



Satakunnan ammattikorkeakoulu  
Satakunta University of Applied Sciences

ELISA HOISKO & IIDA VANHATALO

# **Aikuisten tyypin 1 diabetesta sairastavien insuliinipumppuhoidon ohjauksen kehittäminen**

TERVEYDEN EDISTÄMISEN TUTKINTO-OHJELMA  
YAMK 2024

## TIIVISTELMÄ

Hoisko, Elisa & Vanhatalo, Iida: Aikuisten tyypin 1 diabetesta sairastavien insuliinipumppuhoidon ohjauksen kehittäminen  
Opinnäytetyö, ylempi AMK  
Terveystieteiden ja hyvinvoinnin edistäminen  
Kesäkuu 2024  
Sivumäärä: 113

Tyypin 1 diabetes on vaativaa omahoitoa edellyttävä sairaus. Hoitona on aina elinikäinen insuliinikorvaushoito, jota voidaan toteuttaa itse pistäen tai insuliinipumpun avulla. Insuliinipumppuhoidon toteuttaminen edellyttää koko ajan luoden tarvetta insuliinipumpun käytön ja omahoidon osaamiselle. Oikea-aikaisen ja kattavan ohjauksen sekä jatkuva tuen saaminen on diabeetikolle tärkeää insuliinipumppuhoidon toteuttamiseksi ja hyvän hoitotasapainon ylläpitämiseksi. Tämän vuoksi insuliinipumppuhoidon ohjaukseen tulisi erityisesti panostaa.

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli kuvata diabeetikoiden kokemuksia saamastaan insuliinipumppuhoidon ohjauksesta, omaa arviotaan insuliinipumpun käytössä sekä toiveita insuliinipumppuhoidon ohjauksen kehittämisestä. Tavoitteena on nostaa aineistosta keskeisimmät insuliinipumppuhoidon ohjauksen kehittämistarpeet ja -toiveet sekä määrittää niille perusteltuja kehittämissuhteita. Opinnäytetyön metodina käytetään tutkimuksellista kehittämistoimintaa asiakasymmärrystutkimuksen lähtökohdasta tarkasteltuna. Kysely julkaistiin Diabetesliiton sosiaalisen median kanavilla 11.8.–31.8.2023 (n=84). Aineisto analysoitiin strukturoitujen kysymysten osalta tilastollisin menetelmin ja avoimet kysymykset induktiivisen sisällön analyysin avulla. Kehittämismenetelmänä käytettiin tulosten monipuolista tarkastelua, jonka pohjalta tehtiin johtopäätöksiä ja ideoitiin kehittämissuhteita.

Tutkimuksen tulosten mukaan insuliinipumppuhoidon ohjaus koetaan pääosin riittäväksi. Vastauksista nousevat keskeisimmiksi kehittämistarpeiksi insuliinipumpun käytön turvallisuuden lisääminen, tasalaatuisemman ohjauksen toteuttaminen sekä insuliinipumppuhoidon osaamisen kasvun parempi tukeminen. Keskeisimmiksi kehittämistoiveiksi nousi yksilöllisempi ohjaus, osaavammat ammattilaiset ohjauksessa sekä insuliinipumppujen parempi saatavuus. Kehittämistarpeille ja -toiveille luotiin tulosten tarkastelun pohjalta perusteltuja kehittämissuhteita, jotka olivat insuliinipumppuhoidon diabeetikoiden hoidon keskittäminen diabeteskeskuksiin, insuliinipumppuhoidon osaamisen jalkauttaminen keskuksista muulle alueelle, insuliinipumppuhoidon ohjauksen toteuttaminen etäkontakteja hyödyntäen, hoitotarvikkeiden saamiskriteerien yhtenäistäminen, strukturoidun insuliinipumppuohjauksen kehittäminen ja käyttöönotto, laite-edustajan mukaanotto sosiaalisen median insuliinipumppuryhmiin, varajärjestelmän tärkeyden painottaminen, tarkistuslistan ja arviointikyselyn sisällyttäminen ohjaukseen sekä insuliinipumppuhoidon osaamisen kasvun tukeminen ohjauksessa.

Avainsanat: diabetes, insuliinipumppuhoidon ohjaus ja hoidonohjaus

## Abstract

Hoisko, Elisa & Vanhatalo, Iida: Developing guidance on insulin pump therapy for adults with type 1 diabetes

Master's thesis

Health and welfare promotion

June 2024

Number of pages: 113

Type 1 diabetes is a disease that requires intensive self-management. Treatment is always lifelong insulin replacement therapy, which can be self-administered by injection or with the help of an insulin pump. Insulin pump therapy is becoming increasingly common, creating a need for in-insulin pump use and self-care skills. Right timed and comprehensive guidance and ongoing support is important for diabetics to implement insulin pump therapy and maintain a good balance of care. This is why special attention should be paid to insulin pump therapy guidance.

The purpose of this thesis was to describe the experiences of diabetics with insulin pump therapy guidance, their own assessment of insulin pump use and their wishes for the development of insulin pump therapy guidance. The aim is to identify the most important needs and wishes for the development of insulin pump management and to identify justified suggestions for improvement. The method used in the thesis is research-based development activity from the perspective of customer insight research. The survey was published on the Diabetesliitto's social media channels from 11.8.-31.8.2023 (n=84). The data was analysed using statistical methods for structured questions and inductive content analysis for open-ended questions. A multifaceted analysis of the results will be used as a development method, leading to conclusions and suggestions for improvement.

According to the results of the survey, insulin pump therapy guidance is perceived as largely adequate. The main needs for improvement are to increase the safety of using insulin pump, to provide more consistent guidance and to better support the growth of insulin pump therapy skills. The main development needs were more individualized guidance, more competent professionals in guidance and better availability of insulin pumps. Based on the analysis of the results, development proposals were developed for the development needs and wishes: centralising the treatment of diabetics with insulin pump therapy in diabetes centres, transferring insulin pump therapy expertise from the centres to the rest of the region, and implementing insulin pump therapy guidance using remote contacts, harmonisation of criteria for access to treatment supplies, development and implementation of structured insulin pump counselling, inclusion of a device representative in social media insulin pump groups, emphasis on the importance of back-up systems, inclusion of a checklist and assessment questionnaire in counselling, and support for the growth of insulin pump therapy skills in counselling.

Keywords: Diabetes, insulin pump treatment and treatment management

## ALKUSANAT

Haluamme kiittää Diabetesliittoa ja Diabetesliiton kehittämispäällikköä Sari Koskea yhteistyöstä ja erityisesti kyselyyn vastanneita insuliinipumppua käyttäviä diabetesta sairastavia henkilöitä.

# SISÄLLYS

1 JOHDANTO .....	7
2 TYYPIN 1 DIABETES .....	8
2.1. Tyypin 1 diabetes sairautena.....	8
2.2 Hoidon periaatteet .....	11
2.3 Omahoidon ohjaus .....	14
2.4 Hoidon ja ohjauksen laadun kehittäminen .....	15
3 INSULIINIPUMPPUHOITO .....	18
3.1 Insuliinipumput .....	18
3.2 insuliinipumppuhoidon ohjaus .....	21
3.2.1 Insuliinipumppuhoidon aloituksen keskeiset asiat .....	22
3.2.2 Insuliinipumpun alkuohjaus.....	24
3.2.3 Insuliinipumpun jatko-ohjaus .....	30
3.2.4 Insuliinipumppuhoidon turvallisuus .....	35
3.3 Tutkimusnäyttöä insuliinipumppuhoidon ohjauksesta.....	37
3.3.1 Ohjauksen toteutus .....	38
3.3.2 Ohjauksen sisältö .....	40
4 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITTEET.....	42
5 OPINNÄYTETYÖN MENETELMÄT JA TOTEUTUS .....	43
5.1. Opinnäytetyön metodologia .....	43
5.2 Opinnäytetyön prosessi .....	45
5.3 Aineiston keruu.....	46
5.4 Aineiston analysointi.....	48
5.4.1 Strukturoitujen kysymysten analyysi .....	48
5.4.2 Avointen kysymysten analyysi .....	49
6 TUTKIMUKSEN TULOKSET .....	50
6.1. Taustatiedot.....	50
6.2. Kokemukset alkuohjauksesta .....	54
6.3. Kokemukset jatko-ohjauksesta .....	57
6.4. Insuliinipumpun käytön osaaminen .....	59
6.5. Tulosten tilastollinen vertailu .....	60
6.6. Insuliinipumppuohjauksen kehittämistoiveet.....	62
6.6.1 Toiveet ohjauksen toteutuksesta .....	63
6.6.2 Toiveet ohjauksen sisällöstä .....	66
6.7 Lisätiedon tarpeet.....	67
7 TULOSTEN TARKASTELU JA KEHITTÄMISEHDOTUKSET .....	69

7.2 Tulosten tarkastelu .....	69
7.3 Tulosten tarkastelun pohjalta syntyneet kehittämissuositukset.....	77
7.3.1 Kehittämissuositukset ohjauksen toteutuksesta.....	77
7.3.2 Kehittämissuositukset ohjauksen sisällöstä .....	80
8. POHDINTA .....	82
8.1 Eettisyys ja luotettavuus .....	82
8.2 Tutkimuksellisen kehittämistyön tuotoksen ja prosessin arviointi .....	85
8.3 Jatkokehittämissuositukset.....	85
8.4 Loppupäätelmät.....	87
LÄHTEET.....	89
LIITE 1: KIRJALLISUUSKATSAUKSEN TIEDONHAUN KAAVIO .....	98
LIITE 2: KIRJALLISUUSKATSAUKSEN LÄHTEIDEN MUKAANOTTOKRITERIT .....	99
LIITE 3. KIRJALLISUUSKATSAUKSEN TUTKIMUKSET JA LAADUN ARVIOINTI .....	100
LIITE 4. KYSELY DIABEETIKOILLE INSULIINIPUMPUN OHJAUksesta .....	110

## 1 JOHDANTO

Diabetes on sairaus, jossa plasman glukoosipitoisuus on suurentunut pitkäaikaisesti. Se on tavallisesti jaettu etiologiansa perusteella eri tyyppeihin, joista yleisimmät ovat tyyppin 1 ja tyyppin 2 diabetes sekä sekundaarinen diabetes. (Diabetes: Käypä hoito -suositus, 2024, kohta Suosituksen keskeinen sanoma.) Suomessa tyyppin 2 diabetesta sairastaa tällä hetkellä noin 381 100 ja tyyppin 1 diabetesta noin 43 700 kansalaista (Terveystieteiden tutkimuskeskus, 2024a). Uusia tyyppin 1 diabetesdiagnooseja tehdään vuosittain noin 2000 (Diabetesliitto, 2021). Suomessa Diabetes on yksi nopeimmin yleistyviä sairauksia (Insuliinipuutosdiabetes: Käypä hoito -suositus, 2022, kohta Johdanto).

Diabeteksen suuri ja kasvava esiintyvyys, huonot hoitotulokset sekä hoitokustannusten kasvu aiheuttavat tarvetta keskittyä taudin parempaan hallintaan. Kehitetyt digitaaliset työkalut ja sovellukset ovat edistäneet diabeteksen tehokasta ja yksilöllistä seurantaa sekä sairauden omahoitoa. (Fico, 2020.) Insuliinipumput ovat osa nykyaikaista diabetesteknologiaa. Niiden avulla voidaan annostella pikavaikutteista insuliinia jatkuvana infuusiona ihon alle korvaten näin puuttuva insuliinin erityis kehossa tyyppin 1 diabetesta sairastavilla. (Honkasalo, 2018.) Käypä hoito -suosituksen mukaan insuliinipumppuhoito parantaa HbA1c:n eli pitkäaikaisverensokerin pitoisuutta ja helpottaa hyvän glukositasen ylläpitämistä. Insuliinipumpun aloitusta tuleekin harkita tietyin kriteerein 1-tyypin diabetesta sairastaville, sillä se voi helpottaa olennaisesti diabeteksen kanssa elämistä. (Insuliinipuutosdiabetes: Käypä hoito -suositus, 2022, kohta Insuliinipumppuhoito.)

Insuliinipumppuhoito on yleistynyt koko ajan, ja siksi myös sen käyttöön liittyvän osaamisen pitäisi vahvistua (Honkasalo ym., 2018). Insuliinipumpun

käyttö vaatii erityisosaamista niin potilaalta itseltään kuin hoitavalta taholta. Onnistunut insuliinipumppuhoito edellyttää asiantuntevaa terveydenhuollon henkilökuntaa ja jatkuvaa sekä perusteellista hoidonohjausta. (Insuliinipuutosdiabetes: Käypä hoito -suositus, 2022, kohta Insuliinipumppuhoito käytännössä.) Siksi on erityisen tärkeää panostaa insuliinipumppuhoidon ohjaukseen.

Opinnäytetyön metodina käytetään tutkimuksellista kehittämistoimintaa asiakasymmärrystutkimuksen lähtökohdasta tarkasteltuna. Asiakasymmärrystutkimuksen avulla saatavalla tiedolla paikannetaan, mitä osia insuliinipumppuhoidon ohjauksessa tulisi kehittää (Innanen, 2021). Tutkimus toteutetaan sähköisenä kyselynä tyypin 1 diabetesta sairastaville aikuisille. Tyypin 2 diabetes on rajattu pois tutkimuksista. Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on tutkimuksen tulosten perusteella kuvata diabetesta sairastavien kokemuksia saamastaan insuliinipumppuhoidon ohjauksesta sekä heidän omaa arviotaan insuliinipumpun käytöstä. Tarkoituksena on myös tuoda esiin tyypin 1 diabetesta sairastavien toiveita liittyen insuliinipumppuhoidon ohjauksen kehittämiseen. Opinnäytetyön tavoitteena on löytää tutkimusaineistosta keskeisimmät insuliinipumppuhoidon ohjauksen kehittämistarpeet ja -toiveet sekä määrittää niille perusteltuja kehittämissuhteita. Varsinaisessa opinnäytetyön kehittämissuhteissa määritetään opinnäytetyön tuotokset eli kehittämissuhteet tulosten tarkastelun perusteella. Työ tehdään yhteistyössä Suomen Diabetesliiton kanssa.

## 2 TYYPIN 1 DIABETES

### 2.1. Tyypin 1 diabetes sairautena

Diabetes mellitukseksi kutsutaan tiloja, joissa yhdistävänä tekijänä on kohonnut plasman glukoosiarvo (Niskanen 2019, s. 15.) Diabeteksen diagnostiset kriteerit täyttyvät, kun laskimoverinäytteestä mitattu plasman glukoosiarvo on



7,0 tai yli tai kaksi tuntia aterian jälkeen laskimoverinäytteestä mitattu plasman glukoosiarvo on 11,1 tai yli (Diabetes: Käypä hoito -suositus, 2024, kohta Diabeteksen toteaminen; Niskanen, 2019, s. 15.) Kohonnut glukoosiarvo johtuu joko kokonaan insuliinin puutteesta tai sen heikentyneestä vaikutuksesta, ja joissain tapauksissa kyse on molemmista. Diabetekseen kuuluvat useimmiten myös elimistön rasva- ja valkuaisaineiden aineenvaihdunnan häiriöt. (Ilanne-Parikka & Niskanen, 2019, s. 10.)

Diabetesta on useampaa tyyppiä, jotka kertovat diabeteksen etiologisista tekijöistä. Päätyypit ovat tyypin 1 ja tyypin 2 diabetes. Tyypin 2 diabeteksessa haima tuottaa insuliinia mutta se vaikuttaa heikosti tai insuliinineritys on riittämätöntä suhteessa veren glukoosipitoisuuteen. Tyypin 1 diabeteksessa taas haima ei eritä ollenkaan insuliinia, sillä haiman saarekesolut tuhoutuvat kokonaan elimistön autoimmuuniprosessin takia. Tällöin ilmenee usein lisääntyntä janontunnetta, suuria virtsamääriä ja selittämätöntä laihtumista. Näiden oireiden ilmaantuessa olisi aina syytä mitata veren glukoosiarvo. (Insuliinipuutosdiabetes: Käypä hoito -suositus, 2022, kohta Mikä diabetes on?) Tyypin 1 diabetekseen voi sairastua missä vaiheessa elämää tahansa, mutta tavallisesti sairaus puhkeaa ennen 40. ikävuotta. Siksi puhutaan niin sanotusta nuoruusiän diabeteksestä. (Diabetesliitto, 2021.) Tyypin 1 diabeteksen ehkäisykeinoja ei tunneta (Insuliinipuutosdiabetes: Käypä hoito -suositus, 2022, kohta Ehkäisy). Sairauden puhkeamiseen ei voida elintavoin vaikuttaa toisin kuin tyypin 2 diabeteksessa. Tyypin 1 diabeteksessa hoitona on aina elinikäinen insuliinihoito. Hoidon onnistumisen avaintekijöitä ovat verensokerin oma-seuranta sekä nautittujen hiilihydraattien laskeminen. (Diabetesliitto, 2021.)

Diabeteksen hoidon keskeiset tavoitteet ovat arjessa pärjääminen sekä komplikaatioiden ja liitännäissairauksien ehkäisy mahdollisimman hyvällä hoidolla. Konkreettisesti tämä tarkoittaa hyvän verensokeritason ylläpitämistä, verensokerin vaihteluiden välttämistä sekä oireettomuutta. (Insuliinipuutosdiabetes: Käypä hoito -suositus, 2022, kohta Hoidon yleiset tavoitteet.) Diabeteksella on sekä välittömiä, että pitkäaikaisvaikutuksia. Kokonaan hoitamaton tai huonossa hoitotasapainossa oleva diabetes aiheuttaa väsymystä, sillä insuliinin puutteen takia kudokset eivät kykene polttamaan glukoosia energiaksi. Tällöin

veren glukoosipitoisuus pääsee nousemaan liian suureksi. Tätä tilaa kutsutaan hyperglykemiaksi. Pidempään huonossa hoitotasapainossa oleva diabetes johtaa lopulta liitännäissairauksiin. (Ilanne-Parikka & Niskanen, 2019, s. 10.) Diabeteksen pitkäaikaiset lisäsairaudet ovat muun muassa sydän- ja verisuonisairaudet, retinopatia, nefropatia ja neuropatia (Insuliininpuutosdiabetes: Käypä hoito -suositus, 2022, kohta Pitkäaikaiset lisäsairaudet). Insuliininpuutosdiabeteksen komplikaatioita ovat perifeerinen neuropatia, jalkahaavat, raaja-amputaatiot, munuaissairaus, näön heikkeneminen sekä aivo- ja sydäninfarkti (Insuliininpuutosdiabetes: Käypä hoito -suositus, 2022, kohta Akuutit komplikaatiot).

Insuliinin puuttuessa rasvakudoksesta vapautuu rasvahappoja, ja rasvahappojen suuri määrä johtaa ketoosiin ja lopulta tilaan, jota kutsutaan ketoasidoosiksi. Ketoasidoosin oireita ovat lisääntynyt virtsan erityys, pahoinvointi, oksentelu, vatsakipu ja hengityksessä asetonin haju. Samanaikainen hyperglykemia aiheuttaa janon ja virtsan erityksen lisääntymistä. Ketoasidoosi todetaan mitaamalla ketoaineet verestä ja tekemällä verikaasuanalyysi. (Insuliininpuutosdiabetes: Käypä hoito -suositus, 2022, kohta Akuutit komplikaatiot.)

Tyypin 1 diabeteksen syntyyn ei pysty itse vaikuttamaan eikä siihen sairastunut voi elää ilman insuliinia. Sen vuoksi henkilön täytyy joka päivä huolehtia insuliinin jatkuvasta saannista. Elinikäiseen yhteiseloon diabeteksen kanssa liittyy hetkiä, jolloin sairaus ja sen hoitaminen kuormittaa. Diabetekseen voi liittyä hoitoväsymystä, jonka merkkejä voivat olla pidempiaikainen kokemus siitä, että diabetes kontrolloi elämää, omahoidon tavoitteet tuntuvat ylivoimaisilta ja hypoglykemian ja mahdollisiin lisäsairauksiin liittyvät pelot voivat kasvaa. Samalla henkilöllä voi olla tunne, että hän on yksin diabeteksensa kanssa. Alkaneen hoitoväsymyksen vuoksi päivittäinen omahoidon vaatimus ja omahoitoon käytetty aika ja panostus alkavat tuntua kohtuuttomilta. Pitkällä aikavälillä diabetesta sairastava voi turhautua ja väsyä yrittämiseen, jolloin omahoidon taso voi laskea. (Ikuli ym. 2023, s. 8, 74–75).

## 2.2 Hoidon periaatteet

Tyypin 1 diabeteksen hoidossa tarkoituksena on jäljitellä normaalia haiman insuliinin eritystä, joka perustuu jatkuvan perusinsuliinin sekä aterioiden johdosta erittyvän ateriainsuliinin erittymiseen. Perusinsuliinin tarve on yksilöllinen, mutta pääsääntöisesti sen osuus on vajaa puolet vuorokauden kokonaisinsuliinin tarpeesta. Aterioille pistettävän insuliinin määrää ohjaavat syödyt hiilihydraatit sekä veren/kudosnesteeseen glukoosiarvo. Raskaampi fyysinen liikunta pian aterian jälkeen vaikuttaa annoskoon arviointiin. Insuliinin tarve aterioiden yhteydessä on myös yksilöstä riippuvainen, ja siksi jokaiselle tulisi määrittellä oma insuliini-hiilihydraatti-suhde eli montako yksikköä tarvitaan kattamaan 10 gramman hiilihydraatin annos. (Ilanne-Parikka, 2019a, s. 251–252.)

Insuliinin tarve saattaa myös vaihdella vuorokaudenajan mukaan. Noin puolella diabetesta sairastavista taudinkuvaan kuuluu aamunkoittoilmiö, jolloin verensokeri lähtee nousemaan aamuyöllä. Tällöin elimistön vastavaikuttajahormonit kiihdyttävät sokerin vapautumista maksasta ja lihaksista verenkiertoon. Hormonien toiminta on yksilöllinen, ja sitä säätelee henkilön sisäsyntyinen vuorokausirythmi. Insuliinin tarve voi lisääntyä huomattavasti aamuyöllä aamunkoittoilmiön vuoksi, eikä tasaisesti vaikuttava perusinsuliini pysty pitämään tällöin verensokeria aisoissa. Tarkoituksena olisikin löytää tällöin yksilölle sopiva perusinsuliini ja sen oikea annostus ja antoajankohta leikkaamaan aamunkoittoilmiön aiheuttamaa verensokerin nousua. (Ilanne-Parikka, 2019b, s. 280.)

Insuliinihoito voidaan toteuttaa monipistoshoitona, insuliinipumpun tai keinohaiman avulla. Monipistoshoitossa perusinsuliinia annostellaan insuliinikynällä kerran tai kahdesti vuorokaudessa ihonalaiskudokseen ja aterioiden yhteydessä pistetään ateria- eli pikainsuliinia. Insuliinipumppuhoidossa taas pumppu annostelee pelkkää pikainsuliinia jatkuvasti sykäyksin ihon alle kiinnitetyn kanyylin kautta itse säädetyllä annosnopeudella. Tämä kattaa vuorokauden perusinsuliinin tarpeen. Aterioiden yhteydessä annostellaan pumpun kautta erikseen aterialle tarvittava määrä insuliinia. (Ilanne-Parikka, 2019a, s. 251–252.)

Tyypin 1 diabeteksen hoidon perusasia on verensokerin omaseuranta, sillä se ohjaa sairauden hoitoa. Tyypin 1 diabeetikoiden tulee mitata veren/kudosnesteen glukoosipitoisuus useamman kerran päivässä, sillä heillä on suurentunut riski hypoglykemiaan eli liian matalaan verensokeriin. Arvot vaikuttavat arterioilla pistettävään insuliiniannokseen. Tavoite on, että diabeetikko osaa hyödyntää omaseurannan tuloksia hoidossaan itse. Tämä vaatii perusteellista ja laadukasta hoidonohjausta diabeetikoiden parissa työskenteleviltä ammattilaisilta. (Rönnemaa & Leppiniemi, 2019, s. 84–85.)

Diabetesta sairastavan potilaan verengluukoosin paastoarvojen tulisi olla alle 7 mmol/mol ja alle 10 mmol/l noin 2 tuntia aterian jälkeen. Tavoitearvioissa saattaa olla yksilöllisiä vaihteluja (Insuliininpuutosdiabetes: Käypä hoito -suositus, 2022, kohta Hoito). Tyypin 1 diabeetikolla hyperglykemia hoidetaan aina insuliinilla (Insuliininpuutosdiabetes: Käypä hoito -suositus, 2022, kohta Hoito). Verengluukoosi on liian alhainen, kun glukoosiarvo on alle 4,0 mmol/mol; ja tätä tilaa kutsutaan hypoglykemiaksi. Oireina ovat esimerkiksi sydämentykytys, hikoilu, vapina, ihon kalpeus, levottomuus, ärtyneisyys ja näläntunne. Mikäli verengluukoosi laskee vielä matalammaksi, ilmenee hermosto-oireita, joita ovat esimerkiksi päänsärky, väsymys, aloitekyvyttömyys, näköhäiriöt, huimaus, muistihäiriöt, sekavuus ja tuntohäiriöt (Mustajoki, 2022.) Hypoglykemian syitä ovat esimerkiksi insuliinin liian suuri vaikutus liikuntaan tai syömiseen tai runsas alkoholin käyttö (Insuliininpuutosdiabetes: Käypä hoito -suositus, 2022, kohta Akuutit komplikaatiot; Mustajoki, 2022.) Hypoglykemia hoidetaan antamalla nopeavaikutteista hiilihydraattipistoista syötävää/juotavaa tai glukagonia. (Insuliininpuutosdiabetes: Käypä hoito -suositus, 2022, kohta Akuutit komplikaatiot). Mikäli verengluukoosi laskee liian matalalle ja diabeetikko menee insuliinisokkiin, hän menettää tajuntansa. Tällöin voidaan antaa ruiskeena annettavaa lääkettä, glukagonia, joka vapauttaa maksasta sokeria verenkiertoon. (Diabetesliitto, 2023a; Ilanne-Parikka 2019f, s. 388–389.) Diabeteksen omahoitotaitoihin kuuluu hypoglykemian ehkäisy, ja hypoglykemiaa korjattaessa tulee seurata tilanteen korjaantumista mittaamalla 15 minuutin kuluttua, onko verengluukoosi korjaantunut. Mikäli ei, otetaan toinen annos hiilihydraattia.

Tämä toistetaan 15 minuutin välein, kunnes verengluukoosi nousee. (Ilanne-Parikka, 2019e, s. 386, 388.)

Verensokerin seurannassa on käytössä erilaisia verengluukoosin pikamittareita, joilla saadaan mitattua nopeasti veren glukoosipitoisuus sormenpäältä otettavalla verinäytteellä. Näytettä varten tarvitaan vain pisara verta. (Rönnemaa & Leppiniemi, 2019, s. 84.) Etenkin tyyppin 1 diabeetikoilla on nykyisin käytössä verensokerisensorilaitteita, jotka mittaavat kudostesteen glukoosipitoisuutta ihon alla olevan sensorin avulla ajantasaisesti yhden-viiden minuutin välein. Kudostesteen verensokeripitoisuus vastaa melko hyvin veren glukoosipitoisuutta, mutta muutokset välittyvät veren plasmasta kudostesteeseen 10–15 minuutin viiveellä. (Rönnemaa & Vehkavaara, 2019, s. 104.) Kudostesteen sensoroinnilla saadaan selville tavoitealueella olevien arvojen osuus, eli TIR, time in range. TIR kertoo, kuinka suuri osa arvoista on tavoitealueella 3,9–10 mmol/l (Insuliinipuutosdiabetes: Käypä hoito -suositus, 2022, kohta Kenelle jatkuva glukoosin seuranta?). Sensoroinnin tuottama tieto potilaan glukoositasapainosta on huomattavasti runsaampaa ja informatiivisempaa kuin tiheästikin toteutettu sormenpäämittauksista saatava tieto. (Honkasalo ym. 2018). Sensorit voivat toimia myös langattomasti sensoroivan insuliinipumpun ja hybridipumpun kanssa (Terveyskylä, 2022b).

Diabeteksen hoidossa käytettävä teknologia on viimeksi kuluneen vuosikymmenen aikana kehittynyt huimaa vauhtia. Uudet hoitovälineet, kuten insuliinipumppuhoito ja glukoositasapainon seurantamahdollisuudet, ovat mahdollistaneet oleellisen parannuksen diabetespotilaiden elämänlaatuun ja ennusteeseen. Nämä voivat myös oikein käytettyinä pienentää hoitokustannuksia. Laitteiden käyttö vaatii diabeteksen hoitohenkilökunnalta jatkuvaa uuden oppimista, jotta potilaat saavat parhaan mahdollisen ohjauksen teknologian hyödyntämisessä. (Honkasalo ym, 2018.) Hoitopaikan tulee aktiivisesti tarjota diabetespotilaille uuden diabetesteknologian tarjoamia mahdollisuuksia silloin, kun niistä arvioidaan olevan potilaalle selvää hyötyä. (Insuliinipuutosdiabetes: Käypä hoito -suositus, 2022, kohta Suosituksen keskeinen sanoma.)

### 2.3 Omahoidon ohjaus

Diabetesta sairastava vastaa hoidostaan pääosin itse. Tämän vuoksi omahoidon voimavarojen tuella sekä omahoidon ja elintapojen ohjauksella on elämänlaadun ja hoidon tulosten kannalta tärkeä merkitys. (Insuliininpuutosdiabetes: Käypä hoito -suositus: 2022, kohta Johdanto).

Diabeteksen omahoidon ohjauksen tavoitteena on mahdollisimman hyvä ja normaalin pituinen elämä, komplikaatioiden välttäminen sekä sujuva arki ilman kohtuuttomia rajoituksia. Konkreettisina tavoitteina ovat oireettomuus ja mahdollisimman normaalin verensokeritasoin ylläpitäminen, jolloin vältellään hypoglykemiaa ja hyperglykemiaa ja liiallista verensokerin vaihtelua. (Insuliininpuutosdiabetes: Käypä hoito -suositus: 2022, kohta Hoito). Ilanne-Parikan (2019c, s. 43, 45) mukaan diabeteksen hoidonohjauksen keskeisiä sisältöjä ovat potilaan omaseuranta sekä tulosten tulkinta ja hyödyntäminen. Omahoidon ohjauksen tulee olla jatkuvaa ja potilaan tilanteen mukaan muuttuva prosessi, joka mahdollistaa sen, että diabetesta sairastava omaksuu omahoidossaan tarpeelliset tiedot, taidot ja valmiudet. Oleellista on se, että diabetesta sairastava itse oppii sen, mitä hän tarvitsee omahoidossa onnistumiseen. Rönnemaan ja Leppiniemen (2019, s. 85) mukaan tavoitteena omaseurannalle ja ohjaukselle on, että potilaan tarkoituksenmukainen seurantamenetelmä ja välineiden huolto hallitaan ja hoitoa osataan säädellä omaseurannan avulla.

Laadukkaalla ja riittävällä omahoidon ohjauksella on suuri merkitys diabeteksen hoidon onnistumisen kannalta. Ohjauksen tavoitteena on, että diabetesta sairastavalla on riittävät tiedot ja taidot, jotta hän kykenee toteuttamaan sairauden vaatiman hoidon sekä tekemään hoitoaan koskevia jokapäiväisiä valintoja ja päätöksiä. Omahoidon ohjaus pohjautuu sairauden alkuvaiheessa tehtyyn hoitosuunnitelmaan, ja sitä päivitetään jokaisella tapaamisella tarpeiden mukaan. (Terveyskylä, 2022a.) Omahoidonohjausta voidaan toteuttaa yksilö- tai ryhmäohjauksena tai näiden yhdistelmänä kasvokkain tai verkossa. Ohjauksen toteuttajana tulee olla asiaan koulutautunut terveydenhuollon ammattilainen, ja sen tulee perustua näyttöön tai vankkaan kokemukseen. (Ilanne-Parikka, 2019c, s. 44.)

Ohjausta toteuttavalla ammattilaisella tulee olla riittävä ammattitaito sekä ohjaustaidot, ja niiden ylläpidosta on pidettävä huolta säännöllisillä koulutuksilla. Päävastuu hoidonohjauksesta on diabeteshoitajalla ja -lääkärillä, mutta siihen osallistuvat moniammatillisesti muutkin ammattilaiset, kuten jalkaterapeutti, ravitsemusterapeutti, psykologi, sosiaalityöntekijä, mielenterveyden- tai suun terveyden ammattilainen. Tärkeää on, että kaikilla hoitoon osallistuvilla tahoilla on yhteiset diabeteksen hoidon ja hoidonohjauksen tavoitteet ja että hoidonohjauksen työnjaosta ja yhteistyöstä on hoitopaikassa suunnitelma. Ohjauksessa voidaan käyttää tukena myös ryhmäohjausta, sopeutumisvalmennusta sekä kuntoutusinterventioita. (Insuliinipuutosdiabetes: Käypä hoito -suositus, 2022, kohta Hoidonohjaus).

#### 2.4 Hoidon ja ohjauksen laadun kehittäminen

Suomessa toimii diabeteksen hoidon ja hoidonohjauksen laadun kehittämisen tukena erinäisiä tahoja, kuten Suomen Diabetesliitto, Hoitotyön tutkimussäätiö (Hotus), Duodecimin sekä Terveyden ja hyvinvoinnin laitos (THL). Seuraavissa kappaleissa kuvataan tiivistetysti kunkin tahon toimintaa diabeteksen hoidon ja ohjauksen laadun parantamiseksi.

Diabetesliitto on kansalaisjärjestö, jonka tehtävänä on antaa tukea sairauden kanssa elämisessä diabetesta sairastaville ja heidän läheisilleen. Lisäksi diabetesliitto osallistuu yhteiskunnalliseen vaikuttamiseen sekä diabetesosaamisen kehittämiseen luoden uusia keinoja diabeteksen hoitoon ja hoidonohjaukseen sekä vaikuttamalla asiantuntijalausuntojen sekä päätöksentekijöiden kautta lainsäädäntöön. Diabetesliitto laatii muun muassa erilaisia selvityksiä ja nostaa niiden pohjalta ajankohtaisia kehitysaiheita ja suosituksia diabetesta sairastavien hoitoon liittyen. (Diabetesliitto, 2024d.)

Hoitotyön tutkimussäätiö (Hotus) myös tuottaa ja levittää ajantasaista tutkimusnäyttöä ja auttaa edistämään erilaisten toimintamallien ja näyttöön perustuvien käytäntöjen käyttöönottoa sosiaali- ja terveydenhuollon palveluissa. Ho-

tus lisäksi seuraa tutkittuun näyttöön pohjautuvaa hoitotyön toteutumista Suomessa. Hotus koordinoi ja julkaisee erityisesti hoitotyöhön kohdentuvia kansallisia Hotus- Hoitosuosituksia ja Näyttövinkkejä. (Hoitotyön tutkimussäätiö, n.d.-a.) Hotus- Hoitosuositukset ovat asiantuntijoiden luomia tutkittuun näyttöön perustuvia suosituksia erityisesti hoitotyön käytännöistä ja toimintatavoista (Hoitotyön tutkimussäätiö, n.d.-b). Näyttövinkit ovat taas laadukkaaseen katsaukseen tai hoitosuositukseen perustuvia tiivistelmiä tarkoituksenaan levittää näyttöön perustuvaa ajankohtaista tietoa tiiviissä muodossa. Näyttövinkkien aiheet liittyvät potilaiden hoitoon ja kansalaisten terveyden edistämiseen. (Hoitotyön tutkimussäätiö, n.d.-c.) Hotukselle voi kuka tahansa ehdottaa tarpeelliseksi näkemäänsä aihetta Näyttövinkille tai Hoitosuositukselle. Ehdotukset käsitellään neljä kertaa vuodessa Suositusten koordinoitiryhmän kokouksissa. (Hoitotyön tutkimussäätiö, n.d.-e.) Hotus on julkaissut muun muassa Diabetekseen liittyvän hoitosuosituksen Aikuisten diabetesta sairastavien insuliinihoidon ohjauksen sisältö (Rintala ym., 2020), jossa on koottuna tieteellisiin tutkimuksiin ja asiantuntijalausuntoihin perustuvaa näyttöä aikuisen diabetesta sairastavan insuliinihoidon ohjauksen sisällöstä ja näyttöön perustuvista suosituksista.

Duodecim-seura laatii yhdessä erikoislääkäriyhdistysten kanssa tutkimusnäyttöön perustuvia, riippumattomia ja kansallisia Käypä hoito –suosituksia. Suositukset sisältävät tärkeitä kansalaisten terveyteen ja sairauksien ehkäisyyn ja hoitoon liittyviä teemoja, jotka ohjaavat lääkäreitä, terveydenhuollon ammattihenkilöitä sekä kansalaisia hoitopäätösten tekoon. Laaditut suositukset ovat sovellettavissa käytäntöön ja sisältävät perusteltuja kannanottoja, myös sellaisistakin terveyteen liittyvistä kysymyksistä, joista ei vielä ole tieteellistä näyttöä tai sitä on vaikea saada. Suositusten avulla voidaan yhdenmukaistaa hoitokäytänteitä ja parantaa hoidon laatua. (Duodecim, n.d.) Insuliinipumppuhoidosta ja sen ohjauksesta on tehty kansallinen Käypä hoito -suositus, jossa on määritelty insuliinipumppuhoidon aloittamisen aiheet, edellytykset ja hyödyt sekä insuliinipumppuhoidon ohjauksessa käsiteltävät keskeiset aihealueet (Insuliinipuutosdiabetes: Käypä hoito -suositus, 2022, kohta Insuliinipumppuhoido).



Terveyden- ja hyvinvoinnin laitos (THL) toimii asiantuntija- ja tutkimuslaitoksena, jonka tarkoituksena on tuottaa luotettavaa tietoa terveys- ja hyvinvointialan toiminnan ja päätöksenteon tueksi. Tutkimuksissa THL hyödyntää erilaisia rekistereitä, laitoksen tietovarantoja sekä toistuvan tiedonkeruun aineistoja. THL toteuttaa myös kehittämishankkeita yhteistyössä kotimaisten ja kansainvälisten yhteistyötahojen kanssa. (Terveyden- ja hyvinvoinnin laitos, n.d.) Diabeteksen osalta esimerkiksi on menossa pitkäaikainen Diabetes Suomessa -hanke, jonka tarkoituksena on analysoida diabeteksen, sen liitännäissairauksien ilmaantuvuuden ja niihin vaikuttavien tekijöiden sekä terveydenhuollon palvelujen käytön vaikuttavuutta ja kustannuksia (Terveyden- ja hyvinvoinnin laitos, 2022). Toinen menossa oleva THL:n pitkäaikainen tutkimushanke liittyy diabetekseen on Tyypin 1 diabeteksen ennustaminen ja ehkäisy-ravintotutkimus, jossa selvitetään, onko äidin raskauden- ja imetyksenaikaisella tai lapsen omalla ruokavaliolla merkitystä tyypin 1 diabeteksen puhkeamisessa (Terveyden- ja hyvinvoinnin laitos, 2018).

THL on ylläpitänyt lakisääteistä kansallisia laaturekisteriä vuodesta 2023 alkaen, ja sen vastuulla on myös diabetesrekisteri. Laaturekisterien raportit sisältävät tietoa asiakkaiden ja potilaiden saaman hoidon laadusta, tuloksista ja vaikutuksista. Diabetesrekisterissä seurataan koko hoitoketjussa toteutunutta seuranta ja hoitoa. Rekisterin tavoitteena on seurata ja pyrkiä parantamaan diabeteksen hoidon laatua ja vaikuttavuutta koko Suomessa. Diabetesrekisterin tulosraportista ilmenevät muun muassa diabeteksen diagnoosit, keskeiset laboratoriotutkimuksien tulokset ja lääkeryhmät diabetestyypeittäin. Tulosraportti myös kuvaa esimerkiksi diabeteksen hoitotasapainon osalta kunnaittain, hyvinvointialueittain, ikäryhmittäin ja diabeteksen tyypin mukaan. THL julkaisee laaturekisterien tuloksia avoimesti verkossa. (Terveyden- ja hyvinvoinnin laitos, 2024b).

Mitä paremmin rekisterit kattavat tietoja potilasryhmän hoidosta, sitä luotettavampia ovat niiden pohjalta syntyvät tiedot hoidon laadusta, vaikuttavuudesta sekä potilasturvallisuudesta. (Terveyden- ja hyvinvoinnin laitos, 2024b). Diabeteksen hoidon laatua sekä diabetesrekisteriä kehitetään vertaiskehittämis-

toiminnalla. Diabetesrekisterin vertaiskehittämisspäiviä on järjestetty jo useamman kerran ja niihin osallistuu laaja joukko diabetesammattilaisia eri hyvinvointialueilta. Tarkoituksena on osallistujien kesken ryhmittäin arvioida rekisterin tuloksia ja esittää muille havaintoja niistä. Havaintojen pohjalta voidaan yhdessä nostaa esiin erinäisiä kehittämiskohteita, joita kullakin alueella lähde-tään viemään eteenpäin. (Terveys- ja hyvinvoinnin laitos, 2023.)

## 3 INSULIINIPUMPPUHOITO

### 3.1 Insuliinipumput

Insuliinipumppu on kehon ulkopuolella mukana kannettava, insuliinin annosteluun tarkoitettu elektroninen laite. (Saano & Taam-Ukkonen 2020, s.416.) Insuliinipumppuun voidaan liittää glukosisensorointi eli jatkuva ihonalaiskudoksen glukosipitoisuuden seuranta (Insuliinipuutosdiabetes: Käypö Hoito -suositus 2022, kohta Insuliinipumppuhoito). Insuliinipumppu sopii kaikenikäisille (Saano & Taam-Ukkonen 2020, s.416) ja sitä käyttää Suomessa arviolta 12 % diabetesta sairastavista aikuisista (Koski & Palonen, 2023, s. 6). Suorat kustannukset ovat insuliinipumppuhoidossa suuremmat kuin monipistoshoidossa, mutta mikäli pumppuhoidolla päästään parempaan glukositasapainoon, kokonaiskustannukset kuitenkin pienenevät, kun mahdollisten komplikaatioiden hoidon kustannukset huomioidaan. (Insuliinipuutosdiabetes: Käypä hoito -suositus, 2022, Insuliinipumppuhoito.)

Suomessa on käytössä eri valmistajien insuliinipumppuja; valmistajia ovat esimerkiksi Roche Diagnostics Oy, Nordicinfu Care AB, Medtronic Finland Oy, Rubin Medical Oy, Elcos Medical Oy ja Ypsomed Oy (Diabetesliitto, 2024b, s. 2–5). Insuliinipumppu voi olla ominaisuuksiltaan peruspumppu, letkuton pumppu, sensoroiva pumppu tai hybridipumppu. Peruspumppu on letkullinen pumppu, jota voidaan käyttää yhteensopivan verensokerimittarin kanssa. Sitä

voi käyttää myös glukosensorin kanssa, mutta tällöin sensori on oma erillinen laitteesi eikä siinä ole lisäominaisuuksia, jolla se toimisi yhdessä pumpun kanssa. (Terveyskylä, 2022b.)



Kuva 1. Insuliinipumppu (Käypä hoito -kuvat)

Letkuton pumppu on kevyt pumppulaite, jonka asetukset ja ohjaus tapahtuu erillisellä kaukosäätimellä. Verensokerimittaria ja glukosensoria voidaan käyttää yhdessä näiden kanssa. (Terveyskylä, 2022b.)

Sensoroiva pumppu toimii langattomasti glukosensorin kanssa. Pumppu hälyttää, jos verenglukoosi vaihtelee asetettujen rajojen yli, koska se seuraa jatkuvasti glukosiarvoa. Sensori ei itsestään vaikuta insuliinin annosteluun, paitsi jos pumpussa on ennakoiva perusinsuliinin pysäytystoiminto. Insuliinin annostelu pysähtyy pumpussa, jos sensori havaitsee glukosin laskevan tai uhkaavan laskea yksilöllisesti asetetulle matalalle arvolle. Pumppu aloittaa insuliinin annon uudelleen, kun glukosiarvo on korjaantunut tai viimeistään kahden tunnin kuluttua. Tämän voi tehdä myös itse pumpun käyttäjä. (Terveyskylä, 2022b.)

Hybridi-closed loop -insuliinipumppu (HCL) on "älypumppu" (Insuliininpuutosdiabetes: Käypä hoito -suositus, 2022, kohta Insuliinipumppuhoito). Tätä hybridipumppua saatetaan kutsua myös keinohaimaksi, sillä se tarkkailee veren glukositasoa sensoroinnin avulla ja säätelee insuliiniannoksia sen mukaan.

Hybridipumppu annostelee basaali, eli perusinsuliinia itsenäisesti ja osa hybridipumpuista voi annostella myös pieniä korjausboluksia. Pumppu vähentää insuliinia glukoosin laskiessa ja lisää insuliinin annostelua verensokerin noustessa. (Terveyskylä, 2022b.) Aivan automaattisesti hybridipumppukaan ei toimi, sillä siihen pitää syöttää ateriatieto (Pihlava, 2021). Tällöin pumpun käyttäjä arvioi ravinnon hiilihydraatit ja syöttää ateriatiedot pumppuun, jolloin laite ehdottaa sopivaa bolusannostelua. (Terveyskylä, 2022b.) Kuvassa 2 on esimerkki hybridipumpusta, joka on Medtronicin MiniMed™ 780G insuliinipumppu (Medtronic, n.d).



Kuva 2. Medtronic MiniMed™ 780G -insuliinipumppu

MiniMed™ 780G toimii yhdessä jatkuvan glukoosiseurannan kanssa. Guardian™ 4-sensori ja -lähetin mittaa glukoosiarvoja ja lähettää tiedot pumpulle. Glukoosiarvojen ja pumpun tietojen tarkastelu on mahdollista puhelimesta mobiilisovelluksella. (Medtronic, n.d.)

Pimiän ja Toiminen-Lozicon (2023, s. 4) mukaan Iso-Britannian suosituksia antava viranomainen NICE (The National Institute for Health and Care Excellence) on julkaissut hybridipumpun laajasta käyttöönotosta Englannissa ja Walesissa. Arvioidaan, että suositus muuttaa 150 000:n diabetesta sairastavan hoitomuotoa. Se koskisi 1 tyypin diabetesta sairastavia, joiden hoitotasapaino ei ole suosituksen mukainen, insuliinipumpusta tai glukoosisensoroinnista huolimatta. Heille tulisi tarjota suosituksen mukaan hybridipumppu. Suosituksen mukaan hybridipumppusuositus koskee tyypin 1 diabetesta sairastavia, joiden HbA1c on 58 mmol/mol tai yli tai joilla on vaikeita hypoglykemioita, sekä

kaikkia lapsia, nuoria, raskaana olevia ja raskautta suunnittelevia. NICE-suosituksella arvellaan olevan vaikutusta muiden maiden hoitosuosituksiin. Suomessa hybridipumppuja on käytössä insuliinipumpuista vain murto-osa. Diabetesliiton (2024a, s. 26) laatiman suosituksen mukaan hybridipumppu tulisi asettaa ensisijaiseksi vaihtoehdoksi insuliinipuutosta sairastavien pumppuhoidon.

### 3.2 insuliinipumppuhoidon ohjaus

Käypä hoito -työryhmä on laatinut insuliinipumppuhoidoisen hoidonohjauksesta suosituksen (kaavio 1), jossa kuvataan ohjauksen sisällöllisiä aiheita. Suosituksessa on insuliinipumppuhoidon aloituksen keskeiset asiat, ja siinä on lueteltu insuliinipumppuhoidon aloitus- sekä jatko-ohjauksen keskeiset asiiasällöt, jotka tulee käydä läpi potilaan kanssa ohjaustilanteessa.



Kaavio 1. Käypä hoito -kuvat, 2018: Insuliinipumppuhoidon hoidonohjaus.

Jatkossa tässä työssä insuliinipumppuhoidon ohjauksella tarkoitetaan insuliinipumppuhoidon hoidonohjausta.

### 3.2.1 Insuliinipumppuhoidon aloituksen keskeiset asiat

Insuliinipumppuhoidon aloituksessa käydään läpi insuliinipumppuhoidon periaate (kaavio 1). Insuliinipumpun aloituksella on kriteereitä. Edellytyksenä

pumppuhoidolle on, että potilas mittaa glukoosipitoisuutta säännöllisesti ennen pääaterioita ja illalla sekä tarvittaessa aterian jälkeen. Potilaan tulee osata annostella insuliini aterian hiilihydraattien ja mitatun verengluukoosin ja suunnitellun fyysisen aktiivisuuden mukaan. (Insuliininpuutosdiabetes: Käypä hoito -suositus, 2022, kohta Insuliinipumppuhoito). Insuliinipumppuhoitoa tulee harkita, jos optimaalisesti toteutetulla monipistoshoidolla ei päästä yksilöllisesti sovittuihin glukoosihoidotavoitteisiin tai jos pumppuannostelu helpottaisi merkittävästi diabeteksen kanssa elämistä. (Insuliininpuutosdiabetes: Käypä hoito -suositus, 2022, kohta Insuliinipumppuhoito). Erityisesti hypoglykemiaherkille potilaille insuliinipumppu on hyödyllinen hoitomuoto (Insuliininpuutosdiabetes: Käypä hoito -suositus, 2022, kohta Insuliinipumppuhoito; Saano & Taam-Ukkonen 2020, s. 416). Insuliinipumpulla pystytään huomattavasti tarkempaan insuliinin annosteluun kuin pistoshoidossa, sillä insuliinipumpulla pystytään annostelemaan insuliinia 0,025–0,05 yksikön tarkkuudella, mikä on kahdeskymmenes-neljäskymmenesosa verrattuna pistoshoidon puoleen-yhteen (0,5–1,0) yksikköön (Vehkavaara 2019a, s. 219–220).

Insuliinipumppuhoidon aloittaminen voi olla potilaalle merkittävä muutos diabeteksen hoidossa, joten silloin on tärkeää erityisesti tarjota tukea, ohjausta ja interventioita (Insuliininpuutosdiabetes: Käypä hoito -suositus, 2022, kohta Psykososiaalisten tekijöiden arviointi ja tuki). Onnistunut insuliinipumppuhoito vaatii toistuvaa potilaan hoidonohjausta, potilaan huolellista diabeteksen hoitoa, glukoosipitoisuuden säännöllistä seurantaa sekä potilaan tietoa ja taitoa insuliinipumpun toiminnasta, omaa motivaatiota hoitoon ja myös realistisia odotuksia. Potilaan tulee osata annostella insuliini aterian hiilihydraattien, mitatun verengluukoosin ja suunnitellun aktiivisuuden mukaan. (Insuliininpuutosdiabetes: Käypä hoito -suositus, 2022, kohta Insuliinipumppuhoito.) Potilaan kanssa sovitaan yhdessä hoidon tavoitteista insuliinipumppua käytettäessä. Tavoitteiden toteutumista ja hoidon jatkamista tulee arvioida säännöllisesti ohjaustilanteissa. Mikäli pumppuhoidon edellytykset eivät täyty, pumppuhoidosta luopumista on aihetta harkita. (Insuliininpuutosdiabetes: Käypä hoito -suositus, 2022, kohta Insuliinipumppu.) Insuliinipumppuhoidon luopumista voidaan harkita yhdessä hoitotahon kanssa, jos hoidolle asetetut tavoitteet eivät toteudu.

Ikääntymisen myötä kognitiiviset kyvyt ja aistit saattavat heikentyä, jolloin insuliinipumppuhoidon ole enää turvallista. Jos ketoasidooseja on toistuvasti pumppuhoidon aikana, siirtyminen pistoishoitoon voi olla turvallisempaa. Pumppuhoidosta on aiheellista luopua myös, jos pumppuhoidon mahdollisuuksia ei hyödynnetä eikä omaseuranta toteudu ja näistä syistä johtuen verengluukoosi-arvot ovat jatkuvasti epätyytyttäviä. (Vehkavaara, 2019c, s. 214–215.)

### 3.2.2 Insuliinipumpun alkuohjaus

Insuliinipumppuhoidon aloitetaan tavallisesti polikliinisesti tai vaihtoehtoisesti muutaman päivän osastojaksolla. Insuliinipumpun ohjauksessa on tärkeää, että pumpun käyttöä ohjataan ja pumpun käyttäjä on itse aktiivinen eri ominaisuuksien oppimisessa. Tällä tavoin saadaan insuliinipumpusta paras mahdollinen hyöty. Insuliinipumpun hoidon aloituksessa kerrattavia asioita ovat verengluukoosin omaseuranta, verengluukoosin mittaustulosten tulkinta ja insuliinin annostelumuutokset glukoosi-arvojen perusteella insuliinipumppuhoidossa, ateriainsuliinin annostelu, korkean verengluukoosin korjaus, ketoaineiden tutkiminen, sairauksien vaatima insuliiniannoksen korjaus ja hypoglykemiaan liittyvät asiat. On hyvä käyttää glukosisensorointia jo edeltävästi, jotta sen tekniikka tulee tutuksi, mikäli aloitetaan sensoripumpun käyttö. (Vehkavaara & Ojalampi, 2019a, s. 221–223.)

Laittevalmistajat voivat osallistua myös pumppuhoidon aloitusvastaanottoon (Honkasalo ym. 2018; Salomaa 2023, s. 11). Palosen & Kosken (2023) mukaan valtaosalla hyvinvointialueista insuliinipumpun aloitustilanteessa ohjauksen antavat joko insuliinipumpun maahantuoja, diabeteshoitaja tai molemmat. Joissakin yksiköissä myös lääkäri ohjaa insuliinipumpun käyttöä.



### *Insuliinipumpun tekniikan ja annostelun ohjaus*

Insuliinipumpun hoidon ensikäynnin ohjauksessa käydään läpi yksityiskohtaisesti pumpun tekniset ominaisuudet ja insuliinihoidon käytännön toteutus, kuten insuliinisäiliön täyttäminen ja paikalleen asettaminen, katetrin kiinnittäminen säiliöön ja katetrin täyttäminen insuliinilla. Lisäksi ohjataan kanyylin pistäminen ihon alle, kiinnittäminen ihoon sekä kanyylin täyttäminen. (Vehkavaara & Ojalampi, 2019a, s. 222.)

Insuliinipumpussa on lokero, johon laitetaan insuliinilla täytetty muovinen säiliö. Säiliö täytetään joko insuliinikynästä tai insuliini-injektiopullosta. Säiliöstä insuliini siirtyy kehoon infuusiosetin kautta, kun infuusiosetti on liitetty säiliöön letkulla, joka annostelee insuliinia pienen joustavan kanyylin läpi ihonalaiskudokseen. Infuusiosetin pistokohdat ovat samat kuin mihin insuliinia tavallises-tikin pistetään. Sopivat insuliinin pistämisen injektioalueet ovat vatsa, pakara ja reidet. Insuliinipumpun infuusiosetin voi irrottaa helposti, esimerkiksi saunan, uimisen tai kylpylässä olon vuoksi, ja sen jälkeen katetri ja letkusto tulee vaihtaa. (Saano & Taam-Ukkonen 2020, s. 413, 416.) Insuliinin tasaisen imeytymisen takaamiseksi kanyylin paikka tulee ohjata vaihtamaan riittävän usein, yleensä 2–3 päivän välein (Vehkavaara & Ojalampi, 2019b, s. 226). Insuliinipumpun kanyylipaikat tulee tarkistaa säännöllisesti vastaanotolla, sillä näin löytyy mahdolliset kovettumat tai turvotukset. Kanyylipaikkojen laaja-alainen käyttö ja vaihtelu on tärkeää, sillä samaan kohtaan toistuvasti menevä insuliini aiheuttaa lipohypertrofiaa, jossa rasvakudos voi kovettua ja paksuuntua. Seurauksena on insuliinin huono tai epätasainen imeytyminen pistoskohdasta. Vastaavasti reaktiona voi olla verengluukoosin vaihtelu, koska insuliini ei imeydy toivotulla tavalla. Pistospaikkojen kuntoa kannattaa käyttäjän seurata myös itse ja huolehtia, ettei kovettumia pääse syntymään. (Terveyskylä, 2023b.) Mikäli iho on hyvin herkkä, kanyylin on vaihdettava vieläkin useammin (Vehkavaara & Ojalampi, 2019b, s. 226). Rikkoutuneita tai vanhentuneita hoitovälineitä ei tule käyttää. Pumpussa ei saa olla halkeamia, jotka päästävät kosteuden läpi. (Salomaa, 2023, s. 13.)

Alkuohjauksessa käydään läpi insuliinipumpun annossäädöt. Insuliinipumppuhoidossa pikavaikutteista insuliinia otetaan jatkuvana infuusiona ihonalaisesti ja korvataan siis puuttuvan perusinsuliinin erityis eli basaali-insuliini. Pumpun infuusionopeus tulee säätää vastaamaan yksilöllisiä tarpeita eri vuorokaudenaikoina. Bolukset eli ateria- ja korjausinsuliiniannokset otetaan insuliinipumpulla samoilla periaatteilla kuin pistohoidossa. (Insuliinipuutosdiabetes: Käypö Hoito -suositus 2022, kohta Insuliinipumppuhoito.) Insuliinihoidon ja onnistuneen ruoan yhteensovittaminen edellyttää taitoa arvioida aterian sisältämiä hiilihydraattimäärä (Insuliinipuutosdiabetes: Käypö Hoito -suositus 2022, kohta Insuliinihoidon ja ravitsemuksen yhteensovittaminen). Vehkavaaran (2019a, s. 220) mukaan perusinsuliinille ohjelmoidaan yksilöllisen tarpeen mukainen vaihteleva annostelu glukoositasoa seuraamalla. Kun sopiva perusinsuliinin annostelu löytyy, annosta voidaan ohjata muuttamaan erilaisissa tilanteissa tarpeen mukaan. Pumppuun voidaan asettaa vaihtelevia annosteluprofiileja.

Oleellista on ohjata, miten insuliinia annostellaan siirryttäessä monipistohoidosta insuliinipumppuhoitoon. Siirtymätilanteessa vuorokauden insuliinimäärä pienenee yleensä 15–20 % pistohoitoon verrattuna. Aloitettaessa pumppuhoitoa puolet näin vähennetystä vuorokausiannoksesta ohjelmoidaan tavanomaisesti tasa-annoksin perusinsuliiniksi ja loput käytetään ateriainsuliineina syötyjen hiilihydraattien mukaan. Insuliinipumppuhoidossa käytetyt pikainsuliinit imeytyvät paremmin ja tasaisemmin, joten pumppuhoidossa perusinsuliinin osuus on pienempi kuin monipistohoidossa. Kun pumppuhoitoon siirytään monipistohoidosta, tulee pumpun aloitusta edeltävänä päivänä ohjata pistämään tavalliset annokset pitkävaikutteista insuliinia. Pumppuhoidon ensimmäisten päivien aikana pitkävaikutteisen insuliinin hiljalleen vähenevä häntävaikutus vaikuttaa aluksi insuliinitarpeeseen. Tässä kohtaa on tärkeä ohjata seuraamaan tavallista useammin verengluukoosia ja tarvittaessa annostella pikainsuliinin korjausannoksia, jos verengluukoosi nousee liikaa. (Vehkavaara, 2019a, s.220–221.)

Insuliinipumpun aloituksen yhteydessä pumpun käyttöä voi kuivaharjoitella esimerkiksi keittosuolaa käyttäen (kaavio 1). Tällöin ennen varsinaista insuliinipumppuhoidon aloitusta insuliinipumpun voi saada käyttöönsä siten, että pumpussa käytetään keittosuolaa. Tällä tavoin on turvallista harjoitella pumpun käyttöä ja esimerkiksi nukkumista sen kanssa. (Vehkavaara & Ojalampi, 2019a, s. 222.)

### *Ohjaus ongelma- ja vaaratilanteissa toimimiseen*

Insuliinipumppuhoidon alkuohjauksessa tulee ohjata diabeetikkoa erilaisissa ongelma- ja vaaratilanteissa toimimiseen insuliinipumpun kanssa. Näitä tilanteita voivat olla insuliinipumpun toimintahäiriöt tai insuliinipumpun ilmoittama hälytys liian korkeasta tai liian matalasta verensokerista (kaavio 1).

Mikäli insuliinin annostelu insuliinipumpusta keskeytyy, happomyrkytys kehittyy pumpun käyttäjälle melko nopeasti, jo muutamassa tunnissa (Diabetesliitto, 2022; Koivikko, 2021), sillä insuliinipumpussa käytettävä insuliini on pikainsuliinia eikä se varastoidu ihon alle (Koivikko, 2021). Tekninen ongelma insuliinipumppuhoidossa voi olla ketoasidoosin laukaiseva tekijä. Tällöin insuliinipumpun kanyylipaikka ei vedä kunnolla, kanyyli on taittunut, katetri on irti tai tukossa tai insuliinipumpussa on toimintahäiriö. (Insuliinipuutosdiabetes: Käypä hoito -suositus, 2022, kohta Akuutit komplikaatiot.) Myös insuliinipumpun pariston loppuminen voi olla syy insuliinin saamisen keskeytymiselle (Vehkavaara & Ojalampi 2019a, s. 223).

Ohjauksessa on tärkeä korostaa, että mikäli insuliinipumppuun tulee toimintahäiriö tai se rikkoutuu, insuliinipumppua käyttävällä tulee olla aina mukana varajärjestelmä eli voimassa olevat pistettävät varainsuliinit, pistosvälineet sekä niiden annosteluohje (MiniMed 780G Järjestelmän käyttöopas n.d., s. 24–25; Saano & Taam-Ukkonen 2020, s. 416–417, Terveyskylä, 2022c; Vehkavaara, 2019d, s. 224). Medtronicin MiniMed 780G Järjestelmän käyttöoppaan (n.d.) mukaan varajärjestelmään kuuluvat muun muassa verensokerin mittausväli-

neet, ketoaineiden mittausvälineet, ylimääräinen infuusiosetti ja säiliö sekä paristoja. Insuliinipumppuhoitoa käyttävällä pitää olla ketoaineiden mittauksen mahdollistava mittari liuskoineen mukana, sillä ketoasidoosi voi kehittyä pitkävaikutteisen insuliinin puuttuessa nopeastikin, esimerkiksi pumpun toimintahäiriön sattuessa (Insuliininpuutosdiabetes: Käypä hoito -suositus, 2022, kohta Diabeteslääkkeet ja insuliinikorvaushoito).

Vaikka nykyisissä insuliinipumpuissa on hyvät ja varmat hälytykset sekä pumpun teknisistä häiriöistä että pariston loppumisesta, tulee insuliinipumpun käyttäjän ymmärtää pumppuhoitoon liittyvä lisääntynyt ketoasidoosin riski. Insuliinipumppuohjauksessa käydään läpi erityisesti kaikki ongelmat, jotka vaativat nopeakin yhteydenottoa hoitoyksikköön tai päivystykseen. Insuliinipumpun käyttäjän tulee tietää, kuinka toimia pumppuhäiriön yllättäessä. (Vehkavaara & Ojalampi 2019.) Laitteen käyttäjän tulee hälytyksen saatuaan kerrata annettuja ohjeita hälytysten suhteen ja katsoa, mitä laitteen käyttöohjeissa lukee. Tarvittaessa on hyvä ottaa yhteys omaan hoitopaikkaan tai laitteen tekniseen tukeen. (Salomaa 2023, s. 10.) Alkuohjauksessa tulee antaa mukana kuljetettava SOS-kortti toimintahäiriöiden varalle sekä pumpun toimittajan päivystysnumeron insuliinipumpun teknisten ongelmien varalta (Vehkavaara & Ojalampi, 2019a, s. 222).

Pumpun käytön aloittavalle on annettava ohjauksessa tarkistuslista, kuinka toimia, jos verenglukoosi alkaa nousta ilman selvää syytä. Insuliinipumpun käyttäjää tulee opastaa, ja hänelle tulee antaa kirjalliset ohjeet ketoaineiden mittaamisesta ja tulosten tulkitsemisesta. (Ilanne-Parikka, 2019d, s. 390.) Insuliininpuutosdiabeetikoita tulee säännöllisesti ohjata tehostamaan omahoitoaan sairaspäivinä, tunnistamaan ketoasidoosin oireet, mittaamaan ketoaineet ja toimimaan turvallisesti, kuten lisäämällä insuliiniannosta, sekä vaihtamaan insuliinipumpun kanyyli ja hakeutumaan hoitoon, mikäli epäilevät, että heillä on riski saada ketoasidoosi. (Insuliininpuutosdiabetes: Käypä hoito -suositus, 2022, kohta Akuutit komplikaatiot.) Insuliinipumppuhoitoisen diabeetikon sairastuessa tulee veren ketoaineet mitata, jos verenglukoosi on yli 14 mmol/l tai jos verenglukoosi on yli 12 mmol/l ja yleistila on heikko. Ensiapuun on hakeu-

duttava ilman viivästyksiä, mikäli ketoainepitoisuus on yli 3,0 mmol/l. Sairaalaan hoitoon on hakeuduttava matalammillakin ketoainearvoilla, jos verengluukoosi tai ketoaineet eivät korjaannu tai yleisvointi on alentunut insuliinin lisäämisestä huolimatta. (Ilanne-Parikka, 2019d, s. 390.)

Hypoglykemia-tilanteissa tulee ohjeistaa, että insuliinipumpun insuliinin annostelua ei ole tarpeen keskeyttää, sillä se lisäisi nopeasti hypoglykemian jälkeistä verengluukoosin nousua ja voi altistaa jopa ketoasidoosin kehittymiselle. Pumpuhoidossa oikein mitoitettu perusinsuliini on vaarallinen vain, jos hypoglykemian syynä on runsas alkoholin käyttö, samoin jos perusinsuliinin määrä on säädetty virheellisesti liian suureksi. Näissä tilanteissa insuliiniannoksen perusnopeutta on tarpeen pienentää tai keskeyttää enintään tunniksi tilapäisesti. Mikäli taustalla ei ole selvää syytä hypoglykemiaan, kuten viivästynyt ateria, liian suuri insuliiniannos tai poikkeava liikunta, kannattaa pienentää hypoglykemiakohtauksen edeltäneen basaalin annosnopeutta 2–4 tunnin ajalta ja jatkossa seurata tiheämmin verengluukoosin omaseurantaa erityisesti tämän ajankohtana. (Vehkavaara, 2019d, s. 224–226).

#### *Muut ohjattavat asiat*

Alkuohjauksessa on oleellista ohjata lisäksi insuliinipumpun purkuohjelman käyttö (kaavio 1). Purkuohjelman avulla pumpun asetuksista ja käyttöön liittyvistä tiedoista saadaan tietoa, jolloin niitä voidaan tarkastella näytöltä tai tulosteelta. Purkuohjelma antaa tarkempaa tietoa insuliinipumpun käytöstä. Tiedoista ilmenevät esimerkiksi kanyylin vaihtotiheys, insuliinin ja hiilihydraattien vuorokautinen kokonaismäärä ja niiden vaihtelu sekä basaali- ja bolusinsuliinin osuudet ja tarve. Pumpusta ja glukoosisensoroinnista saatavia tietoja voi käyttäjä itse tarkastella aika ajoin. Pumpuhoidosta vastaava hoitoyksikkö käyttää usein laitekohtaisia purkujärjestelmiä tai pilvipalveluja. Yleinen käytäntö on, että pumpun käyttäjä purkaa tiedot kotona ennen ohjauskäyntiä pilvipalvelimille. (Terveyskylä, 2023c.)

Alkuohjauksessa tulisi ohjata asiakkaalle myös hoitotarvikekäytännöt (kaavio 1), kuten miten ja mistä hoitotarvikkeet tilataan ja noudetaan. Insuliinipumppu

on hoitoyksikön omistama hoitoväline, jonka käyttäjä saa ilmaiseksi käyttöönsä, jos sen käyttämiselle on erikoislääkärin toteama tarve ja edellytykset. Terveyskeskuksen hoitotarvikejakelusta saa läheteellä pumppuhoidon vaadittavat tarvikkeet, kuten katetrit, kanyylit ja muut vaadittavat hoitotarvikkeet. (Vehkavaara & Ojalampi 2019c, s. 212.) Hoitotarvikkeet kirjataan myös hoitosuunnitelmaan (Vuorisalo, 2019, s. 636).

Alkuohjauksessa tulee lisäksi antaa ohjauksen tueksi asiakkaalle kirjallista materiaalia, kuten pumpun mukana tuleva ohjekirja insuliinipumpun toiminnasta ja käytännön ohjeista (Vehkavaara & Ojalampi, 2019a, s.222). Alkuohjauksessa tehdään myös kirjallinen sopimus insuliinipumpun käytöstä ja hoidon tavoitteista (kaavio 1). Ennen insuliinin käyttämistä pumpussa varmistetaan, että tulevan insuliinipumpun käyttäjä on omaksunut kaikki saamansa tiedot, erityisesti pumpun käytön tekniset seikat, ja että hän kykenee käytännössä toimimaan oikein erilaisissa tilanteissa. Samalla määritellään pumppuhoidon siirtäessä käytettävä insuliiniannos ja sovitaan yhteydenpidosta hoitavaan yksikköön. (Vehkavaara & Ojalampi, 2019a, s. 222.)

### 3.2.3 Insuliinipumpun jatko-ohjaus

Insuliinipumppuhoidon jatko-ohjauksessa käydään läpi keskeisiä asioita, kuten käyttäjän kokemukset ja kysymykset insuliinipumpun käytöstä, vaikutukset hoitotasapainoon ja arvioidaan henkilökohtaisten tavoitteiden saavuttaminen. Pumppuhoidon vaikutus elämänlaatuun ja insuliinipumppuhoidon hyödyntäminen tulee arvioida. Jatko-ohjauksikäynnillä hoitosuunnitelma voidaan tarkentaa ja täydentää (kaavio 1).

Insuliinipumpun jatko-ohjauksessa tulee kerrata alkuohjauksessa käytyjä asioita (kaavio 1). Vehkavaaran ja Ojalammen (2019c, s. 223) mukaan insuliinipumpun eri ominaisuuksien hyödyntäminen opetetaan ja omaksutaan asteittain. Kun perusasiat sujuvat hyvin, on helpompaa alkaa opettelemaan insuliinipumpun monipuolista hyödyntämistä.

### *Liikuntatilanteet*

Jokaisella vastaanotolla on hyvä ottaa liikunta puheeksi. Eri liikuntamuodot vaikuttavat glukoositasoon eri tavoin. Lähtökohtaisesti aerobiset lajit, kuten juoksu, pyöräily ja uinti pyrkivät laskemaan glukoosipitoisuutta ja anaerobiset lajit, kuten painonnosto ja kamppailulajit, pyrkivät nostamaan sitä. Sekaharjoittelussa, kuten jääkiekossa tai koripallossa, reaktiot voivat olla ennakoimattomia. Liikuntaan liittyen suositellaan ruokailun ajoitus noin 2 tuntia ennen liikuntasuoritusta. Mitä lähempänä liikuntaa bolus annostellaan, sitä suurempi vähennys tulee olla. Basaali on hyvä ohjata säätämään 60–120 minuuttia ennen liikuntaa. Kilpailutilanteissa jännitys saattaa aiheuttaa rajun glukoositason nousun. Siihen voi kokeilla syödä pienen, 10 gramman hiilihydraattimäärän ja annostella bolusta pieni määrä. (Peltonen & Heikkala, 2023, s. 15–16.)

Peltosen ja Heikkalan (2023, s. 17) mukaan liikunnan tehon, keston ja intensiteetin kasvaessa elimistö tukeutuu yhä enemmän hiilihydraatteihin energian lähteenä. Tyypin 1 diabetesta sairastava saattaa suhtautua varauksella hiilihydraattimäärään lisäämiseen, sillä voidaan ajatella sen vaikuttava negatiivisesti hoitotasapainoon. On tärkeää, että insuliinihoitoa päivitetään aktiivisesti hoitavan tahon kanssa ja että potilas osaa säätää annostelua osuvasti liikunnan suhteen.

### *Korvaavan insuliinin käyttö*

Korvaavaa insuliinia ohjataan pistämään tilanteissa, joissa insuliinipumppu pitää ottaa käytöstä pois vaurioitumisriskin tai muun syyn takia. Esimerkiksi raju liikunta, saunominen tai uinti voivat olla näitä tilanteita. Tarvittava korvausinsuliiniannos määräytyy lähtötilanteen glukoositason, edeltävän perusinsuliinin annosnopeuden ja ateriainsuliinin antoajan sekä mahdollisen liikunnan rasittavuuden perusteella. Mikäli siirrytään kokonaan pistoshoitoon, pitkävaikutteista insuliinia ohjataan pistämään perusinsuliinina, jolloin kokonaismäärä on aluksi insuliinipumpun antaman perusinsuliinin vuorokausiannos lisättynä 20 prosentilla. (Vehkavaara, 2019b, s. 227.)

Liikunnan alkaessa ohjataan ottamaan pumppuhoidon keskeytyessä korvaava insuliiniannos, mikäli pikainsuliinin ottamisesta on kulunut pari tuntia. Pidempikestoisen urheilun aikana korvausannoksia ohjataan ottamaan pikainsuliinina useissa pienissä erissä, varsinkin jos käytetty perusannos on ollut pumppuhoidossa pieni, koska pikainsuliinin vaikutusaika on lyhyt. Tarvittava insuliinikorvausannos on noin 50 % siitä perusinsuliinimäärästä, joka muutoin olisi liikuntaa vastaavana aikana. Jos liikunta on rasittavuudeltaan kohtalaista, ja pumpun voi pitää kytkettynä, tulee ohjata puolittamaan vain liikuntaa edeltävän tunnin ja liikunnan aikainen perusinsuliinin anto. (Vehkavaara, 2019b, s. 227–228.)

Vehkavaaran (2019b, s. 228) mukaan korvaava insuliiniannos ohjataan ottamaan pitkävaikutteisena insuliinina, jos on yön ilman insuliinipumppua. Pitkävaikutteisen insuliinin määrä on tällöin määrältään 1,2–2 kertaa pumpun yön antamana perusinsuliiniannoksen määrä, ja se tulee ohjata pistämään pakarän tai reiden ihonalaiskudokseen. Pitkävaikutteisen insuliinin vaikutus alkaa parin tunnin päästä, joten siirrossa kannattaa ottaa parin tunnin annos insuliinipumpusta boluksena.

#### *Sensoroinnin ja pumpun tietojen hyödyntäminen purkuohjelman avulla*

Jatko-ohjauskäynneillä on hyvä käydä läpi yhdessä potilaan kanssa pumpun ja sensorin hälytykset ja historia. Ohjaus annetaan myös itsenäiseen pumpun purkuohjelman hyödyntämiseen (kuvio). Jatko-ohjauksissa kannattaa arvioida oikeaa insuliinin annostelua sensorointi- ja/tai insuliinipumpun purkuraporttia tarkastelemalla. Diabeetikkoa ohjataan myös itse seuraamaan ja hyödyntämään annossäädöissä rapottien tuomaa tietoa, kuten sitä, onko basaaliannostus hoidossa paras mahdollinen, ovatko bolusannos-hiilihydraattisuhteet sopivia, miten boluksen annosteluajankohta vaikuttaa syömisen jälkeen glukosikäyriin ja onko korjaus ollut riittävä. Lisäksi sensoroituloksista voidaan arvioida, onko korkean/matalan glukosin hälytysarvot kohdallaan. (Normet, 2020) Sensorointitiedosta on hyötyä erityisesti pumpun yöaikaisen annosnopeuden tarkistamisessa, jolloin nähdään mahdollinen aamunkoittoilmiön voimakkuus ja annosasetuksen tarve yöaikaan (Vehkavaara & Ojalampi 2019a,



s. 223). Laitteiden purkutiedon perusteella ohjataan diabeetikkoa itse myös arvioimaan erityyppisen liikunnan vaikutusta verensokereihin esimerkiksi, miten glukoositaso vaihtelee liikunnan aikana ja sen jälkeen ja miten annosnopeutta tulisi muuttaa tilapäisesti erityyppisen liikunnan ajaksi (Normet, 2020).

### *Hiilihydraattien arvioinnin kertaus*

Hiilihydraattien arviointia tulee kerrata hoidonohjauksen yhteydessä määräväleihin ja yksilöllisen tarpeen mukaan. Säännöllinen kertaus pidempäänkin sairastaneiden kanssa on tärkeää, sillä on todettu, että juuri heillä on enemmän arviointivirheitä. Asiakasta voidaan ohjata ottamaan käyttöön arvioinnin tueksi erilaisia ilmaisia mobiilisovelluksia. (Insuliininpuutosdiabetes: Käypä hoito -suositus, 2022, kohta Insuliinihoidon ja ravitsemuksen yhteensovittaminen.)

### *Annosoppaan käyttö*

Insuliinipumppuissa on annosopastoiminto, jonka asetuksiin on tallennettu henkilökohtaisia tavoitteita ja tietoja. Nämä henkilökohtaiset asetukset asetetaan pumppuhoitoa aloitettaessa hoitopaikassa. Lisäksi niiden muuttamiseen annetaan ohjeistus. (Ikuli ym. 2023, s. 35.) Ateria- ja korjausinsuliinin annostelussa voidaan annosopasta hyödyntää, ja se näyttää parantavan aterianjälkeistä verengluukoosiarvoa lisäämättä hypoglykemioiden määrää. Sairaspäivinä, liikunnan tai vuorotyön aikana ja proteiini- ja rasvapitoisia aterioita nauttiessa väliaikaiset basaalit, erilaiset basaaliprofiilit ja jatkettut yhdistelmäbolukset tuovat joustavuutta hoitoon. (Insuliininpuutosdiabetes: Käypä hoito -suositus, 2022, kohta Insuliinipumppuhoito.)

Eri pumppujen annosoppaiden toiminnoissa voi olla pieniä eroja, mutta pääsääntöisesti annosoppaaseen asetetaan tietoja eri vuorokauden ajoille, kuten verengluukoosin tavoite, pikainsuliinin arvioitu vaikutusaika, insuliinihiilihydraattisuhde (IHS) eli kuinka paljon 1 yksikköä pikainsuliinia kattaa hiilihydraatteja ja insuliiniherkkyystekijä (IHT) eli kuinka paljon 1 yksikkö pikainsuliinia laskee verensokeria. Annosopas tekee ehdotuksen aterialle tai tilapäisesti koholla

olevan verensokerin korjaamiseen tarvittavasta insuliinimäärästä. Mitattu verengluukoosi välittyy annoslaskuriin, kun pumpun kanssa käytetään yhteen sovitettua glukosinseurainta. Pumpun käyttäjää ohjataan syöttämään aterian hiilihydraattimäärä annoslaskuriin ja saa laskurilta annosehdotuksen, jonka pumpun käyttäjä joko hyväksyy tai muuttaa oman kokemuksen perusteella. (Terveyskylä, 2023a.)

### *Kanyylipaikkojen tarkistaminen*

Kanyylipaikat tulee tarkistaa jatko-ohjauksen yhteydessä (kaavio). Mikäli kanyyliä pidetään vain rajoitetulla alueella, siihen voi syntyä kovettumia, josta insuliini imeytyy huonommin. Mikäli kanyyliä pidetään pitkään samassa paikassa, voi se aiheuttaa myös pistoskohtaan- ja kanavaan paikallisen tulehdusreaktion, jolloin pumpusta tuleva insuliini pääsee vuotamaan neulan ohi takaisin ihon pinnalle. Vastaavasti takaisin vuotamista voi tapahtua myös, kun annostellaan isoja lisäannoksia. Kanyylin aiheuttamia ongelmia voidaan ehkäistä ohjaamalla vaihtamaan kanyyliä ja sen paikkaa riittävän usein ja noudattamalla puhtautta. (Vehkavaara & Ojalampi 2019b, s. 226.)

### *Varajärjestelmän kertaaminen säännöllisesti*

Jatko-ohjauksissa tulee kerrata varajärjestelmän käyttöä säännöllisesti (kaavio 1) (Ks. Edellinen luku *Ohjaus ongelma ja vaaratilanteissa toimimiseen*). Diabeteshoitajan täydennyskoulutuksessa neuvotaan muistuttamaan insuliinipumppua käyttäviä potilaita riittävin väliajoin ongelmatilanteista ja varajärjestelmästä insuliinipumppuun liittyen (Varjonen, 2021).

### *Matkustaminen*

Jatko-ohjauksessa tulee ohjeistaa matkustamiseen liittyviin asioihin insuliinipumppua käytettäessä (kaavio 1). Pumppua käyttävän on tarpeen ottaa matkalle mukaan toiset pistosvälineet ja riittävästi ylimääräistä insuliinia pumpun rikkoutumisen varalta. Insuliinia ei pidä laittaa lentokoneen ruumaan meneviin matkatavaroihin jäätymisriskin vuoksi. (Diabetesliitto, 2023b.)

Matkustamista varten omasta hoitopaikasta ohjeistetaan pyytämään diabeteksestä, hoitomuodosta ja lääkityksestä allekirjoitettu todistus. Insuliinipumppujen mukana tulee yleensä todistus. Todistus ohjataan pitämään mukana matkustaessa lentämällä, sillä lentoaseman turvatarkastuksia varten tulee olla todistus lääkinnällisestä laitteesta. (Terveyskylä, 2023e.) Insuliinipumpusta ja muista hoitovälineistä on tärkeää mainita turvatarkastuksen yhteydessä turvatarkastajalle (Diabetesliitto, 2023b). On hyvä tiedustella lentoyhtiöltä ohjeita esimerkiksi langatonta tiedonsiirtoa käyttäville laitteille, kuten verensokerinlukuosin seurannalle bluetoothilla. Jossain lentoyhtiössä se on pysäytettävä lennon ajaksi. Siksi on tärkeää ohjata pitämään ajantasainen varajärjestelmä mukana. (Lahtela, 2021.) Insuliinipumppuhoidossa matkustaessa eri aikavyöhykkeelle riittää yleensä, että pumpun kello asetetaan kohdemaan aikaan kohteeseen saavuttaessa ja palautetaan kotimaan aikaan palattaessa (Terveyskylä, 2023d).

### 3.2.4 Insuliinipumppuhoidon turvallisuus

Asiakas- ja potilasturvallisuus tarkoittaa sosiaali- ja terveydenhuollon organisaatioiden ja henkilöiden toimintoja ja periaatteita, jotka varmistavat palveluiden ja hoidon turvallisuuden sekä suojaavat asiakkaita ja potilaita vahingoittumasta. Turvallisuuteen lukeutuu myös tilojen, laitteiden ja tietojärjestelmien, tarvikkeiden ja lääkkeiden asianmukainen ja turvallinen käyttö sekä toimiva tiedonkulku. Asiakas- ja potilasturvallisuustyön tehtävänä on edistää turvallisuutta kaikessa toiminnassa sosiaali- ja terveydenhuollossa. Turvallisuutta edistävien toimintojen tulee olla näyttöön perustuvia. Useissa eri laeissa on asiakas- ja potilasturvallisuutta koskevaa lainsäädäntöä. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2022, 11–13.)

Sosiaali- ja terveystalalla laiteturvallisuuteen liittyvä kulttuuri on osittain kehittymätöntä. Ei ole tavatonta, että ammattilainen joutuu käyttämään laitetta, jonka tarkkaan toimintamekanismiin hän ei ole saanut asianmukaista perehdytystä. Ei siis riitä, että on käyttänyt hieman samanlaista tai samaan tehtävään suunniteltua laitetta. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2022, s. 37.) Honkasalon ym.

(2018) mukaan insuliinipumppujen laitevalmistajat tarjoavat koulutusta, jonka avulla voidaan perehdyttää yksikön lääkäreitä ja hoitajia käytäntöihin.

Insuliinipumppu on lääkinnällinen laite. Fimea on Suomessa lääkinnällisten laitteiden vaatimusten mukaisuutta ja alan toimijoita valvova viranomainen. Insuliinipumppuun liittyvät hälytykset ja vaaratilanteet voidaan ilmoittaa Fimelle. Valtaosassa ilmoituksista ei ole kyse käyttäjälle aiheutuneelle vakavasta vaarasta, vaan pumppu on antanut hälytyksen, johon on reagoitu. (Salomaa, 2023, s. 10, 13.)

Monipistoshoitoon verrattuna insuliinipumpun käyttöön liittyy hieman enemmän riskejä. Insuliinipumpussa on pikavaikutteista insuliinia, ja jos neula irtoaa ihosta, insuliininpuutos kehittyy nopeasti. Samoin katetrin tukos voi aiheuttaa ketoasidoosin, happomyrkytyksen. Siksi pumpun toiminnan seuraaminen on ehdottoman tärkeää, katetri pitää muistaa pitää paikallaan ja verensokeria tulee seurata. (Diabetesliitto, 2024c.)

Hyttinen (2021, s. 57–58) selvitti pro gradu -tutkielmassaan, millaisia vaaratapahtumia tyypin 1 diabeteksen hoidossa käytettäviin insuliinipumppuihin liittyy. Tutkimuksen tavoitteena oli tuottaa pumppuohjauksessa hyödynnettävää ja potilasturvallisuutta edistävää tietoa insuliinipumppujen vaaratapahtumista sekä niiden ennaltaehkäisystä. Tutkimuksen tuloksissa korostuu muun muassa se, että insuliinipumpun turvallinen ja tarkoituksenmukainen käyttö edellyttää, että potilas ja hänen läheisensä saavat käyttäjäkoulutusta ja laadukasta ohjausta hoidon aloitusvaiheessa ja edelleen hoidon jatkuessa. Käyttökoulutusta ja potilasohjausta tulee kehittää potilaan yksilölliset tarpeet huomioiden. Potilaille tulee kertoa mahdollisista insuliinipumppuhoitoon liittyvistä haitoista ja siitä, kuinka ennaltaehkäistä niitä, sekä tavallisimmista toimenpiteistä ongelmatilanteissa. Insuliinipumpun turvallinen käyttö sekä käytön ohjaaminen edellyttävät hoitohenkilöstön jatkuvaa kouluttautumista. Esimiesten vastuulla on varmistaa henkilöstönsä riittävä osaaminen tarjoamalla koulutusta ja perehdytystä insuliinipumppuhoitoon liittyen.

### 3.3 Tutkimusnäyttöä insuliinipumppuhoidon ohjauksesta

Insuliinipumppuhoidon ohjaukseen liittyen tehtiin kirjallisuuskatsaus kansainvälisistä ja kotimaisista aiemmista tieteellisistä tutkimuksista, kirjallisuuskatsauksista sekä tieteellisistä artikkeleista. Liitteenä (liite 1) on kirjallisuushaun kuvaus kaaviona. Tarkoituksena oli löytää näyttöä tyypin 1 diabeetikoiden insuliinipumppuohjauksen tekijöistä, jotka tukevat ohjausta ja sitä kautta johtavat sairauden parempaan hoitotasapainoon ja potilaan parempaan hyvinvointiin. Hakusanojen muodostamisessa käytettiin apuna Satakunnan ammattikorkeakoulun kirjastopalveluiden informaation apua. Kirjallisuuskatsauksen kriteerit (liite 2) täyttäneitä kansainvälisiä tutkimuksia löytyi neljä ja kansainvälisiä kirjallisuuskatsauksia viisi. Lisäksi kriteereiden mukaisia kotimaisia tieteellisiä artikkeleita löytyi neljä. Katsaukseen hyväksytyt tutkimukset, katsaukset ja artikkelit ovat taulukoituina liitteessä 3.

Kirjallisuushaun tulokset voitiin jaotella kahteen eri luokkaan: insuliinipumppuhoidon ohjauksen toteutukseen sekä insuliinipumppuhoidon ohjauksen sisältöihin aiheisiin, joiden mukaisesti ne ovat myös luonteva esittäjä (kuvio 1). Seuraavissa alaluvuissa käsitellään kuvioon koottuja kirjallisuuskatsauksessa esiin nousseita teemoja tarkemmin.



Kuvio 1. Kirjallisuuskatsauksen tulokset

### 3.3.1 Ohjauksen toteutus

Ohjauksen organisointi on tärkeässä asemassa suunniteltaessa insuliinipumpuohjauksen toteutusta. Jotta diabeetikoiden riittävät taidot pumpun käytössä varmistetaan, tulisi ohjauksen olla strukturoitua eli jäsenneilyä. Jäsenneily ohjaus on yhtenäistä ja sisältää kaikki tarvittavat tiedot ja taidot, joita insuliinipumpua käyttävä diabeetikko tarvitsee. (Norvio, 2015.) Jäsenneily ohjaus nähdään vaikuttavana tapana organisoida insuliinipumpuohjausta (Quirós ym. 2018; Ehrmann ym. 2018; Norvio 2015; Thabit & Hovorka 2016). Quirós ym. (2018) tutkivat diabeetikoiden kokemuksia ja tyytyväisyyttä jäsenneilystä insuliinipumpuohoidon ohjauksesta, johon diabeetikot olivat osallistuneet, ja 77 % osallistuneista koki jäsenneily ohjauksen olevan erittäin hyödyllinen. Myös Ehrmann ym. (2018) olivat tehneet tutkimusta itse kehittämästään jäsenneilystä insuliinipumpu-spesifistä koulutuksesta, joka sisälsi 12 noin 90 minuuttia kestävä ohjausistuntoa. Tuloksista ilmeni, että jäsenneilyyn koulutusohjelmaan osallistuneiden diabeetikoiden ohjaus oli ollut vaikuttavampaa kuin tavanomaisen ohjauksen saaneiden. Koulutusohjelmaan osallistuneilla potilailla veren glukoosipitoisuus parani merkittävästi ja vaikean hypoglykemian

esiintyvyys väheni verrattuna kontrolliryhmään. Lisäksi diabeteksen aiheuttama masennus ja ahdistus vähenivät merkittävästi sekä diabeteksen itsehallintaa ja tyytyväisyys paranivat verrattuna kontrolliryhmään.

Jäsennellyn koulutuksen lisäksi ohjauksetojen riittävän määrän ja jatkuvuuden nähdään myös olevan tärkeä tekijä (Honkasalo ym. 2013; Rytter ym. 2021; Strini ym. 2021; Franklin 2016). Rytter ym. (2021) tutkivat katsauksessaan erilaisia insuliinipumppukoulutusohjelmia ja niiden vaikutuksia. Tutkimusten tuloksista kävi ilmi, että jatko-ohjaukset ovat erittäin hyödyllisiä, sillä usein HbA1c laski ja hypoglykemioiden esiintyvyys väheni aina jatko-ohjauksen jälkeen. Jatko-ohjauksen jälkeen myös diabeetikot itse arvioivat tietämyksensä ja sovellustaitojensa parantuneen. Katsaus osoitti niin alkuohjauksen kuin jatko-ohjauksenkin hyödyt. Myös Strini ym. (2021) tutkivat insuliinipumpun käyttäjien käsityksiä ja kokemuksia kirjallisuuskatsauksessaan ja tulivat siihen tulokseen, että diabeetikkojen riittävään ohjaukseen tulee panostaa. Samoin Franklin (2016) huomasi tekemässään narratiivisessa katsauksessa, että keskeistä insuliinipumppuhoidon onnistumiselle on asianmukainen alkuohjaus sekä säännöllinen ja jatkuva yhteydenpito hoidon säätämiseksi myös jatkossa. Lisäksi välitön tuki koetaan tärkeänä esimerkiksi laitevikojen sattuessa.

Tärkeänä nähdään myös, että heti alkuohjauksessa kiinnitetään huomiota diabeetikon mahdolliseen epävarmuuteen teknologian käytössä sekä mahdolliseen hoitoväsymykseen, koska tällaisen potilaan kohdalla tulee reagoida ketterästi lisäämällä yksilöllisesti tukea esimerkiksi varaamalla seuraava ohjauskontakti jo lyhyen ajan päähän (Franklin, 2016; Pimiä, 2023). Pimiä (2023) tuo esille myös, että erityisesti ne diabeetikot, joiden HbA1c-lähtötaso on ennen pumppuhoidon aloitusta korkea, tarvitsevat erityisen vahvaa tukea ja ohjausta insuliinipumppuhoidon kanssa. Oleellista onkin panostaa etenkin niiden potilaiden ohjaukseen, joilla on eniten ongelmia omahoidon kanssa. Esimerkiksi jos hoitaja huomaa, ettei potilas ole purkanut pilveen tietoja pitkään aikaan, on syytä epäillä hoidossa olevan ongelmaa. (Honkasalo ym. 2018.)

Diabetesteknologian kehittyminen ja uusien insuliinipumppujen tulo markkinoille merkitsevät hoitohenkilöstön koulutustarpeen lisääntymistä. Jatkuva diabeteshoitohenkilökunnan koulutus nähdään tämän vuoksi tärkeänä tekijänä. (Strini ym. 2021; Honkasalo ym., 2018). Olennaisia tekijöitä ohjauksen kannalta on myös sekä ohjaajan että ohjattavan motivaatio ja tavoitteellisuus. Insuliinipumppuhoito olisi myös tärkeää keskittää hoitokeskuksiin, joissa on riittävästi resurssia sekä osaamista, sillä pumppuhoidon ohjaus on monimutkaista, aikaa vievää sekä vaativaa. (Norvio, 2015.)

Tavallisesti on totuttu, että insuliinipumppuohjaus toteutetaan kasvotusten lähikontaktissa diabeteshoitajan vastaanotolla. Vuonna 2020 covid19 vaati kuitenkin lisäämään etäohjausta, ja tätä varten järjestettiin USA:ssa Tandem t:slim X2-insuliinipumpun käyttöön räätälöity virtuaalinen insuliinipumppuohjausohjelma. Pinsker ym. (2021) tutkivat diabeetikoiden tyytyväisyyttä tähän virtuaalisesti järjestettyyn ohjausohjelmaan ja vertasivat tuloksia tavanomaisen lähikontaktissa ohjauksen saaneiden ryhmään. Virtuaaliohjaukseen osallistuneet olivat tulosten mukaan tyytyväisempiä ja osoittivat enemmän luottamusta pumppuhoitoa kohtaan kuin verrokkiryhmän jäsenet. Yhteenvedona todettiin, että virtuaalinen ohjaus otettiin hyvin vastaan ja sen todettiin olevan tehokas ja turvallinen tapa toteuttaa ohjaus. Vaikka virtuaalinen ohjaus nähdään käytännöllisenä ja hyvänä toteutustapana, vaatii se kuitenkin erilaisten tekniikoiden omaksumista ja on myös muistettava, ettei se kuitenkaan täysin korvaa kasvokkain toteutettua ohjausta. Antoisin keskusteltu alkaakin vastaanotolla yleensä katsekontaktilla, aidolla läsnäololla ja kuulumisten vaihdolla (Honkasalo ym. 2018).

### 3.3.2 Ohjauksen sisältö

Diabeetikot saattavat urautua helposti ensin omaksumiinsa hoitokäytäntöihin, ja niitä voi olla myöhemmin vaikea muuttaa. Insuliinipumpun alkuohjauksessa onkin tarpeen ohjata diabeetikkoa perehtymään hyvin annosoppaan käyttöön, perusinsuliinin määrän säätämiseen tietyissä tilanteissa ja erilaisiin ateriainsuliinin antotapoihin. Näihin aiheisiin palaaminen jatko-ohjauskäynneillä on tärkeää, jotta diabeetikko pystyisi irtautumaan monipistoshoidon kankeudesta ja



todella hyötyisi pumpun ominaisuuksien tarjoamista mahdollisuuksista. (Honkasalo ym. 2013.) Verensokerisensoroinnin tulosten läpikäyminen potilaan kanssa yhdessä ohjaustilanteissa voi auttaa ymmärtämään mahdollisia hoidon ongelmakohtia ja auttaa näin myös häntä itseään etsimään ratkaisuja (Honkasalo ym. 2018).

Insuliinipumppuohjauksen ensimmäisillä ohjauskerroilla tulisi kiinnittää huomio diabeetikon poikkeavaan insuliinipumpun käyttöön, muun muassa harvaan sensorointiin sekä pumpun automaattitilan keskeytyksiin. Etenkin sormenpäämittausten ja sensorointitulosten eroavaisuudet aiheuttavat hämmennystä, ja siksi sensoroinnin yleisiä toimintaperiaatteita tulee käydä läpi perusteellisesti ennen pumppuhoidon aloitusta. Myös potilaan luottamusta pumppua kohtaan tulee vahvistaa, sillä pumpun käyttöönoton jälkeen osa päätösvallasta siirtyy insuliinipumpulle. Jos luottamusta ei synny, usein käy niin, että käyttäjä estää pumpun automaattista toimintaa ja siirtyy säätelemään pumppua manuaalisesti, mikä ei ole tarkoituksenmukaista pumppuhoidossa. (Pimiä, 2023.)

Erityisesti insuliinipumppuhoidon turvallisuuden varmistamista ohjauksessa pidetään tärkeänä (Meade ym. 2013; Aldasouqi ym. 2014; Norvio 2015). Etenkin ketoasidoosin havaitseminen, pumpun hälytyksen syyn selvittäminen ja varajärjestelmän hallitseminen on tärkeä kerrata ohjauksen käynnillä (Norvio, 2015). Ketoaineiden mittaamisesta tulee muistuttaa, jos on syytä epäillä ketoasidoosia pitkittyneen infuusion keskeytyksen tai huomattavan koholla olevan verensokerin vuoksi (Honkasalo ym. 2013). Laitteongelmien sekä laitteen väärinkäytön havaitseminen ohjauksessa nähdään niin ikään oleellisena tekijänä. Norvion (2015) mukaan tarkistuslistan läpikäyminen ohjauksessa parantaa ohjauksen tasoa sekä pumppuhoidon turvallisuutta. Meade ym. (2013) totesivat tutkimuksessaan, että insuliinipumppuhoidon ohjaukseen sisällytettävä arviointikysely insuliinipumpun käytöstä voi myös parantaa ohjausta, ja sen avulla voidaan välttää pumppuhoitoon liittyviä haittatapahtumia. Tutkimus liittyi insuliinipumppuohjauksen laadunparannusprojektiin, jossa ohjaukseen sisällytettiin kysely diabeetikoille heidän omasta arviostansa insuliinipumpun käytön osaamisesta. Vastaamisen jälkeen diabeteshoitaja kävi läpi diabeetikon kanssa vastaukset ja näin saatiin esiin mahdollisia pumpun käytön puutteita,

joita insuliinipumpun käyttäjillä oli. Tämä arviointikysely todettiin tehokkaaksi tavaksi löytää mahdolliset ongelmakohdat ja turvallisuusriskit insuliinipumpun käytössä.

Myös Aldasouqi ym. (2014) tekivät kirjallisuuskatsauksen liittyen insuliinipumpun käytön turvallisuuteen. Katsauksessa haluttiin lisätä tietoisuutta siitä, miten tärkeää on varmistaa, että insuliinipumppujen sisäiset kellot asetetaan aina oikein. Katsauksen yhteenvedona todettiin, että väärä aika-asetus voi johtaa väärään insuliinin annosteluun ja siksi on ensiarvoisen tärkeää, että insuliinipumppuohjauksessa tarkistetaan insuliinipumppujen päivämäärät ja kellonajat sekä ohjataan myös potilaiden itse tarkistamaan nämä etenkin kellojen siirron yhteydessä tai matkustettaessa eri aikavyöhykelle.

Insuliinipumppuohjaukseen tulisi sisällyttää aina konkreettisen laiteohjauksen lisäksi myös henkistä tukea (Franklin, 2016; Strini, 2021; Pimiä, 2023). Uuden insuliinipumpun aloituksen jälkeen voi ilmetä teknologiaan liittyvää ahdistusta, ja lisäksi itse diabetes aiheuttaa monelle hoitoväsymystä. Myös hypoglykemian pelko on yleistä (Strini, 2021). Näiden tunnistaminen ja diabeetikon henkinen tukeminen ohjauksen ohjauksella on tärkeää. Erityisesti myönteisen kehityksen sanoittaminen ohjauksessa voi voimaannuttaa potilasta ja auttaa jaksamaan pumpun käyttöä. Tarvittaessa tulisi myös voida tarjota psykologin tukea voimavarojen vahvistamiseksi. (Pimiä, 2023.)

## 4 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITTEET

Opinnäytetyön tarkoituksena on kuvata tyypin 1 diabetesta sairastavien kokemuksia saamastaan insuliinipumppuohjauksesta, arvioita insuliinipumpun käytön osaamisesta ja toiveita liittyen insuliinipumppuhoidon ohjauksen kehittämiseksi. Tavoitteena on löytää aineistosta keskeisimmät insuliinipumppuhoidon ohjauksen kehittämistarpeet ja –toiveet sekä määrittää niille perustellut kehittämisehdotukset.

Tutkimuskysymykset ovat:

1. Millaista insuliinipumppuhoidon alkuohjausta tyyppin 1 diabeetikot ovat saaneet?
2. Millaista insuliinipumppuhoidon jatko-ohjausta tyyppin 1 diabeetikot ovat saaneet?
3. Millainen on tyyppin 1 diabeetikoiden arvio omasta osaamisestaan insuliinipumpun käytössä?
4. Mitkä ovat keskeisimmät insuliinipumppuhoidon ohjauksen kehittämistarpeet ja -toiveet?

Opinnäytetyön kehittämistehtävänä on selvittää, miten insuliinipumppuhoidon ohjausta voidaan kehittää tarpeita ja toiveita vastaavaksi.

## 5 OPINNÄYTETYÖN MENETELMÄT JA TOTEUTUS

### 5.1. Opinnäytetyön metodologia

Opinnäytetyön metodina käytetään tutkimuksellista kehittämistoimintaa. Kehittämistoiminta tähtää muutokseen, toisin sanoen tavoitellaan jotain tehokkaampaa tai parempaa kuin aiemmat toimintatavat. Kehittämistoiminnan lähtökohta voi olla jokin toiminnan tai tilanteen ongelma tai ehkä näkymä jostain uudesta. Kehittämistoiminta voi kohdentua yksittäisiin ammattilaisiin, heidän ammatilliseen osaamiseensa tai erilaisiin organisaation rakenteisiin tai prosesseihin. (Toikko & Rantanen, 2009, s. 16.) Tässä opinnäytetyössä kehittämistoiminta kohdistuu kansalliseen insuliinipumppuhoidon ohjaukseen.

Asiakasymmärrystutkimus on tämän opinnäytetyön tutkimuksellisen kehittämistoiminnan lähestymistapa ja menetelmä. Tarkoituksena on saada tutkimus-

kysymyksiin 1–4 vastauksia asiakasymmärrystutkimuksen avulla. Asiakasymmärrystutkimuksen tarkoituksena on tuottaa tietoa asiakkaiden tarpeista, odotuksista ja tavoitteista. Asiakasymmärrys pohjautuu haluun nähdä ja ymmärtää palvelu, eli tässä tapauksessa insuliinipumppuohjaus, asiakkaan näkökulmasta. Asiakasymmärrys pyrkii selvittämään, mistä elementeistä palvelun arvo muodostuu asiakkaalle. Näin voidaan nähdä asiat, joita palvelussa tulee kehittää. (Tuulaniemi 2011, s. 74.) Asiakasymmärrystutkimus voidaan toteuttaa erilaisilla menetelmillä, kuten kyselyillä, haastatteluilla, havainnoinnilla, luotaintutkimuksilla, asiakastyöpajoilla tai luovilla ja toiminnallisilla menetelmillä. Eri menetelmät tuottavat eritasoista tietoa asiakkaasta, ja oleellista on valita sopivin menetelmä tutkimuksen tarkoitukseen ja tavoitteeseen nähden. (Innanen 2021.) Tähän opinnäytetyöhön asiakasymmärrystutkimuksen työkaluksi valittiin kyselytutkimus, sillä sen avulla voidaan tavoittaa suurempi määrä tutkittavia henkilöitä ja näin saada luotettavampia tuloksia. Se on myös ajankäytöllisesti ja rahallisesti taloudellinen vaihtoehto.

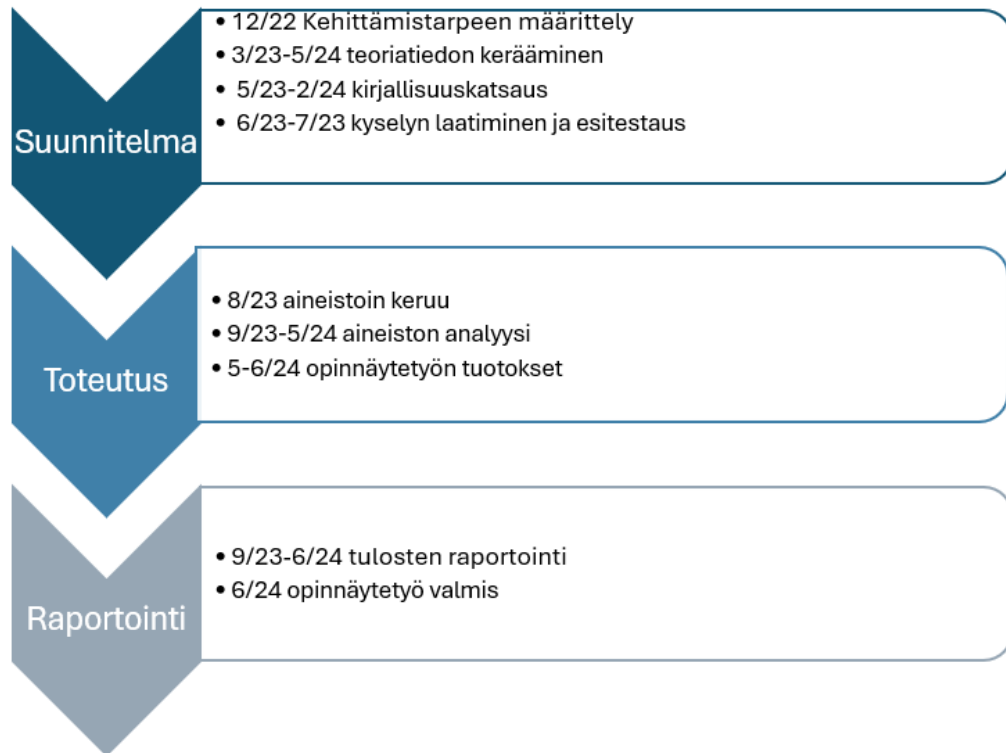
Tutkimuksellinen kehittämistoiminta nivoo tutkimusta ja kehittämistä yhteen. Opinnäytetyön tutkimuksellisessa osassa luodaan ja jaetaan uutta tietoa, mikä on järjestelmällistä ja analyyttistä toimintaa. Kehittäminen taas tarkoittaa työn tarpeen huolellista perustelua, täsmällisiä tavoitteita ja konkreettista tuotosta, joka voi muuttaa asioita parempaan suuntaan. Tutkimuksellisessa kehittämisessä tutkimuksen ja kehittämisen painotukset vaihtelevat yleensä opinnäytetyön lähestymistavan mukaan (Humanistinen ammattikorkeakoulu, n.d.-a). Tässä opinnäytetyössä pääpaino on tutkimuksessa, jossa lähdetään asiakasymmärrystutkimuksen tuomien tulosten pohjalta kohti kehittämistä. Puhtaasti tieteellisessä tutkimuksessa päädytään yleensä lopulta tutkimustulosten analysointiin ja pohdintaan, mutta tutkimuksellinen kehittäminen sen sijaan tuottaa aina jotain. Tavallisia tuotoksia voivat olla ohjeet, uudet toimintatavat, palvelu tai tuote, mutta tuotos voi olla myös suunnitelma tai joukko perusteltuja kehittämisohjeita, mitä tämänkin opinnäytetyön tuotokset ovat. Tässä tapauksessa tosin varsinainen konkreettinen kehittäminen jää opinnäytetyön jälkeen toteutettavaksi. (Humanistinen ammattikorkeakoulu, n.d.-b.)

Tutkimuksellisen kehittämisen menetelmänä voi käyttää esimerkiksi benchmarkkausta, ääneen ajattelua, asiakasraateja tai osallistavaa ideointia. Menetelmiä on sallittu ideoida itsekin, koska ”menetelmä” on mikä tahansa suunnitelmallinen ja systemaattinen keino päästä tavoitteisiin. Oleellista on, että lukija kykenee työssä seuraamaan, millä tavoin tuotokset ovat syntyneet. (Humanistinen ammattikorkeakoulu, n.d.-c) Tässä opinnäytetyössä tutkimuksellisen kehittämisen menetelmänä käytetään tutkimuksen tulosten monipuolista tarkastelua sekä vertaamista ja peilaamista aiheesta tehdyn kirjallisuuskatsauksen tuloksiin, alan luotettaviin julkaisuihin sekä Käypä hoito –suositukseen. Tämän tarkastelun perusteella tehdään johtopäätöksiä ja ideoidaan tutkimuksen keskeisiin tuloksiin kehittämisehdotuksia, mitkä vastaavat tämän opinnäytetyön kehittämistehtävään ja ovat opinnäytetyön tuotos.

## 5.2 Opinnäytetyön prosessi

Opinnäytetyöprosessi alkoi loppuvuodesta 2022, jolloin syntyi idea opinnäytetyölle, ja tämän tiimoilta oltiin yhteydessä Diabetesliiton kehittämispäällikköön Sari Koskeen. Tämän jälkeen työstettiin opinnäytetyösuunnitelmaa, jossa määriteltiin opinnäytetyön tarvetta ja tehtiin suunnitelma opinnäytetyön toteuttamiseksi. Huhtikuussa 2023 pidettiin suunnitelmaseminaari, ja suunnitelma hyväksyttiin toukokuussa 2023. Tämän jälkeen laadittiin Satakunnan ammattikorkeakoulun sopimus opinnäytetyön tekemisestä.

Asiakasymmärryskyselyä luotiin kevään 2023 aikana ja aineisto kerättiin elokuun 2023 aikana. Aineisto analysoitiin syksyn 2023 ja alkuvuoden 2024 aikana. Opinnäytetyön kehittämisosa käynnistyi tulosten analysoinnin jälkeen ja tuotokset valmistuivat touko-kesäkuun 2024 aikana. Opinnäytetyön viitekehystä sekä siihen kuuluvaa kirjallisuuskatsausta on kirjoitettu ja täydennelty koko opinnäytetyöprosessin ajan. Opinnäytetyön raportti valmistui kesäkuussa 2024. Valmis työ hyväksyttiin Diabetesliiton kehittämispäällikkö Sari Koskella.



Kuvio. 3 Opinnäytetyön prosessi

### 5.3 Aineiston keruu

Tutkimus toteutettiin verkossa sähköisenä kyselylomakkeena, joka sisälsi monivalintakysymyksiä sekä avoimia kysymyksiä. Kyselylomake (liite 4) luotiin opinnäytetyön tekijöiden toimesta, ja kysymykset pohjautuivat hyvin pitkälti insuliinipumppuhoidon ohjauksen Käypä hoito -suositukseen (kaavio 1). Kyselylomakkeen kaksi osiota oli Käypä hoito -suosituksen mukaisesti jaoteltu alku- ja jatko-ohjaukseen. Väittämät sisälsivät suosituksen määrittämiä sisällöllisiä aiheita, joita alku- sekä jatko-ohjauksessa tulisi käsitellä. Yhdessä osiossa oli väittämiä liittyen diabeetikon osaamiseen insuliinipumpun käytössä. Myös nämä väittämät pohjautuivat Käypä hoito -suositukseen (Insuliinipuutos-diabetes: Käypä hoito -suositus, 2022, kohta Insuliinipumppuhoito) siitä, mitä insuliinipumppua käyttävän diabeetikon tulee hallita insuliinipumppuhoidossa.

Suljetut eli strukturoidut monivalintakysymykset tuottavat määrällistä eli kvantitatiivista aineistoa tutkimuksessa. Suljetut kysymykset ovat tarkoituksenmukaisia silloin, kun mahdolliset, selvästi rajatut vastausvaihtoehdot tiedetään

etukäteen (Heikkilä 2010, s. 59). Tässä tutkimuksessa oli mielekästä käyttää suljettuja kysymyksiä, sillä aiheesta on olemassa paljon teoretietoa. Insuliinipumppuohjauksesta on luotu Käypä hoito -suositus, jonka pohjalta oli perusteltua luoda strukturoidut kysymykset. Kyselylomakkeen avoimet kysymykset taas tulevat tuottamaan tutkimuksessa lisänä laadullista aineistoa, mikä on oleellista asiakasymmärrystutkimuksessa (Innanen 2021).

Strukturoituja monivalintakysymyksiä oli kyselylomakkeessa 44 ja avoimia kysymyksiä kaksi. Monivalintakysymykset olivat suljettuja kysymyksiä, joissa oli valmiit vaihtoehdot: ”kyllä”, ”ei”, ”ei ollut tarvetta” ja ”en osaa sanoa”. Kyselylomakkeen (liite 4) ensimmäisessä osassa kysyttiin vastaajan taustatietoja (kysymykset 1–6). Tässä osiossa kysyttiin vastaajan ikää, sukupuolta, diabeteksen sairastavuusaikaa sekä sitä, kuinka kauan insuliinipumppu on ollut käytössä, ja miltä taholta vastaaja on saanut insuliinipumppuohjausta. Kyselylomakkeen toisessa osassa kysyttiin kokemuksia insuliinipumppuhoidon alkujauksesta (kysymykset 7–28) ja kolmannessa osassa jatko-ohjauksesta (29–35). Neljännessä osiossa kysyttiin vastaajan arviota omasta insuliinipumpun käytön osaamisestaan (kysymykset 36–44). Kaksi viimeistä avointa kysymystä (kysymykset 45 ja 46) liittyivät toiveisiin insuliinipumppuhoidon kehittämisestä ja lisätiedon tarpeisiin. Kyselyn loppuun päädyttiin sijoittamaan avoimia kysymyksiä, sillä oli tarkoituksenmukaista saada myös syvällisempää tietoa ja toiveita insuliinipumppuhoidon ohjauksen kehittämisestä.

Sähköinen kyselylomake laadittiin Satakunnan Ammattikorkeakoulun E-lomakeohjelmaan. Valmis kyselylomake esiteltiin kohdejoukkoon kuuluvilla eli aikuisilla insuliinipumppua käyttävillä tyypin 1 diabeetikoilla (10 henkilöä). Esitestaajat saatiin Facebookin suljetusta Minimed insuliinipumppu 640G, 670G, 780G vertaistukiryhmästä ja heiltä pyydettiin palautetta lomakkeesta. Palautteiden jälkeen tehtiin tarvittavia muutoksia vielä lopulliseen kyselylomakkeeseen. Korjausten jälkeen kyselylomake hyväksyttiin Diabetesliitolla ennen julkaisua. Diabetesliitto julkaisi kyselyn omilla kanavillaan, Facebookin suljetuissa tyypin 1 diabetesryhmässä sekä Diabetesliiton Facebook- ja Instagram-

sivulla. Kysely oli avoinna 11.8.–31.8.2023. Tällä tavalla tavoitettiin laajalti kohderyhmään kuuluvia vastaajia. Vastauksia saatiin lopulta 84 (n=84).

## 5.4 Aineiston analysointi

### 5.4.1 Strukturoitujen kysymysten analyysi

Aineisto analysointiin strukturoitujen eli suljettujen kysymysten osalta tilastollisten menetelmien avulla (RStudio 2023.12.1.) Taulukot ja kuviot taustamuuttujista ja väittämien tuloksista laadittiin Microsoft Excelin avulla. Tarkoituksena oli hyödyntää Khiin neliötestiä frekvenssien jakaumien erojen testaamisessa, mutta koska testin edellytykset eivät täyttyneet, hyödynnettiin sen sijaan Fisherin tarkkaa testiä.

Kategorisia muuttujia voidaan vertailla käyttämällä Fisherin tarkkaa testiä (Tilastokunto, 2020). Fisherin tarkka testi sopii aineiston riippumattomuustestiksi, mikäli Khiin neliö -testin perusedellytykset eivät toteudu. Fisherin tarkassa testissä merkitsevyysarvo saadaan asymptoottisten todennäköisyysjakaumien käytön sijaan tutkimalla kaikki mahdolliset ristiintaulukon solukombinaatit. (Tähtinen ym., 2020, s. 167). Fisherin tarkka testi pohjautuu nollahypoteesiin merkitsevyyden testaamiseen.

Nollahypoteesi on perusolettamus, että kahden ryhmän välillä tai ilmiöiden välillä ei ole eroa tai yhteyttä. Nollahypoteesia pidetään totena, kunnes toisin pystytään todentamaan. Tilastollisten tutkimusten ja otoksien avulla pyritään saamaan tuloksia, joiden pohjalta voidaan kertoa havaintojen esiintymisestä perusjoukossa. (Holopainen & Pulkkinen, 2013, s. 176.) Tutkimustulokset yleistetään tällöin perusjoukkoon eli katsotaan, esiintyykö saatu tulos todennäköisesti perusjoukossa. Tilastollisten merkitsevyydestestausten avulla voidaan kertoa, millaisella varmuudella tiedot voidaan yleistää koskemaan perusjoukon alkioita tai jäseniä. (Valli, 2015, s. 103). Tilastollisessa testaamisessa asetetaan yleensä kaksi hypoteesia eli mahdollista tulosta. Nollahypoteesi ( $H_0$ ) olettaa, että tarkastelun kohteena olevaa ilmiötä ei havaita populaatiossa, taas



vaihtoehtoinen hypoteesi (H1) olettaa, että tarkastelun kohteena olevan ilmiö, esimerkiksi muuttujien välinen yhteys, havaitaan populaatiossa. (Nummenmaa, 2021, s. 243–244.) Nollahypoteesia testattaessa päätetään etukäteen, kuinka suuri hylkäämisvirheen riski otetaan. Hylkäämisvirheen tekemisen todennäköisyyttä  $\alpha$  sanotaan merkitsevyystasoksi. Tilasto-ohjelmat laskevat hylkäämisvirheen todennäköisyyden automaattisesti ja tätä sanotaan p-arvoksi. (Holopainen & Pulkkinen, 2013, s. 177.) Tilastollisissa merkitsevyystestauksissa käytetään kolmea termiä, jotka ovat tilastollisesti melkein merkitsevä ( $p=0,05$ ), tilastollisesti merkitsevä ( $p=0,01$ ) ja tilastollisesti erittäin merkitsevä ( $p=0,001$ ). Suluissa olevat luvut kertovat, millainen riski tulosten yleistettävyydellä on eli millä todennäköisyydellä tulokset eivät ole sitä, miltä saatu tutkimustulos näyttää. Saadut tulokset koskevat aina tiettyä joukkoa, eivät koskaan yhtä yksilöä. Lisäksi p-arvojen tulkinta on aina sama kaikkien testien osalta, mikä helpottaa tulkintaa, kun testistä riippumatta ne tarkoittavat aina samaa. (Valli, 2015, s. 103). Tutkimuksen tyyppi määrää sen, millaista merkitsevyystasoa pidetään riittävänä p-arvolle. Ihmisten terveyteen liittyvissä tutkimuksissa voidaan haluta pitää erittäin tarkkaa merkitsevyystasoa ( $\alpha < 0,001$ ), koska halutaan olla varmoja terveyteen vaikuttavista päätelmistä ja niiden oikeellisuudesta. (Nummenmaa ym. 2017, s. 176.) Työssä asetettiin merkitsevyyden rajaksi kuitenkin 0,05, sillä kyselyssä tutkittiin mielipidettä. Kun  $\alpha < 0,05$ , silloin on 5 % riski virheelle, keskimäärin 5 väärää päätöstä sadasta (Nummenmaa ym. 2017, s. 176). Tilastokunnon (2020) mukaan tällöin voidaan todeta, että ryhmien välillä on tilastollisesti merkitsevä ero mitatulla testimuuttajalla.

Aineistosta voidaan laskea kahden kategorisen muuttujan välisiä yhteisjakaumia, jolloin tuloksena on kaksiulotteinen frekvenssijakauma. Tästä menetelmästä käytetään myös nimitystä ristiintaulukointi. Ristiintaulukoinnilla saadaan selville muuttujien erot tarkasteltavassa jakaumassa (Nummenmaa ym. 2017, s. 43.)

#### 5.4.2 Avointen kysymysten analyysi

Avoimet kysymykset analysoitiin sisällönanalyysin avulla. Sisällönanalyysilla pyritään kuvaamaan tutkittava aineisto tiiviissä ja yleisessä muodossa. Analyysin avulla saadaan aineisto järjestettyä johtopäätösten tekoa varten (Tuomi & Sarajärvi 2018, 117.) Sisällön analyysi toteutettiin induktiivisesti eli aineistolahtoisesti, jolloin aineistosta nousseet ilmaukset määrittivät erilaiset luokat, millä aineisto lopulta esitettiin (Tuomi & Sarajärvi 2018, 124). Tämä analyysimuoto valittiin, sillä aineistoa ei haluttu luokitella valmiiksi määriteltyihin teoreettisiin luokkiin vaan haluttiin, että aineistosta itsestään nousee esille tutkimuksen kannalta oleelliset ilmiöt.

Avointen kysymysten analyysi toteutettiin yleisen sisällönanalyysin rungon mukaisesti (Tuomi & Sarajärvi 2018, 104–105). Analyysi aloitettiin käymällä kysymyksen vastaukset läpi ja litteroimalla kummankin kysymyksen vastaukset omaan Microsoft Word-tiedostoonsa. Tämän jälkeen vastauksista etsittiin kuvauksia ja ilmaisuja, jotka vastasivat esitettyyn kysymykseen, ja ne kursivoitiin tekstistä. Tässä kohtaa analyysiä huomattiin, että osin samat kuvaukset ja ilmaisut toistuivat vastauksissa, ja näiden perusteella ne luokiteltiin. Luokittelussa eri luokat koodattiin maalaamalla tekstistä samaan luokkaan kuuluvat vastaukset samalla värillä. Lopuksi laskettiin, montako kertaa jokainen luokka ilmeni vastausaineistossa. Luokiteltu aineisto avattiin sanallisesti aloittaen luokista, jotka useimmin esiintyivät aineistossa. Lisäksi osa vastauksista esitettiin esimerkein suorien lainausten avulla. Koska vastauksia avoimiin kysymyksiin tuli kohtuullinen määrä, myös yksittäin esiintyvät kuvaukset ja ilmaisut kysymykseen pystyttiin huomioimaan ja esitettiin analyysin lopussa.

## 6 TUTKIMUKSEN TULOKSET

### 6.1. Taustatiedot

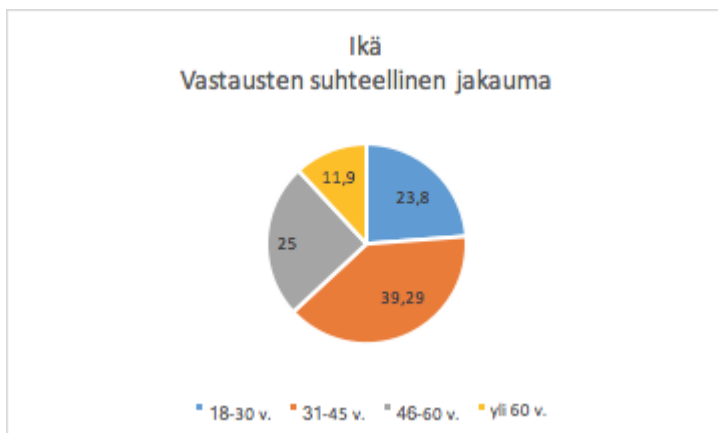
Kyselyn (liite 4) ensimmäisessä osiossa kartoitettiin vastaajien taustatietoja, jotka olivat sukupuoli, ikä, diabeteksen sairastamisaika, kauanko diabetesta

on hoidettu insuliinipumpulla, kuinka kauan nykyinen insuliinipumppu on ollut käytössä ja keneltä insuliinipumpun aloitusohjaus on saatu. Taulukko 1 koostaa kaikki vastaajien taustatiedot, joita tarkastellaan lähemmin vielä erikseen.

Taulukko 1. Vastaajien taustatiedot

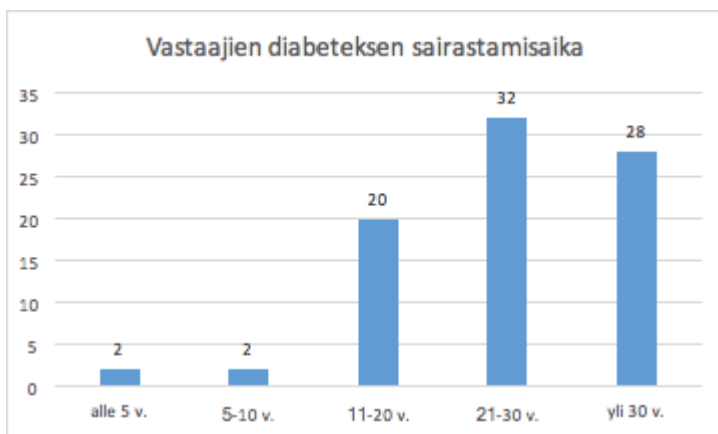
<b>Taustamuuttujat</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Sukupuoli (n=84)</b>		
nainen	70	83
mies	14	17
<b>Ikä (n=84)</b>		
18–30 vuotta	20	24
31–45 vuotta	33	39
46–60 vuotta	21	25
yli 60 vuotta	10	12
<b>Diabeteksen sairastamisaika (n=84)</b>		
alle 5 vuotta	2	2
5–10 vuotta	2	2
11–20 vuotta	20	24
21–30 vuotta	32	38
yli 30 vuotta	28	33
<b>Diabetesta on hoidettu insuliinipumpulla (n=84)</b>		
alle 5 vuotta	27	32
5–10 vuotta	23	27
11–20 vuotta	31	40
21–30 vuotta	3	4
yli 30 vuotta	0	0
<b>Nykyinen insuliinipumppu on ollut käytössä (n=84)</b>		
alle 5 vuotta	78	93
5–10 vuotta	5	6
11–20 vuotta	1	1
yli 20 vuotta	0	0
<b>Insuliinipumppuhoidon toteuttanut ammattilainen, joka antoi insuliinipumppuohjauksen (n=84)</b>		
Diabeteshoitaja	13	15
Laitevalmistajan edustaja	26	31
Molemmat (diabeteshoitaja ja laitevalmistajan edustaja)	43	51
Joltain muulta	2	2

Vastanneista (n=84), suurin osa oli naisia (83 %, n=70) ja miehiä oli 17 prosenttia (n=14). Iältään suurin osa vastanneista oli 31–45-vuotiaita (39 %, n=33). Vähiten vastaajia (n=10, 12 %) oli yli 60-vuotiaiden ryhmässä. Ikäkauma on kuvattu kuviossa 2.



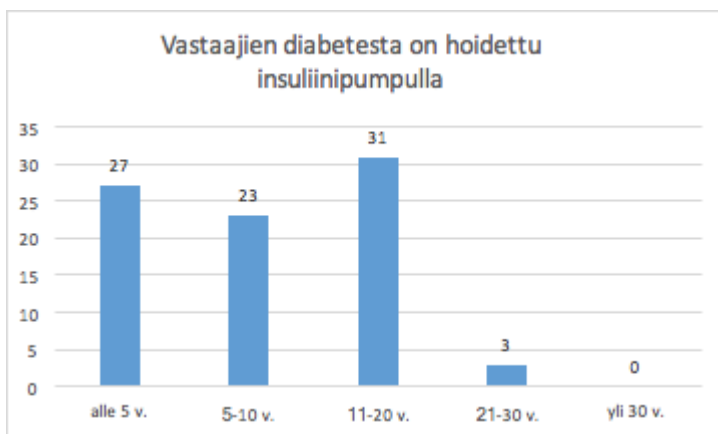
Kuvio 2. Vastaajien ikä

Diabetesta oli sairastanut 21–30 vuotta 38 prosenttia vastaajista (n=32). 30 vuotta sairastaneita oli 33 prosenttia (n=28) ja 11–20 vuotta oli sairastanut 24 prosenttia (n=20). Alle 5 vuotta sairastaneita oli kaksi vastaajaa (2 %) samoin kuin 5–10 vuotta sairastaneita (kuvio 3).



Kuvio 3. Vastaajien diabeteksen sairastamisaika

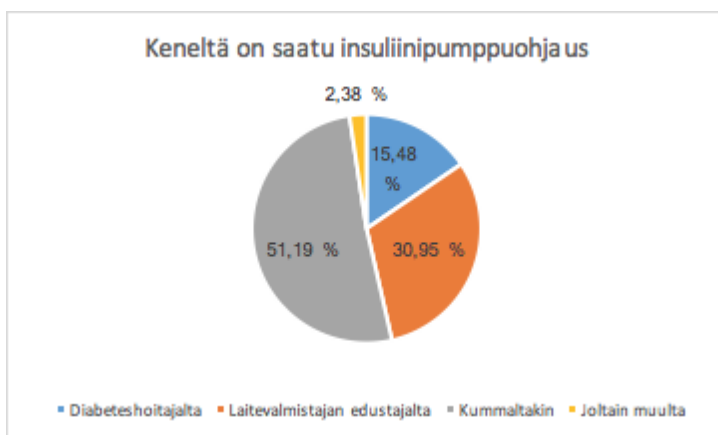
Insuliinipumppu on ollut käytössä suurimmalla osalla vastanneista 21–30 vuotta (n=31, 37 %), noin kolmanneksella alle 5 vuotta (n=27, 32 %) ja 27 prosentilla (n=23) 5–10 vuotta. Yhdelläkään vastaajalla insuliinipumppu ei ole ollut vielä käytössä yli 30 vuotta (kuvio 4).



Kuvio 4. Diabetesta hoidettu insuliinipumpulla

Nykyinen insuliinipumppu on ollut käytössä enemmistöllä (n=78, 93 %) alle 5 vuotta. 6 prosentilla (n=5) nykyinen insuliinipumppu on ollut käytössä 5–10 vuotta ja vain yhdellä (n=1, 1 %) vastaajalla nykyinen käytössä oleva insuliinipumppu on ollut 11–20 vuotta käytössä. Kenelläkään vastaajalla nykyinen insuliinipumppu ei ole ollut käytössä yli 20 vuotta.

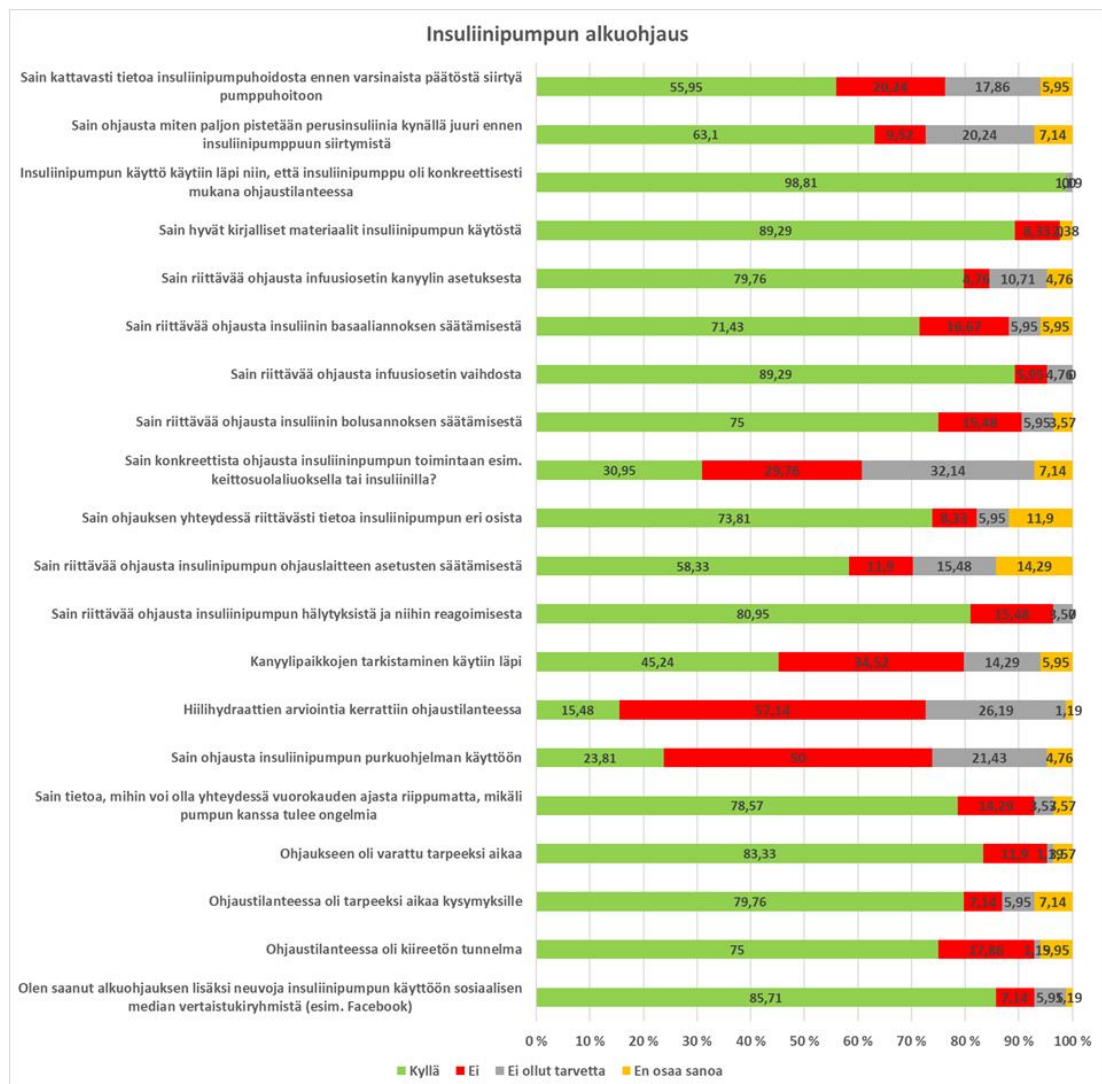
Insuliinipumppuhoidon aloituksen yhteydessä hieman yli puolet (n=43, 51 %) vastaajista on saanut ohjausta sekä diabeteshoitajalta että laitevalmistajan edustajalta. Ohjauksen on saanut ainoastaan laitevalmistajan edustajalta vajaa kolmasosa (n=26, 31 %) ja ainoastaan diabeteshoitajalta 15 prosenttia (n=13). Vastaajista 2 prosenttia (n=2) on saanut ohjausta joltakulta muulta (kuvio 5).



Kuvio 5. Keneltä on saatu insuliinipumppuohjaus

## 6.2. Kokemukset alkuohjauksesta

Kyselyn toisessa osiossa kartoitettiin diabeetikoiden kokemuksia insuliinipumppuhoidon alkuohjauksesta (kuvio 6). Suurimmassa osassa väittämistä oli yli puolet vastaajista kokenut ohjauksen riittäväksi kyseisellä aihealueella. Hiilihydraattien kertausta ja insuliinipumpun purkuohjelman käytön ohjausta käsiteltiin ohjauksessa vähiten. Alkuohjausta koskevien väittämien tulokset on tiivistetty kuvioon 6.



Kuvio 6. Insuliinipumpun alkuohjaus

Yli puolet vastanneista (n=47, 56 %) koki saaneensa kattavasti tietoa insuliinipumppuhoidosta ennen varsinaista päätöstä siirtyä varsinaiseen insuliinipumppuhoitoon. Noin viidennes (n=17, 20 %) koki, etteivät he olleet saaneet kattavasti tietoa ennen varsinaista päätöstä siirtyä pumppuhoitoon. 18 prosen-

tilla (n=15) ei ollut tarvetta tiedolle ja 6 prosenttia (n=5) ei osannut sanoa, saivatko he kattavasti tietoa insuliinipumppuhoidosta ennen varsinaista päätöstä siirtyä pumppuhoitoon (kuvio 6).

Ohjausta perusinsuliinin pistämisestä kynällä ennen insuliinipumppuun siirtymistä koki saaneensa suurin osa vastaajista (n=53, 63 %), mutta 10 prosenttia (n=8) ei ollut saanut kyseistä ohjausta. Viidenneksellä (n=17, 20 %) ei kyseiselle ohjaukselle ole ollut tarvetta, ja 7 prosenttia (n=6) ei osannut vastata. (Kuvio 8.)

Insuliinipumppu on ollut konkreettisesti mukana ohjauksessa lähes kaikilla (n=83, 99 %), mutta yksi (1 %) koki, ettei insuliinipumpun konkreettiselle pitämiseksi ohjaustilanteessa ollut tarvetta. Konkreettista ohjausta insuliinipumpun toimintaan esimerkiksi keittosuolaliuoksella tai insuliinilla oli saanut 31 prosenttia (n=26). 30 prosenttia (n=25) ei ollut saanut konkreettista ohjausta kyseisellä tavalla, ja lähes saman verran (n=27, 32 %) koki, ettei kyseiselle toiminnalle ollut tarvetta. 7 prosenttia (n=6) ei osannut vastata (kuvio 6).

Hyvät kirjalliset materiaalit insuliinipumpun käyttöön liittyen kokivat saaneensa lähes kaikki (89 prosenttia, n=75), mutta 8 prosenttia (n=7) oli jäänyt ilman kirjallista ohjausmateriaalia. Riittävää ohjausta infuusiosetin kanyylin asetuksesta oli saanut suurin osa (80 %, n=67). Niin ikään insuliinin basaaliannoksen säätämiseen liittyvää riittävää ohjausta oli saanut kaksi kolmannesta (71 prosenttia, n=60). Kuitenkin 17 prosenttia (n=14) koki jääneensä ilman riittävää ohjausta basaaliannoksen säätämiseen (kuvio 6).

Infuusiosetin vaihdosta riittävää ohjausta oli saanut suurin osa vastaajista (n=75, 89 %). Pieni osa (n=5, 6 %) vastasi, ettei ollut saanut riittävää ohjausta. Kolme neljästä (n=63) vastasi saaneensa riittävää ohjausta insuliinin bolusannoksen säätämisestä ja kolmetoista (n=13, 15 %) vastasi, etteivät he olleet saaneet riittävää ohjausta. (Kuvio 6.)

Ohjauksen yhteydessä riittävästi tietoa insuliinipumpun eri osista koki saaneensa 74 prosenttia (n=62). Seitsemän (n=7, 8 %) koki, ettei ollut saanut riittävästi tietoa insuliinipumpun tässä asiassa. Riittävää ohjausta insuliinipumpun ohjauslaitteen asetusten säätämisestä koki saaneensa hieman yli puolet (n=49, 58 %). Kymmenen vastaajaa (n=10, 12 %) koki, ettei ollut saanut riittävää ohjausta insuliinipumpun ohjauslaitteen asetusten säätämiseen. Riittävää ohjausta insuliinipumpun hälytyksistä ja niihin reagoimisesta koki saaneensa 81 prosenttia (n=68). Kolmetoista (n=13, 15 %) vastasi, ettei ole saanut riittävää ohjausta (kuvio 6).

Riittävää ohjausta mahdollisiin ongelmatilanteisiin koki saaneensa puolet vastaajista (=42, 48 %). Lähes joka kolmannes (n=30) koki, ettei ollut saanut riittävästi ohjausta insuliinipumpun ongelmatilanteisiin liittyen (kuvio 6).

Riittävää ohjausta liikuntatilanteisiin liittyen koki saaneensa vajaa puolet vastanneista (n=40, 48 %). Hieman vähemmän (n=33, 39 %) oli niitä, jotka kokivat, etteivät olleet saaneet riittävästi ohjausta liikuntatilanteisiin insuliinipumpun käyttöön liittyen (kuvio 6).

Alkuohjauksen yhteydessä kanyylipaikkojen tarkistaminen oli käyty lävitse 45 prosentin (n=38) kanssa. Vajaan kolmanneksen (n=29, 35 %) kanssa kanyyli-  
paikkojen tarkistamista ei ollut tehty ohjauksen yhteydessä. Kaksitoista (n=12, 14 %) vastasi, ettei kyseiselle ohjaukselle ollut tarvetta (kuvio 6).

Hiilihydraattien arviointia ei ollut kerrattu ohjaustilanteessa yli puolien (n=48, 55 %) kanssa. 15 prosenttia (n=13, 15 %) puolestaan vastasi, että hiilihydraattien arviointia kerrattiin ohjaustilanteessa, ja 26 prosenttia (n=22) katsoi, ettei heillä ollut tarvetta kyseiselle ohjaukselle (kuvio 6).

Ohjausta insuliinipumpun purkuohjelman käyttöön ei ollut saanut puolet (n=42) vastaajista. 24 prosenttia (n=20) vastasi saaneensa ohjausta purkuohjelman käyttöön. 21 prosenttia (n=18) vastasi, ettei kyseiselle ohjaukselle ollut tarvetta ja neljä (n=4, 5 %) vastaajaa ei osannut sanoa (kuvio 6).



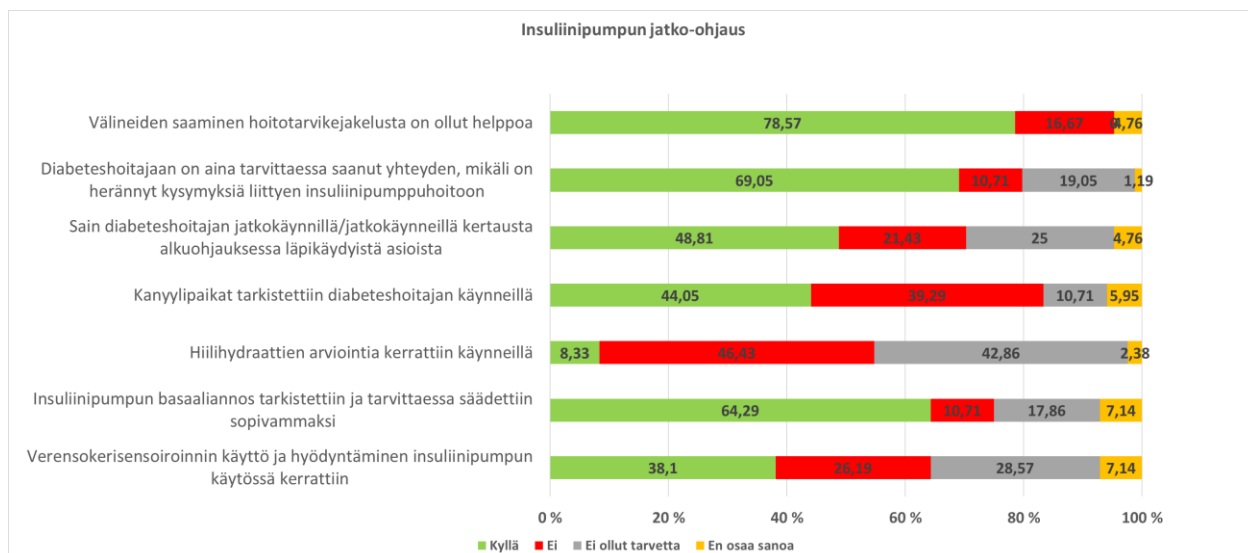
Ohjauksen yhteydessä oli 79 prosentille (n=66) vastanneista jaettu tietoa siitä, mihin voi olla yhteydessä pumpun ongelmatapauksiin liittyen. 14 prosenttia (n=12) puolestaan vastasi, etteivät olleet saaneet tällaista ohjausta (kuvio 6).

Ohjaukseen oli varattu tarpeeksi aikaa 83 prosentin (n=70) mukaan. 12 prosenttia (n=10) koki, että ohjaukselle ei ollut varattu tarpeeksi aikaa. 80 prosenttia (n=67) koki myös, että aikaa kysymyksille oli tarpeeksi ohjaustilanteessa. 7 prosentin (n=6) mukaan aikaa kysymyksille oli ollut liian vähän, ja viisi henkilöä (6 %) vastasi, ettei sille ollut tarvetta. Insuliinipumpun ohjaustilanteessa oli kii-reetön tunnelma 75 prosentin (n=63) mukaan. 18 prosenttia (n=15) koki asian toisin (kuvio 6).

Sosiaalisen median vertaistukiryhmistä, esimerkiksi Facebookista, neuvoja insuliinipumpun käyttöön koki saaneensa 86 prosenttia (n=72). Kuusi vastaajaa (7 %) koki, ettei ole saanut neuvoja sosiaalisen median vertaistukiryhmistä ja viisi (6 %) katsoi, ettei heillä ole tarvetta saada tässä asiassa neuvoja näistä vertaistukiryhmistä (kuvio 6).

### 6.3. Kokemukset jatko-ohjauksesta

Kyselyn toisessa osiossa kartoitettiin vastaajien kokemuksia insuliinipumpun jatko-ohjauksesta ja päätulokset ovat tiivistetty kuvioon 7, ja ne osoittavat, että tässä asiassa on ohjauksessa erityisen paljon kehitettävää.



Kuvio 7. Kokemukset jatko-ohjauksesta

Suurin osa (n=66, 79 %) koki välineiden saamisen hoitotarvejakelusta helppoksi, mutta vajaan viidenneksen (n=14, 17 %) mielestä näin ei ollut (kuvio 7).

Diabeteshoitajaan koki saaneensa aina tarvittaessa yhteyden, mikäli on herännyt kysymyksiä liittyen insuliinipumppuhoitoon vajaan kolme neljästä (n=58, 69 %). 11 prosenttia koki (n=9), etteivät saaneet tarvittaessa yhteyttä diabeteshoitajaan. 19 prosenttia (n=16) koki, ettei heillä ollut tarvetta saada diabeteshoitajaan yhteyttä, mikäli herää kysymyksiä insuliinipumppuhoitoon liittyen näissä tilanteissa (kuvio 7).

Diabeteshoitajan jatkokäynnillä/käynneillä kertausta alkuohjauksessa läpikäydyistä asioista koki saaneensa lähes puolet (n=41, 49 %). 21 prosenttia (n=18) vastasi kysymykseen, ettei ole saanut kertausta, ja joka neljäs (n=21, 25 %) vastasi, ettei sille ole ollut tarvetta. Kanyylipaikat tarkistettiin diabeteshoitajan käynnillä 44 prosentin (n=37) mukaan. 39 prosentin (n=33) mukaan kanyyli- paikkoja ei tarkistettu diabeteshoitajan käynneillä ja 11 % (n=9) vastasi, ettei ollut tarvetta. Vastaaajista viisi (n=5, 6 %) ei osannut sanoa, tarkistettiinko kanyyli- paikat diabeteshoitajan käynnillä (kuvio 7).

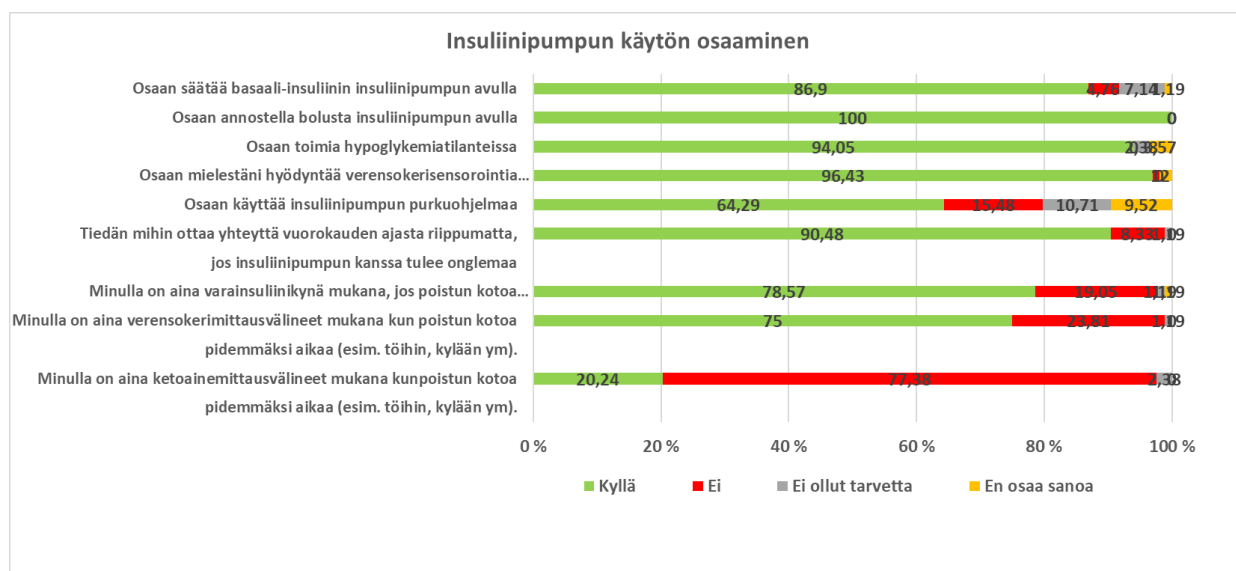
Hiilihydraattien arviointia ei kerrattu käynneillä 46 prosentin (n=39) mukaan, samoin lähes saman verran (n=36, 43 %) vastasi, ettei ollut tarvetta. Vain 8 prosentin (n=7) kanssa hiilihydraattien arviointia kerrattiin käynneillä (kuvio 7).

Insuliinipumpun basaaliannos tarkistettiin ja tarvittaessa säädettiin sopivamaksi jatko-ohjauskäynnillä 64 prosenttia (=54) mukaan. 11 prosenttia (n=9) vastasi, ettei basaaliannosta tarkistettu tai tarvittaessa säädetty, ja 18 prosenttia (n=15) vastasi, ettei tälle ollut tarvetta (kuvio 7).

Verensokerisensoroinnin käyttö ja hyödyntäminen insuliinipumpun käytössä kerrattiin 38 prosenttia (n=32) mukaan. 26 prosenttia (n=22) vastasi, ettei verensokerisensoroinnin käyttöä ja hyödyntämistä insuliinipumpun käytössä kerrattu jatko-ohjauskäynnillä. 29 prosenttia (n=24) vastasi, ettei mainitulle ohjaukselle ollut tarvetta (kuvio 7).

#### 6.4. Insuliinipumpun käytön osaaminen

Kyselyn viimeisessä osiossa kartoitettiin vastaajien kokemusta insuliinipumpun käytön osaamisesta. Kaikki kokivat osaavansa annostella bolusta insuliinipumpun avulla. Vain noin viidennes piti mukanaan ketomittausvälineitä (kuvio 8).



Kuvio 8. Insuliinipumpun käytön osaaminen

Basaali-insuliinin säätämisen insuliinipumpun avulla kokevat osaavansa 87 prosenttia (n=73) vastaajista. 5 prosenttia (n=4) vastasi, etteivät osaa säätää

basaali-insuliinia insuliinipumpun avulla. 7 prosenttia (n=6) mukaan basaali-insuliinin säädölle ole ollut tarvetta. Boluksen annostelu insuliinipumpun avulla kokivat kaikki osaavansa (n=84). Hypoglukemiatilanteissa kokevat osaavansa toimia 94 prosenttia (n=79). 2 prosenttia (n=2) vastasi, ettei ole ollut tarvetta osaamiselle hypoglykemiatilanteessa. Verensokerisensorointia kokevat osaavansa hyödyntää 96 prosenttia (n=81), mutta yksi vastaaja (1 %) vastasi, ettei tätä osaa hyödyntää pumppuhoidossa. 64 prosenttia (n=54) koki osaavansa käyttää insuliinipumpun purkuohjelmaa, 15 prosentille (n=13) tämä ei ole tuttua, ja 11 prosenttia (n=9) mukaan osaamiselle ei ole ollut tarvetta. 90 prosentilla (n=76) on tietoa, mihin ottaa vuorokaudenajasta riippumatta yhteyttä, jos insuliinipumpun kanssa tulee ongelmia. Seitsemän (8 %) koki, etteivät tiedä mihin ottaa yhteyttä vuorokauden ajasta riippumatta, ja yksi henkilö (1 %) vastasi, ettei ole ollut tarvetta (kuviokuva 8).

Kotoa poistuttaessa pidemmäksi aikaa varainsuliinikynää piti mukana 79 prosenttia (n=66) vastaajista. 19 prosenttia (n=16) vastasi, ettei pidä varainsuliinikynää mukana. Yksi (1 %) vastasi, ettei ole ollut tarvetta ja yksi (1 %) ei osannut sanoa. Verensokerimittausvälineet piti aina mukana kotoa pidemmäksi aikaa poistuessa 75 prosenttia (n=63) vastaajista. 24 prosenttia (n=20) vastasi, että eivät pidä mukanaan verensokerimittausvälineitä. Yksi henkilö (1 %) vastasi, ettei ole ollut tarvetta pitää verensokerimittausvälineitä mukana kotoa pidemmäksi aikaa poistuessaan. Ketoainemittausvälineitä puolestaan ei pidä mukana 77 prosenttia (n=65) poistuessaan kotoa pidemmäksi aikaa. 20 prosentilla (n=17) vastaajista sen sijaan on aina mukana ketovälinemittausvälineet, kun he poistuvat kotoa pidemmäksi aikaa ja pari (2 %) vastasi, ettei ole ollut tarvetta (kuviokuva 8).

## 6.5. Tulosten tilastollinen vertailu

RStudiolla suoritettiin aineistolle runsaasti Fisherin tarkkoja testejä, ristiintaulukointeja, mutta p-arvon osalta ryhmien välillä ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa, yhtä lukuun ottamatta (taulukko 2). Seuraavassa tarkastellaan, onko

eroa vastaajien tiedossa siitä, mihin ottaa yhteyttä insuliinipumpun ongelmatilanteissa ja insuliinipumpun ohjauksen antaneen tahon välillä (taulukko 2).

Taulukko 2. Ohjauksen antanut ammattilainen ja saatu tieto, mihin voi olla yhteydessä vuorokauden ajasta riippumatta, mikäli pumpun kanssa tulee ongelmia

Fisherin tarkka testi p=0,038		Sain tietoa, mihin voi olla yhteydessä vuorokauden ajasta riippumatta, mikäli pumpun kanssa tulee ongelmia				
Insuliinipumppuhoidon toteuttanut ammattilainen, joka antoi insuliinipumppuohjauksen		Kyllä	Ei	Ei ollut tarvetta	En osaa sanoa	Yhteensä
Diabeteshoitaja	fr	7	4	0	2	13
	%	8,3 %	4,8 %	0 %	2,4 %	15,6 %
Laitevalmistajan edustaja	fr	23	2	1	0	26
	%	27 %	2,4 %	1,2 %	0 %	30,6 %
Molemmat (diabeteshoitaja ja laitevalmistajan edustaja)	fr	35	6	1	1	43
	%	42 %	7 %	1,2 %	1,2 %	51,4 %
Joltain muulta	fr	1	0	1	0	2
	%	1,2 %	0 %	1,2 %	0 %	2,4 %
	fr					84
	%					100 %

Fisherin tarkan testin mukaan p-arvo on 0,038. Saatu p-arvo on tilastollisesti merkitsevä (taulukko 2). Vertailun mukaan ne vastaajat, jotka olivat saaneet ohjausta sekä diabeteshoitajalta että laitevalmistajan edustajalta kummaltakin, olivat saaneet kattavammin alkuohjauksen yhteydessä ohjeistusta siitä, mihin voi olla yhteydessä pumpun ongelmatilanteissa.

Seuraavassa tarkastellaan, onko yhteyttä vastaajien diabeteksen sairastamisajalla ja hiilihydraattien kertaamisella jatko-ohjauskäynneillä (taulukko 3).

Taulukko 3. Diabeteksen sairastamisaika vuosina ja hiilihydraattien kertaus jatko-ohjauksessa

Fisherin tarkka testi p=0,06744		Hiilihydraattien arviointia kerrattiin jatko-ohjauskäynnillä				
Diabeteksen sairastamis- aika		Kyllä	Ei	Ei ollut tar- vetta	En osaa sanoa	Yhteensä
0–10 vuotta	fr	1	0	3	0	4
	%	1,2 %	0 %	3,6 %	0 %	4,8 %
11–20 vuotta	fr	0	13	7	0	20
	%	0 %	15,5 %	8,2 %	0 %	23,7 %
20–30 vuotta	fr	1	17	13	1	32
	%	1,2 %	20,2 %	15,5 %	1,2 %	38,1 %
yli 30 vuotta	fr	5	9	13	1	28
	%	6 %	10,7 %	15,5 %	1,2 %	33,4 %
Yhteensä	fr					84
	%					100 %

Testinä näiden vertailulle käytettiin edelleen Fisherin tarkkaa testiä. Testin avulla saatiin p-arvoksi 0,06744. Merkitsevyyden p-arvoksi on määritelty  $< 0.05$ . Näin ollen nollahypoteesi  $H_0$  jää voimaan ja voidaan todeta, ettei diabeteksen sairastamisajan ja hiilihydraattien arvioinnin kertaamisella jatko-ohjauksessa ole tilastollista yhteyttä tässä aineistossa (taulukko 3).

#### 6.6. Insuliinipumppuohjauksen kehittämistoiveet

Kyselylomakkeen ensimmäiseen avoimeen kysymykseen ”Miten insuliinipumppuohjausta voitaisiin edelleen kehittää tai parantaa?” tuli 34 vastausta. Vastauksissa 31:ssä oli toiveita niin insuliinipumppuhoidon ohjauksen toteutukseen kuin myös ohjauksen sisällöllisiin asioihin liittyen (kuvio 9). Kolmessa vastauksessa oli todettu ohjauksen olevan hyvää ja riittävää eikä kehitystoiveita ollut mainittu. Seuraavissa kappaleissa kuvataan tarkemmin vastaajien toiveita liittyen insuliinipumppuhoidon ohjauksen toteutukseen ja sisällöllisiin aiheisiin.



Kuvio 9. Toiveet insuliinipumppuhoidon ohjauksen kehittämisestä

### 6.6.1 Toiveet ohjauksen toteutuksesta

Ohjauksen toteutukseen liittyvistä asioista vastauksissa korostui eniten toive yksilöllisemmästä sekä osaavammasta ohjauksesta. Ohjauksen yksilöllisyyttä painottavissa vastauksissa (n=7) nousi esille se, ettei potilaan tietotaustaa tai aiempaa taustaa insuliinipumpun käytössä ole otettu ohjauksessa välttämättä tarpeeksi huomioon ja että tähän tulisi jatkossa kiinnittää enemmän huomiota. Eräässä vastauksessa tuli ehdotus siitä, että pumppuohjaukseen tulevat voisi jakaa taustoiltaan samankaltaisessa tilanteessa oleviin ohjausryhmiin. Esimerkki annettiin siirtymisestä saman pumpun seuraavaan malliin, jolloin tässä tapauksessa riittäisi kevyempi ohjaus.

“Minulla on ollut medronicin pumpu noin vuodesta 1997. Välissä on uuden pumpun saanut ottaa käyttöön itsekin, mutta viimeksi käytiin asioita läpi taas melko tarkkaan. Haluaisin kyseenalaistaa vähän tarvetta käydä asiat läpi yksityiskohtien tasolla, jos merkittäviä muutoksia ei aiempaan käytössä olleeseen pumpuun ole. Säästäisi potilaan aikaa ja toki myös hoitajan.”

” Meitä oli aloitusryhmässä 5 joista osalla oli aiemmin ollut pumppu ja itsellä ei ikinä.”

”Kaikki oli uutta ja sekavaa enkä saanut oikein apua.”

”Ohjaus pitäisi olla yksilöllisempää. .... Kaikille ei tarvitse vääntää rautalangasta ihan perusasioita ja sitten taas hoitajan pitäisi osata vastata (tai hankkia oikeaa tietoa jostain) hyvinkin yksilöllisiin esim. urheilua koskeviin kysymyksiin.”

“...Osaaminen pitäisi tarkistaa jotenkin joka käynnillä ja tukea osaamisen kasvua - nyt käynnillä käydään vaan tarkistuslista jaloista ja labroista läpi.”

Insuliinipumppuohjauksen antavan henkilön ohjauksen osaamiseen sekä ammattitaidon parantamiseen liittyviä toiveita ilmeni kuudessa (n=6) vastauksessa. Vastauksissa nousi esiin tyytymättömyyttä niin laite-edustajien kuin myös diabeteshoitajien ohjauksen osaamiseen. Vastauksista tuli esimerkiksi esille ilmiö, että alueella saattaa olla yksi insuliinipumppuihin perehtynyt diabeteshoitaja, jolla on kattava tietotaito insuliinipumpuista ja niiden ohjaamisesta, mutta muilla alueen diabeteshoitajilla tai lääkäreillä ei välttämättä ole riittävää osaamista tähän. Vastausten perusteella myös muilta hoitoon osallistuvilta odotetaan insuliinipumppuhoidon ohjaukseen hallitsemista. Vastauksista myös ilmeni, ettei insuliinipumppuohjausta ole järjestetty välttämättä ollenkaan tarkoituksenmukaisesti, sillä joidenkin kohdalla kaikki ohjaus saattaa tapahtua vain lääkärin toimesta.

”Hoitajia ja lääkäreitä pitäis kouluttaa paremmin pumppuhoitoon ja eri mallien eroihin. Sain todella hyvän alkukoulutuksen ja sitten hoitoni siirrettiin sairaalasta erilliselle diabetes vastaanotolle. Uudessa paikassa saa vähän väliä muistuttaa niin hoitajia kuin lääkäreitä oman pumpun toiminnoista tai siitä, miten sitä ei voi säätää. En myöskään ole saanut vastauksia omiin kysymyksiini enää hoidon siirryttyä. Paremmin avun saa esim somen kautta kyselemällä.”

”Sairaalassa keskitetty diabeteshoitaja xxx:lle. Hän tietää kaikista pumpuista kaiken. Riittävä perehdytys muille de hoitajille, jotta osaaminen on varmistettu sitten kun ko. diabeteshoitaja esim eläköityy.”

”... Kysymyksiin pitäisi osata vastata. .... Hoitajan monipuolinen ammattitaito on siis kaikista tärkein, jotta hän osaa ottaa potilaan tarpeet huomioon eikä vain käy kaavamaisesti läpi omaa listaansa.”



”Esittelijät voisivat olla diabeetikkoja niin välttyttäisiin koomisilta ohjeilta ja kun olisi henk.koht.kokemus niin ei tarvitsisi sanoa sataa kertaa ”tämän kanssa luvataan että...”

” Uuteen Hybridi pumppuun siirtyminen tarvitsee enemmän neuvoa ja ohjauksen tarvetta. Yritin siirtyä siihen Accu-C hek pumpusta, mutta oli loma aika enkä saanut kunnon ohjausta. Edustaja ohjasi, mutta ohjaus oli heikkoa. Ei kertonut tärkeistä asioista, joita olisi pitänyt painottaa.”

Insuliinipumppuhoidon ohjauksen toteuttamiseen liittyvistä vastauksista nousi esiin myös toive riittävästä ohjaukseen käytetystä ajasta (n=5). Omille kysymyksille toivottiin enemmän aikaa ohjauksessa. Lisäksi useampi ohjauskerta oli toivottua, jolloin insuliinipumpun toiminnoissa voisi asteittain edetä aina syventäen osaamista kullakin ohjauskerralla. Aikaa myös toivottiin enemmän etenkin silloin, kun otetaan käyttöön insuliinipumppu ensimmäistä kertaa tai siirrytään ihan uudentyyppiseen insuliinipumppuun. Ohjaus toivottiin myös ajoitettavan vasta sen jälkeen, kun diabeetikko on jo saanut pumpun itselleen, jolloin ohjauksen yhteydessä pääsisi testailemaan toimintoja. Tällä tavoin koettiin saatavan paras mahdollinen hyöty ohjauksesta.

Ohjauksen oheen toivottiin myös enemmän kirjallisia ohjeita ja ohjevideoita (n=3). Etenkin kuvalliset yksityiskohtaiset ohjeet olivat toivottuja. Selkeitä ohjevideoita haluttiin enemmän esimerkiksi internettiin tai insuliinipumpun omaan puhelinsovellukseen. Myös verkossa tapahtuvaa ohjausta toivottiin enemmän sekä etäohjausta esimerkiksi glukosisensoroinnin tulosten tulkitsemiseksi ja hoidon säätämiseksi.

Vastauksista nousi esiin näkökulma, kuinka Facebookin ryhmissä usein kysytään ongelmatilanteissa apua pumpun käyttöön ja mahdollisesti muut vertaisryhmäläiset antavat ohjeita ”mutu”-tuntumalla, mikä ei välttämättä ole turvallisin vaihtoehto. Yksittäinen ehdotus tuli myös siitä, että Facebookin pumppuryhmiin olisi hyvä saada mukaan ammattilaisia, jotka voisivat sitä kautta antaa ohjausta.

## 6.6.2 Toiveet ohjauksen sisällöstä

Insuliinipumppuhoidon ohjauksen sisältöä koskeviin aiheisiin tuli myös toiveita. Eniten toivottiin käytävän ohjauksessa läpi insuliinipumpun erilaisia toimintoja ja käyttömahdollisuuksia (n=4).

”Pumpun eri ominaisuudet pitäisi selittää kunnolla ja käydä niiden käyttöä läpi vastaanotoilla, jotta ne tulisivat käyttöön ja ne kokisi tarpeelliseksi.”

”Vähän enemmän kaipaisi vielä rohkaisua omatoimiseen säätöön ja säätöjen kokeilemiseen paremman hoitotasapainon toivossa. Itse olen ollut aina sen kanssa hieman liian "arka" eli pumppuhoidosta kaikki potentiaali ei ole ollut käytössä.”

” Toivoisin ohjeita myös siihen, kun pumpun logiikka tuntuu toimivan huonosti. Ja enemmän neuvoja pumpun toimintojen sovittamisesta arkeen, joka on usein kiireistä.”

“Lisää säätöihin opetusta. Miten teen tehokasta omahoitoa?”

Kolme vastaajaa (n=3) myös toivoi saavansa pumppuohjauksessa tietoa erilaisista markkinoilla olevista insuliinipumpuista ja vastauksista tuli ilmi, että diabeetikot myös toivoisivat saavansa vapaasti valita itselleen sopivan insuliinipumpun.

“Uusien pumppujen esittelyt kiinnostavia, niitä enemmän”

”Uusien sensoroivien pumppujen saaminen pitäisi olla kaikkien saatavilla, ei pitäisi keskittyä vain yhteen pumppufirmaan.”

”Enemmän mahdollisuuksia tutustua kaikkiin erilaisiin markkinoilla oleviin vaihtoehtoihin ja mahdollisuus tämän perusteella valita itselleen sopivin malli, ettei vaan tyrkyttäisi tiettyä mallia tai kahta jos pumppuhoidon mahdollisuus tulee tarjolle. Tarjottu valikoima oli erittäin suppea, täytyi itse tutkia, perustella ja erikseen anoa että sai sen mallisen jonka itse halusi.”

Kaksi (n=2) toivetta tuli myös siitä, että ohjauksessa painotettaisiin lukemaan uuden insuliinipumpun ohjekirja huolellisesti ennen käyttöönottoa. Mahdollisia ongelmia ja niihin reagoimista myös toivottiin käytävän ohjauksessa lävitse, kuten myös liikunnan vaikutuksia ja tätä edeltävää pumpun säätämistä. Vastauksista nousi esiin myös toive, että ongelmatilanteissa ohjattaisiin ennemmin

kertakäyttöruiskujen käyttöön insuliinikynien sijasta, sillä se on taloudellisempaa. Tämä toivottiin myös otettavan huomioon hoitotarvikesuosituksessa.

## 6.7 Lisätiedon tarpeet

Kysymykseen *”Olisitko halunnut tietää jostain muusta insuliinipumppuun liittyvästä toiminnosta tai asiasta vielä enemmän?”* tuli 27 vastausta. Tämän kysymyksen tarkoitus oli täydentävä, joten tähän kysymykseen tuli paljolti samankaltaisia vastauksia kuin edeltäväänkin avoimeen kysymykseen. Enemmän olisi haluttu tietää erilaisista insuliinipumpuista ja niiden saatavuudesta (n=5), bolusasetusten säätämisestä (n=3), liikunnan vaikutuksesta (n=3), virhe- tai ongelmatilanteista (n=2) sekä sensoroinnin purusta tietokoneella (n=2). Lisäksi olisi haluttu tietää insuliinipumpun oheissovellusten käytöstä. Myös insuliinipumpun väliaikaisen tavoitteen hyödyntämisestä olisi toivottu puhuttavan ohjauksessa. Kuusi (n=6) henkilöä vastasi, että ei olisi tarvinnut lisätietoa, ja osa näistä vastaajista oli lisännyt myös, että on saanut kaiken tarvitsevansa tiedon ohjauksessa.

Kuten edellisessäkin kysymyksessä, myös tässä tuli vahvasti esille vastaajien halu saada enemmän tietoa uusista ja erilaisista insuliinipumpuista, jotta löytyisi juuri oikeanlainen ja yksilöllisiä tarpeita vastaava pumppu kullekin käyttäjälle. Lisäksi vastauksissa korostui se, että hoitopaikasta riippuen pumppujen valikoima ja saatavuus eroavat, joten diabeetikot kokevat tässä asiassa epätasa-arvoa.

”Pumput kehittyvät jatkuvasti. Uusien järjestelmien aktiivisempaa esittelyä D-liiton ja hoitopaikkojen toimesta.”

”Enemmän tietoa eri pumpuista ja sensoreista ensimmäistä pumppua harkitsevalle. Minkä kokoinen sensori, kuinka usein vaihdetaan, pitääkö kalibroida jne. Pumpun koko, miten algoritmi toimii omaan tilanteeseen nähden ym.”

”Hybridi pumpusta haluaisin tietoja, että mikä niistä olisi sopivin minulle?”

”Mitä uusia helppohoitoisempia pumppuja on tulossa ja mistä niistä saa tietoa?”

”Minkä takia pumppuhoito täysin epätasa-arvoista paikkakunnasta riippuen, tarpeesta riippumatta esim. xxx ei sensoroivia pumppuja myönnä.”

Insuliinipumpun erilaisten annosteluasetusten säätämiseen olisi myös useampi vastaaja halunnut lisäohjausta. Vastauksista nousi esiin, että jatko-ohjauksikäynneillä ei varmistettu asiakkaan osaamista eikä tuettu osaamisen kasvua vaan käynneillä lähinnä käytiin vain rutiiniomaisesti läpi tietyt perusasiat.

”Erilaiset bolusasetukset ja annosopas ovat jääneet käyttämättä osin puutteellisen ohjauksen osin sen takia, että minulla ei ole ollut käytössä 10 vuoteen pumpun kanssa yhteen sopivaa mittaria. Jos käyttäisi pumpun omaa sensoria sen purkamista itse ei ole käyty kunnolla läpi. Ei saisi jättää potilasta yksin ratkomaan tilanteita. Osaaminen pitäisi tarkistaa jotenkin joka käynnillä ja tukea osaamisen kasvua - nyt käynnillä käydään vaan tarkistuslista jaloista ja labroista läpi”

”Annosten säätämisistä, Bolusannostelusäätöjen muokkaamisesta.”

”Automaattipumpun algoritmi kiinnostaisi tarkemmin.”

”Joskus aikanaan olisin enemmän kaivannut opastusta mm. jatkettun boluksen käyttöön, mutta nykyisen pumpun kanssa sain kaiken ohjauksen mitä tarvitsinkin.”

”Enemmän olisi voinut painottaa pumpun väliaikaisen tavoitteen hyödyntämistä esim. raskaan työpäivän aikana hypoja ehkäisemään. Tämä tieto olisi parantanut kohdallani TIR:ä vähentämällä hypoja.”

Liikunnan vaikutuksista verensokeriin ja insuliinipumpun säädöistä liikuntatilanteissa olisi halunnut muutama vastaaja enemmän tietoa ja vinkkejä.

”Liikunnan vaikutus ja pumpun säädöt.”

”Liikuntatilanteissa, jos tulee ettei perus tilanne tai ohjelma riitä.”

”Itse laitteesta sain riittävästi tietoa, mutta eri tilanteisiin (raskas ruoka, erilaiset liikuntalajit yms) liittyvistä mahdollisista insuliinisäädöistä olisi halunnut lisävinkkejä.”

”Pumpun käyttö liikunnan aikana on pitänyt opetella itse kantapäähän kautta...”

Myös insuliinipumpun virheilmoituksista olisi haluttu enemmän tietoa ja ohjeita siihen, miten kussakin virhetilanteessa tulisi toimia. Osa vastaajista koki, että

he ovat itse saaneet opetella ja selvittää nämä asiat. Vastauksista kävi myös ilmi, että jos ei ohjauksessa ole saanut tarpeeksi tietoa jostain asiasta, on Facebookin vertaistukiryhmä ollut hyvä tietolähde.

”Virhe tilanteista, mitä pitää tehdä eri hälytysten kohdalla. Kantapään kautta piti opetella.”

”Mitä teen, jos insuliinipumppuun tulee virheilmoitus tai muita ongelmia. Miten siirryn takaisin insuliinipistoksiin.”

Viimeiseen kysymykseen antoi muutama vastaaja myös palautetta itse kyselylomakkeesta. Yksittäisessä vastauksessa oli palautetta kyselyn vastausvaihtoehdoista, jotka koettiin liian jyrkiksi (”kyllä”, ”ei”, ”ei ollut tarvetta”, ”en osaa sanoa”). Vastausvaihtoehdoiksi toivottiin jotain ”kyllä”:n ja ”ei”:n väliltä. Palautetta tuli myös kysymysten sisällöstä. Lääkärin antamasta ohjauksesta toivottiin kysymyksiä, sillä osan kohdalla lääkäri saattaa olla ainoa ohjauksen antaja. Yksittäinen palaute tuli myös siitä, että kysely sisälsi paljon ennakko-oletuksia.

## 7 TULOSTEN TARKASTELU JA KEHITTÄMISEHDOTUKSET

### 7.2 Tulosten tarkastelu

Kyselyn strukturoidun osan vastauksia kokonaisuutena tarkasteltaessa voidaan insuliinipumppuhoidon ohjauksen todeta olevan pääosin riittävää tällä hetkellä. Suurimmassa osassa insuliinipumpun ohjaukseen liittyvissä väittämissä vastaajista reilusti yli puolet kokivat ohjauksen olleen riittävää Käypä hoito -suosituksen määrittämällä alku- ja jatko-ohjauksen aihealueilla. Strukturoitujen sekä avointen kysymysten tulosten lähemmässä tarkastelussa kuitenkin ilmenee, ettei ohjausta ollut saatu riittävästi aivan kaikista Käypä hoito suosituksen määrittämistä aihealueista. Vastauksista nousevat keskeisimmiksi kehittämistarpeiksi insuliinipumpun käytön turvallisuuden lisääminen, tasalaa-tuisemman ohjauksen toteuttaminen sekä insuliinipumppuhoidon osaamisen

kasvun parempi tukeminen. Keskeisimmiksi kehittämistoiveiksi nousi yksilöllisempi ohjaus, osaavimmat ammattilaiset ohjauksessa sekä insuliinipumppujen saatavuuden laajentaminen ja uusimpien pumppujen esittely ohjauksessa.

Huomio kiinnittyi strukturoitujen kysymysten vastauksissa etenkin heikkoon kanyyliapaikkojen tarkistamiseen ja hiilihydraattien arvioinnin kertaamisen vähäisyyteen ohjauksessa. Yllättävää oli, että insuliinipumpun purkuohjelmaan ei koettu saavan riittävää ohjausta, kuten ei myöskään lähes kolmasosan mielestä verensokerisensoroinnin käyttöön ja sensoroinnin tulosten hyödyntämiseen. Nämä kaikki aiheet ovat kuitenkin määritelty Käypä hoidon insuliinipumppuhoidon ohjauksen suosituksessa. Etenkin kanyyliapaikkojen tarkistaminen ja hiilihydraattilaskennan arvioinnin kertaaminen, ovat asioita, jotka ovat jo pidempään diabetesta sairastaville tuttuja, joten mahdollisesti ohjaaja saattaa pitää näitä itsestään selvinä asioina eikä siksi tule kerranneeksi aiheita. Kuitenkin nämä aiheet nähdään tärkeinä käydä läpi ohjauksissa, sillä esimerkiksi on todettu, että pidempään sairastaneilla on usein enemmän arviointivirheitä hiilihydraattien laskemisessa. Hyvällä hiilihydraattien arviointitaidolla näyttää olevan yhteys parempaan hoitotasapainoon (Insuliininpuutosdiabetes, Käypä hoito -suositus, 2022, kohta Insuliinihoidon ja ravitsemuksen yhteensovittaminen).

Avoimissa kysymyksissä kehittämis ehdotuksia antoi vain kolmannes vastaajista, joten tästä voidaan päätellä, että mahdollisesti muut olivat sitä mieltä, ettei kehitettävää insuliinipumppuhoidon ohjaamisessa ole. Avoimissa kysymyksissä nostettiin kuitenkin esiin useampia toiveita muun muassa ohjauksen antavan ammattilaisen paremmasta osaamisesta, ohjauksen yksilöllisyydestä, pidemmistä ohjausajoista sekä useammista ohjauksen käynnistä. Lisäksi toivottiin juuri sellaisia ohjaussisältöjä, joiden tulisi Käypä hoito -suosituksen mukaan sisältyä ohjaukseen mutta jostain syystä osalle ei ollut tarjottu ohjausta tai ohjaus oli ollut riittämätöntä. Myös näistä vastauksista voidaan päätellä, ettei ohjaus kaikkialla vielä toteudu tasalaatuisesti vaan tällä saralla on edelleen kehitettävää.

Jotta kaikki saisivat samanlaista ja samansisältöistä laadukasta ohjausta, tulisi huomio kiinnittää siihen, miten ohjauksen tasalaatuisuus voitaisi toteuttaa ja kaikki Käypä hoito –suosituksen määrittämät aihealueet tulisi käsitellyksi ohjauksessa. Kirjallisuuskatsauksessa esille tulleen strukturoidun ohjauksen avulla voitaisi vastata tähän tarpeeseen. Tämä tarkoittaa sitä, että tarpeellista olisi kehittää yhteinen jäsenneily insuliinipumppuohjaussuunnitelma, johon kaikki insuliinipumppuhoidon aloittavat osallistuisivat ainakin ensimmäisen insuliinipumpun saatuaan. Strukturoidun ohjauksen suunnitelmassa olisi oleellista määrittellä tarkasti esimerkiksi ohjauksiin varattava riittävän pitkä aika ja sisällölliset, Käypä hoito -suosituksen määrittämät aiheet kullekin ohjauskerhalle. Tällä yhteisellä strukturoidulla ohjauksella pystyttäisiin lisäämään ohjauksen tasalaatuisuutta ja varmistamaan, että kaikki saisivat samansisältöisen ohjauksen.

Diabeetikoiden oma arvio insuliinipumpun käytön osaamisesta oli pääosin hyvä, mutta tämän osion tuloksia tarkasteltaessa nousee esiin hyvin tärkeät insuliinipumppuhoidon turvallisuusasiat. Vaikka Käypä hoito -suosituksessa painotetaan huolehtimaan, että verensokeri- ja ketoainemittausvälineet sekä varainsuliini tulisi olla aina diabeetikon mukana, huolestuttavan monelta (77 % vastaajista) jää ketoainemittausvälineet kotiin, kun he poistuvat kotoaan pidemmäksi aikaa. Verensokerimittausvälineitä ei pidä mukana neljäsosa eikä varainsuliinikynää viidesosa vastaajista. Mahdollisia syitä miksi näitä ei pidetä mukana, voivat olla tiedon ja välineiden puute tai niin harvoin päiväjärjestyksessä oleva asia, että mittausvälineiden sekä varainsuliinin mukana pito unohdetaan. Kirjallisuuskatsauksen tuloksista tuli vahvasti esiin ketoasidoosin havaitsemisen ja varajärjestelmän käytön tärkeyden painottaminen ohjauksessa. Vaikka terveydenhuollon ammattilaiset neuvovat tyyppin 1 diabetesta sairastavia tarkistamaan korkeiden verengluukoosiarvojen, paaston, pahoinvoinnin tai oksentelun vuoksi ketoainepitoisuudet, myös kliiniset kokemukset osoittavat, ettei tämä tapahdu välttämättä ajoissa, sillä ketoaineliuskvoja ei kuljeteta mukana tai liuskvojen viimeinen käyttöpäivä on mennyt (Lee ym. 2019). Larssonin ym. (2018) tutkimuksen mukaan kolmanneksella tutkimukseen osallistuneista (n=205) ei ollut ollenkaan ajantasaisia ketoainetestiliuskvoja. Tutkimustulosten

valossa varajärjestelmän käytöstä tarvitaan täten edelleen enemmän ohjausta. Jatkossa insuliinipumppuhoidon ohjaustilanteissa tulee muistuttaa säännöllisesti pumppuun liittyvistä ongelmatilanteista ja varajärjestelmästä hoidon ja potilasturvallisuuden parantamiseksi.

Tilastollisilla vertailuilla aineistosta saatiin tilastollisesti merkitsevä yhteys, jonka mukaan alkuohjauksen yhteydessä sekä diabeteshoitaja että laitevalmistajan edustaja antavat kattavimmin tiedon siitä, mihin voi olla yhteydessä, mikäli pumpun kanssa tulee ongelmia. Insuliinipumppuvalmistajat ylläpitävät palveluita, joihin käyttäjä voi milloin vain ongelmatilanteen ilmetessä ottaa yhteyttä. Laitevalmistaja on varmasti nämä vaihtoehdot tuonut esiin ohjauksessa. Myös diabeteshoitaja ohjaa saman palvelun käyttöön, mutta osaa ohjata myös terveydenhuollon palveluiden mahdollisuuteen. Franklinin (2016) narratiivisessa kirjallisuuskatsauksessa nousee insuliinipumppuhoidon kannalta tärkeäksi laitevikojen sattuessa välitön tuki. Siksi on perusteltua, että insuliinipumpun käytön aloittaja saa ohjausta sekä laitevalmistajalta että diabeteshoitajalta, jotta pumpun käyttäjä saa mahdollisimman hyvän ohjeistuksen, minne tulee ottaa yhteyttä pumpun ongelmien ilmaantuessa.

Insuliinipumpun käytön turvallisuusasioihin liittyen kyselyn strukturoidun osan väittämästä tuli ilmi, että hyvin suuri osa insuliinipumpun käyttäjistä (86 %) on saanut vastauksia kysymyksiinsä insuliinipumpun käyttöön liittyen Facebookin insuliinipumpun vertaistukiryhmistä. Asia nousi esiin myös yksittäisessä avoimen kysymyksen vastauksessa, jossa todettiin, että epäselvissä asioissa viimeistään Facebookin pumppuryhmästä on saanut vastauksen. Tällaiset vertaistukiryhmät ovatkin nykypäivänä tärkeitä ja hyödyllisiä. Ryhmissä on mahdollista saada nopeasti vastauksia itseä askarruttaviin kysymyksiin pumpun käytöstä ja jakaa tunteita ja ajatuksia sairauteen ja sen hoitoon liittyvissä asioissa. Ryhmä voi myös olla osalle tärkeä henkisen ja sosiaalisen tuen kanava. Avoimen kysymyksen yksittäisessä vastauksessa tuli kuitenkin esille myös se tärkeä turvallisuusnäkökohta, että vertaisryhmän jäsen voi antaa myös vastauksia insuliinipumppuhoidon koskeviin kysymyksiin omalla ”mututuntumalla”, mikä ei välttämättä ole luotettavinta tietoa. Vastauksista nousi esiin myös ehdotus, että näihin Facebookin insuliinipumppujen vertaistukiryhmiin voisi liittyä



ammattilainen/ammattilaisia, mikä voisi olla hyvin vartenotettava vaihtoehto. Ammattihenkilö ryhmässä voisi olla vaikkapa insuliinipumpun laite-edustaja, joka voisi korjata virheellistä tietoa ja osallistua myös tarpeen mukaan ryhmässä käytäviin keskusteluihin ja esitettyihin kysymyksiin vastaamiseen. Näin insuliinipumpun käytön turvallisuutta voitaisi helposti parantaa. Sosiaalisessa mediassa julkisesti käsitellyt kysymykset ja haasteet, joita voi nykyisin esimerkiksi Facebookissa käydä myös anonyymisti, voivat tavoittaa kerralla useamman samasta teemasta kiinnostuneen.

Ohjauksen antavan ammattilaisen paremmasta osaamisesta tuli useampia toiveita. Diabetesliiton julkaisussa ”Diabetesta sairastavien hoidon järjestämisen kehittäminen” (Diabetesliitto, 2024a, s.13) todetaan, että diabeteksen hoidon keskittäminen hyvinvointialueilla osaamiskeskuksiin tutkitusti parantaa hoidon laatua sekä vahvistaa ammattilaisten osaamisen hyödyntämistä ja ylläpitoa. Ihanteellista siis olisi, että jokaisella hyvinvointialueella olisi oma diabeteskeskuksensa, jolloin todennäköisesti myös insuliinipumppuhoidon ohjaus olisi yhtenäisempää ja ammattilaisten osaaminen ohjauksessa parempaa. Pumppuhoido yleistynee edelleen, sillä Suomessa alle 3-vuotialle aloitetaan diabeteksen hoito suoraan insuliinipumpulla, ja alle 7-vuotiaat siirtyvät nopeasti alkuvaiheen jälkeen älypumppuhoidoon (Heiskanen-Haarala, 2023, s. 63.) Insuliinipumppuhoidon yleistyessä osaamisen jalkauttaminen diabeteskeskuksista muuallekin, kuten perusterveydenhuoltoon on kuitenkin tärkeää, sillä perusterveydenhuollossa voi tulla vastaan insuliinipumppua käyttäviä. Olisi tärkeää, että perusterveydenhuollossa olisi valmiudet ja osaaminen esimerkiksi kohdata insuliinipumpun käytön ongelmatilanteet.

Mikäli insuliinipumppuhoidoisten diabeetikoiden hoito keskitettäisi diabeteskeskuksiin, tarkoittaisi se myös osalle välimatkojen pidentymistä hoitopaikkaan. Tämän myötä etäohjauksen mahdollistamiseen ja järjestämiseen tulisi panostaa, mitä myös avointen kysymysten vastauksissa toivottiin enemmän. Nykyaikajan tekniikka on luonut kattavat mahdollisuudet etäohjaukseen ja yhteydenpitoon. Esimerkiksi insuliinipumpun purkuraportin lähettäminen suoraan diabeteshoitajalle, erilaiset digitaaliset yhteydenotto-kanavat sekä videoyhteyden

helppous antavat mahdollisuuden monipuoliseen yhteydenpitoon. Toki tässäkin tulee ottaa huomioon yksilön ominaisuudet ja kyvykkyyden käyttää kyseisiä kanavia. Tärkeää edelleen on kuitenkin mahdollistaa myös lähivastaanotot kaikille, ja ne ovat tietyissä tilanteissa välttämättömiäkin.

Ohjauksen yksilöllisyys nähtiin sekä tämän kyselyn avointen kysymyksen vastauksissa, että aiheesta tehdyn kirjallisuuskatsauksen tuloksissa tärkeänä tekijänä. Kokeneille, jo insuliinipumppua käyttäneille, riittää kevyempi ohjaus, kun taas ensikertalaiset tarvitsevat syvällisempää ja yksityiskohtaisempaa ohjausta. Ei kannata siis kangistua ohjaamaan samoja asioita rutiininomaisesti jokaiselle. Myös yksilöissä on eroja: toiset omaksuvat asiat nopeasti ja toiset tarvitsevat enemmän toistoja. Vaikka kokeneille pumpun käyttäjille kevyempi ohjaus usein onkin paikallaan, myös heidän kohdallaan perusasioiden kertaus nähdään hyödyllisenä jatko-ohjauksikäynneillä. Mahdollisesti kokeneetkin pumpun käyttäjät ovat voineet tottua toimimaan jonkin asian suhteen virheellisesti eivätkä itse tiedosta asiaa. Tämän tutkimuksen tulosten perusteella ohjauksessa kuitenkin jätetään jossain määrin kertaamatta perusasioita. Ohjaaja saattaa pitää näiden hallitsemista itsestään selvinä asioina eikä siksi tule otta neeksi niitä puheeksi ohjauksikäynneillä. Jatko-ohjauksikäynneillä tarkistuslistan käyttö tai kirjallisuuskatsauksessakin esiin tullut potilaan arviointikyselyn sisällyttäminen rutiininomaisesti ohjaukseen voivat helposti ja tehokkaasti auttaa löytämään nämä aihealueet, joita potilaan kanssa tulisi kerrata. Paneutumalla aihealueisiin, joissa ohjausta eniten tarvitaan, voidaan yksilöllistää ohjausta.

Avointen kysymysten vastauksista voidaan päätellä, että diabeetikon insuliinipumpun käytön osaamisen kasvun tukemiseen painottuvaa ohjausta tulisi lisätä. Osassa vastauksista ilmeni, ettei tämän kaltaista ohjausta ollut saatu tai se on ollut riittämätöntä. Toiveet insuliinipumpun erilaisten käyttömahdollisuuksien ja toimintojen ohjaamiseen sekä toisessa avoimessa kysymyksessä esiin tulleet toiveet erilaisten annosteluasetusten säätämiseen kertovat siitä, ettei insuliinipumppuohjaus ole ollut tarpeeksi syventävää näiden henkilöiden kohdalla. Tarkoituksenmukaista olisi syventyä jatko-ohjauksissa pumpun käyttöön aina asteittain diabeetikon omien kykyjen ja taitojen mukaan. Tällöin lopulta tulitaisiin siihen pisteeseen, että insuliinipumpun kaikki potentiaali ja hyöty

saataisiin käyttöön, mitä osa vastaajistakin toivoi. Myös insuliinipumppuhoidon hoidonohjauksen Käypä hoito- suosituksen (2018) mukaan jatko-ohjauksissa tarkoituksenmukaista on ohjata insuliinipumpun ominaisuuksien monipuoliseen hyödyntämiseen. Insuliinipumpun täyden hyödyn saamisen perustana on se, että diabeetikko osaa käyttää pumpun/sensorin purkuohjelmaa ja tulkita niiden tuomaa dataa, jonka perusteella voi oivaltaa mahdolliset oleelliset ongelmakohdat insuliinin annostelussa. Insuliinipumpun purkuohjelman käyttöä ohjataan tulosten mukaan vielä puutteellisesti kuten myös Koski & Palonen (2023, s.16) ovat todenneet Diabetesliiton hoitotarvikeselvityksessä. Lisäksi sensorointitietojen hyödyntämisen ohjaaminen oli jäänyt melko laihaksi osan kohdalla. Jatko-ohjauksissa olisi täten hyvin oleellista ohjata käyttämään pumpun sekä sensoroinnin purkuohjelmaa sekä niiden antamaa tietoa hyödyksi annostelun säädöissä. Kun hoidon ongelmakohdat löydetään, voidaan syventyä pumpun erilaisiin apua antaviin annostelumahdollisuuksiin erilaisissa tilanteissa. Kun insuliinipumpun kaikki mahdollinen potentiaali on käytössä, todennäköisesti myös hoitotasapaino parantuu ja pumppuhoidon vaikuttavuus alkaa paremmin näkyä.

Yhdenvertaisuuteen ja hoidon tasalaatuisuuteen liittyen avoimissa kysymyksissä nousi vahvasti esille myös diabeetikoiden tyytymättömyys siihen, ettei kaikilla ole samanlaisia mahdollisuuksia valita itselleen sopivinta insuliinipumppua, sillä pumpun saamiskriteerit ja valikoima vaihtelevat alueittain. Diabetesliitto (Koski & Palonen, 2023) on tehnyt hiljattain Hoitotarvikeselvityksen, jossa myös todetaan, että insuliinipumppuhoidon aloituskriteereissä ja insuliinipumppujen saatavuudessa on Suomessa alueellisia eroja. Hyvinvointialueilla ei ole tästä yhtenäistä linjausta, ja suuria eroja saattaa olla jopa saman hyvinvointialueen sisällä (Koski & Palonen, 2023, s.15). Tasa-arvoistamiseen hoitovälineiden suhteen tulisi siis jatkossa paneutua entistä enemmän ja yhtenäistää valtakunnallisesti käytänteet ja kriteerit hoitotarvikkeiden saamiseksi. Aiemmin mainitulla NICE-suosituksella (Pimiä & Toiminien-Lozic, 2023, s. 4) saattaa olla vaikutuksia myös Suomen insuliinipumppu suosituksiin ja Diabetesliiton (2024a, s. 5–6) toimenpide-ehdotuksena on tarjota älypumppuhoidoita kaikille, joilla on insuliininpuutos ja jotka haluavat käyttää pumppuhoidoa.

Insuliinipumppuja pitäisi ylipäättään tarjota enemmän siitä hyötyville ja kriteerit täyttävälle tyypin 1 diabeetikoille. Kosken & Palosen (2023, s.15) mukaan Suomessa on tyypin 1 diabeetikoilla käytössä selvästi vähemmän insuliinipumppuja verrattuna muihin Pohjoismaihin. Pitkällä aikavälillä insuliinipumpun käyttö voi kuitenkin tuoda säästöjä, kun vältetään liitännäissairauksien komplikaatioilta (Insuliininpuutosdiabetes: Käypä hoito -suositus, 2022, kohta Insuliinipumppuhoidon hyödyt). Kosken ym. (2018, s. 14) mukaan esimerkiksi diabeetikoiden sairaanhoidon kustannukset ovat kasvaneet 35 % vuodesta 2002 vuoteen 2011, ja heidän tutkimuksessaan havaittiin, että diabeteksen liitännäissairaudet vaikuttivat voimakkaasti kustannuksiin.

Insuliinipumppujen saatavuuteen ja myöntämiskriteereihin liittyen avoimissa kysymyksissä tuli myös useampia toiveita siitä, että diabeteshoitajat voisivat aktiivisemmin esitellä uusia pumppuja ja niiden ominaisuuksia diabeetikoille ohjauksessa. Niukkaan uusien pumppujen esittelyyn toki varmasti vaikuttaa edellä mainittu pumppujen rajallinen valikoima ja saatavuus; ei voida esitellä uusimpia pumppuja, jos diabeetikolla ei ole edes mahdollisuutta saada niitä käyttöönsä. Toisin sanoen ensin tulisi mahdollistaa laajemmat valikoimat ja sen jälkeen erilaisia ja uusimpia insuliinipumppuja tarjottaisiin ja esiteltäisiin aktiivisemmin diabeteshoitajien toimesta.

Diabeteksen hoidon aiheuttama kuormittavuus ja siitä aiheutuva hoitoväsymys vaikuttavat merkittävästi diabeetikon omahoitoon (Psykososiaalinen tuki diabeteksen hoidossa: Käypä hoito -suositus, 2024). Kirjallisuuskatsauksessa tuli esille henkisen tuen tärkeys insuliinipumppuohjauksessa sekä se, että diabeetikoille tulisi myös tarpeen mukaan voida tarjota psykologin palveluita. Tämän tutkimuksen tuloksia tarkasteltaessa oli yllättävää, ettei avoimissa kysymyksissä tullut juuri esille psykologisen tuen tarvetta. Ainoastaan yksittäinen toive henkisen tuen paremmasta saatavuudesta nousi esille. Tosin strukturoiduissa kysymyksissä ei myöskään ollut väittämää riittävän henkisen tuen saamisesta ohjauksessa, mikä nyt jälkikäteen ajateltuna olisi ollut kiinnostavaa ja oleellistakin sisällyttää kyselyyn.

### 7.3 Tulosten tarkastelun pohjalta syntyneet kehittämissuositukset

Opinnäytetyölle määritettiin kehittämistehtäväksi selvittää, miten insuliinipumppuhoidon ohjausta voidaan kehittää tarpeita ja toiveita vastaavaksi. Tutkimuksen tulosten tarkastelun pohjalta pyrittiin määrittämään perusteltuja kehittämissuosituksia keskeisille aineistosta esiin nousseille tarpeille ja toiveille. Kehittämissuositukset pyrittiin perustelemaan Käypä hoito -suosituksella, alan luotettavilla julkaisuilla sekä kirjallisuuskatsauksen tuomalla näyttöllä. Kehittämissuositukset jaoteltiin ohjauksen toteutuksen kehittämiseen (Taulukko 4) ja ohjauksen sisällön kehittämiseen (Taulukko 5). Kunkin kehittämissuosituksen perään taulukoihin kirjattiin perustelu kehittämissuositukselle. Kehittämissuosituksia käsitellään tarkemmin seuraavissa alaluvuissa.

#### 7.3.1 Kehittämissuositukset ohjauksen toteutuksesta

Taulukossa 4 esitetyt insuliinipumppuhoidon ohjauksen toteuttamisen kehittämismuutokset ovat: *”Insuliinipumppuhoidon diabeetikoiden hoidon keskitäminen hyvinvointialueiden diabeteskeskuksiin”, ”Insuliinipumppuhoidon osaamisen jalkauttaminen diabeteskeskuksista muulle alueelle”, ”Insuliinipumppuhoidon ohjauksen toteuttaminen etäkontakteja mahdollisimman paljon hyödyntäen”, ”Hoitotarvikkeiden saamiskriteerien yhtenäistäminen”, ”Strukturoidun insuliinipumppuohjauksen kehittäminen ja käyttöönotto” ja ”Laite-edustajan mukaanotto sosiaalisen median insuliinipumppuryhmiin”.*

Taulukko 4. Insuliinipumppuhoidon ohjauksen toteuttamiseen liittyvät kehitysehdotukset.

KEHITTÄMISEHDOTUS	PERUSTELUT
<p><i>Insuliinipumppuhoidon diabeetikoiden hoidon keskittäminen hyvinvointialueiden diabeteskeskukseen.</i></p>	<p>Tutkimustuloksista noussut toive: osaavammat ja ammattitaitoisemmat ammattilaiset. Henkilökunnan ammattitaidon ylläpitäminen ja osaaminen pystytään paremmin organisoimaan diabeteskeskuksissa (Norvio, 2015; Diabetesliitto, 2024a, s. 13).</p>
<p><i>Insuliinipumppuhoidon osaamisen jalkauttaminen diabeteskeskuksesta muulle alueelle.</i> (Riittävä insuliinipumppuhoidon osaamisen jalkauttaminen systemaattisesti niihin yksiköihin, joissa insuliinipumppuhoidot diabeetikoita mahdollisesti voidaan myös hoitaa.)</p>	<p>Tietoa ja taitoa insuliinipumpun käytöstä tulisi olla myös perusterveydenhuollossa, kun insuliinipumppuhoitoinen potilas esimerkiksi hakeutuu päivystykseen tai siirtyy osastohoitoon.</p>
<p><i>Insuliinipumppuhoidon ohjauksen toteuttaminen etäkontakteja mahdollisimman paljon hyödyntäen</i></p>	<p>Insuliinipumppuhoidon etäohjaus on tutkitusti vaikuttavaa (Pinsker ym. 2021). Insuliinipumppuhoidon keskittäminen diabeteskeskukseen voi lisätä osalla oleellisesti välimatkoja hoitopaikkaan, jolloin etäohjauksen lisääminen on perusteltua.</p>
<p><i>Hoitotarvikkeiden saamiskriteerien yhtenäistäminen.</i> (sekä hyvinvointialueiden sisällä että hyvinvointialueiden välillä.)</p>	<p>Tutkimustuloksista noussut tarve: Kokemus eriarvoisuudesta insuliinipumppujen saamiskriteereissä ja pumppuvalikoimassa. Insuliinipumppujen saamiskriteerien yhdenmukaistaminen vähentää eriarvoisuutta, joka tuli ilmi myös Diabetesliiton hoitotarvikeselvityksessä (Koski &amp; Palonen 2023, s.15).</p>
<p><i>Strukturoidun insuliinipumppuohjauksen kehittäminen ja käyttöönotto.</i></p>	<p>Tutkimustuloksista noussut tarve: Ohjaus ei ole vielä tasalaatuista. Strukturoidun insuliinipumppuhoidon ohjauksen vaikuttavuudesta on kansallista tutkimusnäyttöä (Quirós ym. 2018; Ehrmann ym. 2018; Norvio 2015; Thabit &amp; Hovorka 2016). Strukturoitu ohjaus mahdollistaa tasalaatuisen ja samansisältöisen ohjauksen kaikille.</p>
<p><i>Laite-edustajan mukaanotto sosiaalisen median insuliinipumppuryhmiin.</i></p>	<p>Tutkimustuloksista noussut tarve: Tämän tutkimuksen mukaan suuri osa vastaajista on saanut vastauksia kysymyksiinsä Facebookin insuliinipumpun vertaistukiryhmissä. Ammattilaisten mukana olo ja osallistuminen näihin ryhmiin voi lisätä insuliinipumpun käytön turvallisuutta ja ammattilaisten tavoitettavuutta.</p>

Kehittämisehdotus *“Insuliinipumppuhoitoisten diabeetikoiden hoidon keskittäminen hyvinvointialueiden diabeteskeskuksiin.”* vastaa tutkimuksessa ilmenneeseen toiveeseen osaavimmista ammattilaisista, sillä diabeteskeskuksissa ammattilaisten osaamista pystytään paremmin organisoimaan ja ylläpitämään. Toki tässä tapauksessa tietoa insuliinipumpuista ja niiden käytöstä tulisi olla myös perusterveydenhuollossa, jonne insuliinipumppuhoitoinen diabeetikko saattaa ohjautua hoitoon, kuten päivystyksessä, terveyskeskuksessa tai osastoilla. Tässä tapauksessa tiedon jalkauttaminen myös muulle alueelle on tärkeää, ja siksi luotiin myös kehittämisehdotus *“Insuliinipumppuhoidon osaamisen systemaattinen jalkauttaminen diabeteskeskuksista myös muille alueille.”*

Mikäli insuliinipumppuhoitoisten diabeetikoiden hoito keskitetään diabeteskeskuksiin, merkitsee se osalle pidempiä välimatkoja hoitopaikkaan. Tämän myötä tarvetta etäohjauksen lisäämiselle varmasti on ja myös tutkimuksen avoimista kysymyksistä ilmeni toivetta etäohjauksen lisäämiseksi. Siksi luotiin kehittämisehdotus *“Insuliinipumppuhoidon ohjauksen toteuttaminen etäkontakteja mahdollisimman paljon hyödyntäen”*. Vaikka etäohjaus ei voi korvata täysin lähikontaktissa tapahtuvaa ohjausta, se luo joustavuutta ja taloudellisuutta insuliinipumppuhoidon ohjaukseen etenkin, jos välimatkat hoitopaikkaan ovat suuret.

Kehittämisehdotus *“Hoitotarvikkeiden saamiskriteerien yhtenäistäminen.”* luotiin, sillä tutkimuksen avointen kysymysten vastausten mukaan insuliinipumppujen alueittain vaihtelevien saamiskriteerien ja pumppuvalikoimien vuoksi koettiin epätasa-arvoa. Myös diabetesliiton Hoitotarvikeselvitys (Koski & Palonen 2023, s. 15) osoitti, että insuliinipumppujen saamiskriteerit poikkeavat merkittävästikin Suomessa alueittain.

Tutkimustuloksista nousi esille insuliinipumppuhoidon ohjauksen tasalaatuisuuden puutteet, johon luotiin kehittämisehdotus *“Strukturoidun insuliinipumppuhoidon ohjauksen kehittäminen ja käyttöönotto.”* Tämä valittiin kehittämisehdotukseksi, sillä tutkitun näytön mukaan strukturoitu ohjaus parantaa ohjauksen tasalaatuisuutta ja on vaikuttavaa.

Tutkimustulosten perusteella huomattiin, että sosiaalisen median kanavien kuten Facebookin vertaisryhmien merkitys on diabeetikoille suuri ja melkein

kaikki vastaajista ovat saaneet sitä kautta ohjeita ja neuvoja insuliinipumpun käyttöön liittyen. Tosiasia on kuitenkin se, ettei tämän kaltaisesta ryhmästä saatavat ohjeet ole välttämättä aina oikeita ja turvallisia. Siksi luotiin kehittämissuoraan yksittäisestä avoimen kysymyksen vastauksen ehdotuksesta: *“Laite-edustajan mukaanotto sosiaalisen median insuliinipumppuryhmiin.”*. Ammattilaisen mukanaolo ja osallistuminen ryhmässä voisi auttaa parantamaan laiteturvallisuutta, sillä he pystyvät antamaan luotettavaa tietoa insuliinipumpun käytöstä.

### 7.3.2 Kehittämissuorituksen ohjauksen sisällöstä

Ohjauksen sisältöön liittyvät kehittämissuorituksen ehdotukset (taulukko 5) ovat: *“Varain-suliinin sekä verensokeri- ja ketoainemittarin mukana pitämisen tärkeyden painottaminen alku- ja jatko-ohjauksissa.”*, *“Tarkistuslistan tai arviointikyselyn luominen ja käyttäminen ohjauksessa.”* ja *“Yksilön osaamisen kasvun tukeminen syventyksen pumpun erilaisiin ominaisuuksiin ja käyttömahdollisuuksien hyödyntämiseen”*.



Taulukko 5. Insuliinipumppuhoidon ohjauksen sisältöön liittyvät kehitysehdotukset.

KEHITTÄMISEHDOTUS	PERUSTELUT
<p><i>Varainsuliinin sekä, verensokeri- ja ketoainemittarin mukana pitämisen tärkeyden painottaminen alku- ja jatko-ohjauksissa.</i></p>	<p>Tutkimustuloksista noussut tarve: Varajärjestelmän mukana kuljettamisessa puutetta. Insuliinipumppuhoitoisen hoidonohjauksen Käypä hoito -suositus (2018) ja laitevalmistajat ohjaa varajärjestelmän mukana pitämiseen.</p>
<p><i>Tarkistuslistan tai arviointikyselyn luominen ja käyttäminen ohjauksessa.</i></p>	<p>Tutkimustuloksista noussut tarve: Käypä hoito -suosituksen määrittämiä sisällöllisiä aiheita ei käyty kaikkien kanssa läpi ohjauksissa. Tarkistuslistan tai arviointikyselyn käyttö auttaa yksilöllistämään ohjausta ja käymään systemaattisesti läpi insuliinipumppuhoitoisen hoidonohjauksen Käypä hoito –suosituksen (2018) määrittämät sisällölliset aiheet ohjauksessa. Tutkimusnäyttöä (Norvio 2015; Meade ym. 2013) on siitä, että nämä auttavat löytämään hoidon ongelmat kohdat sekä diabeetikon lisäohjaustarpeet tehokkaasti.</p>
<p><i>Yksilön osaamisen kasvun tukeminen syventyksen vähitellen pumpun erilaisiin ominaisuuksiin ja käyttömahdollisuuksien hyödyntämiseen.</i></p>	<p>Tutkimustuloksista noussut tarve. Vastauksen perusteella tuli vaikutelma, ettei pumpun käyttöön ja ominaisuuksien opetteluun syvennytty ja osaamista tuettu. Insuliinipumppuhoitoisen hoidonohjauksen Käypä hoito –suositus (2018) ohjaa insuliinipumpun ominaisuuksien hyödyntämisen ohjaamiseen.</p>

Tutkimustuloksia tarkastellessa huomattiin, että insuliinipumpun käytön turvallisuusosaamisessa on puutteita. Huomattava osa ei pidä mukana varajärjestelmää, vaikka Käypä hoito -suositus ja insuliinipumpun laitevalmistajat näin ohjeistaa. Siksi luotiin kehittämissuositus: *“Varainsuliinin sekä, verensokeri- ja ketoainemittarin mukana pitämisen tärkeyden painottaminen alku- ja jatko-ohjauksissa.”*

Tutkimustuloksista nousi esiin, ettei kaikkia Käypä hoito -suosituksen määrittämiä insuliinipumppuhoidon ohjauksen aihealueita vielä riittävästi ohjata. Lisäksi ilmeni toiveita yksilöllisempään ohjaukseen, ettei turhaan käydä läpi diabeetikolle asioita, jotka hän jo hallitsee. Kehittämissuositus *“Tarkistuslistan tai arviointikyselyn luominen ja käyttäminen ohjauksessa.”* luotiin, sillä nämä työ-

kalut auttavat käymään läpi kaikki insuliinipumppuhoidon ohjauksen sisällölliset aiheet ja pureutumaan ohjauksessa asiakkaan kannalta tarpeellisiin aiheisiin tehden ohjauksesta yksilöllistä ja tehokasta.

Tutkimuksen avointen kysymysten tuloksista ilmeni myös toiveita siitä, että ohjauksessa otettaisi huomioon, että insuliinipumpun koko potentiaali saataisi käyttöön. Tämä tarkoittaa vähittäistä syventymistä insuliinipumpun erilaisiin toimintoihin ja säätöihin. Ohjaus kerta kerralta tukisi näin diabeetikon insuliinipumppuhoidon osaamisen kasvua, mikä on tarkoituksenmukaista jatko-ohjauuskäynneillä. Näistä toiveista luotiin kehittämissuositus: *“Yksilön osaamisen kasvun tukeminen syventyksen vähitellen pumpun erilaisiin ominaisuuksiin ja käyttömahdollisuuksien hyödyntämiseen.”* Tällöin insuliinipumpun käyttäjä oppisi vaiheittain insuliinipumpun ominaisuuksia.

## 8. POHDINTA

### 8.1 Eettisyys ja luotettavuus

Tämä opinnäytetyö on tehty Tutkimuseettisen neuvottelukunnan hyvän tieteellisen käytännön, HTK-ohjeen mukaisesti, ja sen viitekehys pohjautuu kansainväliseen tutkittuun tieteelliseen näyttöön. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2023, s. 11–13.) Opinnäytetyön tekijät ovat noudattaneet tutkimustyössä yleistä huolellisuutta ja tarkkuutta. Opinnäytetyön tekemisestä on tehty virallinen sopimus Diabetesliiton sekä Satakunnan ammattikorkeakoulun kanssa. Diabetesliitolta ei ollut tarpeen anoa tätä varten erikseen tutkimuslupaa kyselelle. Satakunnan ammattikorkeakoulun yliopettajalta varmistettiin, ettei opinnäytetyön tutkimus myöskään edellytä ennakoarvointilausuntoa ihmistieteiden eettiseltä toimikunnalta. Opinnäytetyön suunnitelma, kyselylomake sekä lopullisen työn raportti on hyväksytetty Diabetesliitolla ennen niiden julkaisemista.

Opinnäytetyön kysely on suoritettu eettisesti kestäväällä tutkimusmenetelmällä ja tutkimukseen osallistuvien vapaaehtoisuus on tuotu esille ja heille on annettu mahdollisuus kieltäytyä kyselyyn osallistumisesta. Kyselylomakkeen saatekirjeessä on tuotu esille tutkimuksen tarkoitus ja sen tavoitteet. Lisäksi on huolehdittu, ettei tutkimukseen osallistuminen aiheuta kuluja, haittaa, vahinkoa tai riskiä vastaajille. Kyselylomakkeen luotettavuutta lisää se, että lomake esitettiin kohdejoukkoon kuuluvien (n=10) toimesta. Kysely suoritettiin anonymisti verkkokyselynä, joten vastaajan henkilöllisyyttä ei voida saada selville. Kyselylomakkeeseen liitettiin myös tietosuojaseloste. Tutkimuksessa syntyneet aineistot on käsitelty asianmukaisella tavalla ja on otettu sekä otetaan huomioon henkilön tietosuojaa koskevat kysymykset. Aineisto säilytetään digitaalisesti, eikä opinnäytetyön tekijöiden lisäksi muilla ole pääsyä aineistoon. Verkkokyselyn vastaukset tullaan hävittämään Samkin e-kyselyohjelmasta opinnäytetyöprosessin jälkeen.

Tämän tutkimuksen eettisyyden ja luotettavuuden arvioinnin helpottamiseksi opinnäytetyöprosessi pyrittiin tekemään mahdollisimman läpinäkyväksi, kuten Tuomi & Sarajärvi (2018, 164–165) ohjaavat tutkimuksen raportoinnissa toimittavan. Läpinäkyvyys toteutuu tarkalla prosessin dokumentoinnilla ja sen esittämisellä opinnäytetyön raportissa. Opinnäytetyön eri vaiheet pyrittiin kirjaamaan mahdollisimman tarkasti sekä kyselyn analysointi kuvaamaan yksityiskohtaisesti.

Kysely sisälsi enimmäkseen monivalintakysymyksiä sekä lisäksi kaksi avointa kysymystä. Opinnäytetyön kyselylomake pyrittiin luomaan siten, että se sisältää objektiivisia kysymyksiä. Myös kysymysten johdattelevuus pyrittiin minimoimaan. Kyselyn strukturoidun osan kysymykset pohjautuvat valtakunnalliseen insuliinipumppuhoidon ohjauksen Käypä hoito -suositukseen (Käypä hoito -suositus, 2022). Tämä lisää kyselyn validiteettia eli sitä, että käytetty mittari mittaa aiheen kannalta tarkoituksenmukaisia asioita (Tähtinen ym. 2020, s. 84).

Kyselylomakkeesta annettiin kyselyssä muutamia palautteita. Pari yksittäistä palautetta tuli vastausvaihtoehtojen jyrkkyydestä, joissa “kyllä” ja “ei” vastauksiin toivottiin mieluummin vaihtoehtoja näiden väliltä. Monivalintakysymysten vastausvaihtoehtojen jyrkkyys on saattanut vaikuttaa tuloksiin siten, että mahdollisesti osa on voinut vastata mieluummin “en osaa sanoa”, kuin päättää “kyllä” ja “ei”:n väliltä, vaikka todellisuudessa on ehkä enemmän ollut jommankumman vastauksen puolella mutta ei kuitenkaan täysin tätä mieltä. Tämä on voinut supistaa ja yksipuolistaa kyselyn tuloksia. Mielipidettä mittaavissa väittämissä olisi ollut jälkikäteen ajateltuna järkevä käyttää Likert-asteikollista vastauskaalaa, jossa on riittävästi vastausvaihtoehtoja, kuten samaa mieltä, osittain samaa mieltä, osittain eri mieltä ja eri mieltä. Tällä tavoin olisi aineisto voinut olla tarkempi ja paremmin kuvaava.

Strukturoitujen kysymysten vastapainoksi avoimet kysymykset kuitenkin antoivat vastaajille äänitorven esittää vapaasti toiveita insuliinipumppuhoidon ohjauksen kehittämisestä. Tämä osio kyselystä antoi mahdollisuuden todellisille ajatuksille ja mielipiteille, mikä toi syvyyttä ja monipuolisuutta vastauksiin. Johdopäätöksiä tehdessä huomattiinkin, että avointen kysymysten vastauksista kumpusi paljon toiveita ja varteenotettavia kehitysideoita, joita ei olisi tullut esille pelkkien suljettujen kysymysten vastauksista.

Opinnäytetyön tuotos perustuu kyselytutkimuksen aineistoon ja tulosten tarkasteluun vertaillen ja peilaten tutkittuun näyttöön, alan luotettaviin julkaisuihin ja Käypä Hoito –suositukseen. Tutkimuksen kehittämisosa laadittiin opinnäytetyön tekijöiden toimesta. Ihanteellista olisi ollut, jos työn kehittämisosuuteen olisi voitu osallistaa insuliinipumpun käyttäjiä luovien menetelmien avulla.

Tutkimuksen aineisto oli 84 vastaajaa (n=84). Näin ollen pienehkö määrä saattaa heikentää keskeisten tutkimustulosten yleistettävyyttä ja samalla kehittämistyön tuotoksen luotettavuutta.

## 8.2 Tutkimuksellisen kehittämistyön tuotoksen ja prosessin arviointi

Opinnäytetyössä saatiin tietoa insuliinipumpun käytön ohjaamiskokemuksista, osaamisesta, kehittämistarpeista ja kehittämistoiveista, jolloin tutkimuskysymyksiin saatiin vastauksia. Kehittämistehtävä toteutui myös opinnäytetyössä.

Tutkimuksellisen kehittämistyön tuotoksena oli kehittämisehdotuksia insuliinipumppuhoidon ohjauksen toteuttamisesta ja sisällöstä. Ehdotuksia ei ole kehitetty käytännössä, joten niiden arviointia toteutuksen ja vaikuttavuuden kannalta ei voida tehdä. Voidaan ajatella, että mikäli ehdotusten mukainen insuliinipumpun ohjaus on mahdollisimman laadukasta, osaavaa ja turvallista joka taholla, voidaan saada sen toiminnoista ja vaikutuksista yhteiskunnallinen hyöty, kun vältetään diabeteksen liitännäissairauksilta ja komplikaatioilta. Mikäli insuliinipumppuhoito mahdollistuu tasavertaisesti kaikille sitä perustellusti tarvitseville, tuo se myös positiivisia tuloksia mahdollisesti hoitotasapainon kannalta. Mitä sosiaaliseen mediaan ja etäkontakteihin tulee, tulee niissä huomioida tietoturva ja yksityisyys. Lisäksi etäpalvelut tavoittavat vain ne, joilla on tietotekniset taidot käyttää niitä.

Opinnäytetyön kirjallisuuskatsaus valmistui vähitellen opinnäytetyöprosessin aikana. Tehty kysely perustui pitkälti insuliinipumppuhoidon hoidonohjauksen Käypä hoito -suositukseen (2018). Opinnäytetyöprosessin aikana kirjallisuuskatsaukseen karttui lisää näyttöä ja tästä näytöstä nousi vielä joitakin oleellisia insuliinipumppuhoidon ohjaukseen liittyviä asioita, jotka olisi voineet täydentää kyselyä ja saada siitä kattavamman. Erityisesti ohjauksen henkisen tuki jäi huomioimatta kyselyssä.

## 8.3 Jatkokehittämisaiheet

Tämän tutkimuksen tulosten tarkastelun pohjalta luodut insuliinipumppuhoidon ohjaukseen liittyvät kehittämisehdotukset voivat ohjata jatkotutkimusten kohdentamista. Myös erilasten hankkeiden kautta kehittämisehdotuksia mahdollisesti voisi myös jalkauttaa käytäntöön. Tämän opinnäytetyön kehittämisehdotuksista voisi saada esimerkiksi aiheen YAMK-opintojen kehittämistyyppisille

opinnäytetöille. Aiheita voisivat olla esimerkiksi “Insuliinipumppuhoidon ohjauksen tarkastuslistan (tai) arviointikyselyn luominen ja implementointi”, jossa voitaisi alueellisesti luoda ja implementoida tarkastuslista tai arviointikysely insuliinipumppuhoidon ohjauksen tueksi. Myös “Insuliinipumppuohjaus somessa” voisi olla projektityyppinen työ, jossa voisi kokeilla ammattilaisten jalkauttamista Facebookin insuliinipumpun vertaistukiryhmiin ja kerätä tästä palautetta ryhmän jäseniltä sekä ammattilaisilta itseltään. Tulosten mukaan tämän voisi myös jopa vakiinnuttaa osaksi laite-edustajan työtä.

Insuliinipumpun käytön osaamisella sekä saadun ohjauksen laadulla todennäköisesti on yhteys potilaiden hoitotuloksiin, jota myös olisi kiinnostava tutkia jatkossa lisää. Ohjauksen laatua suhteessa hoitotuloksiin voisi tutkia esimerkiksi diabetespoliklinikalla ohjauksen yhteydessä tehtävillä anonyymeillä kyselyillä, jotka voisi liittää potilaasta otettuihin klinisiin mittaustuloksiin (HbA1c, verenglukoosin tavoitealueella pysyminen, hypo- ja hyperglykemioiden esiintyvyydet ym.) ennen ohjausta ja ohjauksen jälkeen tietyn ajan kuluttua mitattuna. Tämänkaltaisen aineistonkeruumenetelmä (diabetespolilla täytettävä kysely) myös tavoittaisi paremmin diabeetikkoja, jotka eivät käytä internetiä tai somen alustoja, ja jotka ovat jääneet esimerkiksi tämän tutkimuksen ulkopuolelle.

Koska opinnäytetyön tutkimuksen tulokset näyttävät siltä, että insuliinipumppuhoidon ohjaus ei ole vielä tasalaatuista kaikkialla, on syytä edelleen panostaa kehittämistyöhön ja siihen, että tutkittu laadukas näyttö jalkautuu käytännön työhön kaikkialle. Suomen diabeteksen laaturekisteriä tarkasteltaessa huomattiin, että täällä insuliinipumppuhoito ei kuulu vielä laaturekisteriin, kun taas Sosiaali- ja terveysministeriön (2019, s. 11 & 28–29) raportin mukaan esimerkiksi Ruotsin ja Tanskan laaturekisterissä jo seurataan insuliinipumpun käyttöä. Koska insuliinipumppuhoito on merkittävä osa diabeteksen hoitoa, jatkokehittämis ehdotuksena olisi liittää myös insuliinipumppuhoito osaksi Terveyden ja hyvinvoinninlaitoksen diabetesrekisteriä. Tällöin voitaisi saada näyttöä insuliinipumpun vaikutuksesta esimerkiksi diabeteksen hoitotasapainoon. Mikäli insuliinipumppuhoito saataisi liitettyä osaksi diabetesrekisteriä, myös in-

suliinipumppuhoidon ohjausta varmasti pystyttäisi jatkossa kehittämään ja jalkauttamaan käytännön työhön tehokkaammin vertaiskehittämistoiminnan avulla.

Insuliinipumppuhoidon koko ajan yleistyessä insuliinipumppuhoidon ohjauksen osalta olisi tarpeellista myös luoda Hotus- hoitosuositus ohjauksen tueksi, sillä Aikuisten diabetesta sairastavien insuliinihoidon ohjauksen sisällöstä (Rintala ym., 2020) on jo tällainen tehty. Yksityiskohtaisempi suositus olisi myös perusteltu nimenomaan hoitotyön tueksi, sillä tällä hetkellä Käypä hoidon -suositus insuliinipumppuhoidon ohjaamisen osalta on vielä melko pelkistetty. Täten insuliinipumppuhoidon ohjauksen jatkokehittämiseen liittyväksi ehdotukseksi tehtiin 4.6.2024 aihe-ehdotus Hoitotyön tutkimussäätiölle, jossa ehdotetaan hoitosuosituksen luomista Aikuisten diabetesta sairastavien insuliinipumppuhoidon ohjauksen toteuttamisesta ja sisällöstä. Tämän tutkimuksen tulosten valossa on perusteltua luoda yhteneväinen kansallinen suositus insuliinipumppuhoidon ohjaukseen niin sen toteutuksen kuin sisällöllisten aiheiden osalta, jotta insuliinipumppuhoidon laatua pystyttäisi edelleen parantamaan.

#### 8.4 Loppupäätelmät

Insuliinipuutosdiabeteksen (tyypin 1 diabeteksen) hoitotulokset eivät vastaa nykyaikaisen hoidon ja verenglukoosin seurannan sekä hoitoon kehitetyn tekniikan antamia mahdollisuuksia (Diabetes: Käypä hoito -suositus, 2024, kohta Johdanto). Tähän mennessä kehittynyt diabetesteknologia on edistänyt diabeteksen hyvää ja tehokasta hoitoa, mikä on erittäin myönteistä elinikäisessä sairaudessa, jonka syntymiseen ei itse pysty vaikuttamaan ja jonka hoito on täysin riippuvainen insuliinista. Lisäksi sairaalahoidon tarve ja komplikaatioiden minimointi on myönteistä niin subjektiivisesti insuliinipuutosdiabetesta sairastavan kannalta kuin myös kulujen osalta. On tärkeää, että insuliinipumppua käyttävä saa mahdollisimman hyvän ohjauksen insuliinipumpun käyttöön sekä tarvittavat hoitovälineet ja tuen sen rinnalle, jotta pumpun käyttö on turvallista ja sen toiminnoista saadaan kaikki mahdollinen hyöty irti käyttäjän hyväksi ja

paremman hoitotasapainon saavuttamiseksi. Siksi tarvitaan edelleen ohjausta diabeteksen hoitoon kehitetyn teknologian tueksi ja ohjauksen laatuun tulee panostaa. Täytyy kuitenkin muistaa, että insuliinipuutosdiabetes on vaativahoitoinen sairaus, jonka hoidossa tulee ottaa huomioon kokonaisvaltaisesti potilas. Kehitetty teknologia ei korvaa tai vähennä tuen ja hoidon tarvetta, mutta voi helpottaa sairauden kanssa elämistä.

Käypä hoidon insuliinipuutosdiabetes-suositus on parhaillaan päivitettävänä. Toivomme, että päivitettyssä versiossa on otettu huomioon entistä enemmän insuliinipumppuhoidon ja sen tuoma ohjauksen ja osaamisen tärkeä tarve.



## LÄHTEET

Ahonen, T. (2017). Palvelumuotoilu sotessa. Palvelumuotoilun käsikirja sosi-aali- ja terveysalan palvelujen kehittämiseen. 2. painos. Nummela: Muutoksen voima, Palvelumuotoilu SOTE.

Aldasouqi SA, Reed AJ. (2014). Pitfalls of insulin pump clocks: technical glitches that may potentially affect medical care in patients with diabetes. *J Diabetes Sci Technol.* 8(6), 1215–20. <https://doi.org/10.1177/1932296814541811>

Diabetesatlas. (2021). International Diabetes Federation. Haettu 1.2.2023 osoitteesta <https://diabetesatlas.org/data/en/world/>

Diabetesliitto. (2021). Tyypin 1 diabetes. Haettu 1.3.2024 osoitteesta [https://www.diabetes.fi/diabetes/tyypin\\_1\\_diabetes\\_-\\_c318f2f5](https://www.diabetes.fi/diabetes/tyypin_1_diabetes_-_c318f2f5)

Diabetesliitto. (2023a). Diabeetikon ensiapu on sokeri. Haettu 31.3.2024 osoitteesta <https://www.diabetes.fi/diabetes/ensiapu#5c7eb681>

Diabetesliitto. (2023b). Diabeetikon reppu on vähän painavampi. Haettu 31.3.2024 osoitteesta <https://www.diabetes.fi/d-elamaa/matkustaminen#e413c8be>

Diabetesliitto. (2024a). Diabetesta sairastavien hoidon järjestämisen kehittäminen. [https://www.diabetes.fi/files/22835/Diabetesta\\_sairastavien\\_hoidon\\_jarjestamisen\\_kehittaminen\\_2024.pdf](https://www.diabetes.fi/files/22835/Diabetesta_sairastavien_hoidon_jarjestamisen_kehittaminen_2024.pdf)

Diabetesliitto. (2024b). Insuliinien annosteluvälineet 2024. [Insuliinien annosteluvälineet Suomessa 2024.pdf](https://www.diabetes.fi/insuliinien_annosteluvälineet_Suomessa_2024.pdf) (diabetes.fi)

Diabetesliitto. (2024c). Insuliinipumppu. Haettu 1.6.24 osoitteesta [https://www.diabetes.fi/diabetes/tyypin\\_1\\_diabetes/insuliinit\\_ja\\_annosteluvälineet#Insuliinipumppu](https://www.diabetes.fi/diabetes/tyypin_1_diabetes/insuliinit_ja_annosteluvälineet#Insuliinipumppu)

Diabetesliitto. (2024d). Diabetesliitto. Haettu 3.6.2024 osoitteesta <https://www.diabetes.fi/yhteiso/diabetesliitto#e413c8be>

Diabetes: Käypä hoito -suositus. (2024). Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Suomen Yleislääketieteen yhdistyksen, Suomen Otolaryngologiyhdistyksen, Suomen Infektiolääkärit ry:n ja Kliiniset mikrobiologit ry:n asettama työryhmä. Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. <https://www.kaypahoito.fi/kht00063>

Duodecim. (n.d.) Käypä hoito. Haettu 3.6.2024 osoitteesta <https://www.duodecim.fi/tuotteet-ja-palvelut/kaypahoito/>

Ehrmann, D., Kulzer, B., Schipfer, M., Lippman-Grob, B., Haak, T. & Hermanns, N. (2018). Efficacy of an Education Program for People With Diabetes and Insulin Pump Treatment. *Diabetes Care*, 41(12), 2453–2462. <https://doi.org/10.2337/dc18-0917>

Fico, G., Martinez-Millana, A., Leuteritz, J., Fioravanti, A., Beltrán-Jaunsarás, M. E., Traver, V. & Arredondo, M. T. (2020). User Centered Design to Improve Information Exchange in Diabetes Care Through eHealth. *Journal of medical systems*, 44(1), 1–12. <https://doi.org/10.1007/s10916-019-1472-5>

Franklin V. (2016). Influences on Technology Use and Efficacy in Type 1 Diabetes. *J Diabetes Sci Technol.* 10(3), 647–55. <https://doi.org/10.1177/1932296816639315>

Heikkilä, K. & Peltonen, E. (2023). Diabetesklinikka tukee nuoria diabeteksen hoidossa. *Diabetes ja lääkäri. Diabetesliitto*, 52, 15–17.

Heiskanen-Haarala, I. (2023). Turvallinen hoiva tukee lapsen aivojen kehittymistä. *Diabetes. Diabetesliitto*, 4(9), 63.

Hoitotyön tutkimussäätiö. (n.d.-a). Hotus -Näyttöön perustuvan hoitotyön edistäjä. Haettu 3.6.2024 osoitteesta <https://hotus.fi/>

Hoitotyön tutkimussäätiö. (n.d.-b). Hotus-hoitosuositus. Haettu 3.6.2024 osoitteesta <https://hotus.fi/hoitosuosituksel>

Hoitotyön tutkimussäätiö. (n.d.-c). Näyttövinkki. Haettu 3.6.2024 osoitteesta <https://hotus.fi/nayttovinkit/>

Hoitotyön tutkimussäätiö. (n.d.-e). Aihe-ehdotukset. Haettu 3.6.2024 osoitteesta [Hoitosuosituksen ehdotus: Hotus - Hoitotyön tutkimussäätiö](https://hotus.fi/hoitosuosituksen-ehdotus-hotus-hoitotyon-tutkimussaatio)

Holopainen, M. & Pulkkinen, P. (2013). *Tilastolliset menetelmät*. Sanoma Pro Oy.

Honkasalo, M., Sarahemo, M. & Miettinen, M. (2013). Insuliinipumppuhoito: Kenelle ja miksi? *Läketieteellinen aikakausikirja Duodecim*. Haettu 31.3.2023 osoitteesta <https://www.duodecimlehti.fi/duo11128>

Honkasalo, M., Miettinen, M. & Saraheimo, M. (2018). Diabetesteknologian käyttö perusterveydenhuollossa. Haettu 9.2.2023 osoitteesta <https://www.duodecimlehti.fi/duo14609>

Humanistinen ammattikorkeakoulu. (n.d.-a). Opinnäytetyöopas YAMK. Haettu 9.6.2024 osoitteesta <https://huma.libguides.com/c.php?g=688355&p=4925414>

Humanistinen ammattikorkeakoulu. (n.d.-b). Miten tutkimuksellinen kehittäminen eroaa tieteellisestä tutkimuksesta ja arkisesta kehittämisestä?. Haettu 9.6.2024 osoitteesta <https://huma.libguides.com/c.php?g=688355&p=4925415>

Humanistinen ammattikorkeakoulu. (n.d.-c). Tutkimuksellisen kehittämistyön lähestymistavat ja menetelmät. Haettu 9.6.2024 osoitteesta <https://huma.libguides.com/c.php?g=688355&p=4925417>

Hyttinen, T. (2021). Insuliinipumppuihin liittyvät vaaratapahtumat [pro gradu -työ, Itä-Suomen yliopisto]. [https://erepo.uef.fi/bitstream/handle/123456789/26127/urn\\_nbn\\_fi\\_uef-20211346.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://erepo.uef.fi/bitstream/handle/123456789/26127/urn_nbn_fi_uef-20211346.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Ikuli, K, Ruuskanen, E & Salonen, K. (2023). Tyypin 1 diabetes ja insuliinihoito – pistoksin tai pumpulla. Suomen Diabetesliitto Oy.

Ilanne-Parikka, P. & Niskanen, L. (2019). Mitä diabetes on? Teoksessa P. Ilanne-Parikka, L.Rönnemaa, M-T Saha (toim.), Diabetes (s.10–11). Duodecim.

Ilanne-Parikka, P. (2019a). Tyypin 1 diabeteksen tai muun insuliinipuutoksen hoidon lähtökohdat. Teoksessa P. Ilanne-Parikka, L.Rönnemaa, M-T Saha (toim.), Diabetes (s.251–253). Duodecim.

Ilanne-Parikka, P. (2019b). Glukoositasapainon vaihteluun vaikuttavia tekijöitä. Teoksessa P. Ilanne-Parikka, L.Rönnemaa, M-T Saha (toim.), Diabetes (s. 280–281). Duodecim.

Ilanne-Parikka, P. (2019c). Omahoidon ohjaus ja tuki. Teoksessa P. Ilanne-Parikka, L.Rönnemaa, M-T Saha (toim.), Diabetes (s. 43–47). Duodecim.

Ilanne-Parikka, P. (2019d). Ketoasidoosin syyt, oireet ja ehkäisy. Teoksessa P. Ilanne-Parikka, L.Rönnemaa, M-T Saha (toim.), Diabetes (s. 389–390). Duodecim.

Ilanne-Parikka, P. (2019e). Hypoglykemian ehkäisy ja itsehoito. Teoksessa P. Ilanne-Parikka, L.Rönnemaa, M-T Saha (toim.), Diabetes (s. 386–388). Duodecim.

Ilanne-Parikka, P. (2019f). Vakava hypoglykemia ja insuliinishokin hoito. Teoksessa P. Ilanne-Parikka, L.Rönnemaa, M-T Saha (toim.), Diabetes (s. 388–389). Duodecim.

Innanen, P. (2021). Palvelumuotoilun menetelmät – kyselytutkimukset. Palvelumuotoilu Palo. Haettu 2.11.2023 osoitteesta <https://www.palvelumuotoilu-palo.fi/blogi/palvelumuotoilun-menetelma-kyselytutkimukset/>

Insuliinipumppuhoitoisen hoidonohjaus. (7.2.2018). Käypä hoito -kuvat. Käypä hoito -työryhmä Insuliinipuutosdiabetes. <https://www.kaypahoito.fi/xmedia/hoi/hoi50116c.pdf>

Insuliinipumppu. (22.5.2018). Käypä hoito -kuvat. Käypä hoito -toimitus. <https://www.kaypahoito.fi/imk01146>

Insuliinipuutosdiabetes: Käypä hoito -suositus. (2022). Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Suomen Yleislääketieteen yhdistyksen, Suomen Otolarngologiyhdistyksen, Suomen Infektiolääkärit ry:n ja Kliiniset mikrobiologit

ry:n asettama työryhmä. Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. <https://www.kaypahoito.fi/hoi50116>

Koivikko, M. (2021). Diabeettinen ketoasidoosi. Duodecim terveystori. <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/ltk/article/ykt00554/search/ketoasidoosi>

Koski, S., Ilanne-Parikka, P, Kurkela, O, Jarvala, T & Rissanen, P. (2018). Diabeteksen kustannukset: Lisäsairauksien ilmaantumisen puolittaminen toisi saatojen miljoonien säästöt vuodessa. Diabetes ja lääkäri 2/2018 huhtikuu. 47. Vuosikerta. Suomen diabetesliitto. [https://issuu.com/diabetesjalaakari-lehti/docs/diab\\_ja\\_laak\\_2\\_2018](https://issuu.com/diabetesjalaakari-lehti/docs/diab_ja_laak_2_2018)

Koski, S. & Palonen, V. (2023). Hoitotarvikeselvitys 2022 – insuliinipumppuhoito. Diabetesliitto. [https://www.diabetes.fi/files/22560/Hoitotarvikeselvitys\\_insuliinipumput\\_Diabetesliitto\\_2022.pdf](https://www.diabetes.fi/files/22560/Hoitotarvikeselvitys_insuliinipumput_Diabetesliitto_2022.pdf)

Lahtela, J. (2021). Diabetes. Matkailijan terveystori. Duodecim Terveystori. <https://www.terveyskirjasto.fi/mat00195>

Larsson, C., Januszewski, A., McGrath, R., Ludvigsson, J., Keech, A., MacIsaac, R., Ward, G, O'Neal, D., Fulcher, G., Jenkins, A. (2018.) Suboptimal behaviour and knowledge regarding overnight glycaemia in adults with Type 1 diabetes is common. Internal Medicine Journal. <https://doi.org/10.1111/imj.13798>

Lee, M., Paldus, B., Krishnamurthy, B., McAuley, S., Shah, R., Jenkins, A. & O'Neal, D. (2019). The Clinical Case for the Intergration of a Ketone Sensor as part of a Closed Loop Insulin pump system. Volume 13, Issue 5, September 2019, Pages 967-973. Journal of Diabetes Science and Technology. <https://doi.org/10.1177/1932296818822986>

Meade LT, Rushton WE. (2013). Optimizing insulin pump therapy: a quality improvement project. Diabetes Educ. 39(6), 841–7. <https://doi.org/10.1177/0145721713504628>

Medtronic. (n.d.). MiniMed™ 780 G -järjestelmä. Haettu 30.5.2024 osoitteesta <https://www.medtronic-diabetes.com/fi-FI/insuliinipumppuhoito/minimed-780G-jarjestelma>

Medtronic. (2022). MiniMed 780G Järjestelmän käyttöopas. [https://resources.cloud.medtronic-diabetes.com/sites/prd/files/documents/2023-10/kayttoopas\\_mm780g-jarjestelma\\_ja\\_g4-sensori\\_prime\\_m014787c008doc1\\_a.pdf](https://resources.cloud.medtronic-diabetes.com/sites/prd/files/documents/2023-10/kayttoopas_mm780g-jarjestelma_ja_g4-sensori_prime_m014787c008doc1_a.pdf)

Medtronic. (n.d.) MiniMed™ 780G -järjestelmän osat. Haettu 30.5.2024 osoitteesta <https://www.medtronic-diabetes.com/fi-FI/insuliinipumppuhoito/minimed-780G-jarjestelma>

Mustajoki, P. (2022). Alhainen verensokeri (hypoglykemia) diabetesta sairastavalla. Duodecim Terveystori. <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00757>

Nguyen, K., Xu, N., BA, Zhang, J, Shang, T., Basu, A., Bergenstal, R, Castorino, K., Chen, K., Kerr, D., Koliwad, S., Laffel, L., Mathioudakis, N., Midyett, L., Miller, J., Nichols, J., Pasquel, F., Prahald, P., Prausnitz, M., Seley., J, Sherr, J., Spanakis, E., Umpierrez, G., Wallia, A., & Klonoff, D. (2021.) Continuous Ketone Monitoring Consensus Report 2021. J Diabetes Sci Technol. <https://doi.org/10.1177/19322968211042>

Niskanen, L. (2019). Diabeteksen toteaminen. Teoksessa P. Ilanne-Parikka, L.Rönnemaa, M-T Saha (toim.), Diabetes (s. 15.) Duodecim.

Normet, K. 2020. Diabetesliitto. Osaatko hyödyntää sensorin purkudatan tietoja. Haettu 29.5.2024 osoitteesta <https://diabeteslehti.diabetes.fi/blog/2020/09/03/osaatko-hyodyntaa-sensorin-purkudatakaavion-tietoja/>

Nummenmaa, L. & Holopainen, M. & Pulkkinen, P. (2017). Tilastollisten menetelmien perusteet. Sanoma Pro Oy.

Nummenmaa, L. (2021). Tilastotieteen käsikirja. Tammi.

Pimiä, E. & Tuominen-Lozic, L. (2023). NICE suosittaa hybridipumppuja tyyppin 1 diabetesta sairastaville. Diabetes ja lääkäri. Suomen Diabetesliitto, 52, 4.

Pihlava, M. (2021). Automatisoituva teknologia auttaa diabeteksen hoidossa. Lääkärilehti 24–32/2021 vsk 76, s. 1530–1533. Haettu 29.3.2024 osoitteesta <https://www.laakarilehti.fi/ajassa/ajankohtaista/automatisoituva-teknologia-auttaa-diabeteksen-hoidossa/>

Pimiä, E. (2023). Teknologia kehittyy – Pysyykö mieli mukana? Diabetes ja lääkäri. 52(2), 14–16. Haettu 1.11.2023 osoitteesta [https://www.diabetes.fi/files/22536/Diabetes\\_ja\\_laakari\\_-lehti\\_22023.pdf](https://www.diabetes.fi/files/22536/Diabetes_ja_laakari_-lehti_22023.pdf)

Pinsker JE, Singh H, McElwee Malloy M, Constantin A, Leas S, Kriegel K, Habif S. (2021). A Virtual Training Program for the Tandem t:slim X2 Insulin Pump: Implementation and Outcomes. Diabetes Technol Ther. 23(6), 467–470. Haettu 10.10.23 osoitteesta <https://doi.org/10.1089/dia.2020.0602>

Pulkkinen, M & Tuomaala, A-K. (2016). Duodecim. Verenglukoosipitoisuuden seuranta vuonna 2016. Haettu 12.4.2023 osoitteesta <https://www.duodecim-lehti.fi/duo13345>

Psykososiaalinen tuki diabeteksen hoidossa: Käypä hoito -suositus. (2024). Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Suomen Yleislääketieteen yhdistyksen, Suomen Otolaryngologiyhdistyksen, Suomen Infektiolääkärit ry:n ja Kliiniset mikrobiologit ry:n asettama työryhmä. Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. <https://www.kaypahoito.fi/nix03310>

Quirós C, Jansà M, Viñals C, Giménez M, Roca D, Escarrabill J, Garcia F, Pérez S, Conget I. (2018). Experiences and real life management of insulin

pump therapy in adults with type 1 diabetes. *Endocrinol Diabetes*, 66(2), 117–123. Haettu 10.10.23 osoitteesta <https://doi.org/10.1016/j.endinu.2018.05.017>

Rintala, T-M, Hynynen, M-A, Kettunen, T, Olli, S & Vähätalo, M. (2020) Aikuisien diabetesta sairastavien insuliinihoidon ohjauksen sisältö. Hoitotyön tutkimussäätiö. <https://hotus.fi/wp-content/uploads/2020/11/ins-hoitosuositus.pdf>

Rytter K, Schmidt S, Rasmussen LN, Pedersen-Bjergaard U, Nørgaard K. (2021). Education programmes for persons with type 1 diabetes using an insulin pump: A systematic review. *Diabetes Metab Res Rev*, 37(5), 3412. Haettu 10.10.23 osoitteesta <https://doi.org/10.1002/dmrr.3412>

Rönnemaa, T. & Vehkavaara, S. (2019). Jatkuva glukooosiseuranta hoidon suunnittelussa. Teoksessa P. Ilanne-Parikka, L.Rönnemaa, M-T Saha (toim.), *Diabetes* (s. 104). Duodecim.

Rönnemaa, T. & Leppiniemi, E. (2019). Verenglukooosin omaseuranta. Teoksessa P. Ilanne-Parikka, L.Rönnemaa, M-T Saha (toim.), *Diabetes* (s. 84–85.) Duodecim.

Saano, S. & Taam-Ukkonen, M. (2020). Lääkehoidon käsikirja. (Uudistettu painos). Sanoma Pro.

Salomaa, P. (2023). Kun kaikki hoitavat leiviskänsä. Lääkinnällisiä laitteita on turvallista käyttää. *Diabetes*. Diabetesliitto. 3 (6), 10–13.

Stolt, M., Axelin, A., Suhonen, R (toim). (2016). Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä. Turun yliopisto. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja, tutkimuksia ja raportteja.

Strini, V., Schiavolin, R., De Barbieri, I. & Brendin, A. (2021). The perceptions and experience of the diabetic person with an insulin pump: a review of the literature. *Acta Biomed*. 21(92), 2. <https://doi.org/10.23750/abm.v92iS2.11506>

Sosiaali- ja terveysministeriö. (2022) Asiakas- ja potilasturvallisuus strategia ja toimeenpanosuunnitelma 2022–2026. [https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/163858/STM\\_2022\\_2.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/163858/STM_2022_2.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Sosiaali- ja terveysministeriö. (2019). Esiselvitys tietosisällöstä ja kehittämispolusta. Kansallinen diabeteslaaturekisteri. [https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161324/Rap\\_2\\_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161324/Rap_2_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Terveysten- ja hyvinvoinnin laitos. (2018). Tyypin 1 diabeteksen ennustaminen ja ehkäisy (DIPP) – projektin ravintotutkimus. Haettu 3.6.2024 osoitteesta <https://thl.fi/tutkimus-ja-kehittaminen/tutkimukset-ja-hankkeet/tyypin-1-diabeteksen-ennustaminen-ja-ehkaisy-dipp-projektin-ravintotutkimus>



Terveyden- ja hyvinvoinnin laitos. (2022). Diabetes Suomessa (FinDM). Haettu 3.6.2024 osoitteesta <https://thl.fi/tutkimus-ja-kehittaminen/tutkimukset-ja-hankkeet/diabetes-suomessa-findm->

Terveyden- ja hyvinvoinnin laitos. (2023). Diabetesrekisterin raporteista saadaan tietoa diabeteksen hoidon kehittämiseen. Haettu 22.5.2024 osoitteesta <https://thl.fi/-/diabetesrekisterin-raporteista-saadaan-tietoa-diabeteksen-hoidon-kehittamiseen>

Terveyden- ja hyvinvoinnin laitos. (2024a). Diabetesrekisterin tulosraportti. Haettu 1.3.2024 osoitteesta [https://repo.thl.fi/sites/laaturekisterit/diabetesrekisteri/DM\\_koko\\_suomi1.html](https://repo.thl.fi/sites/laaturekisterit/diabetesrekisteri/DM_koko_suomi1.html) ja [https://repo.thl.fi/sites/laaturekisterit/diabetesrekisteri/DM\\_koko\\_suomi2.html](https://repo.thl.fi/sites/laaturekisterit/diabetesrekisteri/DM_koko_suomi2.html)

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. (2024b). Terveydenhuollon kansalliset laaturekisterit. Haettu 15.5.2024 osoitteesta <https://thl.fi/aiheet/sote-palvelujen-johdaminen/arviointi-ja-seuranta/sote-tietopohja/terveydenhuollon-kansalliset-laaturekisterit>

Terveyden- ja hyvinvoinnin laitos. (n.d.). Tutkimukset ja hankkeet. Haettu 3.6.2024 osoitteesta <https://thl.fi/tutkimus-ja-kehittaminen/tutkimukset-ja-hankkeet>

Terveyskylä. (2022a). Diabeteksen omahoidon ohjaus ja tuki. Haettu 22.4.2023 osoitteesta <https://www.terveyskyla.fi/diabetestalo/tukea-diabetekseen-hoitoon/ammattilaisen-tuki-diabeteksessa/diabeteksen-omahoidon-ohjaus-ja-tuki>

Terveyskylä. (2022b). Erilaisia insuliinipumppumalleja. Haettu 12.4.2023 osoitteesta <https://www.terveyskyla.fi/diabetestalo/diabeteksen-omahoito/pumppuhoito-diabeteksessa/erilaisia-insuliinipumppumalleja>

Terveyskylä. (2022c). Insuliinipumppuhoidon varajärjestelmä. Haettu 1.2.2024 osoitteesta <https://www.terveyskyla.fi/diabetestalo/diabeteksen-omahoito/pumppuhoito-diabeteksessa/insuliinipumppuhoidon-varaj%C3%A4rjestelm%C3%A4>

Terveyskylä. (2023a). Annosopas pumppuhoidossa. Haettu 10.5.2024 osoitteesta <https://www.terveyskyla.fi/diabetestalo/diabeteksen-omahoito/pumppuhoito-diabeteksessa/insuliinin-annostelun-periaatteet-pumppuhoidossa/annosopas-pumppuhoidossa>

Terveyskylä. (2023b). Insuliinien pistopaikkojen mahdollisia ongelmia. Haettu 27.5.2024 osoitteesta <https://www.terveyskyla.fi/diabetestalo/diabeteksen-omahoito/insuliinihoito/insuliinien-pistopaikkojen-mahdollisia-ongelmia>

Terveyskylä. (2023c). Insuliinipumppuhoidon seuranta. Haettu 10.5.2024 osoitteesta <https://www.terveyskyla.fi/diabetestalo/diabeteksen-omahoito/pumppuhoito-diabeteksessa/insuliinipumppuhoidon-seuranta>

Terveyskylä. (2023d). Insuliinihoito ja aikavyöhykkeiden ylittäminen. Haettu 10.5.2024 osoitteesta <https://www.terveyskyla.fi/diabetestalo/diabeteksen-omahoito/diabeteksen-hoito-vaihtelevissa-tilanteissa/matkustaminen-ja-diabetes/insuliinihoito-ja-aikavyohykkeiden-ylittaminen>

Terveyskylä. (2023e). Tietoa matkustamisesta diabeteksen kanssa. Haettu 21.5.2024 osoitteesta <https://www.terveyskyla.fi/diabetestalo/diabeteksen-omahoito/diabeteksen-hoito-vaihtelevissa-tilanteissa/matkustaminen-ja-diabetes/tietoa-matkustamisesta-diabeteksen-kanssa>

Thabit H, Hovorka R. (2016). Continuous subcutaneous insulin infusion therapy and multiple daily insulin injections in type 1 diabetes mellitus: a comparative overview and future horizons. *Expert Opin Drug Deliv.* 13(3), 389–400. <https://doi.org/10.1517/17425247.2016.1115013>

Tietoarkisto. (n.d.) Ristiintaulukointi. Haettu 11.4.2024 osoitteesta <https://www.fsd.tuni.fi/fi/palvelut/menetelmaopetus/kvanti/ristiintaulukointi/ristiintaulukointi/>

Tilastokunto. (2020). Kahden ryhmän vertaaminen ja tulosten tulkinta. Haettu 31.5.2024 osoitteesta <https://www.tilastokunto.fi/ryhmien-vertaaminen/>

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. (2018). Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi (Uudistettu laitos.). Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Tutkimuseettinen neuvottelukunta. (2023). Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa - Tutkimuseettisen neuvottelukunnan HTK-ohje. [https://tenk.fi/sites/default/files/2023-03/HTK-ohje\\_2023.pdf](https://tenk.fi/sites/default/files/2023-03/HTK-ohje_2023.pdf)

Tähtinen, J., Laakkonen, E., Broberg, M., & Tähtinen, R. (2020). Tilastollisen aineiston käsittelyn ja tulkinnan perusteita (2. uudistettu painos.). Turun yliopiston kasvatustieteiden laitos.

Valli, R. (2015). Johdatus tilastolliseen tutkimukseen. PS-kustannus.

Varjonen, M. (28.1.2021) Metropolian Ammattikorkeakoulu luento: Insuliinipumput. [PowerPoint-diat].

Vehkavaara, S. (2019a). Insuliinin annostelu pumppuhoidossa. Teoksessa P. Ilanne-Parikka, L.Rönnemaa, M-T Saha (toim.), *Diabetes* (s. 2019–221). Duodecim.

Vehkavaara, S. (2019b). Korvaava insuliinihoito pumpun ollessa irroitettuna. Teoksessa P. Ilanne-Parikka, L.Rönnemaa, M-T Saha (toim.), *Diabetes* (s. 227-228). Duodecim.

Vehkavaara, S. (2019c). Kuka hyötyy insuliinipumppuhoidosta? Teoksessa P. Ilanne-Parikka, L.Rönnemaa, M-T Saha (toim.), *Diabetes* (s. 212-215). Duodecim.



Vehkavaara S. (2019d). Insuliinipumpun toimintahäiriöt: varautuminen, tunnistaminen ja toimintaohjeet. Teoksessa P. Ilanne-Parikka, L.Rönnemaa, M-T Saha (toim.), Diabetes (s. 223-226). Duodecim.

Vehkavaara, S. & Ojalampi, A. (2019a). Insuliinipumppuhoidon oppiminen. Teoksessa P. Ilanne-Parikka, L.Rönnemaa, M-T Saha (toim.), Diabetes (s.221-223). Duodecim.

Vehkavaara, S. & Ojalampi, A. (2019b). Insuliinipumpun toimivuudesta huolehtiminen. Teoksessa P. Ilanne-Parikka, L.Rönnemaa, M-T Saha (toim.), Diabetes (s. 226-227). Duodecim.

Vehkavaara, S. & Ojalampi, A. (2019c). Insuliinipumppuhoidon periaatteet. Teoksessa P. Ilanne-Parikka, L.Rönnemaa, M-T Saha (toim.), Diabetes (s. 212). Duodecim.

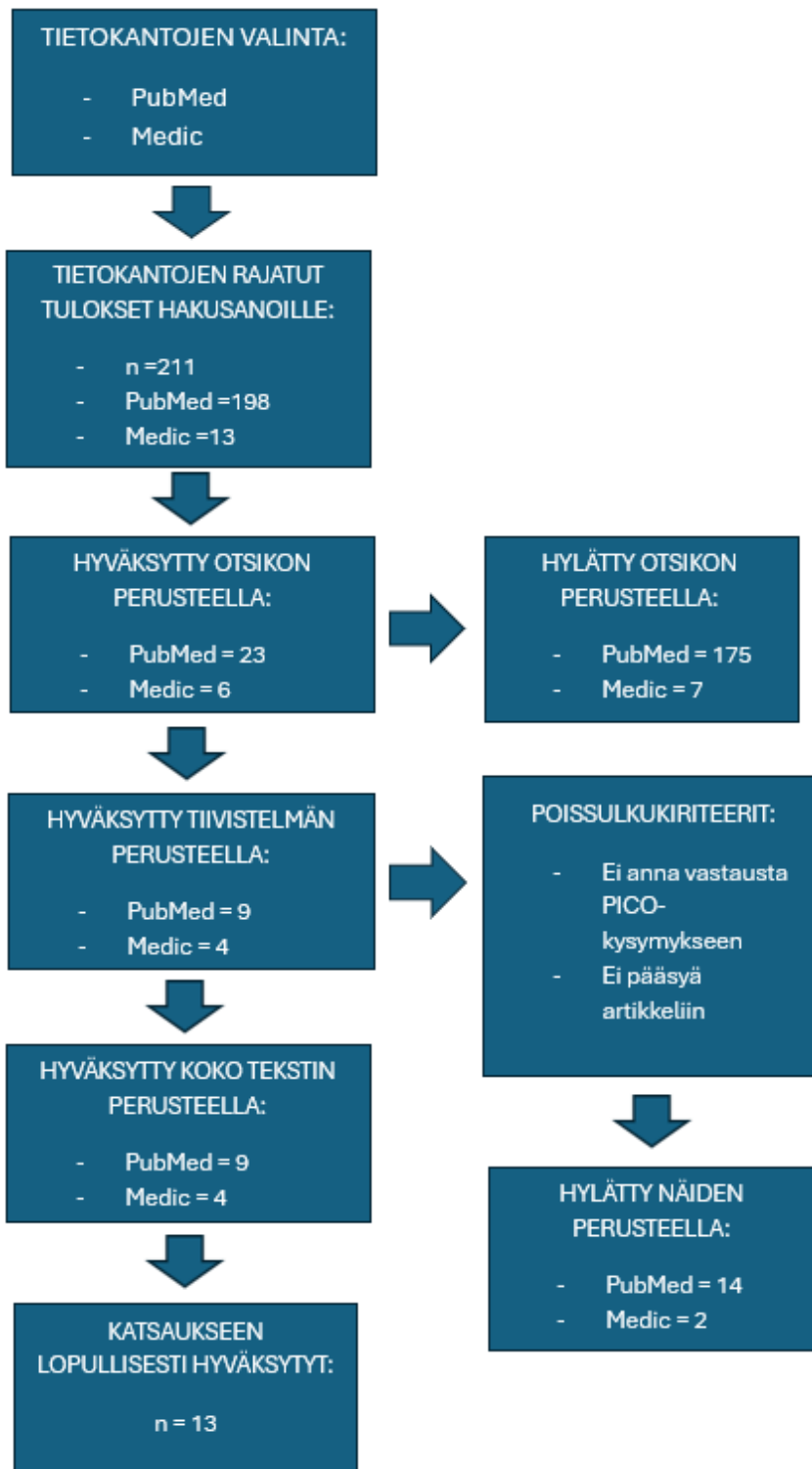
Viitanen, E. (2017). Hoitovälineiden huima kehitys. Haettu 6.4.2023 osoitteesta [https://www.diabetes.fi/inspis/diabeteksen\\_hoitaminen\\_ruoka/hoitovälineiden\\_huima\\_kehitys#2b67e9b6](https://www.diabetes.fi/inspis/diabeteksen_hoitaminen_ruoka/hoitovälineiden_huima_kehitys#2b67e9b6)

Vilka, H. (2023). Kirjallisuuskatsaus metodina, opinnäytetyön osana ja tekstilajina. Art House.

Vuorisalo, I. (2019). Diabetesta sairastavan omahoidon tuki. Teoksessa P. Ilanne-Parikka, L.Rönnemaa, M-T Saha (toim.), Diabetes (s. 636–637). Duodecim.

## LIITE 1: KIRJALLISUUSKATSAUKEN TIEDONHAUN KAAVIO

Kirjallisuuskatsauksen tiedonhaun kaavio.



## LIITE 2: KIRJALLISUUSKATSAUKSEN LÄHTEIDEN MUKAANOTTOKRITEERIT

Kirjallisuuskatsauksen lähteiden mukaanottokriteerit.

<b>mukaanottokriteerit</b>	<b>poissulkukriteerit</b>
Tutkimus, kirjallisuuskatsaus tai tieteellinen artikkeli käsittelee insuliinipumppuhoidon ohjausta.	Tutkimus, kirjallisuuskatsaus tai tieteellinen artikkeli ei käsittele insuliinipumppuhoidon ohjausta.
Tutkittavat henkilöt ovat aikuisia tyypin 1 diabeetikoita.	Tutkittavat henkilöt eivät ole tyypin 1 diabeetikoita.
Tutkittava henkilö on diabeetikko, joka on saanut insuliinipumppuohjausta.	Tutkittava henkilö ei ole diabeetikko eikä ole saanut insuliinipumppukoulutusta.
Tutkimuksen julkaisuvuosi on 2013–2024 välillä.	Tutkimuksen julkaisuvuosi on vanhempi kuin 2013.
Tutkimus on saatavilla Samkin tieteellisen kirjaston tietokantojen kautta.	Tutkimus ei ole saatavilla Samkin tieteellisen kirjaston tietokantojen kautta.
On tieteellinen tutkimus, kirjallisuuskatsaus tai tieteellinen artikkeli.	Ei ole tieteellinen tutkimus, kirjallisuuskatsaus tai tieteellinen artikkeli.

## LIITE 3. KIRJALLISUUSKATSAUKSEN TUTKIMUKSET JA LAADUN ARVIOINTI

## KIRJALLISUUSKATSAUKSEN TUTKIMUKSET JA LAADUN ARVIOINTI

LIITE 3

Tekijät, tutkimuksen nimi, vuosi, maa	Tutkimuksen tarkoitus	Tutkimustyyppi, tutkimusmenetelmä	Aineiston keruumenetelmät kohderyhmä	Keskeiset tulokset (esim. Tutkitut interventiot)	Laadun arviointi
Quirós C, Jansà M, Viñals C, Giménez M, Roca D, Escarrabill J, Garcia F, Pérez S, Conget I. Experiences and real life management of insulin pump therapy in adults with type 1 diabetes. (2018). Espanja.	Selvittää potilaiden kokemuksia ja tyytyväisyyttä jäsenelystä insuliinipumppuhoidon koulutuksesta	Poikkileikkaustutkimus	Anonyymi verkkokysely jäseneltyyn insuliinipumpukoulutukseen osallistuneille	Jäsennellyn koulutusohjelman eri näkökohtiin saatu vastaus oli tasaisesti erittäin tyydyttävä. 77% potilaista arvioi jäsennellyn insuliinipumppukoulutusohjelman erittäin hyödylliseksi.	CASP 20/20

Meade LT, Rushton WE. Optimizing insulin pump therapy: a quality improvement project. (2013). USA.	Tarkoituksena arvioida diabeetikkojen insuliinipumpun käyttöä ja kehittää insuliinipumppuhkoulutusta	Kaakkois-Yhdysvalloissa sijaitsevassa endokrinologian toimistossa toteutettiin insuliinipumppuohjauksen laadunparannusprojekti insuliinipumpun arviointikyselyllä.	Kyselylomake insuliinipumpun käytön osaamisesta diabeetikoille. Seritifioitu diabeteskouluttaja kävi jokaisen potilaan kanssa.	Insuliinipumppuosaamisessa ilmeni monella alueella puutteita, jotka tulivat ilmi arviointikyselyssä. Tutkimuksen yhteenvedon todettiin, että pumpun arviointikyselyn käytön sisällyttäminen rutiinikäytäntöön insuliinipumppuohjauksessa voi parantaa potilaiden koulutusta ja välttää insuliinipumppuhoitoon liittyvät haittatapahtumat.	CASP 18/20
Pinsker JE, Singh H, McElwee Malloy M, Constantin A, Leas S, Kriegel K, Habif S. A Virtual Training Program for the Tandem t:slim X2 Insulin Pump: Implementation and Outcomes. (2021). USA.	Tarkoitus tutkia diabeetikkojen tyytyväisyyttä virtuaalisesti järjestettyyn insuliinipumppukoulutukseen.	Koronavirustauti 2019 (COVID-19) -pandemia vaati valtavasti lisäämään virtuaalipumppuharjoituksia Tandem t:slim X2 -insuliinipumpun käynnistyksissä. Alkuvuodesta 2020 otettiin käyttöön erityisesti virtuaalioppimiseen räätälöity pumppukoulutusohjelma, jonka vaikutuksia tutkittiin.	Retrospektiivinen analyysi virtuaalipumppukoulutukseen osallistuneille sekä verrokkiryhmälle, joka sai tavallista henkisesti erillisestä insuliinipumppuohjauksesta.	Virtuaali-istuntojen jälkeen raportoitiin korkeampi käyttäjätyytyväisyys ( $4,78 \pm 0,52$ vs. $4,64 \pm 0,68$ ; $P < 0,01$ ) ja suurempi käyttäjien luottamus ( $4,61 \pm 0,75$ vs. $4,47 \pm 0,85$ ; $P < 0,01$ ) verrokkiryhmään nähden. Virtuaalipumppukoulutus otettiin hyvin vastaan ja osoittautui turvalliseksi ja tehokkaaksi uuden virtuaalisen koulutusohjelman myötä.	CASP 19/20

<p>Ehrmann D, Kulzer B, Schipfer M, Lippmann-Grob B, Haak T, Hermanns N. Efficacy of an Education Program for People With Diabetes and Insulin Pump Treatment (INPUT): Results From a Randomized Controlled Trial. (2018). Saksa.</p>	<p>Tarkoituksena oli arvioida tutkimusryhmän kehittämää CSII-spesifistä jäseneltyä insuliinipumppukoulutusta. Koulutus sisälsi 12 noin 90 min kestoista ryhmäistuntoa, joissa aiheina olivat insuliinipumppuhoidon ymmärtäminen, motivaatio pumppuhoidossa, perusinsuliinin säätäminen, syöminen ja juominen insuliinipumpun kanssa, bolusinsuliinin säätäminen ja määrittäminen, hypoglykemian hoito, hypoglykemian hoito, fyysinen aktiivisuus, insuliinipumppuhoidon erityistilanteissa, insuliinipumppuhoidon ja perhe/parisuhde, virheistä oppiminen ja silmukan sulkeminen.</p>	<p>Satunnaistettu, rinnakkais-tutkimus, jossa oli 6 kuukauden seuranta-aika. Osallistujia (ikä 16–75 vuotta) hoidettiin sinä aikana insuliinipumppuhoidolla. Osallistujat jaettiin satunnaisesti INPUT-ohjelmaan tai tavalliseen hoitoon.</p>	<p>Tutkittiin verikokein HbA1c:n muutosta 6 kk jälkeen sekä vakavien hypoglykemioiden ilmaantumista. Lisäksi seuranta-aikana tutkittiin kyseilyiden avulla mahdollisia muutoksia osallistujien psyykososiaalisessa tilassa sekä käyttäytymisessä.</p>	<p>INPUT-koulutusohjelma paransi merkittävästi glukoositasapainoa ja vaikean hypoglykemian ilmaantumista insuliinipumpun käyttäjillä verrattuna kontrolliryhmään. Lisäksi INPUT-ryhmässä diabeteksen aiheuttama masennus ja ahdistus vähenivät merkittävästi enemmän sekä diabeteksen itsehallinta ja tyytyväisyys paranivat enemmän verrattuna kontrolliryhmään. INPUT-ohjelmaan osallistumisen jälkeen osallistujat osoittivat suurempaa parannusta diabetesspesifisessä voimaannuttamisessa verrattuna kontrolliryhmään.</p>	<p>CASP 18/20</p>
<p>Strini V, Schiavolin R, De Barberi I, Prendin A. The perceptions and experience of the diabetic person with an insulin</p>	<p>Tarkoituksena tutkia insuliinipumpun käyttäjien käsityksiä ja kokemuksia.</p>	<p>Kirjallisuuskatsaus</p>	<p>Katsaus tehtiin käyttämällä kansainvälisiä tietokantoja Pubmed, CINAHL ja COCHRANE. Haku rajattiin vuosiin 2008–2018. Hakusanoina käytettiin “insuliini-infuusiojärjestelmä,</p>	<p>Insuliinipumppopotilaiden henkilökohtaisiin kokemuksiin liittyen nousi esiin neljä pääteemaa: insuliinipumpun käytöstä johtuvat käsitykset, hoidosta johtuva käyttäytyminen, riittävän glukoositasapainon esteet sekä saadun koulutuksen ja todellisuuden välinen ristiriita. Tuloksista ilmeni, että suurin psyykkinen huoli potilailla oli hypoglykemian pelko. Potilailla ja hoitajilla oli erilaisia odotuksia hoidon suhteen. Potilaille tarvitaan riittävää insuliinipumppuhoidon koulutusta, kuin myös hoitohenkilöstölle tarvitaan koulutusta riittävän henkisen</p>	<p>JBI/Hyväksytty</p>

pump: a review of the literature. (2021). Italia.			suhtautuminen terveyteen, kokemuksia, tunteita, havaintoja, päivittäisen elämän toimintoja”. Mukaan valikoitui yhteensä 15 tutkimusartikkelia.	tuen antamiseen potilaalle ja teknologian hallitsemiseen.	
Rytter K, Schmidt S, Rasmussen LN, Peder- sen- Bjergaard U, Nørgaard K. Education programmes for persons with type 1 diabetes using an insulin pump: A systematic review. (2021). Saksa.	Tarkoitus käydä läpi insuliinipumppukoulutusohjelmia ja selvittää niiden vaikutuksia. Koulutukset jaettiin seuraavasti: 1. peruskoulutus ja 2. kokeneiden insuliinipumpun käyttäjien uudelleen koulutus.	Kirjallisuuskatsaus	Tutkimuskohde oli yli 16-vuotiaat insuliinipumpun käyttäjät. Systemaattiset haut tehtiin MEDLINE:ssa, Embasessa, CHINAL:ssa ja ERIC:ssa. Haku rajattiin vuosiin 1999–2019. Mukaan valikoitui 9 tutkimusta.	Tutkimuksista kävi ilmi, että uudelleen koulutus on erittäin hyödyllistä, usein HbA1c laski koulutusten jälkeen sekä hypoglykemioiden esiintyvyyttä laski. Tutkimuksissa raportoitiin uudelleen koulutuksen jälkeen diabeetikkojen arvioineen tietämyksensä ja sovellustaitojensa parantuneen. Yhteenvetona todettiin, että katsaus osoitti hyödyt niin peruskoulutuksesta kuin uudelleen koulutuksesta.	JBI/ Hyväksytty
Thabit H, Hovorka R. Continuous subcutaneous insulin infusion therapy and multiple	Tarkoituksena etsiä näyttöä glukoositasapainosta, hypoglykemiasta ja psykososiaalisista tuloksista insuliinipumppua käyttävillä sekä monipistoshoidoilla tyypin 1 diabetesta sairastavilla. Tar-	Vertaileva kirjallisuuskatsaus	Tutkimuskohteena monipistohoidolla olevat sekä insuliinipumppuhoidolla olevat tyypin 1 diabetesta sairastavat.	Insuliinipumppuhoito voi parantaa glukoositasapainoa ja elämänlaatua monipistoshoidon verrattuna riippuen lähtötilanteen HbA1c-arvosta ja hypoglykemiasta. Koulutus, jäsenelty koulutus ja tuki ovat tärkeitä insuliinipumppuhoidon hyödyntämiseksi. Uudet teknologiset lähestymistavat, jotka yhdistävät jatkuvan glukoosiseurannan ja insuliin-	JBI/ Hyväksytty

<p>daily insulin injections in type 1 diabetes mellitus: a comparative overview and future horizons. (2016). UK.</p>	<p>koituksena on myös tarkastella nykyisen insuliinipumppusovelluksen rajoituksia ja tulevaa teknologista kehitystä.</p>			<p>nipumppuhoidon, voivat auttaa lieventämään toistuvaa hypoglykemiaa riskiryhmissä. Glukoosiresponsiivisten automatisoitujen suljetun kierron insuliinin annostelujärjestelmien kehittäminen voi vähentää sairauksien hallinnan taakkaa ja parantaa tyypin 1 diabeteksen tuloksia.</p>	
<p>Franklin V. Influences on Technology Use and Efficacy in Type 1 Diabetes. (2016). Skotlanti.</p>	<p>Tarkoituksena on löytää psyykososiaalisia tekijöitä, jotka vaikuttavat sekä diabeteksteknologian tarjontaan että kliinisiin tuloksiin, ja myös sitä, miten teknologia puolestaan vaikuttaa psykologisiin tuloksiin tyypin 1 diabetesta sairastavilla.</p>	<p>Kirjallisuuskatsaus</p>	<p>Tutkimuskohteena tyypin 1 diabetesta sairastavat.</p>	<p>Diabetesteknologia laajentaa terveystieteiden käyttö rajoitetaan motivoituneisiin potilaisiin, jotka osoittavat hyvää itsehoitokäyttäytymistä. Keskeistä eri teknologioiden menestykselle on asianmukaisen koulutuksen tarjoaminen teknologian aloittamisen yhteydessä, säännöllinen jatkuva yhteydenpito hoidon säätämiseksi ja laiteongelmien ratkaisemiseksi sekä psykologisen tuen saatavuus tarvittaessa. Lisätukistrategioita voidaan tarvita auttamaan diabeteksen kanssa kamppailevia potilaita hyötymään käytettävissä olevasta tekniikasta.</p>	<p>JBI/ Hyväksytty</p>



<p>Aldasouqi SA, Reed AJ. Pitfalls of insulin pump clocks: technical glitches that may potentially affect medical care in patients with diabetes. (2014). USA.</p>	<p>Tarkoituksena lisätä tietoisuutta siitä, kuinka tärkeää on varmistaa, että insuliinipumpujen sisäiset kellot asetetaan aina oikein. Tämä on erittäin tärkeä turvallisuuskysymys, koska kaikki kaupallisesti saatavilla olevat insuliinipumput eivät ole GPS-yhteensopivia eikä niissä ole automaattisesti säätyviä sisäisiä kelloja.</p>	<p>Kirjallisuuskatsaus ja havainnollistavat esimerkit</p>	<p>Tutkimuskohteena tyypin 1 diabetesta sairastavat insuliinipumppua käyttävät diabeetikot.</p>	<p>Väärä asetus voi johtaa väärään insuliinin annosteluun, millä voi olla haitallisia seurauksia, jos insuliinia annetaan liikaa tai liian vähän. Kesäajan muutokset eivät välttämättä vaikuta merkittävästi perusinsuliinin annosteluun, koska aikaero on vähäpätöinen. Bolusinsuliiniannoksiin voi kuitenkin vaikuttaa dramaattisesti. Tällaisia ongelmia voi ilmetä, kun pumpun käyttäjillä on suuria vaihteluita insuliinin ja hiilihydraatin suhteessa, varsinkin jos he unohtavat vaihtaa pumpun kelloa keväällä. Kesäajan muutosta huolestuttavampi on am-pm-kelloasetus. Jos tämä asetus on määritetty väärin, se vaikuttaa sekä perusnopeuteen että bolusannoksiin. Insuliinin asianmukainen annostelu insuliinipumppujen kautta edellyttää oikeaa korrelaatiota annosasetusten ja sisäisen kellon aika-asetusten välillä. Koska insuliinipumput eivät tue GPS:ää tai säädä aikaa automaattisesti, potilaiden on noudatettava erityistä varovaisuutta varmistaa oikeat aika-asetukset kaikkina aikoina. Lääkäreiden ja diabeteskouluttajien on tarkistettava insuliinipumppujen päivämäärä ja kellonaika potilaiden käyntien aikana ja muistutettava potilaitaan aina tarkistamaan nämä asetukset.</p>	<p>JBI/Hyväksytty</p>
--	---	---	---	---	-----------------------

<p>Pimiä, E. Teknologia kehitty Pysykö mieli kana? Diabetes ja lääkäri. (2023). Suomi.</p>	<p>Artikkelissa tarkastellaan, miten diabetesteknologia on vaikuttanut diabeetikoiden psyykkiseen hyvinvointiin.</p>	<p>Tieteellinen artikkeli</p>	<p>Tarkastelun kohteena diabetesteknologiaa käyttävät diabeetikot.</p>	<p>Vaikka diabeteksen hoidossa käytetyt nykyaikaiset verensokerisensorit ja insuliinipumput helpottavat tutkitusti omahoitoa, parantavat hoitotasea painoa ja elämänlaatua, voivat ne myös aiheuttaa uudenlaista teknologiaan liittyvää ahdistusta. Insuliinipumppuhoidon aloitusohjauksessa tulisi kiinnittää huomioita potilaan poikkeavaan pumpunkäyttöön, kuten vähäiseen sensorointiin ja pumpun automaattitilan keskeytyksiin. Jos näitä havaitaan, tulisi potilaan pumpunkäyttöä tukea erityisesti. Myös korkean HbA1c-lähtötason omaavat potilaat tarvitsevat erityistä tukea ohjauksessa. Myönteisen kehityksen ääneen sanoittaminen potilaalle voi auttaa häntä jaksamaan insuliinipumppuhoidossa. Diabetesteknologian tehokas hyödyntäminen vaatii potilaiden erilaisten tarpeiden huomioimista. Alkuohjauksen jälkeen on reagoitava ketterästi, mikäli potilaalla on vaikeuksia luottaa insuliinipumppuun tai hänellä huomataan olevan hoitoväsymystä, joka estää järjestelmän tehokkaan hyödyntämisen. Teknologiaan liittyvän ahdistuksen tunnistaminen on tärkeää ja diabeetikoi- ta tulisi voida tukea henkisesti ohjauksessa sekä tarjota tarpeen mukaan myös psykologin palveluita.</p>	<p>Ei mainintaa vertaisarvioinnista. Julkaisukontekstin, artikkelin kirjoittajan sekä lähdemateriaalin perusteella artikkelia voidaan pitää kuitenkin laadukkaana. Diabetes ja lääkäri -lehti on lääketieteellisen henkilöstölle tarkoitettu diabetesalan ammattijulkaisu. Artikkelien kirjoittajat ovat ansioituneita suomalaisia diabetestutkijoita, kokeneita diabeteslääkäreitä ja muita diabetesammattilaisia. Lehti välittää viimeisimmät tiedot kotimaisista ja ulkomaisista tutkimustuloksista.</p>
--	--	-------------------------------	--	--	---

<p>Novio, L. Aikuksen insuliinipumppuhoidon potilasvaippumppuvalintaa ja hoidonohjausta tavoitteellisiin hoitotuloksiin pääsemiseksi. Insuliinipumppu sopii motivoituneelle omahoidon osaajalle. Diabetes ja lääkäri. (2015). Suomi.</p>	<p>Artikkelissa tarkastellaan insuliinipumppuhoidon potilasvaippumppuvalintaa ja hoidonohjausta tavoitteellisiin hoitotuloksiin pääsemiseksi.</p>	<p>Tieteellinen artikkeli</p>	<p>Tarkastelun kohteena aikuiset insuliinipumppuhoidotiset diabeetikot.</p>	<p>Insuliinipumppuhoido koetaan parhaaksi tavaksi hoitaa insuliinipuutosdiabetesta, kun potilasvaippumppuvalintaa tehdään oikein, ohjaus on perusteellista ja hoitotiimi koostuu kokeneista ammattilaisista. Oleellista on potilaan ohjaaminen ketoasidoosinhuomioimiseen ja varajärjestelmän hallintaan. Pumpun hälytyksen syyt tulee osata analysoida ja toimia sen mukaisesti. Tarkistuslistan kokoaminen ja sen läpi käyminen ohjauksessa parantaa ohjauksen tasoa. Insuliinipumpun aloitus- ja jatkoohjaus tulisi olla strukturoitua riittävien tietojen ja taitojen takaamiseksi. Ohjaus tulisi olla myös yhtenäistä kaikille. Perusasioiden omaksumisen jälkeen potilas voi siirtyä pumppuhoidoon. Potilaan sekä ohjauksen antajan motivaatio ja tavoitellisuus ovat avainasemassa hoidon onnistumisen kannalta. Koska insuliinipumppuhoido on monimutkaista ja vaativaa, hoidonohjaus on tärkeää järjestää keskuksissa, jossa on parhaan tiedon omaavia ammattilaisia ja joissa on riittävästi resurssia ja aikaa paneutua ohjaukseen.</p>	<p>Ei mainintaa vertais-arvioinnista. Julkaisukontekstin, artikkelin kirjoittajan sekä lähde- ja materiaalin perusteella artikkelia voidaan pitää kuitenkin laadukkaana. Diabetes ja lääkäri -lehti on lääkäreille ja muulle terveydenhuollon henkilöstölle tarkoitettu diabetesalan ammattijulkaisu. Artikkelien kirjoittajat ovat ansioituneita suomalaisia diabetestutkijoita, kokeneita diabeteslääkäreitä ja muita diabetesammattilaisia. Lehti välittää viimeisimmät tiedot kotimaisista ja ulkomaisista tutkimustuloksista.</p>
--	---	-------------------------------	---	--	--

<p>Honkasalo, M, Miettinen, M, Saraheimo, M. Insuliinipumppuhoito: kelle ja miksi?. Duodecim. (2013). Suomi.</p>	<p>Artikkelissa tarkastellaan kelle insuliinipumppuhoito soveltuu ja miten pumppuhoidolla päästään parhaisiin mahdollisiin tuloksiin hoitotasapainon suhteen.</p>	<p>Tieteellinen artikkeli.</p>	<p>Tarkastelun kohteena insuliinipumppua käyttävät tyypin 1 diabeetikot.</p>	<p>Jotta insuliinipumpusta saisi täyden hyödyn, vaatii potilaalta hyvää omahoitoa sekä jatkuvaa hoidonohjausta ja hyvää hoidonohjausta. Verensokerin säännöllinen seuranta ja ruoan hiilihydraattien arviointi ovat tärkeitä elementtejä hoidon kannalta kuten monipistoshoidossakin. Etenkin hoidon alussa on painotettava pitkittyvään infuusion keskeytykseen liittyvää ketoasidoosin vaaraa. Infuusion keskeytyminen johtaa verensokerin huomattavaan nousuun jo muutamassa tunnissa. Insuliinipumppu käytettäessä tulee potilaalla olla aina mukana myös insuliinikynä ja varasuunnitelma. Ketoaineiden tarkastamiseen tulee ohjata aina kun todetaan suuri verensokeriarvo. Varasuunnitelma tulee ohjauksessa kerrata ja päivittää säännöllisesti. Happomyrkytysriskin vuoksi pumppuhoitoon valittavien potilaiden valinta tulee olla peruteltua ja hoidonohjaukseen tulee panostaa. Diabeetikot urautuvat helposti omaksumiinsa hoitokäytänteihin ja niitä voi olla myöhemmin hankala muuttaa. Siksi jo alkuvaiheessa ohjauksessa on syytä perehtyä annosoppaan käyttöön, perusinsuliinin säätämiseen tietyissä tilanteissa ja ateriainsuliinien erilaisiin antotapoihin. Näihin aiheisiin on hyvä palata aina jatko-ohjauksissa, jotta potilas pääsisi irti monipistoshoidon kankeudesta ja hän hyötyisi parhaalla mahdollisella tavalla insuliinipumpun erilaisista mahdollisuuksista.</p>	<p>Vertaisarvioitu</p>
--	---	--------------------------------	--	---	------------------------

<p>Honkasalo, M, Miettinen, M, Saaraheimo, M. Diabetes-tekniologian käyttö perusterveydenhuollossa. Duodecim. (2018). Suomi.</p>	<p>Artikkelissa tarkastellaan insuliinipumpujen ja verensokerisensoreiden mahdollisuuksia, insuliinipumppuhoidon ohjausta ja teknologian kustannusvaikeuttavuutta.</p>	<p>Tieteellinenartikkeli.</p>	<p>Tarkastelun kohteena insuliinipumppua käyttävät diabeetikot.</p>	<p>Insuliinipumppuhoidon ohjauksessa oleellista on panostaa diabeetikoihin, joilla on eniten ongelmia omahoidon kanssa. Esimerkiksi mikäli potilas ei pura laitetta pilveen pidemään aikaan, voisi epäillä, että hoidossa on ongelmaa. Hoidon tulosten läpikäyminen ohjauksessa auttaa potilasta ymmärtämään ongelmakohdat ja auttaa potilasta itseään etsimään ratkaisuja niihin. Jatkuva ammattilaisten kouluttaminen on erityisen tärkeää, kun teknologia kehittyy ja laitteet muuttuvat. Virtuaaliohjaus monipuolistaa ammattilaisten työtä, mutta vaatii myös eri tekniikoiden omaksumista. Antoisinta on kuitenkin tapaaminen kasvotusten lähikontaktissa, joka mahdollistaa läsnäolon tunteen ja katsekontaktin jälkeen "Mitä sinulle kuuluu, kuinka voit?"- kysymyksen.</p>	<p>Vartaisarvioitu</p>
--	--	-------------------------------	---	---	------------------------

## LIITE 4. KYSELY DIABEETIKOILLE INSULIINIPUMPUN OHJAUksesta

### Kysely diabeetikoille insuliinipumppuhoidon ohjauksesta

Hei!

Teemme Satakunnan Ammattikorkeakoulun YAMK Terveiden edistämisen koulutusohjelman opinnäytetyötä liittyen aikuisten 1-tyyppin diabeetikoiden insuliinipumppuohjaukseen. Tarkoituksena on saada asiakaskokemuksia diabeetikoilta saamastaan insuliinipumppuohjauksesta, insuliinipumpun käytön osaamisesta sekä tietoa, miten insuliinipumppuohjausta voisi jatkossa kehittää asiakaslähtöisesti. Tavoite on luoda kyselyn tulosten perusteella kehitysehdotuksia/suosituksia insuliinipumppuohjauksen parantamiseksi. Opinnäytetyö tehdään yhteistyössä Diabetesliiton kanssa ja kyselyn tulokset ovat luettavissa Theseuksen tietokannassa opinnäytetyön valmistuttua.

Kyselyyn vastaaminen on vapaaehtoista ja vastaaminen tapahtuu anonymisti tämän sähköisen kyselylomakkeen kautta. Ensimmäinen osio käsittelee insuliinipumpun alkuohjausta, toinen osio ohjausta diabeteshoitajan jatkokäynnillä ja kolmas osio omaa osaamistasi insuliinipumpun käytössä. Näihin vastausvaihtoehdot ovat **kyllä, ei, ei ollut tarvetta tai en osaa sanoa**. Viimeiset kaksi kysymystä ovat avoimia, joihin voit kirjoittaa vastauksesi omin sanoin.

Kiitos etukäteen ajastasi ja antamistasi vastauksista!

Liitteenä opinnäytetyön kyselyn tietosuojaselostetiedosto: [Tietosuojaseloste](#)

Ystävällisesti

Sh/th Iida Vanhatalo

Sh/th Elisa Hoisko

#### Taustatiedot

	18-30 v.	31-45 v.	46-60 v.	yli 60 v.	
* 1. Ikä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
	nainen	mies			
* 2. sukupuoli	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			
	alle 5 vuotta	5-10 vuotta	11-20 vuotta	21-30 vuotta	yli 30 vuotta
* 3. Kuinka kauan olet sairastanut diabetesta?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	alle 5 vuotta	5-10 vuotta	11-20 vuotta	21-30 vuotta	yli 30 vuotta
* 4. Kuinka kauan diabetestasi on hoidettu insuliinipumpulla?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	alle 5 vuotta	5-10 vuotta	11-20 vuotta	yli 20 vuotta	
* 5. Kuinka kauan nykyinen insuliinipumppu on ollut käytössäsi?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
	Diabeteshoitajalta	Laittevalmistajan edustajalta	Kummaltakin	Joltain muulta	Keneltä:
* 6. Saitko insuliinipumppuohjausta...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text"/>

## Insuliinipumpun alkuohjaus

Kysymykset liittyvät saamaasi insuliinipumpun alkuohjaukseen. Vastaa kysymyksiin valitsemalla sopivin vaihtoehto.

	Kyllä	Ei	Ei ollut tarvetta	En osaa sanoa
* 7. Sain kattavasti tietoa insuliinipumppuhoidosta ennen varsinaista päätöstä siirtyä pumppuhoitoon	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
* 8. Sain ohjausta miten paljon pistetään perusinsuliinia kynällä juuri ennen insuliinipumppuun siirtymistä?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
* 9. Insuliinipumpun käyttö käytiin läpi niin, että insuliinipumppu oli konkreettisesti mukana ohjaustilanteessa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
* 10. Sain hyvät kirjalliset materiaalit insuliinipumpun käytöstä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
* 11. Sain riittävää ohjausta infuusiosetin kanyylin asetuksista	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
* 12. Sain riittävää ohjausta insuliinin basaaliannoksen säätämisestä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
* 13. Sain riittävää ohjausta infuusiosetin vaihdosta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
* 14. Sain riittävää ohjausta insuliinin bolusannoksen säätämisestä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
* 15. Sain konkreettista ohjausta insuliinipumpun toimintaan esim. keittosuolaliuoksella tai insuliinilla?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
* 16. Sain ohjauksen yhteydessä riittävästi tietoa insuliinipumpun eri osista	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
* 17. Sain riittävää ohjausta insuliinipumpun ohjauslaitteen asetusten säätämisestä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
* 18. Sain riittävää ohjausta insuliinipumpun hälytyksistä ja niihin reagoimisesta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
* 19. Sain riittävää ohjausta mahdollisiin ongelmatilanteisiin	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
* 20. Sain riittävää ohjausta liikuntatilanteisiin liittyen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
* 21. Kanyylipaikkojen tarkistaminen käytiin läpi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
* 22. Hiilihydraattien arviointia kerrattiin ohjaustilanteessa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
* 23. Sain ohjausta insuliinipumpun purkuohjelman käyttöön	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
* 24. Sain tietoa, mihin voi olla yhteydessä vuorokauden ajasta riippumatta, mikäli pumpun kanssa tulee ongelmia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
* 25. Ohjaukseen oli varattu tarpeeksi aikaa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
* 26. Ohjaustilanteessa oli tarpeeksi aikaa kysymyksille	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
* 27. Ohjaustilanteessa oli kiireetön tunnelma	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
* 28. Olen saanut alkuohjauksen lisäksi neuvoja insuliinipumpun käyttöön sosiaalisen median vertaistukiryhmistä (esim. facebook).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### Insuliinipumpun jatko-ohjaus

Kysymykset liittyvät saamaasi insuliinipumpun ohjaukseen diabeteshoitajan jatkokäynnillä/käynneillä. Vastaa kysymyksiin valitsemalla sopivin vaihtoehto.

	Kyllä	Ei	Ei ollut tarvetta
29. Välineiden saaminen hoitotarvikejakelesta on ollut helppoa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
30. Diabeteshoitajaan on aina tarvittaessa saanut yhteyden, mikäli on herännyt kysymyksiä liittyen insuliinipumppuhoitoon	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
31. Sain diabeteshoitajan jatkokäynnillä/käynneillä kertausta alkuohjauksessa läpikäydyistä asioista	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
32. Kanyylipaikat tarkistettiin diabeteshoitajan käynneillä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
33. Hiilihydraattien arviointia kerrattiin käynneillä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
34. Insuliinipumpun basaaliannos tarkistettiin ja tarvittaessa säädettiin sopivammaksi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
35. Verensokerisensoroinnin käyttö ja hyödyntäminen insuliinipumpun käytössä kerrattiin	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### Insuliinipumpun käytön osaaminen

Kysymykset liittyvät omaan insuliinipumpun käytön osaamiseesi. Vastaa kysymyksiin valitsemalla sopivin vaihtoehto.

	Kyllä	Ei	Ei ollut tarv
36. Osaan säätää basaaliinsuliinin insuliinipumpun avulla	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
37. Osaan annostella bolusta insuliinipumpun avulla	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
38. Osaan toimia hypoglykemia-tilanteissa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
39. Osaan mielestäni hyödyntää verensokerisensorointia pumppuhoidossa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
40. Osaan käyttää insuliinipumpun purkuohjelmaa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
41. Tiedän mihin ottaa yhteyttä vuorokauden ajasta riippumatta, jos insuliinipumpun kanssa tulee ongelmia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
42. Minulla on aina varainsuliinikynä mukana, jos poistun kotoa pidemmäksi aikaa.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
43. Minulla on aina verensokerimittausvälineet mukana kun poistun kotoa pidemmäksi aikaa (esim. töihin, kylään ym.).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
44. Minulla on aina ketoainemittausvälineet mukana kun poistun kotoa pidemmäksi aikaa (esim. töihin, kylään ym.).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



45. Miten insuliinipumppuohjausta voitaisiin edelleen kehittää tai parantaa?

46. Olisitko halunnut tietää jostain insuliinipumppuun liittyvästä toiminnosta tai asiasta vielä enemmän?

Tietojen lähetyk

---

Tallenna

Esiläyttö URL

Kiitos vastauksista!