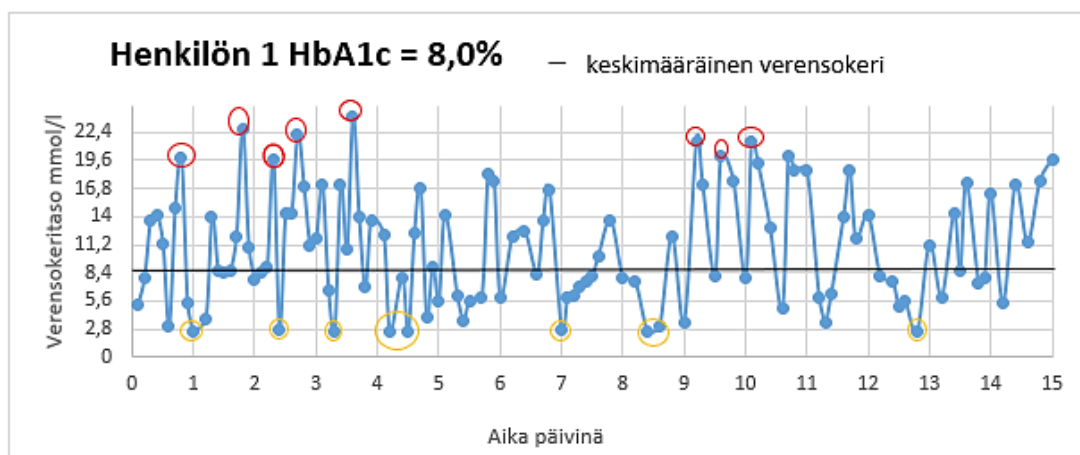
TIR (Time In Range) kertoo siitä, miten verensokeri pysyy sille asetetulla tavoitealueella. Tavoitealue määritellään jokaiselle yksilöllisesti, mutta yleensä tyyppin 1 ja 2 diabetesta sairastavien tavoitealue on 3,9-10,0 mmol/l, kun taas raskaana olevilla diabetesta sairastavilla pyritään tavoitealueella välille 3,5-7,8 mmol/l. Raskaana olevilla matalamman TIR:in tavoitteena on pienentää mahdollisia raskauteen ja synnytykseen liittyviä riskejä. TIR:in mittaamiseksi luotettavin keino on käyttää sensorointia eli jatkuvaa verensokerin seuranta.

Taulukko 1. Taulukossa kuvataan, että tavoitealueella tulisi pyrkiä pysymään vähintään 70% päivästä, alle tavoitealueen korkeintaan 5% päivästä ja yli tavoitealueen korkeintaan 25% päivästä (mukaillen Battelino ym. 2019).

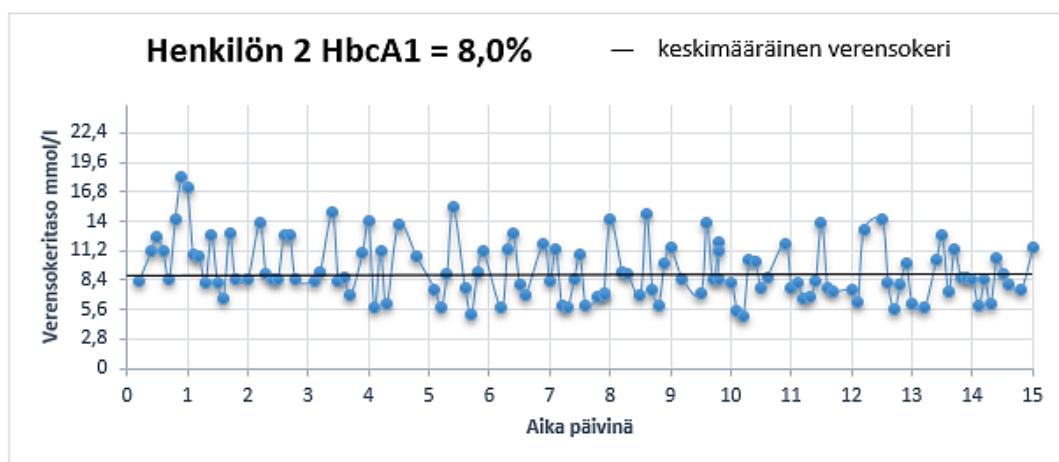
Diabetestyyppi	Aika tavoitealueella		Aika hypoglykemiassa		Aika hyperglykemiassa	
	% mittauksista aika päivässä	tavoite	% mittauksista aika päivässä	tavoitealueen alapuolella	% mittauksista aika päivässä	tavoitealueen yläpuolella
Tyyppi 1 / tyyppi 2	>70%	3,9-10 mmol/l	< 4%	< 3,9 mmol/l	< 25%	>10,0 mmol/l
			<1%	<3,0 mmol/l	< 5%	> 13,9 mmol/l
Raskaana oleva tyyppin 1 diabetesta sairastava	> 70%	3,5-7,8 mmol/l	< 4%	< 3,5 mmol/l	< 25%	>7,8 mmol/l
			< 1%	< 3,0 mmol/l		

HbA1c:

HbA1c kertoo keskimääräisen verensokeripitoisuuden kuluneilta 2-3 kuukauden ajalta. Tulokseen vaikuttaa kuitenkin eniten mittausta edeltävän kuukauden verensokeritasapaino. Se ei kuitenkaan kerro miten paljon matalia tai korkeita verensokeriarvoja on tai verensokeripitoisuuden vaihteluista.



Kuva 1. Suuri verensokerin vaihtelevuus (mukaillen Kovatchev & Cobelli 2016).



Kuva 2. Pieni verensokerin vaihtelevuus (mukaillen Kovatchev & Cobelli 2016).

Miksi olisi hyvä pyrkiä pysymään tavoitealueella ja miten voit vaikuttaa siihen?

Pysyttäessä vähintään 70 % ajasta tavoitealueella myös HbA1c-arvon on todettu olevan hyvä. Liitännäissairauksien ehkäisyssä ja niiden kehittymisen hidastamisessa keskeisiä ovat hyvä omahoito, terveyttä edistävät elintavat sekä lääkehoito. Diabeteksen hoidon perustana onkin verensokeripitoisuuden omaseuranta ja sen perusteella tehtävä insuliiniannosten säätely, joka vaikuttaa keskeisesti hoitotasapainoon. Pitkään koholla ollut verensokeripitoisuus lisää riskiä liitännäissairauksille. Mitä enemmän verensokeriarvot pysyvät tavoitealueella, sitä vähäisempi on riski liitännäissairauksille.

Halutessasi voit olla yhteydessä diabeteshoitajaasi hoitoosi liittyvissä asioissa.

Puh. 044 417 3326

Lähteet: Taulukko1. Battelino ym. 2019. Clinical Targets for Continuous Glucose Monitoring Data Interpretation: Recommendations From the International Consensus on Time in Range. *Diabetes Care* 2019 Aug; 42(8): 1593-1603. American Diabetes Association.

Kuva 1 & 2. Kovatchev, B. & Cobelli, C. 2016. Glucose Variability: Timing, Risk Analysis, and Relationship to Hypoglycemia in Diabetes. *Diabetes Care* 2016 Apr; 39(4):502-510. American Diabetes Association.

Tiedonhakutaulukko.

Hakukäsite 1		Hakukäsite 2		Hakukäsite 3
Diabetes	AND	Verensokeri Sydän	AND	Säätely OR Seuranta

Tietokanta/hakutapa	Medic	Terveysportti
Hakusanat	Diab* AND verensok* AND säätely (haku 1) Diab* AND verensokerin seuranta (haku 2) Diab* AND sydän	Diabetes
Rajaa hakutuloksiin	Kieli suomi ja englantti, aikaväli 2010-2021 (haku 1) Kieli suomi ja englantti, aikaväli 2010-2021 (haku 2) Kieli suomi ja englantti, aikaväli 2010-2021 (haku 3)	Ei rajoituksia
Osumat lkm	3 (haku 1) 150 (haku 2) 203 (haku 3)	1978
Otsikon perusteella hyväksytyt lkm	0 (haku 1) 25 (haku 2) 14 (haku 3)	40
Tiivistelmän perusteella hyväksytyt	0 (haku 1) 12 (haku 2) 8 (haku 3)	40
Haetut koko tekstit lkm	0 (haku 1) 8 (haku 2) 5 (haku 3)	40
Kirjallisuustaulukkoon valitut tutkimukset lkm	0 (haku 1) 2 (haku 2) 1 (haku 3)	1

Kirjallisuustaulukko.

Tutkimuksen bibliografiset tiedot XAMK:n raportointiohjeiden mukaan	Tutkimuskohde	Otoskoko, menetelmä	Keskeiset tulokset	Oma intressisi opinäytetyösi kannalta
Honkasalo, M., Miettinen, M. & Saraheino, M. 2018. Diabetesteknologian käyttö perusterveydenhuollossa. Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim 134(22)2245-51. Verkkolehti. Saatavissa: https://www.duodecimlehti.fi/duo14609 [viitattu 15.4.2021]	Artikkelissa käsitellään sensoreiden ja insuliinipumpun käyttöä diabeteksen hoidossa.	Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim.	Sensoroinnin on todettu vähentävän hypoglykemioiden määrää ja parantavan HbA1c arvoa osalla diabeetikoista.	Artikkelissa tietoa sensoroinnista.
Keskinen, P. & Tuomi, T. 2014. Hypoglykemia hoito-ongelmana tyypin 1 diabeteksessa? Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim. 130(12):1245-52. Verkkolehti. Saatavissa: https://www.duodecimlehti.fi/duo11697 [viitattu 16.4.2021]	Artikkelissa käsitellään hypoglykemioiden merkitystä tyypin 1 diabeteksen hoidossa.	Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim.	Keskimääräisen hoitotasapainon parantuaessa hypoglykemioiden määrät vähenevät, mikä taas on seurausta parantuneesta hoidonohjauksesta sekä insuliiniannosten tarkentumisesta ja insuliinipumppuhoidon yleistyemisestä.	Artikkelissa tietoa hypoglykemiasta ja sensoroinnista.
Kovatchev, B. & Cobelli, C. 2016. Glucose Variability: Timing, Riski Analysis, and Relationship to Hypoglycemia in Diabetes. <i>Diabetes care</i> 2016 Apr; 39(4): 502-510. American Diabetes Association. WWW-dokumentti. Saatavissa: https://care.diabetesjournals.org/content/39/4/502.full [viitattu 31.5.2021]	Artikkelissa käsitellään erityisesti glukoosin vaihtelun nopeita ilmenismuotoja, erityisesti hypoglykemiaa. Sillä pyritään arvioimaan glukoosin vaihteluväliä itse otetuista rutiinomaista verensokereista sekä niiden sijoitumista jatkuvaan glukoosimonitorointiin	Tutkimusartikkeli.	Kuten jo useat tutkimukset ovat osoittaneet, glukoosin vaihtelut vaikeuttavat diabeteksen hallintaa. Vaikka glukoosin vaihteluita seuraamalla saadaan enemmän tietoa kuin HbA1c:stä sen määrällinen arviointi ei ole yksiselitteistä, johtuen glukoosin vaihtelun ajoituksesta ja vaihteluvälin eroista.	Artikkelissa selkeästi kuvattu kuvien avulla, miten saman HbA1c-arvon voi saada kaksi hyvin erilaista glukosiarvot omaavaa henkilöä.

Taulukko 9. Kirjallisuustaulukko

<p>Nurmi, T. 2015. Liikunnan vaikutus verensokerin hallintaan tyypin 1 diabeetikolla. Jyväskylän yliopisto. Liikuntabiologian laitos. Pro gradu. PDF-dokumentti. Saatavissa: http://urn.fi/URN:NBN:fi:jyu-201511153659 [viitattu 18.9.2021]</p>	<p>Tutkimuksessa selvitettiin kuinka liikunta vaikuttaa tyypin 1 diabeetikoiden mielestä verensokerin vaihteluihin sekä hallintaan.</p>	<p>Pro gradu</p>	<p>Yli puolet tutkimukseen vastanneista kokivat, että säännöllisellä liikunnalla oli vaikutusta verensokerin hallinnassa. Jopa yli 90% vastaajien tarvittavan insuliinin määrä väheni. Haasteina verensokerin hallinnassa yli puolet vastaajista kokivat pitkän aerobisen tai suunnittele mattoman liikunnan. Lisäksi insuliini- ja hiilihydraattien saannon säätely koettiin haastavaksi.</p>	<p>Otimme tutkimuksen mukaan työhömmme tukeemaan teoretietoa liikunnan vaikutuksista verensokeriin ja sen hallintaan.</p>
<p>Pulkkinen, M. & Tuomaala, A.-K. 2016. Verensokerin seuranta vuonna 2016. Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim. WWW-dokumentti. Saatavissa: https://www.duodecim-lehti.fi/duo13345 [viitattu 12.4.2021]</p>	<p>Artikkelissa tietoa veren glukoosipitoisuuden seurannasta.</p>	<p>Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim.</p>	<p>Glukoosiseuranta helpottaa diabeetikon omahoidon toteuttamista ja auttaa vähentämään hypoglykemiaa ja pitkäaikaiskomplikaatioita.</p>	<p>Artikkelissa tietoa sensoroinnista.</p>
<p>Wadén, J. 2010. Physical activity and diabetic complications in patients with type 1 diabetes. Helsingin yliopisto. Väitöskirja. PDF-dokumentti. Saatavissa: https://helda-helsinki.fi/ezproxy.xamk.fi/bitstream/handle/10138/23834/physical.pdf?sequence=1 [viitattu 21.9.2021]</p>	<p>Tutkimuksessa selvitetään fyysisen aktiivisuuden ja liikunnan vaikutusta tyypin 1 diabeetikkojen glykemiseen kontrollointiin ja diabeettiin muutoksiin.</p>	<p>Väitöskirja.</p>	<p>Fyysinen aktiivisuus vähentää diabeettisen nefropatian, retinopatian ja verisuonisairauksien esiintyvyyttä sekä lisää insuliiniherkkyyttä. Vähäiseen fyysiseen aktiivisuuteen taas liittyy huono glykeminen kontrollointi ja korkeampi HbA1c, mitkä taas johtavat munuais- ja verisuonisairauksiin.</p>	<p>Väitöskirjassa tietoa diabeetin vaikutuksista sydänsairauksiin.</p>