



LAUREA
AMMATTIKORKEAKOULU

Uuden edellä

Suunnitelma insuliinipumppuhoidon aloitukseen simulaatiokoulutuksena Laurea Hyvinkään simulaatiokeskuksessa

Pessi, Juho

2014 Hyvinkää

Laurea-ammattikorkeakoulu
Hyvinkää

Suunnitelma insuliinipumppuhoidon aloitukseen
simulaatiokoulutuksena Laurea Hyvinkään
simulaatiokeskuksessa

Pessi, Juho
Hoitotyön koulutusohjelma
Opinnäytetyö
Toukokuu, 2014

Juho Pessi

Suunnitelma insuliinipumppuhoidon aloitukseen simulaatiokoulutuksena Laurea Hyvinkään simulaatiokeskuksessa

Vuosi 2014

Sivumäärä 60

Tämän toiminnallisen opinnäytetyön tarkoitus oli suunnitella insuliinipumppuhoidon alkuohjauksen koulutuspäivä simulaatiokoulutuksena. Tavoitteena oli luoda Hyvinkään Laurea-ammattikorkeakoulun simulaatiokeskukselle koulutusohjelma. Koulutusohjelman myötä insuliinipumppuhoitoon siirtyvillä tyyppin 1 diabeetikoilla olisi mahdollisuus saada alkuohjaus Hyvinkään Laurea-ammattikorkeakoulun simulaatiokeskuksessa polikliinisen tai sairaalan osastolla tapahtuvan alkuohjauksen sijaan. Opinnäytetyön tilasi Hyvinkään Laurea-ammattikorkeakoulun kehittämispäällikkö Arja-Helena Meronen.

Opinnäytetyön keskeisimmät käsitteet ovat tyyppin 1 diabetes, insuliinipumppuhoito, potilasohjaus, simulaatio ja Laurea Hyvinkään simulaatiokeskus. Suunnitelma pohjautuu pedagogisesti behaviorismiin, sosiaaliseen oppimiseen ja kognitiivis-konstruktiviseen oppimisteoriaan.

Suunnitelman kohderyhmänä ovat insuliinipumppuhoitoon siirtyvät tyyppin 1 diabeetikot. Simulaatiokoulutus on suunniteltu 8-12 henkilölle ja koulutus on neljän tunnin pituinen. Simulaatiokoulutuksen jälkeen on jälkipuinti, jossa käsitellään simulaatiokoulutuksen sisältöä. Koulutuksen arviointiin on tehty palautelomake, joka on tarkoitettu täytettäväksi jälkipuinnin jälkeen.

Asiasanat: tyyppin 1 diabetes, insuliinipumppu, simulaatio, potilasohjaus

Juho Pessi

Strategy for insulin pump therapy as simulation training at Laurea University of Applied Sciences Laurea Medical and Care Simulation Centre, Hyvinkää, campus

Year	2014	Pages	60
------	------	-------	----

The purpose of this functional thesis was to design an elementary instruction for insulin pump therapy as simulation in-service training. The aim was to create a training programme for Laurea Medical and Care Simulation Centre of Hyvinkää. Through the training programme people having type 1 diabetes could get elementary instruction at the Hyvinkää Laurea Medical and Care Simulation Centre instead of ambulance or ward treatment. The thesis was authorized by the development manager of Laurea University of Applied Sciences Arja-Helena Meronen.

The most vital concepts of the thesis are type 1 diabetes, an insulin pump therapy, patient guidance, simulation and the Laurea Medical and Care Centre of Hyvinkää. The design is based pedagogically on behaviorism, social learning and cognitive-constructivism learning theories.

The target group of the design are people having type 1 diabetes that are having insulin pump therapy as treatment. Simulation training is designed for 8-12 persons and the training lasts four hours. There is debriefing after the actual simulation training about the training itself. There is a form for the assessment of the simulation training which is meant to be filled in after debriefing.

Keywords: type 1 diabetes, insulin pump, simulation, patient guidance

Sisällys

1	Johdanto	6
2	Diabetes	7
	2.1 Insuliinipumppu	10
3	Simulaatio	13
	3.1 Simulaation suunnittelu	14
	3.2 Jälkipointi	15
4	Oppimisprosessi	16
	4.1.1 Behaviorismi	18
	4.1.2 Kognitiivis-konstruktivistinen oppimiskäsitys	19
	4.1.3 Sosiaalinen oppimiskäsitys	19
5	Simulaatiokoulutuksen suunnittelu Laurea Hyvinkään simulaatiokeskukseen	19
	5.1 Laurea Hyvinkään simulaatiokeskus	19
	5.2 Simulaatiokoulutuksen suunnittelu ja toteutus	22
	5.3 Simulaatiokoulutuksen toteutussuunnitelma	23
6	Arviointi	24
7	Pohdinta	25
	7.1 Opinnäytetyön eettisyys ja luotettavuus	25
	7.2 Opinnäytetyöprosessin arviointia	25
	Lähteet	27
	Liitteet	31

1 Johdanto

Opinnäytetyön aihe on suunnitella simulaatiokoulutuksena toteutettava koulutuspäivä diabetesta sairastavien insuliinipumppuhoidon aloitukseen Laurea ammattikorkeakoulun Hyvinkään toimipisteen simulaatiokeskuksessa myöhemmin tässä opinnäytetyössä Laurea Hyvinkää. Insuliinipumppuhoidon alkuohjaus voisi olla mahdollista toteuttaa simulaatiokoulutuksena, koska simulaation tavoitteena on jäljentää ja mallintaa todellisia tilanteita ja järjestelmiä. (Salakari 2010, 96.) Simulaatiokoulutuksena toteutettu insuliinipumppuhoidon alkuohjaus mallintaisi insuliinipumpun toimintaa turvallisessa ympäristössä sairaanhoitajan ja simulaatiokouluttajan ohjaamana.

Diabetes on maailmanlaajuisesti yksi nopeammin lisääntyvistä sairauksista. Suomessa diabetesta sairastaa yli 500 000 henkilöä, ja kansantaloudellisesti diabetes on merkittävä sairaus, koska 15 % terveydenhuollon kokonaiskustannuksista koostuu diabeteksen hoitokustannuksista. Suomessa diabetesta sairastavista 10 - 15 % sairastaa tyypin 1 diabetesta. Seuraavien 10-15 vuoden aikana diabetekseen sairastuneiden määrä saattaa jopa kaksinkertaistua ennusteen mukaan. Yleisimmät diabeteksen muodot ovat tyypin 1 ja 2 diabetes. (Käypä hoito 2013.) Opinnäytetyö käsittelee tyypin 1 diabetesta.

Tyypin 1 diabetesta sairastavalla henkilöllä puuttuva insuliinineritys on korvattava joustavasti ja oikein. (Saraheimo 2011, 10.) Insuliinin annosteluun voidaan käyttää ruiskua, insuliinikynää tai insuliinipumppua (Annosteluvälineet 2013). Insuliinipumppu on pienikokoinen laite, joka annostelee pikavaikutteista insuliinia jatkuvasti ihon alle pienen kanyylin kautta. Insuliinipumpun jatkuvasti annostelemasta perusinsuliinista huolimatta diabeetikon tulee huolehtia aterioilla otettavasta lisäinsuliinista nappia painamalla. (Insuliinipumppu.) Diabeetikoiden kuuluu saada maksutta diabeteksen hoitoon tarvittavat lääkärin määräämät hoitotarvikkeet terveyskeskuksen kautta. (Sundman & Koivuneva 2011, 491). Opinnäytetyössä on käytetty Medtronic Paradigm Veo -järjestelmän käyttöohjetta (Medtronic 2014) ja muita teknisiä ohjeita (Medtronic a) suunnitelman apuna.

Simulaatio on todellisuuden jäljittelyä, jossa pyritään simulaatioon osallistuvien kokemukselliseen oppimiseen aidon tuntuudessa tilanteessa. Simulaatiossa aktiivisessa roolissa ovat simulaatioon osallistuvat henkilöt, jotka kokeilevat simulaattorin avulla erilaisia asioita ja huomioivat kokeilun seurauksia. Simulaatioissa on mahdollista saada sellaista osaamista, joka ei perinteisillä menetelmillä olisi mahdollista. Simulaatiotilanteessa opitun taidon avulla osataan toimia oikein, vastaavanlaisen tilanteen tullessa vastaan myöhemmin. (Herranen; Salakari 2009, 84.) Simulaation päätteeksi simulaation tapahtumat puretaan ja simulaatiosta keskustellaan. (Herranen.) Simulaatiokoulutus soveltuu insuliinipumppuhoidon alkuohjaukseen, koska simulaatiokoulutuksessa on mahdollista mallintaa esimerkiksi tilanteita, joita tulee harvoin

vastaan insuliinipumppuhoidossa, mutta niin tapahtuessa insuliinipumppuhoitoiset diabeetikot osaisivat toimia oikein.

Potilasohjauksen keskeisin asia on potilaslähtöisyys, jossa perustana on potilaan ihmisarvon kunnioittaminen ja välittäminen. Potilaslähtöisen ohjauksen edellytyksenä on potilaiden ja heidän tarpeidensa tunteminen. Haasteena ohjauksessa ovat potilaiden erilaiset oppimistyylit ja -tarpeet. (Kyngäs 2008, 27.) Ohjauksen ollessa riittävää hoitoon sitoutuminen ja sairauteen sopeutuminen paranevat. Sairauden mukanaan tuoma pelko, ahdistus ja epävarmuuden tunne vähenevät ohjauksen tapahtuessa hyvässä vuorovaikutuksessa. Ohjattavat eivät omaksu kaikkia asioita samassa tahdissa, joten sairaanhoitajan vastuulla on varmistaa, että ohjattavat ovat ymmärtäneet ohjauksen. (Ohtonen 2006.) Simulaatiokoulusta voidaan pitää yhtenä potilasohjauksen muotona ja simulaatiokoulutuksen päätteeksi pidettävän jälkipuinnin yhteydessä koulutukseen osallistuneiden kanssa käydään läpi simulaatio, jolloin mieltä askarruttavat kysymykset voidaan vielä käydä läpi.

Opinnäytetyön tavoitteena on luoda koulutusohjelma Laurea Hyvinkään simulaatiokeskukseen, jossa olisi mahdollista järjestää insuliinipumppuhoidon alkuohjaus simulaatiokoulutuksena, jossa koulutettavat olisivat tyypin 1 diabetesta sairastavia. Opinnäytetyön tarkoituksena on suunnitella koulutuspäivä insuliinipumppuhoidon alkuohjaukseen Laurea Hyvinkään simulaatiokeskuksessa, jossa kouluttajana on Laurea Hyvinkään simulaatiokeskuksessa työskentelevä sairaanhoitaja. Opinnäytetyön tilaaja on Laurea Hyvinkään kehittämispäällikkö Arja-Helena Meronen. Opinnäytetyön tekemisestä on tehty kirjallinen sopimus (Liite 1).

2 Diabetes

Diabetes on joukko tiloja, joille yhteinen tekijä on liiallisesti kohonnut veren sokeripitoisuus. (Saraheimo 2011, 9.) Suomessa diabetesta sairastavilla lapsilla ja nuorilla on pääsääntöisesti tyypin 1 diabetes (Keskinen 2011, 332). Opinnäytetyön aihe on rajattu koskemaan tyypin 1 diabetesta.

Suomessa sairastuu tyypin 1 diabetekseen vuosittain noin 600 alle 15-vuotiasta lasta (Keskinen 2011, 332). Vuonna 2012 Suomessa oli noin 4000 lapsidiabeetikkoa (Jalanko 2012). Suomalaisilla lapsilla ja nuorilla tyypin 1 diabetes on yleisempää kuin muualla maailmassa. Viimeisen 50 vuoden aikana tyypin 1 diabeteksen ilmaantuvuus on noin nelinkertaistunut lapsilla ja nuorilla. (Keskinen 2011, 332.) Vuonna 2011 Suomessa oli noin 40 000 tyypin 1 diabeetikkoa (Saraheimo & Sane 2011, 13).

Tyypin 1 diabetes on autoimmuunisairaus, jonka aiheuttaa elimistön oma immuunipuolustusjärjestelmä. Tapahtumaketjuun, joka johtaa diabeteksen puhkeamiseen, tarvitaan periytyvä

diabetesalttius ja toistaiseksi tuntemattomien ympäristötekijöiden vaikutus. Mahdollisia ympäristötekijöitä ovat muun muassa virusinfektiot (erityisesti enterovirusinfektiot), eräät ravintotekijät, kuten lehmän maidon valkuaisaineet, kotimaisten viljojen gluteeni ja D-vitamiinin puute. Todennäköisiä altistavia tekijöitä ovat myös runsas ravinnon saanti ja nopea kasvu, koska insuliinin tarve on tuolloin lisääntynyt ja haiman beetasolut ovat alttiita vaurioitumaan. (Keskinen 2011, 333.)

Diabeteksessa elimistön aineenvaihduntahäiriöt ovat seurausta haiman insuliinia tuottavien solujen tuhoutumisesta ja siitä johtuvasta insuliinin puutoksesta. (Saraheimo 2011, 9.) Haiman insuliinia tuottavat beetasolut tuhoutuvat autoimmuuniprosessin vuoksi tyypin 1 diabeteksessa, jolloin elimistöön syntyy insuliininpuute. Insuliininpuutteesta huolimatta insuliinin vaikutus on yleensä normaali. (Käytä hoito 2013.)

Tyypillisimmät oireet tyypin 1 diabetekseen sairastuessa ovat jano, lisääntynyt virtaamistarve ja painon lasku. Diabetes voidaan diagnosoida myös mittaamalla satunnaisesti yli 11 mmol/l plasman glukoosiarvo. Diagnostisesti diabetekseksi luokitellaan, mikäli HbA1C arvo on yli 6,5 %. (Käypä hoito 2013.) Janon, lisääntyneen virtaamistarpeen ja painon laskun lisäksi tyypin 1 diabeteksessa väsymys on yksi oire (Tyypin 1 diabetes 2013). Tyypin 1 diabetekseen sairastuvilla lapsilla virtsamäärän lisääntyminen johtuu munuaiskynnyksen ylittymisestä, jolloin virtsaan erittyy sokeria, koska insuliinia ei ole enää riittävästi. (Saha 2011, 334.)

Diabeteshoidon alkuvaiheessa selvitetään lapsen verensokeri, onko virtsassa sokeria ja onko lapsella happomyrkytystä eli ketoasidoosia. Lapsilla arvioidaan kuivumisaste eli mahdollinen elimistön nestevaje punnituksen, aikaisemman painokäyrän ja lääkärintutkimuksen perusteella. Plasman sokeritaso, ketoaineet ja happamuus määritetään laboratorikokeilla. Diabeteksen alkuhoito riippuu tutkimusten tuloksista. Ketoosipotilaalle nesteytys on mahdollista toteuttaa joko suonensisäisesti tai suun kautta samalla ihonalaisen insuliinipistoshoidon kanssa. Mikäli lapsella tai nuorella on happomyrkytys, alkuhoito toteutetaan tehostetun hoidon osastolla nesteytyksellä ja suonensisäisellä insuliinihoidolla. (Saha 2011, 335.)

Tyypin 1 diabeteksen hoidossa tarvitaan aina perusinsuliinia, jolla on ympärivuorokautinen vaikutus ja jonka tehtävänä on säädellä maksasta vapautuvaa sokerin määrää yöllä ja aterioiden välillä. Aterioilla otetaan ateriainsuliinia ja kohonneen verensokerin hoitamiseen tarvittaessa korjausinsuliinia. Tyypillisimmät insuliinien pistopaikat ovat vatsa ja reisien sekä paksun alue ja kaikki insuliinit pistetään aina ihon alle. Diabeteksen hoidossa käytetään perusinsuliinina pitkävaikutteisia insuliinijohdannaisia, joita pistetään kerran tai kaksi kertaa päivässä. Käytössä on myös keskipitkävaikutteisista NPH-insuliinia, jota pistetään yleensä kahdesti vuorokaudessa. Perusinsuliinitarve on myös mahdollista kattaa insuliinipumpulla, joka annostelee pikainsuliinia jatkuvasti. (Mustajoki 2012.)

Diabetekseen sairastuneen ruokailu on myös osa hoitoa. Diabeteksen hoidossa ei tarvita erillistä ruokavaliota, vaan diabeetikko voi syödä samanlaista ruokaa kuin muukin perhe. Diabeteksen hoidossa korostetaan iänmukaista ja terveellistä ruokaa, koska se on lapsen ja nuoren hyvinvoinnin ja kasvun edellytys. (Kalavainen 2011, 351.)

Diabetes ei ole este liikunnalle ja siksi kaikille diabeetikoille suositellaan liikuntaa. (Saha & Härmä-Rodriguez 2011, 357.) Tyypin 1 diabeteksessa liikunnan vaikutukset ovat monesti samanlaiset kuin henkilöillä, joilla ei ole diabetesta. Diabeetikoilla ja ei-diabeetikoilla erona liikunnan vaikutuksista on se, että ei-diabeetikoilla haiman insuliinineritys vähenee voimakkaasti pitkäkestoisen liikunnan aikana, toisin kuin diabeetikoilla pistetyn insuliinin vaikutus jatkuu liikunnasta riippumatta. Tyypin 1 diabeetikoilla liikunnalla on mahdollista parantaa hoitotasapainoa, mikäli liikunnan aiheuttamat veren sokeritasapainon heilahtelut voidaan estää mahdollisimman hyvin. Liikunnan yhteydessä saattaa joutua tekemään muutoksia aterioihin tai insuliiniannoksiin, mutta mahdolliset muutostarpeet ilmenevät verensokerin omaseurannasta. (Niskanen 2011, 171-172.)

Diabeetikoiden on tärkeää muistaa verensokerin omaseuranta liikunnan yhteydessä, koska omaseurannalla nähdään parhaiten liikunnan vaikutukset veren sokeritasoon sekä pistetyn insuliinin ja syödyn ruoan määrän riittävyys. Liikuntaa edeltävästi ja liikunnan aikana suositellaan syötäväksi ylimääräisiä hiilihydraatteja noin 20 grammaa ja raskaan pitkäkestoisen liikunnan yhteydessä myös insuliiniannosta olisi vähennettävä. (Niskanen 2011, 172-173.)

Verensokerin omaseuranta kuuluu oleellisena osana diabeteksen hoitoon ja omaseurantaan tutustutaan alkuhoidon aikana. Diabeteksen alkuvaiheessa verensokeria seurataan tiheään, jotta nähdään insuliinin, aterioiden ja liikunnan vaikutukset verensokeriin. Myöhemmässä vaiheessa verensokerin seuranta harventuu ja omaseuranta mukautetaan insuliinihoitomuotoon. (Saha & Härmä-Rodriguez 2011, 349.)

Diabeetikkolasten ja -nuorten hoidon tavoitteissa pyritään mahdollisimman normaaliin ja onnelliseen lapsuuteen huolimatta sairaudesta sekä saavuttamaan turvallinen hoitotasapaino. Hyvä hoitotasapaino pitää sisällään turvallisella tasolla olevan HbA1C-arvon, elämää hankaloittavien hypoglykemioiden välttämisen ja hyvän elämänlaadun. Diabeetikoille asetetaan yksilöllisesti HbA1C-tavoite, johon vaikuttavat muun muassa lapsen ikä, hypoglykemiaherkkyys ja elämäntilanne. (Keskinen 2011, 372.)

Verensokerin hoitotasapaino HbA1C eli sokerihemoglobiini arvo kertoo hemoglobiinin sisältämän glukoosin prosenttiosuuden. Sokerihemoglobiinin virallinen nimi on glykohemoglobiini, josta käytetään lyhennettä GHb-A1C. GHb-A1C kertoo veren keskimääräisestä glukoosin mää-

rästä edeltävien 2-8 viikon ajalta. Insuliinihoitoisten diabeetikoiden GHb-A1C tavoite on alle 7,0 %. (Mustajoki & Kaukua 2010.)

Haiman lopettaessa insuliinin tuotannon insuliini joudutaan annostelevaan joko pistämällä tai annostelevalla insuliini insuliinipumpulla rasvakudokseen. Tyypin 1 diabetesta sairastaessa joutuu miettimään tarvittavan insuliinimäärän liikunnan, syömisten ja verensokerien mukaan. Insuliinihoitoa toteutettaessa käytetään pitkävaikutteista perusinsuliinia ja pikavaikutteista ateriainsuliinia. Perusinsuliinin avulla pyritään pitämään verensokeri hyvällä tasolla 4-7 mmol/l. Pikavaikutteisen ateriainsuliinin tehtävänä on kattaa aterioilla syötyjen hiilihydraattien vaikutus verensokeriin ja pikavaikutteista ateriainsuliinia pistetään syötyjen hiilihydraattien mukaan. Aterioiden yhteydessä pistettävän pikainsuliinin riittävyys syödyille aterialle nähdään mittaamalla verensokeri 2-3 tuntia aterian jälkeen, jolloin verensokeri saisi olla korkeintaan 2-3 mmol/l korkeampi ateriaa edeltäneeseen verensokeriin nähden. (Ilanne-Parikka 2011, 253.)

2.1 Insuliinipumppu

Insuliinipumppu on kehon ulkoinen insuliinin annosteluun käytettävä hoitoväline (Sane & Ojalampi 2011, 308). Insuliinipumppu liitetään kehoon pienen kanyylin avulla, jonka kautta insuliinipumppu annostelee insuliinia ihon alle. Insuliinipumppuun on ennalta säädetty annosnopeudet, joiden mukaan pikainsuliinia annostellaan ihon alle. Insuliinipumpulla jatkuvasti annosteltava pikainsuliini kattaa perusinsuliinin tarpeen. (Mustajoki 2011.)

Insuliinipumppu annostelee jatkuvasti pikainsuliinia, mutta insuliinipumppuhoitoisen diabeetikon on itse huolehdittava aterioilla annosteltavasta hiilihydraattien mukaisesta ateriainsuliinista, joka ohjelmoidaan insuliinipumppuun insuliinipumpun nappeja painamalla. Insuliinipumppu soveltuu parhaiten jäljittelemään elimistön insuliinineritystä ja insuliinipumpun avulla pystytään annostelevaan insuliinia tarkemmin kuin pistoshoidossa. (Sane & Ojalampi 2011, 308.)



Kuva 1: Insuliinipumppu (Terveyskirjasto, 2011.)

Insuliinipumppuhoidon aloitus tapahtuu sairaaloissa, koska pumppuhoidon aloitus vaatii muuhun insuliinihoitoon verrattuna kattavampaa palvelua ja perehtyneisyyttä pumppuhoitoon. Insuliinipumput ovat sairaaloiden omaisuutta, joita potilaat saavat käyttöönsä ilman maksua, mikäli pumppuhoidolle on erikoislääkärin toteama selvä syy ja tarve. Onnistuneen pumppuhoidon edellytyksenä on diabeteksen hoidon sisäistäminen, aktiivinen omaseuranta ja sitoutuneisuus omahoitoon. Insuliinipumpun tehtävä on annostella insuliinia, ei hoitaa diabetesta, mutta pumppuhoidon ansiosta hoito voi sujua paremmin. (Sane & Ojalampi 2011, 308.)

Insuliinipumppuhoitoa on syytä harkita henkilöille, joiden verensokerin hoitotasapaino ei ole tavoitteiden mukainen, eikä hoitotasapainoa saada hallintaan monipistoshoidolla, hiilihydraattilaskennalla ja tehostetulla verensokerin omaseurannalla. Diabeetikon on hyväksyttävä, että insuliinipumppu kulkee mukana koko ajan ja että se on näkyvä merkki diabeteksestä. (Sane & Saraheimo 2011, 312). Yleisin syy insuliinipumppuhoitoon siirtymisessä on hypoglykemiaherkkyys (hypoglykemia eli liian matala verensokeri). Tutkimusten perusteella insuliinipumppuhoidon ansiosta vakavat hypoglykemia-epäilyt ovat vähentyneet monipistoshoidon verrattu-

na, vaikka kliinisen kokemuksen perusteella insuliinipumppuhoidolla on vaikutusta hypoglykemiaherkkyyteen. (Käypä hoito 2013.)

Insuliinipumppu on erinomainen työkalu vaikeasti tasapainossa pysyvän diabeteksen hoidossa. Insuliinipumpun avulla insuliinin vaikutus on parhaiten ennustettavissa ja perusinsuliinin määrää on mahdollista säätää päivän aikana tilapäisesti. (Sane & Saraheimo 2011, 312-313.)

Insuliinipumppu sopii kaiken ikäisille diabeetikoille. Pumppujen kehityttyä kiinnostus pumppuhoidoa kohtaan on kasvanut viime vuosina. Lapsilla insuliinipumppuhoidossa on mahdollista käyttää laimennettua pikainsuliinia tai pikainsuliinia sellaisenaan. Lapsilla kuten aikuisillakin päivittäisestä insuliinin tarpeesta noin puolet on ohjelmoitu pumppuun perusinsuliiniksi ja toinen puoli koostuu aterioilla annosteltavista annosinsuliineista. Pumpuilla on mahdollista säätää perusinsuliinin nopeutta tunnin välein ja yleensä lapsilla on käytössä 2-4-portainen nopeusvaihtelu vuorokaudenajan mukaan. (Saha 2011, 319.)

Insuliinipumppuhoidon etuna on se, että pumpun avulla on mahdollista annostella insuliinia yksilöllisesti. Jatkuvaa verensokerirekisteröintiä voidaan hyödyntää perusinsuliiniannoksia suunniteltaessa. Insuliinipumpun avulla on mahdollista annostella ateriainsuliini esimerkiksi pikkulapsilla hidastetusti, mikäli ruokailu on ongelmallista ja kestää pitkään. Toisena vaihtoehtona on annostella ateriainsuliini useammassa osassa. (Saha 2011, 319.)

Insuliinipumppuissa käytettävän pikainsuliinin vuoksi pumppua käyttävä lapsi on alttiimpi happomyrkytykselle pumpun mahdollisen toimintahäiriön vuoksi tai jos insuliinipumppu on irrotettu liian pitkäksi aikaa, jolloin keho ei saa insuliinia. Myös kanyylin irtoaminen altistaa happomyrkytykselle, koska kanyylin irrotessa insuliini ei mene ihon alle vaan iholle tai vaatteisiin, joista insuliini on periaatteessa havaittavissa voimakkaan ominaishajun vuoksi. (Saha 2011, 320.) Aikuisilla insuliinipumppuhoitoisilla diabeetikoilla happomyrkytyksen riski ei ole suurentunut (Käypä hoito 2013).

Insuliinipumppuhoidon aloitetaan useimmiten aikuisilla polikliinisesti ja lapsilla muutaman päivän kestäväällä sairaalajaksolla. Diabeetikkolapsien vanhempiin ollaan yhteydessä osastolta insuliinipumppuhoidon aloituksen ajankohdasta, jolloin insuliinipumppuhoidon aloitetaan. Insuliinipumppuhoidon aloitukseen siirtyvät diabeetikot saavat pumppuhoidosta informaatiota ja esitteitä diabetespoliklinikalta. Insuliinipumppuhoidon alkujakson aikana joko osastolla tai poliklinikalla opiskellaan insuliinipumppuhoidon kannalta välttämättömät asiat ja etsitään insuliinille sopiva annostelu. Ennen pumppuhoidon aloitusta insuliinipumppu on mahdollista saada esimerkiksi viikonlopun ajaksi hoitovälineeseen tutustumista varten. Insuliinipumppuhoidon aloituksissa on yleensä insuliinipumppuja valmistavan yrityksen edustaja paikalla. (Sane & Ojalampi 2011, 316; Hiltunen & Rusila 2008, 8; Vehmanen 2011.)

Insuliinipumppuhoitoon siirryttäessä monipistoshoidosta aloitusta edeltävän päivän pitkävaikutteiset insuliinit pistetään normaalisti, mutta ensimmäisenä insuliinipumppuhoitopäivänä pitkävaikutteista insuliinia ei pistetä. Pistoshoidon verrattuna insuliinitarve pienenee noin 15-20 % insuliinipumppuhoidon aloituksen jälkeen. Pikävaikutteisen insuliinin paremman ja tasaisemman imeytymisen vuoksi pumppuhoidossa tarvittavan perusinsuliinin osuus on pienempi monipistoshoidon verrattuna. Perusinsuliinin määrä pysyy useimmiten vakiona pumppuhoidossa toimivan perusinsuliini annostelun löytyessä, mutta tarvittaessa perusinsuliinin määrää voidaan muuttaa. (Saraheimo 2011, 314-315.)

Insuliinipumppuhoidon alkuopetuksen tulee olla perusteellinen ja opetuksen tulee jatkua myös alkuohjauksen jälkeen, jotta diabeetikko pystyy itse tunnistamaan mahdolliset ongelmatilanteet ja ratkaisemaan mahdolliset ongelmat. Pumppuhoidon opetuksessa tulee erityisesti käydä läpi ongelmatilanteet, joiden vuoksi tulee ottaa yhteyttä sairaalan poliklinikkaan. Diabeetikon tulee hallita pumpun käyttö, pumpun tekninen toiminta, toimintahäiriöiden tunnistaminen ja niiden hoito, pumpun insuliiniampullin täyttäminen. (Sane & Ojalampi 2011, 316.)

Insuliinipumppua käyttävän diabeetikon on ymmärrettävä lisääntynyt happomyrkytyksen riski, joka aiheutuu insuliinin saannin keskeytymisestä teknisen vian vuoksi. Insuliinin saannin keskeytyminen saattaa johtua pariston loppumisesta, katetrin tukkeutumisesta tai insuliinin vuodosta. Pikainsuliinia käytettäessä happomyrkytyksen riski on suuri ja happomyrkytys voi syntyä jo neljässä tunnissa. Pumpussa mahdollisesti ilmenevän teknisen häiriön varalta diabeetikon on tiedettävä, miten toimia sellaisessa tilanteessa. Sellaisten tilanteiden varalta insuliinipumppuhoitoisella diabeetikolla on oltava aina varainsuliinit mukana ja varainsuliinien annosteluohje. (Sane & Ojalampi 2011, 316.)

3 Simulaatio

David Gaba työtovereineen on määritellyt simulaation olevan riittävä jäljitelmä todellisuudesta ja simulaatiossa pyritään saavuttamaan päämäärä. Simulaation päämääränä saattaa olla työntekijöiden harjoittelu päämäärän hallitsemiseksi, työntekijöiden työkyvyn testaus tai asian parempi ymmärtäminen. (Rall 2013, 9.)

Terveystieteiden tutkimuksessa tehtävät simulaatioharjoitukset saattavat olla tietokoneavusteisilla ja audiovisuaalisilla simulaatiolaitteilla suoritettavia täysin realistisia simulaatioryhmäharjoitteita tai esimerkiksi intubaatiomallilla harjoittelua osatehtäväsimulaatiossa. Simulaatioina on myös mahdollista pitää virtuaalitodellisuussimulaatioita, joita ovat muun muassa osatehtäväsimulaatiot, kuten kirurgisten endoskooppisten toimenpiteiden tai ryhmäharjoittelua, jossa on käytössä virtuaalihahmoja. (Rall 2013, 9.)

Simulaatio koostuu pääsääntöisesti konkreettisista tapahtumista ja toiminnasta toisin kuin perinteisessä koulutuksessa, jossa käsitteet tai teoreettinen aines ovat ensisijaisia. Simulaation tavoitteena on jäljitellä aitoja tilanteita ja tuottaa todellisia kokemuksia, joiden pohjalta voidaan tuottaa koodattua tietoa analysoinnin ja jäsentelyn tuotteena. Simulaation tarkoituksena on, että oppija pyrkii mahdollisimman todenmukaisesti ja kokonaisvaltaisesti opiskelemaan ja ymmärtämään opiskelemaansa asiaa hyödyntäen tietotaitojaan. (Salakari 2007, 118.)

Simulaation tavoitteena on synnyttää sisäinen malli simulaation käyttäjälle. Simulaatio jäljittelee jotakin järjestelmää, kuten teknistä järjestelmää tai sen osaa. Salakari (2007, 118) viittaa Vartiaisen, Teikarin ja Pulkkinen määritelmään simulaattorista laitteena tai teknisenä järjestelmänä, jota käytetään jonkin tietyn tavoitteen saavuttamiseen. (Salakari 2007, 118.)

Simulaattoreiden etuna on se, että simulaattoreissa on hallintalaitteet, joiden avulla käyttäjät näkevät, mitä vaikutuksia hallintalaitteiden käytöllä on harjoiteltavassa järjestelmässä. Simulaattoreiden yhteinen piirre on interaktiivisuus, jolloin käyttäjän toimet saavat järjestelmässä aikaan muutoksia ja käyttäjän tulee reagoida tapahtuneisiin muutoksiin. Simulaattoreissa on joko kojetaulu tai näyttö, josta käyttäjä näkee järjestelmässä tapahtuvat muutokset tekemiensä toimenpiteiden johdosta. (Salakari 2007, 118.)

3.1 Simulaation suunnittelu

Simulaatiokoulutukseen tarvittavat tilat on varattava ajoissa ennen simulaatiokoulutusta. Simulaatiokoulutuksen ei tarvitse olla samassa tilassa, jossa käydään palautekeskustelu. Koulutettavien määrän voi määrittää etukäteen, kuten nyt opinnäytetyön suunnitelmassa koulutus on suunniteltu 8-12 henkilölle. Koulutettavien määrä vaikuttaa kouluttajien määrään. Mikäli koulutettavien ryhmä on yhdestä neljään henkeen, riittää kaksi kouluttajaa. Kouluttajien on hyvä miettiä etukäteen omat tehtävät simulaatiokoulutuksessa. Simulaation aikana kouluttajien on seurattava koulutettavien edistymistä koulutuksen aikana. (Nurmi, Rovamo & Jokela 2013, 89.)

Simulaation suunnittelussa tulee aina miettiä koulutukselle tavoitteet. Simulaatiokoulutuksella pyritään tarjoamaan oppijoille tarpeellisia oppimistilanteita. Mikäli simulaatio-ohjaajalla on tietoa aikuis- ja simulaatiopedagogiikasta, ammatillista osaamista opettamastaan alueesta ja simulaatio-ohjaajan koulutusta, hänen on helppo luoda innostavia ja opettavia harjoituksia. (Nurmi, Rovamo & Jokela 2013, 90-91.) Opinnäytetyön simulaatiokoulutuksen tavoitteena on, että koulutukseen osallistuvat diabeetikot oppivat käyttämään insuliinipumppua.

Simulaatiotilanne on koulutuksellinen kokonaisuus, jonka suunnittelee simulaatio-ohjaaja tai ohjaajat. Simulaatiotilanteen kuvaus kertoo, kuinka simulaatio etenee, mitä simulaation aikana tapahtuu ja mitkä asiat ovat tärkeitä. Simulaatiotilanne käsittää lähtötilanteen, tapauksen kulun, jälkipuinnissa käsiteltävät asiat, harjoituksen tavoitteet ja mahdollisesti myös koulutettavien arvioinnin. Kouluttajat voivat suunnitella palautekaavakkeen simulaatiotilanteen suunnitteluvaiheessa, jotta he voivat ajoissa miettiä, minkälaisista asioista he haluavat saada palautetta kouluttajana. Simulaatiotilanne on hyvä suunnitella huolella, koska sisällön pitäisi tukea tavoitteita, jotka oppimiselle oli asetettu. (Nurmi, Rovamo & Jokela 2013, 91-92.)

3.2 Jälkipuinti

Jälkipuinti tarkoittaa terveydenhuollon simulaatioissa palautteen antoa, keskustelua simulaatiotilanteesta ja jäseneltyä reflektiota. Jälkipuintia kutsutaan simulaatioharjoittelun ”sydämeiksi ja sieluksi”. Jälkipuinnissa on mahdollista käyttää yhdistellen eri työkaluja, jotka vaihtelevat eri maiden, kulttuurien ja keskuksien mukaan. Jälkipuinnissa on kuitenkin yhtenevä tavoite: stimuloida itsereflektointia analysoinnin, asennemuutosten ja kannustavan keskustelun avulla. Reflektointia on mahdollista tukea eri tavoin kuten erilaisilla palautemenetelmillä, keskusteluilla ja käyttämällä videotallenteita simulaatiotilanteista. (Dieckmann, Lippert & Østergaard 2013, 195.)

Jälkipuinnin kulkua kannattaa pyrkiä ohjaamaan simulaatioon laadittujen oppimistavoitteiden mukaisesti. Keskustelulle on mahdollista suunnitella eräänlainen kaari, jotta ohjaaja voi tarvittaessa palata oleellisiin asioihin. Ohjaajan olisi hyvä pohtia ajoissa, että selviytyykö hän simulaation tarkkailussa ja jälkipuinnissa yksin vai tarvitseeko hän apua. Jälkipuinnin kannalta on selkeintä, jos yksi ohjaaja vastaa keskustelun johtamisesta. (Nurmi, Rovamo & Jokela 2013, 95.)

Koulutukseen osallistuneilta kerätään aina palaute, jotta opetuksen laatua voidaan arvioida ja palautteiden perusteella koulutusta voidaan kehittää. Palautteen avulla saadaan tietoa simulaatio-opetuksen merkityksestä osallistujan kehityksessä ja palaute kertoo osallistujan kokemista tunnetiloista simulaation aikana. Simulaatiokoulutuksen palautekyselyissä on mahdollista käyttää sekä avoimia että strukturoituja kysymyksiä sisältävää tiedonkeruulomaketta. Simulaatioharjoituksen palaute on hyvä kerätä jälkipuinnin loppuun, jotta keskittyminen ei häiriinny lomakkeen täyttämistä. Simulaatioharjoituksen hienosäätöä ajatellen palautteet tulee analysoida päivittäin. (Nurmi, Rovamo & Jokela 2013, 96.)

Oppimistavoitteet voivat vaikuttaa jälkipuinnin sisältöön. Jälkipuinnissa on mahdollista keskittyä ainoastaan johonkin hoidolliseen tietoon ja taitoon. On myös mahdollista pohtia pelkätään oppilaiden niin sanottuja ei-tekniisiä taitoja. Jälkipuinnissa on mahdollista myös käsitel-

lä, sulkeutuiko kommunikaatiokehä kaikissa tilanteissa tai otettiin jokaisen ryhmän jäsenen mielipiteet huomioon. (Dieckmann, Lippert & Östergaard 2013, 197.)

4 Oppimisprosessi

Ihmiselämän kannalta oppiminen on välttämätöntä, koska sen avulla ihminen sekä luo uutta että sopeutuu ympäristöönsä. Suuren osan asioista ihminen oppii osana elämää ilman opetusta tai tietoista opiskelua. Oppimisessa merkittävässä roolissa on opiskelijan oma toiminta, mutta suotuisassa tapauksessa opetus voi edistää oppimista. (Pruuki 2008, 8-9.) Opinnäytetyössä tehtävässä simulaatiokoulutus suunnitelmassa käytetään kolmea oppimisteoriaa. Opinnäytetyössä käytettävät oppimisteoriat ovat behavioristinen, kognitiivis-konstruktivistinen ja sosiaalinen oppimisteoria. Oppimisteorioita on kuvattu lisää tässä luvussa.

Hoitotyössä potilasohjausta annetaan useissa tilanteissa ja paikoissa, kuten perusterveydenhuollon vastaanottotilanteissa, sairaalan osastoilla ja työpaikoilla. Hyvällä ohjauksella pyritään vahvistamaan asiakkaan selviytymistä kotona ja vähentämään yhteydenottoja hoitojakson päätyttyä. (Kyngäs, Kääriäinen, Poskiparta, Johansson, Hirvonen & Renfors 2007, 6.) Hoitajan ja potilaan välinen ohjaussuhde muodostuu molemminpuolisessa vuorovaikutuksessa. Ohjauksen vaikuttavuus määrittyy sen perusteella, millaiseksi ohjaussuhde muodostuu. (Kyngäs 2008, 27.)

Potilasohjauksesta käytetään nykyisin useita käsitteitä rinnakkain. Voidaan puhua terveysneuvonnasta, tiedon antamisesta ja opetuksesta, vaikka tarkoitetaan potilasohjausta. Hoitoaikojen lyhentyessä potilasohjauksen merkitys korostuu, koska ohjaukseen on käytettävissä vähemmän aikaa. Hoitoaikojen lyhentyminen tarkoittaa, että potilasohjaus tapahtuu tehostetusti muun muassa hoitotoimenpiteiden yhteydessä ja hoidon osana. Jokaisen hoitotyön ammattilaisen tehtävään kuuluu potilasohjaus. Ohjauksen tarkoituksena on asiakkaan tukeminen voimavarojensa löytämisessä, potilaan omasta terveydestään vastuun ottaminen ja itsensä hoitaminen mahdollisimman hyvin. (Kyngäs, Kääriäinen, Poskiparta, Johansson, Hirvonen & Renfors 2007, 5.)

Ohjausprosessissa asiakkaan rooli on aktiivinen pulman ratkaisu, jolloin hoitajan tehtävänä on asiakkaan tukeminen päätöksenteossa antamalla asiakkaalle valmiita ratkaisuja pulmiin (Kyngäs ym. 2007, 25). Toimivassa ohjaussuhteessa edellytetään, että asiakas ja hoitaja kunnioittavat toistensa asiantuntijuutta, jolloin hoitaja ja asiakas voivat suunnitella ohjauksen sisältöä ja ohjausprosessia saavuttaakseen ohjaukselle asettamansa tavoitteet. Asiakkaan ja hoitajan molempien ollessa aktiivisia ohjaussuhteessa he voivat yhdessä asettaa tavoitteita ohjausprosessille. Tavoitteellisessa ohjausprosessissa hoitaja ja asiakas asettavat yhdessä tavoitteita asiakkaan elämäntilanteeseen sopien hoitajan selvitettyä taustatekijöitä. Ohjausproses-

sia suunniteltaessa tulee huomioida asiakkaan ennakkotiedot aiheesta, ohjauksen kannalta välttämättömät asiat, jotka asiakkaan täytyy tietää, ja asiakkaan kannalta paras ohjausmenetelmä asian omaksumiseen. (Kääriäinen & Kyngäs 2006.)

Ohjausmenetelmää valittaessa tulisi valita tehokkain menetelmä, jolloin ohjauksesta olisi mahdollisimman paljon hyötyä ja ohjaustapahtumasta jäisi mieleen asioita. Arvioiden mukaan näkemisen perusteella tapahtuvasta oppimisesta asiakkaat muistavat 75 % ja vain noin 10 prosenttia kuulemastaan. Mikäli ohjaustilanteessa käytetään näkö- ja kuuloaistiin perustuvaa menetelmää, asiakkaat muistavat 90 % ohjauksesta. Ohjauksessa tulisi käyttää useita ohjausmenetelmiä, jotta ohjauksella saavutettaisiin asetetut tavoitteet. Kirjallisia ohjeita tulisi antaa vain sellaisissa tilanteissa, joissa ne tukevat ohjauskeskustelua. (Kyngäs, ym., 2007, 73.)

Opinnäytetyössä tehtävässä suunnitelmassa insuliinipumppuhoidon alkuohjaukseen simulaatiokoulutuksena ohjausmenetelmällisesti hyödyllisin menetelmä on sosiaalinen oppiminen. Sosiaalisessa oppimisessa yksilö tarkkailee ryhmän tai ihmisen käyttäytymistä, jonka perusteella muodostaa mallin toiminnalleen. Sosiaalisessa oppimisessa on olennaista yksilön ja yhteisön vuorovaikutus, jonka mukaan yksilön käyttäytyminen muotoutuu. (Pruuki 2008, 12.) Sosiaalinen oppiminen korostuu opinnäytetyön tarkoituksessa, koska simulaatiokoulutus toteutetaan ryhmälle, jonka jäsenet voivat tukea toisiaan koulutustilanteessa.

Yleisin ohjausmenetelmä on suullisesti annettu ohjaus. Suullista ohjausta annetaan yksilö- ja ryhmäohjauksena ja suullista ohjausta on mahdollista tukea oheismateriaaleilla. Asiakkaiden keskuudessa yksilöohjaus koetaan mielekkäämmäksi vaihtoehdoksi, koska silloin ohjaus on asiakaslähtöistä ja asiakasta voidaan tukea aktiivisuudessa ja motivoitumisessa sekä yksilöohjaus mahdollistaa jatkuvan palautteen. Kyngäksen ym:n (2007, 74.) mukaan oppiminen on tehokkainta juuri yksilöohjauksessa, vaikka hoitajalta se vaatii aikaa. (Kyngäs, ym. 2007, 74.)

Insuliinipumppuhoidon alkuohjaus on pääsääntöisesti suullisesti annettua ohjausta, mutta suullista ohjausta tuetaan antamalla insuliinipumppuhoitoon liittyviä käyttöohjeita ja muuta materiaalia. Opinnäytetyön kannalta suullisesti annettava ohjaus on kognitiivis-konstruktivistista oppimista, koska yleensä insuliinipumppuhoitoon siirtyvät diabeetikot tietävät insuliinipumppuhoidosta jotakin ennen uuteen hoitomuotoon siirtymistä ja ovat motivoituneita hoitoon. Kognitiivis-konstruktivistisessa oppimisessa oppijan aiemmat tiedot tukevat opetettavaa asiaa ja oppiminen tapahtuu suhteessa aiempaan tietoon. (Kognitiivis-konstruktivistiset opetusmenetelmät.)

Insuliinipumppuhoidon alkuohjaus on mahdollista toteuttaa sekä yksilö- että ryhmäohjauksena. Ohjausmuotona yksilöohjaus on asiakkaan kannalta mielekkäämpi, koska yksilöohjauksessa vuorovaikutus on kaksisuuntaista, mikä mahdollistaa asiakkaalle kysymysten esittämisen, hoi-

tajalta tuen saamisen ja väärinkäsitysten oikaisemisen. (Kyngäs, ym. 2007, 74.) Mikäli insuliinipumppuhoidon alkuohjaus toteutettaisiin yksilöohjauksena, ohjauksessa olisi mahdollista käyttää behavioristista oppimista, jossa opetettava tieto ajatellaan tulevan oppijan ulkopuolelta. (Pruuki 2008, 11.)

Insuliinipumppuhoidon alkuohjaus on eräässä mielessä behavioristista oppimista aina, koska insuliinipumpun toimintojen opettelu tapahtuu ohjaajan antamien ohjeiden mukaan. Behavioristista oppimista voidaan soveltaa insuliinipumppuhoidon alkuohjauksessa Skinnerin kehittämän oppimisteorian pohjalta. Skinnerin kehittämässä ohjelmoidun opetuksen mallissa opittava asia määriteltiin tarkasti, jäsennettiin loogiseen muotoon ja jaettiin osiin. Skinnerin mallissa opiskelija pääsi siirtymään seuraavaan vaiheeseen, kun oli saanut oikean vastauksen. Mallin mukaan opiskelijan vastausta seurasi välitön palaute, joka oli joko negatiivinen tai positiivinen. (Pruuki 2008, 11.) Skinnerin kehittämän ohjelmoidun opetuksen malli toimii myös insuliinipumpun käytön opettelussa, koska insuliinipumppu antaa vasteen vain käyttäjän toiminnoille.

Yksilöohjauksen lisäksi potilasohjauksessa käytetään ryhmäohjausta, joka on terveydenhuollossa laajalti käytetty ohjausmuoto. Ryhmäohjauksessa käytetään erikokoisia ryhmiä ja ryhmiä kootaan eri tarkoituksiin. Ohjaustilanteissa ryhmien ja ryhmäläisten tavoitteet eroavat mahdollisesti toisistaan. (Kyngäs, ym. 2007, 104.) Opinnäytetyön suunnitelman tavoitteeksi ryhmäohjauksessa valitaan insuliinipumpun käytön oppiminen.

Ryhmäohjauksella on mahdollista saavuttaa yksilöohjaukseen verrattuna parempia tuloksia. Ryhmäohjauksen eduksi koetaan mahdollisuus jakaa tietoa sairaudesta ja terveydestä suuremmalle ryhmälle yksilöohjaukseen verrattuna, jolloin ohjaus on kustannustehokkaampaa. (Kyngäs, ym. 2007, 104.)

Ryhmäohjaukseen liittyy myös rajoja, joita ovat fyysiset ja psyykkiset rajat, joista tulee sopia ryhmän keskuudessa. Fyysisiin rajoihin kuuluvat muun muassa aikataulu, ohjaustila ja osallistujajoukko. Psyykkisten rajojen avulla ryhmälle luodaan sääntöjä, jotka määrittävät, mikä on hyväksyttyä, ryhmän normien mukaista ja sallittua ryhmässä. Psyykkisten rajojen tarkentamisessa auttaa yhteinen keskustelu psyykkisistä rajoista ja hoitajan antama malli. Ryhmän turvallisuutta tukee tietoisuus ryhmän tehtävästä, rajoista ja tavoitteista. Selkeiden rajojen avulla tuetaan ryhmän luovuutta ja vahvistetaan vuorovaikutusta. (Kyngäs, ym. 2007, 105.)

4.1.1 Behaviorismi

Behavioristisessa oppimisteoriassa ajatellaan tiedon tulevan aistihavaintojen kautta oppijalle. Behavioristisessa oppimisteoriassa ihmisen ajateltiin olevan tyhjä taulu (tabula rasa), joka

oppii kokemusten kautta. Behaviorismissa oletettiin aistihavaintojen rekisteröivän ympäristöä ja oppimisprosessi koettiin yksinkertaiseksi yhteydeksi kahden aistihavainnon välillä. Behaviorismissa korostettiin voimakkaasti oppimisen ulkoista säätelyä, jonka seurauksena oppijasta tuli opettajasta riippuvainen. Liiallisessa riippuvuussuhteessa opettajaan oppija ei välttämättä ole kiinnostunut opittavan asian hallinnasta, vaan opettajan pinnallisista mieltymyksistä ja reaktioista. (Eteläpelto, Collin & Silvennoinen 2013, 24-26.)

4.1.2 Kognitiivis-konstruktivistinen oppimiskäsitys

Kognitiivinen oppimiskäsitys eroaa behavioristisesta oppimiskäsityksestä paljon, koska kognitiivisessa oppimiskäsityksessä oppiminen riippuu oppijan aiemmista tiedoista, kuinka paljon oppija haluaa ja pystyy tekemään oppimistehtävää, oppimistehtävän esitystavasta ja oppijan käyttämistä strategioista. Oppija tekee töitä uuden oppimiseksi ja on täten aktiivinen toimija oppimisessa. Kognitiivisessa oppimiskäsityksessä opettaja toimii oppijan ohjaajana ja neuvonantajana oppijalle opastaen havaitsemaan informaation prosessointia, oppimistaitojen ja strategioiden käyttöä oppimistilanteissa ja mitä tulisi oppia. (Kognitiivis-konstruktivistiset opetusmenetelmät.)

Konstruktivistisessa oppimiskäsityksessä ihmisen oppiminen tapahtuu suhteessa aiempaan tietoon. Konstruktivismissa tietoa ei syötetä ulkoapäin kuten behaviorismissa, vaan oppija toimii aktiivisena oppijana ja muodostaa tiedon itse. Oppija tulkitsee valitsemaansa informaatiota jäsentäen informaatiota aiempaan tietoonsa rakentaen kuvaa ympäröivästä maailmasta. (Jyväskylän yliopisto.)

4.1.3 Sosiaalinen oppimiskäsitys

Sosiaalisessa oppimisteoriassa koetaan tärkeäksi yksilön ja yhteisön vuorovaikutus. Sosiaalisessa oppimisessä yksilö tarkkailee jonkun ryhmän tai ihmisen käyttäytymistä ja muodostaa sen perusteella sisäisen mallin omalle toiminnalleen. Sosiaalisessa oppimisteoriassa koetaan, että ihmiset saavat malleja ryhmästä, johon kuuluvat. Sosiaalisessa oppimisteoriassa ei huomioida riittävästi ihmisten omaehtoisten tunteiden, ajatusprosessien ja tarpeiden osuutta toiminnan määräytymisessä. Teoriassa yksilön toiminnan määräytyminen nähdään liian yksioikoisesti ja siksi teoria on yksipuolinen. (Pruuki 2008, 12.)

5 Simulaatiokoulutuksen suunnittelu Laurea Hyvinkään simulaatiokeskukseen

5.1 Laurea Hyvinkään simulaatiokeskus

Hyvinkään Laurea ammattikorkeakoulussa on rakennettu simulaatiokeskus simulaatiokoulutusta varten. Simulaatiokeskus koostuu kuudesta osakokonaisuudesta, jotka ovat samoissa tiloissa. Simulaatiokeskuksen yhteydessä ovat myös jälkipuintitila ja varastotila. Simulaatiokeskuksen tilat on järjestetty kuvaamaan potilaan hoitopolkua: "ensitilanteesta sairaalan ja vuodeosaston kautta kotiin". Simulaatiokeskuksen tilojen rakenne mahdollistaa potilassiirtojen harjoittelua, potilasraportointia osastojen välillä ja potilaan turvallisen kotiuttamisen. (Carlsson, Jokela & Mattila 2013, 65-66.) Laurea Hyvinkään simulaatio-oppimisympäristö toimii sekä hoitotyön moniammatillisten ryhmien että Laurea-ammattikorkeakoulun opiskelijoiden kouluympäristönä (Laurea ammattikorkeakoulu 2013).

Hyvinkään Laurean simulaatiokeskuksen vastaanottoaula on avoin tila, johon on mahdollista luoda simulaatio-olosuhteet vastaamaan ambulanssin vastaanottotilaa tai kodinomainen tila kotisairaanhoidon simuloimiseen. Vastaanottoaulassa on mahdollista heijastaa seinälle kuvia, jotta simulaatio vastaisi mahdollisimman paljon aitoa tilannetta. (Carlsson, Jokela & Mattila 2013, 65.)

Vastaanottoaulan vieressä on traumahuone, joka on varustettu sairaalan päivystyshuoneen tapaan. Traumahuoneessa on tarvittavat hoitovälineet, anestesiapöytä ja potilaan hoidossa tarvittavat laitteet kuten EKG-laite, defibrillaattori, infuusiopumppu, nestelaskuri, imulaite ja potilasmonitori. Traumahuoneen välittömässä läheisyydessä on ohjaus- ja valvontahuone, josta on suora näköyhteys traumahuoneeseen peililasin kautta. Ohjaus- ja valvontahuoneessa on simulaatiotekniikan hallintalaitteet ja valvontahuoneesta voidaan ohjata potilassimulaattorin lisäksi ääntä ja videokuvaa simulaatioharjoituksen aikana. Ohjaus- ja valvontahuoneesta on mahdollista keskustella simulaatioharjoitusta suorittavien henkilöiden kanssa ääniyhteyden avulla. (Carlsson, Jokela & Mattila 2013, 65.)

Simulaatiokeskuksen takaosassa on tehohoitotila, jossa on kolme potilaspaikkaa. Tehohoitotilan potilaspaikkojen varustukseen kuuluvat happi- ja ilmapistokkeet, lukuvalot ja kiinteä potilasmonitori, joka on sijoitettu ensimmäiselle potilaspaikalle. Potilaspaikkojen lisäksi tehohoitotilassa on tilaa lääkehoidon harjoitteluun ja hoitotarvikkeille tarvittavat kaapit. Simulaatiokeskuksen tehohoitotilan vieressä on vuodeosastoa vastaava alue, jossa on kolme potilasvuodetta, jotka mahdollistavat perushoidon harjoittelun. Vuodeosasto on helposti muunneltavissa, joten sitä voidaan käyttää kädentaitojen harjoittamiseen opiskelijoiden harjoitustyöpajoissa. (Carlsson, Jokela & Mattila 2013, 65.)

Simulaatiokeskuksen yhteydessä on jälkipuintitila, jossa simulaation jälkipuintiin osallistuvat opiskelijat ja ohjaaja keskustelevat tasapuolisesti pöydän ääressä. Jälkipuintitilan seinälle heijastetaan videoprojektorilla simulaatioharjoituksen aikana kuvattua videota, koska simulaatioharjoitukset yleensä nauhoitetaan jälkipuintia varten. Jälkipuintitilan seinälle heijastet-

tavalta simulaationauhoitteelta kuuluu myös simulaatioharjoituksen aikana käyty keskustelu. Jälkipuinnissa video ja ääni tukevat jälkipuinnin etenemistä. Jälkipuintitilassa on mahdollista seurata simulaatioharjoitusta reaaliaikaisena. (Carlsson, Jokela & Mattila 2013, 66-67.)

Jälkipuinti on simulaatio-opetuksen ja opiskelijan oppimiskokemuksen kannalta tärkeässä asemassa. Jälkipuinnissa olisi hyvä käsitellä ryhmän yhteistyötaitoja. Jälkipuinnissa on myös tärkeää käydä läpi harjoituksen yksityiskohtia ja niiden avulla on mahdollista vahvistaa hyviä ryhmäjohtamistapoja tai poisoppia huonoista lähestymistavoista. On sekä liikuteltavia että kiinteitä jälkipuintijärjestelmiä. Kiinteiden järjestelmien etuna on mahdollisuus integroida laitteet huomaamattomasta esimerkiksi kontrollihuoneeseen ja kiinteisiin järjestelmiin on mahdollista liittää lähes rajaton määrä kameroita ja mikrofoneja. Liikuteltavien jälkipuintijärjestelmien etuna on pieni koko ja akkukäyttöisyys, jotka mahdollistavat nopean pystytyksen ja purun esimerkiksi ambulanssiin. (Carlsson, Jokela & Mattila 2013, 67.)

Simulaatiokeskuksen varastotilat sijaitsevat samassa kerroksessa kuin simulaatiokeskus. Varastilojen sijainti samassa kerroksessa mahdollistaa tarvikkeiden saamisen nopeasti käyttöön. Simulaatiokeskukseen on sijoitettu yhdeksän kameraa, joista kaksi kuvaa vastaanottoaulaa, neljä kameraa traumahuonetta, kaksi kameraa tehohoitotilaa ja yksi kamera kuvaa vuodeosastoa. (Carlsson, Jokela & Mattila 2013, 66.)

Potilassimulaattorit ovat tärkeitä simulaatiokoulutuksessa. Potilassimulaattoreita on saatavilla erilaisia eri valmistajilta. Simulaatiokoulutuksen kannalta potilassimulaattorin oikeanlainen valinta on tärkeää. Hyvinkään Laurean simulaatiokeskuksessa on kolme potilassimulaattoria, joista kaksi (langallinen ja langaton) on aikuisten potilassimulaattoreita ja yksi vastasyntyneen potilassimulaattori. Langattoman potilassimulaattorin avulla potilas on mahdollista siirtää ja harjoitus voidaan tehdä simulaatiokeskuksen ulkopuolella. Uusimmissa potilassimulaattoreissa on mahdollisuus liittää simulaattorit sairaalalaitteisiin, kuten EKG:hen, defibrillaattoriin ja happisaturaatiomittareihin, koska simulaattorit ovat yhteensopivia useiden sairaalalaitteiden kanssa. Simulaattoreiden yhteensopivuus useiden sairaalalaitteiden kanssa lisää simulaatioharjoitusten aitouden tuntua, koska hoitolaitteesta voidaan todeta arvot. (Carlsson, Jokela & Mattila 2013, 66.)

Laadukas simulaatiokoulutus edellyttää ohjaajilta simulaatiokoulutukseen perehtyneisyyttä, lääketieteellisen tiedon hallintaa, simulaatiopedagogiikkojen tuntemusta, potilaan hoitotyön kokemusta ja hoitotyön osaamista. Simulaatio-ohjaajien on myös kyettävä soveltamaan simulaatioiden hoitotilanteissa tietotaitojaan. Simulaatio-ohjaajien on osattava käyttää ja hallita simulaatioissa käytettäviä laitteita ja välineitä ja heidän tulee tuntea simulaatiotekniikkaa. Simulaatio-ohjaajien määrä riippuu simulaatioharjoituksen vaativuudesta ja simulaatioon osallistuvien henkilöiden määrästä. Simulaatioharjoituksessa tulee olla vähintään kaksi ohjaa-

jaa, joista toinen vastaa potilassimulaattorin käytöstä ja toinen ohjaa harjoitusta. Ohjaajat seuraavat simulaatioharjoituksen aikana myös koulutettavien yksilö- ja ryhmätyöskentelyä. (Carlsson, Jokela & Mattila 2013, 67-68.)

5.2 Simulaatiokoulutuksen suunnittelu ja toteutus

Opinnäytetyössä tehtävän simulaatiokoulutus suunnitelman on tarkoitus toimia insuliinipumppuhoidon alkuohjauksen ohjausrunkona, mikäli Laurea Hyvinkään simulaatiokeskuksessa järjestettäisiin insuliinipumppuhoidon alkuohjaus. Simulaatiokoulutuksena toteutettava insuliinipumppuhoidon alkuohjaus on suunniteltu tyyppin 1 diabetesta sairastaville henkilöille, jotka siirtyvät insuliinipumppuhoitoon. Simulaatiokoulutus soveltuu polikliinisesti toteutettavaan insuliinipumppuhoidon alkuohjaukseen, koska simulaatio-opetuksessa havainnollistetaan opettavat asiat käyttämällä todellisia laitteita ja havainnollistamalla insuliinipumpun toimintaa koulutuksessa. Simulaatiokoulutus on suunniteltu toteutettavaksi 8-12 henkilön ryhmälle. Simulaatiokoulutus toteutetaan Laurea Hyvinkään simulaatiokeskuksen tiloissa. Simulaatiokoulutus on aikataulutettu (Liite 2) neljän tunnin pituiseksi. Neljän tunnin simulaatiokoulutuksen kokonaishinta on 700-1000 euroa, joka sisältää kouluttajat Laurea Hyvinkään simulaatiokeskuksesta. Koulutuksen kokonaishinta on sovittavissa simulaatiosisällön mukaan. (Heiskanen 2014.)

Simulaatiokoulutuksessa kouluttajina toimivat Laurea Hyvinkään simulaatiokeskuksessa työskentelevä sairaanhoitaja ja Laurea Hyvinkään henkilökuntaan kuuluva henkilö simulaatiokouluttajana. Laurea Hyvinkään henkilökunnan lisäksi simulaatiokoulutuksessa kouluttajana on insuliinipumppuja valmistavan yrityksen edustaja, joka opastaa insuliinipumppujen käytössä ja vastaa insuliinipumppuja koskeissa kysymyksissä. Insuliinipumppuja valmistavan yrityksen edustaja jakaa kaikille koulutukseen osallistuville insuliinipumppuhoitoon siirtyville diabeetikoille insuliinipumppuhoitoon liittyvät ohjeet ja kirjalliset materiaalit (Kärkkäinen 2014 a).

Simulaatiokoulutus tapahtuu Laurea Hyvinkään simulaatiokeskuksessa, jossa hyödynnetään simulaatiokeskuksen vastaanottoaulaa, traumahuonetta, vuodeosastotilaa ja jälkipuintitilaa. Koulutuksen alussa osallistujat tulevat simulaatiokeskuksen vastaanottoaulaan, josta aloitetaan simulaatiokeskuksen tilojen esittely koulutukseen osallistujille.

Insuliinipumppuhoidon aloituksen hyödyt simulaatiokoulutuksena on ryhmäopetuksena toteutettava koulutus, jossa ryhmän jäsenet voivat toimia toistensa vertaistukena. Simulaatiokoulutuksen hyötynä on insuliinipumpun käytön autenttinen opetus insuliinipumpulla, jolloin oppiminen on tehokasta. Simulaatiokoulutuksena tapahtuvan insuliinipumppuhoidon aloituksen mahdollisuutena on kehittää yhteistyötä insuliinipumppuja valmistavan yrityksen ja Laurea Hyvinkään välillä simulaatiokeskuksen suomien mahdollisuuksien puitteissa.

Simulaatiokoulutusta järjestettäessä on oltava huolellinen koulutukseen osallistuvien tietoturvaan liittyvien seikkojen salassapidossa, jotteivät koulutettavat saisi tietoonsa toisiinsa liittyviä arkaluontoisia tietoja. Insuliinipumppuihin liittyviä riskitekijöitä ovat hoidossa esiintyvät ennakoimattomat tilanteet, joita ei välttämättä ole käyty läpi koulutuksen aikana tai koulutettavalta on jäänyt jokin hoitoon liittyvä asia huomioimatta.

5.3 Simulaatiokoulutuksen toteutus suunnitelma

Simulaatiokoulutus on suunniteltu tyyppin 1 diabeetikoille. Koulutukseen osallistuvilta henkilöiltä varmistetaan koulutuksen aluksi, ettei kukaan ole pistänyt koulutuspäivän aamuna pitkävaikutteisista insuliinia, koska pitkävaikutteisen insuliinin pistäminen vaikuttaa insuliinipumppuhoidon aloittamisen ajankohtaan.

Ennen koulutuksen alkua simulaatiokeskuksen tilat esitellään koulutettaville. Tutustumiskierroksen jälkeen koulutus alkaa jälkipuintitilassa, jossa insuliinipumppuja valmistavan yrityksen edustaja jakaa koulutukseen osallistujille insuliinipumput ja insuliinipumppuhoidon liittyvät käyttöohjeet ja oheismateriaalit. Koulutus alkaa kaikille osallistujille yhteisellä luennolla, jonka pitää insuliinipumppuja valmistavan yrityksen edustaja. Luento koostuu opetusvideosta, joka on nähtävissä insuliinipumppuja valmistavan yrityksen kotisivuilla, johon linkki insuliinipumpun käyttöönottoon liittyvässä tehtäväkuvauksessa (Liite 3). Videon lisäksi edustaja kertoo insuliinipumpun toiminnoista havainnollistamalla insuliinipumpun avulla ilman luentomateriaalia.

Opetusvideon ja kouluttajan lyhyen opetustuokion jälkeen jokaiselle koulutukseen osallistuvan insuliinipumppuun syötetään insuliinipumpun perusasetukset (Medtronic 2014) (Liite 3) ja lääkärin ennalta määrittämät insuliinin annosnopeudet sekä muut ennalta määritetyt asetukset (Liite 4). Jokainen koulutettava saa koulutuksen aikana insuliinipumpun perusasetuksista lomakkeen (Paradigm Veo 554/754 insuliinipumpun perusasetukset) (Liite 4), jota käytetään myös ruokailun jälkeen asetusten varmistamiseen. Henkilökohtaisten asetusten muuttamisessa auttavat simulaatiokeskuksen sairaanhoitaja ja insuliinipumppuyrityksen edustaja. Sairanhoitaja varmistaa lopuksi, että jokaisella on insuliinipumpussa oikeat asetukset insuliiniantostelua varten. Henkilökohtaisten asetusten syötön jälkeen insuliinipumput otetaan käyttöön (Liite 5) Medtronic Paradigm Veo -käyttöopasta apuna käyttäen (Medtronic 2014).

Insuliinipumppuluennon ja henkilökohtaisten asetusten syötön jälkeen insuliinipumppuyrityksen edustaja yhdessä sairaanhoitajan kanssa käy insuliinipumppujen ominaisuudet ja käytön läpi keskustelemalla koulutettavien kanssa. Ohjaustuokiossa tutustutaan insuliinipumppujen ominaisuuksiin Medtronic MiniMed Paradigm Veo -järjestelmän valikkorakenteen (Medtronic

2010, 8-9) (Liite 6) mukaan, jolloin jokainen tutustuu insuliinipumpun toimintaan selaamalla insuliinipumpun valikkoa ja tekemällä tarvittavia muutoksia. Ohjaustuokion tueksi jokainen osallistuja on saanut insuliinipumpun lisäksi pikaoppaat insuliinipumpun käyttöön myöhempää käyttöä varten. Insuliinipumppuhoitoon liittyviä riskejä käydään keskustelemalla sairaanhoitajan johdolla siten, että jokainen koulutukseen osallistuva osallistuu keskusteluun. Ohjaustuokion jälkeen on ruokatauko, jolloin jokainen koulutettava pääsee kokeilemaan insuliinipumpun toimintaa.

Ruokatauon jälkeen ryhmä jaetaan kolmeen osaan noin kolmen henkilön ryhmiin. Ryhmät kiertävät tehtäväpisteillä, jotka ovat simulaatiokeskuksen traumahuoneessa, vuodeosastolla ja jälkipuintitilassa. Tehtäväpisteillä on 25 minuuttia aikaa, jonka jälkeen siirrytään toiselle tehtäväpisteelle. Traumahuoneessa tehtäväpisteenä on kanylointiharjoitus (Liite 7) simulaationukella. Kanylointiharjoituksessa käytetään Medtronic Quick-Set- ja Silhouette- infuusiosettejä ja kanyylin asettimia (Medtronic 2010, 16; 18-21). Harjoituksen tarkoituksena on harjoitella kanylointitekniikkaa kanyylin asettimella.

Vuodeosastolla tehtävänä on harjoitella insuliinipumpun käyttöä (Liite 8) insuliinipumppu yrityksen edustajan ohjaamana. Harjoituksessa koulutettavat tutustuvat insuliinipumpun ominaisuuksiin ja asetuksiin erilaisten tehtävien avulla. Insuliinipumpun käyttöä harjoittavassa tehtävässä on käytetty Medtronicin insuliinipumppuohjaukseen käytettävää tehtävämonistetta. (Kärkkäinen 2014 b.) Jälkipuintitilassa sairaanhoitaja auttaa koulutukseen osallistuvia tarkistamaan omien insuliinipumppujensa asetukset (Liite 4 ja Liite 9) ja ohjaa insuliinipumpun käytössä.

Tehtäväpisteiden jälkeen koulutettavat siirtyvät jälkipuintitilaan, jossa käydään läpi koulutuspäivän tapahtumia. Koulutuspäivän lopuksi koulutettavilta kerätään palaute (Liite 10) koulutuspäivästä. Palautteen avulla arvioidaan simulaatiokoulutuksen soveltuvuutta insuliinipumppuhoidon aloitukseen.

6 Arviointi

Opinnäytetyössä suunniteltua simulaatiokoulutusta varten on tehty palautelomake (LIITE 10), jonka avulla simulaatiokoulutusta ja suunnitelmaa on mahdollista arvioida. Koulutuksessa arviointi on tärkeää, eikä ole yhdentekevää, miten arviointi tehdään. Puhuttaessa arvioinnista on hyvä miettiä, milloin tehdään arviointia ja milloin puhutaan palautteesta. Arvioinnin ja palautteen avulla voidaan sekä edistää osallistujien kehittymistä että kehittää koulutustoittoa. Arviointi on aina sidoksissa arvottamiseen, mutta palautetta on mahdollista antaa myös kuvailevasti ilman arviointia. (Koski & Kupias 2012, 163-164.)

Ihminen tarvitsee palautetta voidakseen kehittyä. Palautetta voi saada itseltään tai muilta. Mikäli ihminen ei saa palautetta, silloin ei voi oppia virheistään. Ei riitä, että palaute on olemassa, vaan tarvitaan halua ja kykyä sen käsittelemiseen ja vastaanottamiseen. (Koski & Kupias 2012, 164.)

Jotta kehittyminen olisi mahdollista, oppijoiden on tärkeää saada opiskeltaviin teemoihin liittyvää palautetta. Myös kouluttajat saavat toiminnastaan palautetta. Kouluttajan on mahdollista säädellä toimintaansa ryhmän hyväksi ja kehittää toimintaansa kouluttajana palautteen avulla. Koulutuksen vaikutuksista palaute menee koulutuksen organisoidulle, joka voi toiminnallaan tehostaa vaikutuksia esimerkiksi vauhdittamalla muuten opitun käyttöönottoa tai lievittämällä tai poistamalla opitun käyttöönoton rakenteellisia esteitä. (Koski & Kupias 2012, 164.)

7 Pohdinta

7.1 Opinnäytetyön eettisyys ja luotettavuus

Tieteellisen toiminnan ydin on eettisyys. Perusvaatimuksena on esimerkiksi se, ettei tutkimusaineistoa luoda tyhjästä tai väärennetä. Ulkopuolinen etiikka taas puolestaan käsittelee sitä, miten alan ulkopuoliset seikat vaikuttavat tutkimusaiheen valintaan ja miten sitä tutkitaan. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2013, 211-212.)

Eettisiin lähtökohtiin kuuluu muun muassa plagioinnin välttäminen. Plagioinnin välttämiseksi tutkijan tulee muistaa käyttää lähdeviitemerkintöjä viitattaessa asiasisältöihin ja käytettäessä suoria lainauksia tulee lainaus sijoittaa lainausmerkkien sisään. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2013, 224.) Opinnäytetyössä eettisyys näkyy siinä, että viittaukset lähteisiin on tehty asianmukaisesti. Mikäli opinnäytetyössä on käytetty suoria lainauksia, ne on merkitty lainausmerkkien sisään.

7.2 Opinnäytetyöprosessin arviointia

Opinnäytetyön aihe valikoitui opinnäytetyön ohjaajan Anne Laaksosen ehdotuksesta. Opinnäytetyön aihe oli liittynyt opinnäytetyöprosessin alusta alkaen insuliinipumppuhoitoon, mutta lopulliseksi aiheeksi tarkentui insuliinipumppuhoidon alkuohjauksen koulutuspäivän suunniteltu simulaatiokoulutuksena. Suunnitelman tekoa helpotti selkeän lähdekirjallisuuden lisäksi työkokemus insuliinipumppuhoitoisten potilaiden parissa. Opinnäytetyön suunnitelmaa luotaessa haasteena oli, kuinka sijoittaa simulaatiokoulutus Laurea Hyvinkään simulaatiokeskukseen. Simulaatiokeskuksen sairaanhoitajan avustuksella suunnitelman luonti oli helpompaa,

koska simulaatiokeskuksen sairaanhoitaja tuntee simulaatiokeskuksen tilat ja toiminnallisuuden.

Opinnäytetyön tuloksena syntyi suunnitelma simulaatiokoulutusesimerkistä insuliinipumppuhoidon alkuohjauspäivään. Opinnäytetyön simulaatiokoulutussuunnitelma on riittävän kattava koulutuksen toteuttamiseen. Suunnitelman lähdemateriaalit sisälsivät kattavasti tietoa insuliinipumppuhoidon aloituksesta, kuten myös simulaatiosta ja oppimisprosessista. Opinnäytetyöprosessi on ollut opettavainen, koska opinnäytetyötä tehdessä on oppinut paljon uutta simulaatiokoulutuksesta ja insuliinipumppuhoidosta.

Lähteet

- Carlsson, C., Jokela, J. & Mattila, M-M. 2013. Resurssit. Teoksessa Rosenberg, P., Silvennoinen, M., Mattila, M-M., Jokela, J. & Ranta, I. (toim.) Simulaatio-oppiminen terveydenhuollossa. Helsinki: Fioca.
- Dieckmann, P., Lippert, A. & Östergaard, D. 2013. Jälkipuinti. Teoksessa Rosenberg, P., Silvennoinen, M., Mattila, M-M., Jokela, J. & Ranta, I. (toim.) Simulaatio-oppiminen terveydenhuollossa. Helsinki: Fioca.
- Eteläpelto, A., Collin, K. & Silvennoinen, M. 2013. Simulaatiokoulutuksen pedagogiikka. Teoksessa Rosenberg, P., Silvennoinen, M., Mattila, M-M., Jokela, J. & Ranta, I. (toim.) Simulaatio-oppiminen terveydenhuollossa. Helsinki: Fioca.
- Hiltunen, S. & Rusila, P. 2008. Insuliinipumppuhoidon pikaohje - Hoitohenkilökunnalle. Metropolia Ammattikorkeakoulu. Kehittämistyö.
- Ilanne-Parikka, P. 2011. Tyypin 1 diabeetikon insuliinihoito. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M-T. & Sane, T. (toim.) Diabetes. 7. uudistettu painos. Helsinki: Duodecim.
- Kalavainen, M. 2011. Sopiva ruokailu edistää lapsen ja nuoren hyvinvointia. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M-T. & Sane, T. (toim.) Diabetes. 7. uudistettu painos. Helsinki: Duodecim.
- Kankkunen, P. & Vehviläinen-Julkunen, K. 2013. Tutkimus hoitotieteessä. Helsinki: Sanoma Pro.
- Keskinen, P. 2011. Diabetes on yleinen sairaus lapsilla ja nuorilla. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M-T. & Sane, T. (toim.) Diabetes. 7. uudistettu painos. Helsinki: Duodecim.
- Kupias, P. & Koski, M. 2012. Arviointi ja palaute koulutuksessa. Teoksessa Kupias, P. & Koski, M. Hyvä kouluttaja. Helsinki: Sanoma Pro.
- Kyngäs, H. 2008. Hoidonohjauksen lähtökohtia. Teoksessa Rintala, T-M., Kotisaari, S., Olli, S. & Simonen, R. (toim.) Diabeetikon hoidonohjaus. Helsinki: Tammi.
- Kyngäs, H., Kääriäinen, M., Poskiparta, M., Johansson, K., Hirvonen, E. & Renfors, T. 2007 . Ohjaaminen hoitotyössä. Porvoo: WSOY.
- Medtronic. Paradigm Veo 554/754 insuliinipumpun perusasetukset.
- Medtronic. 2010. Minimed Paradigm Veo -järjestelmä. Käyttöönotto askel askeleelta.
- Niskanen, L. 2011. Liikunnan vaikutukset aineenvaihduntaan tyypin 1 diabeteksessa. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M-T. & Sane, T. (toim.) Diabetes. 7. uudistettu painos. Helsinki: Duodecim.
- Niskanen, L. 2011. Liikunnan ja muun hoidon yhteensovittaminen tyypin 1 diabeteksessa. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M-T. & Sane, T. (toim.) Diabetes. 7. uudistettu painos. Helsinki: Duodecim.
- Nurmi, E., Rovamo, L. & Jokela, J. 2013. Simulaatioiden suunnittelu. Teoksessa Rosenberg, P., Silvennoinen, M., Mattila, M-M., Jokela, J. & Ranta, I. (toim.) Simulaatio-oppiminen terveydenhuollossa. Helsinki: Fioca.
- Pruuki, L. 2008. Ilo opettaa. Helsinki: Edita.

Rall, M. 2013. Simulaatio - mitä, miksi, milloin ja miten?. Teoksessa Rosenberg, P., Silvennoinen, M., Mattila, M-M., Jokela, J. & Ranta, I. (toim.) Simulaatio-oppiminen terveydenhuollossa. Helsinki: Fioca.

Saha, M-T. 2011. Insuliinipumppu lapsilla ja nuorilla. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M-T. & Sane, T. (toim.) Diabetes. 7. uudistettu painos. Helsinki: Duodecim.

Saha, M-T. 2011. Lapsen diabeteksen oireet. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M-T. & Sane, T. (toim.) Diabetes. 7. uudistettu painos. Helsinki: Duodecim.

Saha, M-T. & Härmä-Rodriguez, S. 2011 Diabeetikolapsen ja -nuoren liikunta. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M-T. & Sane, T. (toim.) Diabetes. 7. uudistettu painos. Helsinki: Duodecim.

Salakari, H. 2009. Simulointi ja oppiminen. Teoksessa Salakari, H. Toiminta ja oppiminen - koulutuksen kehittämisen tulevaisuuden suuntaviivoja ja menetelmiä. Helsinki: Hakapaino.

Salakari, H. 2010. Simulaattorikoulutuksen käsitteitä. Teoksessa Salakari H. Simulaattorikouluttajan käsikirja. Helsinki: Hakapaino.

Salakari, H. 2007 Taitojen opettaminen ja oppiminen simulaattoreita käyttämällä. Teoksessa Salakari, H. Taitojen opetus. Ylinen: Eduskills Consulting.

Sane, T. & Ojalampi, A. 2011. Insuliinipumput. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M-T. & Sane, T. (toim.) Diabetes. 7. uudistettu painos. Helsinki: Duodecim.

Sane, T. & Ojalampi, A. 2011. Insuliinipumppuhoidon oppiminen. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M-T. & Sane, T. (toim.) Diabetes. 7. uudistettu painos. Helsinki: Duodecim.

Sane, T. & Saraheimo, M. 2011. Kenelle insuliinipumppu soveltuu? Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M-T. & Sane, T. (toim.) Diabetes. 7. uudistettu painos. Helsinki: Duodecim.

Saraheimo, M. & Sane, T. 2011. Diabetes lisääntyy. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M-T. & Sane, T. (toim.) Diabetes. 7. uudistettu painos. Helsinki: Duodecim.

Saraheimo, M. 2011. Insuliinin annostelu pumppuhoidossa. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M-T. & Sane (toim.) Diabetes. 7. uudistettu painos. Helsinki: Duodecim.

Saraheimo, M. 2011. Mitä diabeteksen hoito on? Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M-T. & Sane, T. (toim.) Diabetes. 7. uudistettu painos. Helsinki: Duodecim.

Saraheimo, M. 2011. Mitä diabetes on? Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M-T. & Sane, T. (toim.) Diabetes. 7. uudistettu painos. Helsinki: Duodecim.

Sundman, E. & Koivuneva, R. 2011. Kotikunnan palvelut diabeetikolle Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M-T. & Sane, T. (toim.) Diabetes. 7. uudistettu painos. Helsinki: Duodecim.

Sähköiset lähteet

Annosteluvälineet. 2013. Diabetesliitto. Viitattu 24.4.2014
http://www.diabetes.fi/diabetestietoa/tyyppi_1/insuliinihoito/annosteluvälineet

Insuliinipumppu. Diabetesliitto. Viitattu 24.4.2014
http://www.diabetes.fi/diabetestietoa/tyyppi_1/insuliinihoito/insuliinipumppu

Diabetesliitto. 2013. Viitattu 13.10.2013. http://www.diabetes.fi/diabetestietoa/tyyppi_1

Heiskanen, M. 2014. Laurea Hyvinkään simulaatiokeskuksen sairaanhoitajan sähköpostitiedoksianto 13.3.2014. Email juho.pessi@student.laurea.fi

Herranen, M. Simulaation käyttömahdollisuudet työyhteisön kehittämisessä. Viitattu 24.4.2014 www.aktantti.fi/pdf/Simulaatio.pdf

Jalanko, H. 2012. Diabetes lapsella. Viitattu 13.10.2013.
http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00114

Kognitiivis-konstruktivistiset opetusmenetelmät. Jyväskylän yliopisto. Viitattu 29.1.2014.
<https://koppa.jyu.fi/avoimet/mit/tietotekniikan-opetuksen-perusteet/oppimisen-tukeminen/oppimiskaesitysten-paaesuuntauksista-1/kognitiivis-konstruktivistiset-opetusmenetelmaet>

Kärkkäinen, A. 2014 b. Medtronic opetushoitaja Anu Kärkkäisen sähköpostitiedoksianto insuliinipumpun käytännönharjoituksiin 15.1.2014 Email: juho.pessi@student.laurea.fi

Kärkkäinen, A. 2014 a. Medtronic opetushoitaja Anu Kärkkäisen sähköpostitiedoksianto 14.3.2014. Email juho.pessi@student.laurea.fi

Käypä hoito. 2013. Diabetes. Viitattu 12.10.2013.
<http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suositukset/naytaartikkeli/tunnus/hoi50056?hakusana=tyypin%20diabetes>

Käypä hoito. 2013. Diabetes. Viitattu 13.10.2013
<http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suositukset/naytaartikkeli/tunnus/hoi50056?hakusana=diabetes#s3>

Käypä hoito. 2013. Diabetes. Viitattu 23.4.2014.
<http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suositukset/suositus?id=hoi50056>

Kääriäinen, M. & Kyngäs, H. 2006. Ohjaus - tuttu, mutta epäselvä käsite. Viitattu 14.1.2014.
http://www.sairaanhoitajaliitto.fi/ammattilliset_urapalvelut/julkaisut/sairaanhoitajalehti/10_2006/muut_artikkelit/ohjaus-tuttu_mutta_epaselva_ka/

Laurea-ammattikorkeakoulu. 2013. Simulaatiosairaala. Viitattu 26.4.2014
<http://www.laurea.fi/fi/hyvinkaa/csimac/simulaatiosairaala/Sivut/default.aspx>

Medtronic. 2014. Medtronic diabetes asiakaspalvelun sähköpostitiedoksianto 25.4.2014 Email: juho.pessi@student.laurea.fi

Mustajoki, P. & Kaukua, J. 2010. Sokerihemoglobiini Hba1c (B-GHb-A1C). Viitattu 14.10.2013
http://terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=snk03092

Mustajoki, P. 2012. Insuliinipumppu. Tyypin 1 diabeteksen hoito. Viitattu 13.10.2013
http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00774

Ohtonen, H. 2006. Potilasohjaus - hoitotyön punainen lanka. Viitattu 24.4.2014
http://www.sairaanhoitajaliitto.fi/ammattilliset_urapalvelut/julkaisut/sairaanhoitajalehti/10_2006/paakirjoitus/potilasohjaus_hoitotyon_punainen/

Sane, T. & Ojalampi, A. 2011. Insuliinipumppuja. Viitattu 29.8.2012
http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dik00032

Vehmanen, M. 2011. Täysi hyöty irti insuliinipumpusta. Viitattu 26.1.2014
http://www.diabetes.fi/diabetesliitto/lehdet/diabetes-lehden_juttuarkisto/laakehoito/taysi_hyoty_irti_insuliinipumpusta.3398.news

Kuvat


Kuva 1: Insuliinipumppu (Terveyskirjasto, 2011.).....	11
Kuva 2: MiniMed Paradigm Veo 554/754 insuliinipumpun perusasetukset (Medtronic).....	35
Kuva 3: MiniMed Paradigm Veo 554/754 insuliinipumpun perusasetukset (Medtronic).....	36
Kuva 4: Minimed Paradigm Veo insuliinipumpun valikkorakenteesta (Medtronic 2010).....	50
Kuva 5: Infuusiosetin asettaminen (Medtronic 2010).....	51
Kuva 6: Quick-Set infuusiosetin asettaminen (Medtronic 2010).....	52
Kuva 7: Quick-Set infuusiosetin asettaminen (Medtronic 2010).....	53
Kuva 8: Silhouette -infuusiosetin asettaminen (Medtronic 2010).....	54
Kuva 9: Silhouette -infuusiosetin asettaminen (Medtronic 2010).....	55
Kuva 10: Insuliinipumpun käyttöharjoituksia (Medtronic).....	57
Kuva 11: Insuliinipumpun käyttöharjoituksia (Medtronic).....	58

Liitteet

Liite 1 Sopimus opinnäytetyön tekemisestä toimeksiantajalle	32
Liite 2 Simulaatiokoulutuksen aikataulu	33
Liite 3 Insuliinipumpun käyttöönotto.....	34
Liite 4 Henkilökohtaiset asetukset	35
Liite 5 Insuliinin annostelun käynnistäminen	37
Liite 6 Insuliinipumpun valikkorakenne	50
Liite 7 Kanylointiharjoitus.....	51
Liite 8 Insuliinipumppu harjoitustehtävä	56
Liite 9 Henkilökohtaiset insuliinipumppuasetukset	59
Liite 10 Palautelomake	60

Liite 1 Sopimus opinnäytetyön tekemisestä toimeksiantajalle

1

 **LAUREA** HYVINKÄÄ
SIMULATING HEALTH,
BUSINESS AND WELLBEING

26.3.2013

SOPIMUS OPINNÄYTETYÖN TEKEMISESTÄ TOIMEKSIANTAJALLE

Opinnäytetyön toimeksiantaja	Arja-Helena Meronen
Toimeksiantajan yhteystiedot	arja-helena.meronen@laurea.fi
Työelämän ohjaaja ja email-osoite	Arja-Helena Meronen arja-helena.meronen@laurea.fi
Opinnäytetyön tekijä(t) ja email-osoitteet	Juho Pessi juho.pessi@student.laurea.fi
Opinnäytetyön ohjaaja ja email-osoite	Anne Laaksonen anne.laaksonen@laurea.fi
Opinnäytetyön nimi	Suunnitelma insuliinipumppuhoidon aloitukseen simulaatiokoulutuksena Laurea Hyvinkään simulaatiokeskuksessa
Opinnäytetyön valmistumisajankohta	28.4.2014

Toimeksi annettavan opinnäytetyön tarkoitus

Opinnäytetyön tarkoituksena on suunnitella koulutuspäivä insuliinipumppuhoidon aloitukseen
simulaatiokoulutuksena Laurea Hyvinkään simulaatiokeskuksessa.

Miten tuloksia hyödynnetään?

kehittäessä ylämainittus konkreetista

Vastike

- toimeksiantaja maksaa opiskelijalle työn tekemisestä
- toimeksiantaja maksaa ammattikorkeakoululle työn tekemisestä
- toimeksiantaja ei maksa työn tekemisestä

Hyvinkää *28.1.4.* 2014
Paikka ja aika

Arja-Helena Meronen
Toimeksiantajan allekirjoitus

Juho Pessi
Opinnäytetyön tekijän allekirjoitus

▶ Laurea-ammattikorkeakoulu
▶ Uudenmaankatu 22, 05800 Hyvinkää ▶ Puhelin (09) 8868 7700
▶ Faksi (09) 8868 7740 ▶ etunimi.sukunimi@laurea.fi
▶ www.laurea.fi ▶ Y-tunnus
▶ Kotipaikka 1046216-1
Vantaa

Liite 2 Simulaatiokoulutuksen aikataulu

Insuliinipumppuhoidon alkuohjaus simulaatiokoulutuksena

- 8:30 Päivän alku simulaatiokeskuksessa ja tiloihin tutustuminen
- 8:45 Insuliinipumpun esittelyvideo ja asetusten syöttö
- 9:30 Tauko
- 9:45 Opetustuokio: ominaisuudet, käyttö, riskit.
- Insuliinipumppujen käyttöönotto
- 11:00 Ruokailu (omakustanteinen)
- 11:30 Tehtäväpisteet
- 12:45-13 Palautekysely

Liite 3 Insuliinipumpun käyttöönotto

Aihe: Insuliinipumpun esittelyvideo ja insuliinipumpun perusohjelmointi

Tarvittavat välineet: Insuliinipumppu ja paristo

Paikka: Jälkipuintitila

Ohjaaja: Sairaanhoitaja ja insuliinipumppuyrityksen edustaja

Kesto: 45 min

Toteutus: Koulutuksen aluksi koulutukseen osallistuvat saavat insuliinipumput ja insuliinipumppuihin liittyvät käyttöoppaat ja oheismateriaalit. Ennen insuliinipumppujen käyttöönottoa näytetään opetusvideo insuliinipumpuista. Videolla kerrotaan insuliinipumppujen toiminnasta ja niiden ominaisuuksista. Videon jälkeen insuliinipumppuja aletaan saattaa käyttökuntoon. Käyttökuntoon saattaminen alkaa pariston laittamisella insuliinipumppuun, jonka jälkeen insuliinipumppuun syötetään asetukset. Insuliinipumpun käyttöönottoon liittyvä video nähtävissä insuliinipumppuja valmistavan yrityksen kotisivuilla <http://www.medtronic-diabetes.fi/education.html>.

Liite 4 Henkilökohtaiset asetukset

Paradigm Veo 554/754 insuliinipumpun perusasetukset

Hoitopaikka: _____
 Nimi: _____
 Pumpun sarjanumero: _____

- Aseta aina ensin kellonaika ja päivämäärä
 - Apuohjelmat>kellonaika/päivämäärä

Lisäannosvalikko > Lisäannosasetukset

Maksimilisäannos: _____ U

Annostelutarkkuus: (0.025-0.05-0.1) _____

Yhd/jatkettu lisäannos: Käytössä/Ei _____

Helppo lisäannos: Käytössä/aseta _____ U

Verensokerimuistutus: Käytössä/Ei _____

Lisäannosmuistutus: Käytössä/Ei _____

Aseta Klo: _____ - _____
 Klo: _____ - _____
 Klo: _____ - _____
 Klo: _____ - _____

Lisäannosvalikko > Lisäannosasetukset

Annosoppaan asetukset > Muuta asetuksia

Annosopas: Käytössä /Ei _____

HH-yksiköt: _____ grammat

HH-suhdeluvut :

Klo: _____ g/1U
 Klo: _____ g/1U
 Klo: _____ g/1U
 Klo: _____ g/1U
 Klo: _____ g/1U

Vs-yksiköt: _____ mmol/l

Herkkyys: Klo: _____ - _____ mmol/l
 Klo: _____ - _____ mmol/l
 Klo: _____ - _____ mmol/l
 Klo: _____ - _____ mmol/l

Tavoite-Verensokeri:
 Klo: _____ - _____ mmol/l
 Klo: _____ - _____ mmol/l
 Klo: _____ - _____ mmol/l
 Klo: _____ - _____ mmol/l

Aktiivinen insuliini-aika: _____ tuntia

Kuva 2: MiniMed Paradigm Veo 554/754 insuliinipumpun perusasetukset (Medtronic)

Perusannosvalikko > Perusannosasetukset	
Aseta perusannos:	
Klo. _____ perusannos _____ U/h	
Klo. _____ perusannos _____ U/h	
Klo. _____ perusannos _____ U/h	
Klo. _____ perusannos _____ U/h	
Klo. _____ perusannos _____ U/h	
Klo. _____ perusannos _____ U/h	
Klo. _____ perusannos _____ U/h	
Klo. _____ perusannos _____ U/h	
Perusannos yht/vrk = _____ U/vrk	
Maksimiperusannos: _____ U/h	
Perusannosmallit: Käytössä/Ei _____	
Väliaikainen perusannostyyppi:	
Insuliiniannos / % perusannoksesta _____	
Apuohjelmavalikko	
Hälytykset	
>Vajaa säiliövaroitus: _____ U	
Muistutin: Käytössä/Ei _____	
Lisälaitteet:	
>mittarit: Käytössä/Ei _____	
o Lisää SN: SN: _____	
>kauko-ohjaimet: Käytössä/Ei _____	
o Lisää SN: SN: _____	
Tapahtumien tallennus: Käytössä/Ei _____	
Sensori valikko – Muuta asetuksia – sensori Käytössä	
Sensori : Käytössä/Ei _____	
Glukoosivaroitukset: Käytössä/Ei _____	
Gluk.rajat:	
Klo: _____ - _____ - _____ mmol/l	
Klo: _____ - _____ - _____ mmol/l	
Klo: _____ - _____ - _____ mmol/l	
Klo: _____ - _____ - _____ mmol/l	
Kork.toisto: _____	
Matalan toisto: _____	
Enn.varoitukset : Käytössä/Ei _____	
-aseta aikaherkkyys: mat: _____ min korkea: _____ min	
Nopeusvaroitukset: Käytössä/Ei _____	
Aseta: laskunopeus raja _____ mmol/l/min	
Aseta: nousunopeus raja _____ mmol/l/min	
Matala gluk.pysäytys: Käytössä/ Ei _____	
_____ mmol/l	
Kalibroinnin toisto: _____	
Kalibr.muistutus: _____	
Automaattinen kalibrointi: Ei	
Vs-yksiköt: mmol/l	
Lähett.sarjanumero: SN: _____	
Heikko signaali: _____	
Käyrän näyttö: _____	
Sensorin demo: Ei	
Päivämäärä: _____	
Hoitopaikan allekirjoitus: _____	

Kuva 3: MiniMed Paradigm Veo 554/754 insuliinipumpun perusasetukset (Medtronic)

Liite 5 Insuliinin annostelun käynnistäminen

Aihe: Insuliinin annostelun käynnistäminen

Tarvittavat välineet: insuliinipumppu, infuusiosetti, insuliiniampulli, insuliini, käyttöopas

Paikka: Jälkipuintitila

Ohjaaja: Sairaanhoitaja ja insuliinipumppuyrityksen edustaja

Kesto: 75 min

Toteutus: Koulutettavat saattavat insuliinipumput käyttökuntoon täyttämällä insuliinisäiliöt insuliinilla, täyttämällä infuusiosetin insuliinilla. Infuusiosetin täytön jälkeen kanyyli kiinnitetään ihonalaiseen rasvakudokseen. Kanyyli pysyy ihossa kiinni teipeillä. Kanyylin asettamisen jälkeen kanyyli täytetään insuliinilla. Kanyylin täyttämisen jälkeen insuliinipumppu on valmis käytettäväksi alkutilaan palaamisen jälkeen.

Insuliinin annostelun käynnistäminen

Paradigm-pumppu on tarkoitettu käytettäväksi U100-insuliinin kanssa.

Pumpun valmisteleminen käyttöä varten

Katso pumpun mukana mahdollisesti toimitettu CD-ROM-opas ja harjoittele pumpun käyttöä, ennen kuin suoritat tämän luvun toimenpiteet.

Kun olet harjoitellut riittävästi ja olet valmis aloittamaan pumpun käytön insuliinin kanssa, varmista, että pumpun kellonaika ja päivämäärä ovat oikein. Ohjelmoi pumppuun henkilökohtaiset asetukset terveydenhoidon ammattilaisen ohjeiden mukaisesti.

Tarvitset seuraavat osat:

- pumppu
- insuliini (U100)
- Paradigm-säiliö ja käyttöopas
- Paradigm-yhteensopiva infuusiosetti ja käyttöopas.

Säiliön täyttäminen

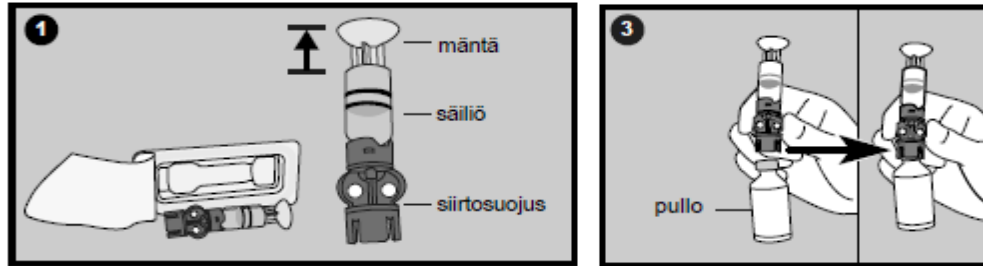
VAARA: Kylmän insuliinin käyttö voi aiheuttaa ilmakuplia säiliöön ja letkuihin. Jos säilytät insuliinia jääkaapissa, anna sen lämmetä huoneenlämpöiseksi ennen säiliön täyttämistä. Kun täytät säiliötä, poista ilmakuplat huolellisesti.

VAROITUS: Insuliini pakataan erityyppisiin pulloihin sen mukaan, missä maassa asut. Jos käyttämäsi pullo on erilainen kuin käyttöoppaassa kuvattu pullo, kysy terveydenhoidon ammattilaiselta ohjeita säiliön täyttämisestä.

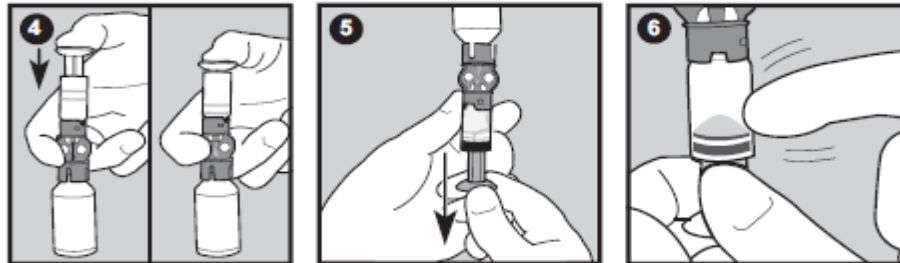


Säiliön täyttäminen

- 1 Poista säiliö pakkauksesta. Varmista, että mäntä on vedetty täysin taakse.
- 2 Pyyhi insuliinipullo alkoholilla.
- 3 Paina siirtosuojus pullon päälle ja varmista samalla, että et paina mäntää alas.

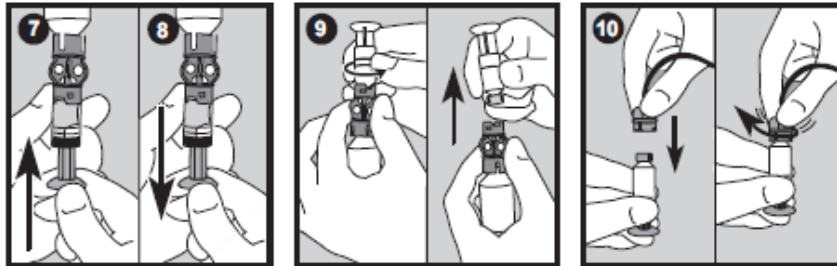


- 4 Paineista pullo painamalla mäntä alas.
- 5 Pidä kiinni männästä ja käännä pullo ylösalaisin niin, että pullo on yläpuolella. Täytä sitten säiliö vetämällä mäntää hitaasti alas.
- 6 Napauta sormella varovasti säiliön kylkeä, jotta ilmakuplat nousevat säiliön yläosaan.

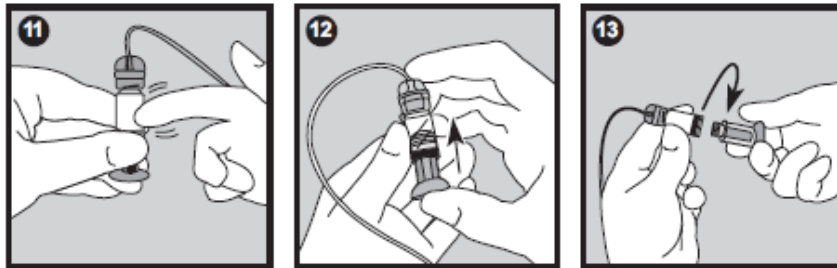


- 7 Työnnä mäntää hitaasti takaisin ylöspäin vain sen verran, että ilmakuplat poistuvat säiliöstä.
- 8 Täytä säiliöön haluttu määrä yksiköitä vetämällä mäntää hitaasti alas.
- 9 Pidä pulloa alapuolella ja ota kiinni siirtosuojuksesta. Käännä säiliötä vastapäivään ja irrota pullo siirtosuojuksesta suoraan ylös vetämällä.

- 10 Aseta letkuliitin säiliön päälle. Käännä liittintä myötäpäivään ja paina sitä kevyesti säiliötä vasten, kunnes tunnet sen liukuvan paikalleen. Työnnä ja käännä edelleen, kunnes säiliö ja liitin lukittuvat toisiinsa napsahtaen.



- 11 Poista ilmakuplat napauttamalla säiliön kylkeä sormella.
12 Poista säiliön yläosaan nousseet ilmakuplat painamalla mäntää ylöspäin, kunnes letkussa näkyy insuliinia.
13 Irrota mäntä säiliöstä kääntämällä mäntää vastapäivään. Älä vedä mäntää kääntämisen aikana.



- 14 Käytä säiliö heti täyttämisen jälkeen. Älä säilytä sitä täytettynä.

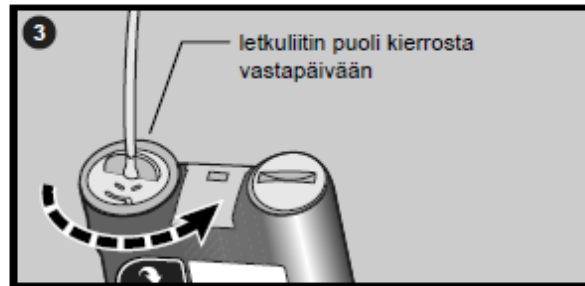


Infuusiosetin vaihtaminen

Säiliön irrottaminen

Aina kun irrotat pumpusta vanhan säiliön ja vaihdat sen uuteen, pumppu on palautettava alkuasentoon ja infuusiosetti on täytettävä insuliinilla.

- 1 Irrota koko infuusiosetti kehostasi.
- 2 Jos infuusiosetissä on liikuntasuojus, irrota se.
- 3 Käännä letkuliitintä puoli kierrosta vastapäivään ja vedä säiliö ja letkuliitin irti pumpusta.



- 4 Hävitä käytetty säiliö ja infuusiosetin osat turvallisesti viiltävän ja pistävän jätteen mukana.
- 5 Palauta pumppu sitten alkuasentoon seuraavan kappaleen ohjeiden mukaisesti.

Pumpun palauttaminen alkuasentoon

Varmista ennen jatkamista, että infuusiosetti EI ole kiinnitettynä kehoosi ja että säiliö EI ole kiinni pumpussa.

VAARA: Varmista, että infuusiosetti on irrotettu kehostasi, ennen kuin palautat pumpun alkuasentoon tai täytät infuusiosetin letkun. Älä koskaan asenna säiliötä pumppuun, kun letku on kytkettynä kehoosi. Tämä voi aiheuttaa ylimääräisen insuliinin annostelun elimistöösi.

- 1 Jos olet irrottanut vanhan säiliön ja olet vaihtamassa säiliötä uuteen, siirry PALAUTUS ALKUASENTOON -näyttöön.
Päävalikko > Säiliö ja inf.setti > Säiliön asetukset
- 2 Palauta pumpu alkuasentoon painamalla PALAUTUS ALKUASENTOON -näytössä ACT-painiketta. Pumpussa näkyy palauttamisen ajan PALAUTUU ALKUASENTOON -näyttö.
- 3 Kun pumpu on palautunut alkuasentoon, näkyviin tulee PALAUTUS VALMIS -näyttö.
Jos harjoittelet:
 - a. ÄLÄ asenna pumppuun säiliötä. Varmista, että säiliölokeroon punainen kuljetussuojus on paikallaan sellaisena kuin se oli toimitushetkellä.
 - b. Paina ACT-painiketta ja jatka sitten tämän luvun kohdan *Letkun täyttäminen* ohjeiden mukaisesti. Jos et harjoittele pumpun käyttöä, siirry seuraavaan kappaleeseen ja asenna säiliö pumppuun.

Säiliön asentaminen pumppuun

Jos säiliö on jo asennettu pumppuun, siirry seuraavaan kappaleeseen.

Tee seuraavat toimenpiteet kuvatussa järjestyksessä. Jos vain harjoittelet pumpun käyttöä, ÄLÄ asenna säiliötä pumppuun.

VAROITUS: Pumpu on palautettava alkuasentoon ennen uuden säiliön asentamista. Pumpu laskee säiliön tilavuuden. Jotta tilavuuslaskenta olisi tarkka, pumpu on suunniteltu siten, että se on palautettava alkuasentoon ennen säiliön vaihtamista.

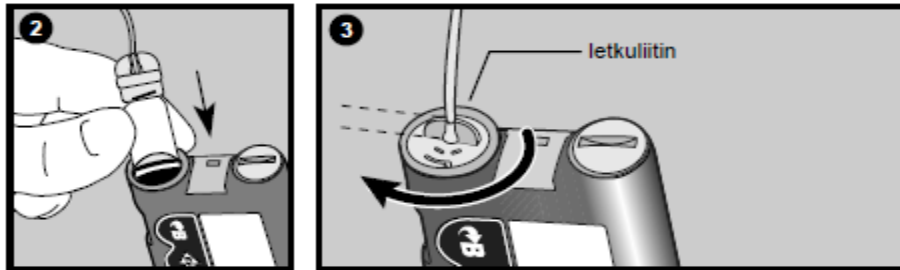
- 1 Jos käytät pumpua ensimmäistä kertaa, irrota säiliölokeroon punainen kuljetussuojus.

VAARA: Älä asenna säiliötä pumppuun, jos et ole palauttanut pumpua alkuasentoon. Muutoin pumpu voi annostella insuliinia epätarkasti.

Älä koskaan asenna säiliötä pumppuun, kun letku on kytkettynä kehoosi. Tämä voi aiheuttaa ylimääräisen insuliinin annostelun elimistöösi.

- 2 Asenna säiliö pumpukotelon yläosaan.

- 3 Käännä letkuliitintä noin puoli kierrosta myötäpäivään niin, että liitin on tiiviisti paikallaan. Letkuliittimen on oltava vaakatasossa pumppukotelon suuntaisesti kuvan osoittamalla tavalla.



- 4 Kiinnitä pumppuun tarvittaessa liikuntasuojus.
5 Jos pumpussa näkyy jälleen PERUSNÄYTTÖ, voit palata PALAUTUS VALMIS -näyttöön painamalla ACT-painiketta. Siirry TÄYTÄ SETTI -näyttöön painamalla ACT-painiketta uudelleen.
6 Tämän jälkeen sinun on täytettävä infuusiosetin letku seuraavan kohdan mukaisesti.

Letkun täyttäminen

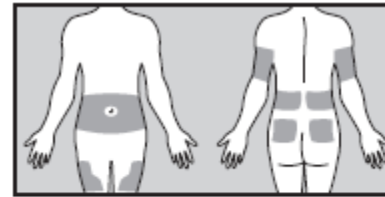
Sinun on täytettävä infuusiosetin letku insuliinilla, ennen kuin kiinnität setin kehoon.

VAARA: Varmista, että infuusiosetti on irti kehostasi, ennen kuin täytät infuusiosetin letkun. Älä koskaan asenna säiliötä pumppuun, kun letku on kytkettynä kehoosi. Tämä voi aiheuttaa ylimääräisen insuliinin annostelun elimistösi.

- 1 Kun olet palauttanut pumpun alkuasentoon, näkyviin tulee TÄYTÄ SETTI -näyttö.
 - a. Jos infuusiosetti EI ole irti kehostasi, valitse tässä näytössä Ei painamalla ACT-painiketta. Kun olet irrottanut infuusiosetin kehostasi, jatka painamalla ACT-painiketta seuraavassa näytössä.
 - b. Jos infuusiosetti on irti kehostasi, valitse TÄYTÄ SETTI -näytöstä Kyllä. Siirry seuraavaan TÄYTÄ SETTI -näyttöön painamalla ACT-painiketta.
- 2 Pidä ACT-painiketta painettuna. Pumppu piippaa kuusi kertaa, kun se asettaa säiliötä paikalleen.
- 3 Kun säiliö on paikallaan, sinun on täytettävä infuusiosetin letku insuliinilla. Pidä ACT-painiketta painettuna, kunnes infuusiosetin neulan kärkeen muodostuu insuliinipisaroita, ja vapauta sitten painike. Noudata näytön ohjeita. Pumppu piippaa, kun letku täyttyy insuliinilla. Varmista, ettei letkussa ole ilmakuplia.

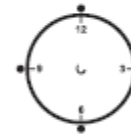
- ja täyttänyt infuusiosetin insuliinilla.

Kuvaan on merkitty varjostettuina kehon alueet, jotka sopivat parhaiten infuusiosetin kiinnityskohdiksi. Vältä navan ympäristöä 5,0 cm:n (2 tuuman) säteellä.



On tärkeää, että vaihdat infuusiosetin kahden kolmen päivän välein. Vaihda infuusiosetin kiinnityskohtaa kiertävässä järjestyksessä, jotta et käytä samaa kohtaa liikaa. Vatsan alue on yleisin kiinnitysalue, koska insuliini imeytyy siitä hyvin tasaisesti. Jotta vatsan alue pysyisi kunnossa, jotkut käyttävät apuna havainnollista kiinnityskohdan vaihtojärjestelmää. Tämä auttaa heitä vaihtamaan kiinnityskohtaa järjestelmällisesti kiertävässä järjestyksessä. Seuraavassa on esitetty kaksi yleistä menetelmää. Käytä molempia menetelmiä vuorotellen:

- Kuvittele vatsaasi navan ympärille kellotaulu. Vaihda infuusiosetin kiinnityskohtaa aloittamalla klo 12:n asennosta ja vaihtamalla sitten kiinnityskohtaa myötäpäivään klo 3:n asentoon, klo 6:n asentoon jne.



- Kuvittele, että sinulla on navan molemmilla puolilla M- tai W-kirjain. Aloita kirjaimen päästä ja etene kirjaimen läpi vaihtaen infuusiokohtaa kirjaimen kulmissa.



Medtronic Diabeteksen valikoimissa on erilaisia pumppuun sopivia infuusiosettejä. Seuraavalta sivulta alkavat Quick-set®-infuusiosetin esimerkkiohjeet. Käytä aina infuusiosetin mukana toimitettuja käyttöohjeita.

Kun olet kiinnittänyt infuusiosetin kehoosi, täytä infuusiosetin kanyyli. Ohjeet ovat tämän luvun kohdassa *Kanyylin täyttäminen*.

VAARA: Jos TÄYTÄ SETTI -näyttöä ei tule näkyviin, ÄLÄ jatka. ÄLÄ kiinnitä infuusiosettiä kehoosi. Pyydä apua lähimmältä edustajalta.

Muista poistaa ilmakuplat, kun täytät infuusiosetin letkua.

Jos käytät infuusiosetin letkun täytössä yli 30 yksikköä insuliinia, näkyviin tulee MAKSIMITÄYTTÖM.-hälytysnäyttö. Jos saat tämän hälytyksen, toimi seuraavasti:

- a. Varmista, että pumppu ei ole kytkettynä kehoosi.
 - b. Lue näytön viesti ja kuittaa se sitten painamalla ESC- ja ACT-painikkeita.
 - c. Jatka infuusiosetin letkun täyttöä valitsemalla Kyllä, jatka ja painamalla ACT-painiketta. Jatka seuraavasta vaiheesta. Jos teit virheen, valitse Ei, pal. alkuasentoon ja paina ACT-painiketta. Näkyviin tulee PALAUTUS ALKUASENTOON -näyttö. Jatka palauttamalla pumppu alkuasentoon ja täyttämällä setti insuliinilla. Ohjeet ovat edellä tässä luvussa.
- 4 Näyttöön tulee seuraava viesti: ONKO KATETRIN PÄÄSSÄ PISAROITA?
Älä paina ESC-painiketta, koska se aiheuttaa TÄYTTÖ KESKEN -hälytyksen 10 minuutin kuluessa. Suorita letkun täyttö loppuun. Valitse Kyllä tai Ei.
- a. Jos neulan kärjessä EI ole pisaroita, valitse Ei ja paina ACT-painiketta. Varmista, että infuusiosetti EI ole kytkettynä kehoosi. Jatka infuusiosetin letkun täyttöä insuliinilla noudattamalla TÄYTÄ SETTI -näyttöjen ohjeita.
 - b. Jos neulan kärjessä näkyy pisaroita, valitse Kyllä ja paina ACT-painiketta. Näkyviin tulee TÄYTÄ KANYyli -näyttö.
- 5 Nyt voit kiinnittää infuusiosetin kehoosi seuraavan kohdan ohjeiden mukaisesti.

Infuusiosetin kiinnittäminen

VAARA: Kun infuusiosetti on kytkettynä kehoosi, älä avaa ja kiristä uudelleen säiliön letkuliitintä.

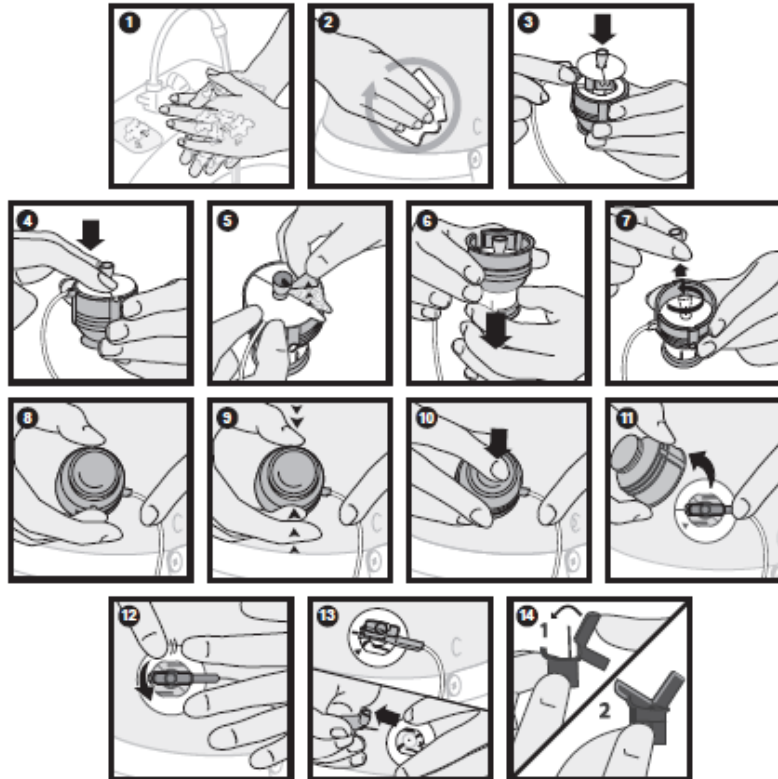
Voit kiinnittää infuusiosetin kehoosi vasta sitten, kun olet

- täyttänyt säiliön
- palauttanut pumpun alkuasentoon
- asentanut säiliön pumppuun



Quick-set-infuusiosetti (jossa on Quick-serter®-asetin)

Voit käyttää pumpputta kanssa erilaisia infuusiosetteja. Seuraava esimerkki esittää, miten Quick-set-infuusiosetti asetetaan. Käytä aina infuusiosetin mukana toimitettuja käyttöohjeita.



Kanyylin täyttäminen

Kun infuusiosetti on kiinnitetty kehoon ja sisäänvientineula on poistettu, pehmeä kanyyli on täytettävä insuliinilla. Kanyylin täyttöön tarvittava insuliinimäärä määräytyy sen mukaan, minkätyyppistä infuusiosettiä käytät. Katso täyttömäärä infuusiosetin ohjeista. Jos infuusiosetissäsi on neula, ohita tämä vaihe painamalla ESC-painiketta.

Jos et suorita kanyylin täyttöä loppuun, pumppu antaa TÄYTTÖ KESKEN -hälytyksen. Jos et pysty suorittamaan kanyylin täyttöä loppuun, voit estää hälytyksen painamalla ESC-painiketta.

- 1 Kun olet täyttänyt infuusiosetin letkun, näkyviin tulee TÄYTÄ KANYYLI -näyttö. Näytössä näkyy viesti, joka kehottaa sinua kytkemään infuusiosetin kehoon. Täytä kanyyli painamalla ACT-painiketta. Voit ohittaa tämän vaiheen painamalla ESC-painiketta, kunnes pumppussa näkyy PÄÄVALIKKO. Jos et suorita tätä vaihetta loppuun, 15 minuutin kuluttua näkyviin tulee SÄIL.- JA SETTIVALIKKO. Pumppu antaa TÄYTTÖ KESKEN -hälytyksen 10 minuutin kuluttua.
- 2 Syötä käyttämäsi infuusiosettityypin insuliinimäärä ja paina sitten ACT-painiketta. Voit ohittaa tämän vaiheen painamalla ESC-painiketta, kunnes pumppussa näkyy PÄÄVALIKKO. Jos et suorita tätä vaihetta loppuun, minuutin kuluttua näkyviin tulee SÄIL.- JA SETTIVALIKKO. Pumppu antaa TÄYTTÖ KESKEN -hälytyksen 10 minuutin kuluttua.
- 3 Kun kanyyli alkaa täyttyä, annosteltujen yksiköiden määrä kasvaa KANYYLI TÄYTTY -näytössä. Pumppu piippaa tai värisee, kun kanyyli on täynnä.

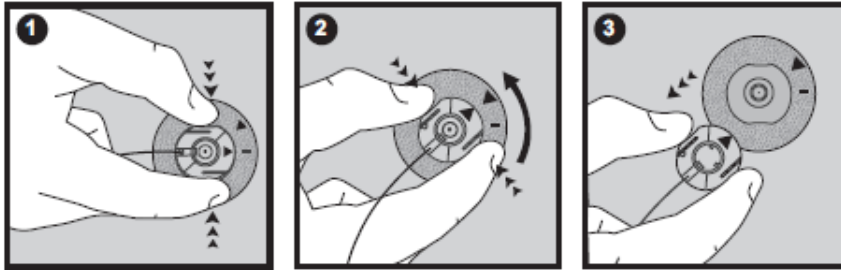
Voit tarkistaa, kuinka paljon insuliinia infuusiosetin täyttämistä varten annosteltiin:

- 1 Siirry HISTORIA-näyttöön.
Päävalikko > Säiliö ja inf.setti > Historia
- 2 Vieritä annosteltujen insuliinimäärien luetteloa. Tekstirivin päässä oleva S-kirjain tarkoittaa, että insuliinimäärä käytettiin letkun täyttöön. Tekstirivin päässä oleva K-kirjain tarkoittaa, että insuliinimäärä käytettiin kanyylin täyttöön. Poistu valikoista.

Quick-set-infuusiosetin irrottaminen

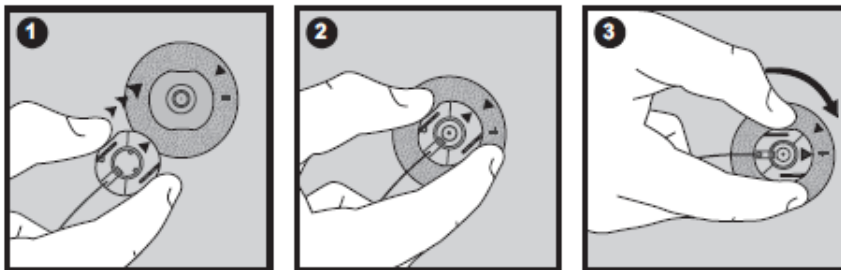
Quick-set-infuusiosetin avulla voit irrottaa pumpun väliaikaisesti pikaliitinnestä irrottamatta kanyyliä kehosta.

- 1 Pidä kiinni liitinosan sivuläpistä sormilla.
- 2 Käännä liitintä vastapäivään.
- 3 Irrota liitin infuusiokohdasta.



Quick-set-infuusiosetin kiinnittäminen takaisin

Aseta liitinosaa (litteä puoli alaspäin) infuusiosetin infuusiokuonon päälle niin, että se kiinnittyy kunnolla. Älä purista liitinosaa litteistä sivuläpistä.



Verensokeritietojen seuranta ja diabeteksen hallinta

Kun olet aloittanut pumpun käytön, sinun on mitattava verensokeriarvosi säännöllisesti ja pidettävä niistä kirjaa. On tärkeää, että mitaat verensokeriarvot usein ja kirjoitat ne muistiin, samoin kuin syömäsi ateriat, harjoittamasi liikunnan sekä muut tapahtumat, jotka vaikuttavat verensokeriarvoihisi.

Mittaa verensokeri suositeltuina ajankohtina sekä aina, kun epäilet verensokeriarvosi olevan korkea tai matala. Kirjoita muistiin myös aterialisäannot, korjauslisäannot, syömäsi hiilihydraattimäärät, perusannos sekä muut tiedot, jotka auttavat terveydenhoidon ammattilaista pumpun asetusten määrittämisessä.

On erittäin tärkeää, että pidät mittaamiiasi verensokeriarvoja diabeteksen hallinnassa auttavana palautteena, et itsesi tai suorituksesi arvosteluna. Yritä olla reagoimatta mittaamiisi arvoihin tunnepitoisesti äläkä arvostele niitä liian ankarasti. Opit nopeasti vaikuttamaan verensokeriarvoihisi helposti ja tarkasti insuliinipumppuhoidon avulla.

Tee testi vähintään 4-6 kertaa vuorokaudessa. Suositellut diabeteksen hallinnassa auttavat mittausajat:

- yöllä (silloin tällöin, noin kello 2:00-3:00)
- ennen aamiaista (paastoverensokeri)
- aamiaisen jälkeen (noin 2 tuntia syömisen jälkeen)
- ennen lounasta
- lounaan jälkeen (noin 2 tuntia syömisen jälkeen)
- ennen illallista
- päivällisen jälkeen (noin 2 tuntia syömisen jälkeen)
- nukkumaan mennessä
- ennen autolla ajamista.

Pumpun asetusten määrittäminen

Terveydenhoidon ammattilainen ohjelmoi pumppusi vuorokausikohtaisten verensokerimuistiinpanojesi perusteella. On erittäin tärkeää pitää verensokeriarvoista hyvin kirjaa pumpun ensimmäisten käyttöviikkojen aikana. Ehdottoman tärkeää on, että pidät tarkkaa kirjaa verensokeriarvoistasi, syöt ateriat säännöllisin väliajoin ja pidät liikunnan määrän mahdollisimman samana.

Ennen kuin sinä ja terveydenhoidon ammattilainen pystytte määrittämään sinulle parhaiten sopivat pumpun asetukset, on tärkeää, että pystyt laskemaan syömäsi aterioitten hiilihydraattimäärät tarkasti. Kun sinulle sopiva perusannos on määritetty, voit kokeilla erilaisten aterialaintojen ja ruokamäärien vaikutusta verensokeriarvoihisi.

Kun sinä ja terveydenhoidon ammattilainen olette tyytyväisiä pumpun alkuasetuksiin, voit alkaa kokeilla erilaisia aterialaintoja sekä ruoka- ja liikunta-aikoja.

Liite 6 Insuliinipumpun valikkorakenne

ALOITTAMINEN
Valikot ja valikkovaihtoehdot

PÄÄVALIKKO

- LISÄANNOS
- PYSÄYTYS
- SENSORI
- TAPAHTUMIEN TALLENNUS⁶
- PERUSANNOS
- SÄILIÖ JA INF.SETTI
- APUOHJELMAT

LISÄANNOSVALIKKO

Aseta lisäannos¹

Käytä annosopasta²

Manuaalinen lisäannos²

- Aseta lisäannos

Lisäannoshistoria

Lisäannosasetukset

- Annosoppaan asetus.
 - Muuta asetuksia
 - Annosopas
 - HH-yksiköt
 - HH-suhdeluvut
 - VS-yksiköt
 - Herkkyyks
 - Tav. VS
 - Aktiiv ins aika
 - Tarkista asetukset
 - Maksimi lisäannos
 - Aseta maksimilisää.
 - Annostelutarkkuus
 - Ohjelmoi ann.tarkk.
 - Yhdist/jatkettu lisää.
 - Ei
 - Käyt.
 - Helppo lisäannos
 - Ei
 - Käytössä/aseta
 - Verensokerimuistutus
 - Ei
 - Käyt.
 - Lisäannosmuistutus
 - Ei
 - Käytössä/aseta

SENSORIVALIKKO

Kalibro³

- Syötä VS
- Häl. vaiennus⁴
 - Ei käytössä
 - Kork. hälytykset
 - Mat. hälytykset
 - Kork. ja mat. häl.
 - Kaikki sensorihäl.
- Yhteys sensoriin⁴
 - Uusi sensori
 - Kytke vanha sens.tak.
 - Etsi puuttuva sensori
 - Poista sens. käytöstä
 - Lähett. SN
- Muuta asetuksia
 - Sensori
 - Glukoosivar.
 - Glukoosirajat
 - Kork. toisto⁵
 - Mat. toisto⁵
 - Enn. varoit.
 - Nopeusvaroit.
 - Matala pysäyt.
 - Kal. toisto
 - Kal.muistutus
 - Autom. kalibr.
 - VS-yksiköt
 - Lähett. SN
 - Heikko sign.
 - Käyrän näyttö
 - Sensorin demo
- Kalibrointihistoria⁴
- Sens. varoitushist.⁴
- Tarkista asetukset⁴
- Poista sens. käytöstä⁴

TALLENNA TAPAHTUMA⁶

- Syötä VS
- Insuliinimerkki
- Ateriamerkki
- Liikuntamerkki
- Muu merkki
- Historia
- VS-yksiköt
- HH-yksiköt

PERUSANNOSVALIKKO

Aseta väliaik. perusa.

- Aseta kesto
- Peru väliaik. perusa.⁷
- Valitse perusa.malli⁸
- Tarkista perusannos
- Perusannosasetukset
 - Aseta perusannos
 - Aseta perusannos 1
 - Maksimiperusannos
 - Perusannosmallit
 - Ei
 - Käyt.
 - Väliaik. perusa. tyyppi
 - Insuliinians
 - % perusannoksesta

SÄILIÖ JA SETTI

- Säiliön asetukset
- Täytä setti⁹
- Täytä kannyyl
- Historia

APUOHJELMAT

Näppäinlukko

Hälytykset

- Hälytyshistoria
- Hälytystyyppi
- Autom.pysäytys
 - Yksikkömäärä
 - Aika
- Vrc-annokset yht.
- Kellonaika/päivämäärä
 - 12 h
 - 24 h
- Muistutin
 - Ei
 - Käytössä/aseta
- Lisälaitteet
 - Mittarit
 - Kauko-ohjaimet
 - Muut lisälaitteet
- Lapsilukko
 - Ei
 - Käyt.
- Sisäinen testaus
- Käyttäjän asetukset¹⁰
 - Tallenna asetukset
 - Palauta asetukset¹¹
 - Nollaa asetukset
 - Historia
- Tapahtumien tallennus
 - Ei
 - Käyt.
- Kieli

Tilanäytöt

Siirry SENSORIN TILA -näyttöön painamalla **ESC**.

PUMPUN TILA -NÄYTTÖ

TILA U100

Viimeinen hälytys:
24HUH 11:30 VajPar
Akt. ins.: 1.050U
Viim. lisäann. N 3.800U
9:07 24HUH
Perusa. 1: 0.15U/H
Säiliö vaihdettu:
23HUH, 12:44
Yksik. jälj.: 144.0U
Aik. jälj.: > 24 h
Aik. VS-muist. 2:04h
Mittari: Käyt.
Paristo: Normaali
Autom. pysäyt. - 12 h
Pe 25 HUH 2008
Sarjanro 123456
Paradigm 554
VER X.XX.X.X

SENSORIN TILA -NÄYTTÖ

SENSORIN TILA

Seur. kal.: 08:30
Sens. ikä: 2 p 3 h
Sens. isig: 25.97
Lähett. par.: Hyvä
Lähett. versio: 1.1
Lähett. SN: 2111111
Pumpun SN: 123456

Ohjelmointi

Alavalikoihin pääset painamalla **ESC** PÄÄVALIKKOSSA.

Takaisin PÄÄVALIKKOON pääset painamalla **ESC** alavalikossa.

Vierityspalkki (näkyvä näyttössä, kun kaikki teksti ei ole näkyvässä)

Painamalla **▼** voit vierittää näyttöä alaspäin ja lukea kaiken tekstin.

Painamalla **▲** voit vierittää näytön takaisin ylös.

Huomautus: Kaikki näytöt ovat ainostaan esimerkkejä. Tosiasialliset näytöt riippuvat kyseisessä ajankohdassa aktivoituneista toiminnoista. Siniset nuolet (▶) merkitsevät alavalikoita.

1. Näkyy vain, kun Annosopas-toiminto on pois käytöstä.
2. Näkyy vain, kun Annosopas-toiminto on käytössä.
3. Näkyy vain, kun sensori kommunikoi pumpun kanssa.
4. Näkyy, kun sensori on käytössä.
5. Näkyy, kun Glukoosivaroitus-toiminto on käytössä.
6. Näkyy, kun Tapahtumien tallennus-toiminto on otettu käyttöön Apuohjelmavalikossa.
7. Näkyy vain väliaikaisen perusannoksen asettamisen jälkeen.
8. Näkyy vain, kun Perusannosmallit-toiminto on käytössä.
9. Näkyy vain alkusäätöön palautuksen jälkeen.
10. Näkyy vain painettaessa **▶B** ja **ACT**.
11. Näkyy vain potilasasetusten tallennuksen jälkeen.

Kuva 4: Minimed Paradigm Veo insuliinipumpun valikkorakenteesta (Medtronic 2010)

Liite 7 Kanylointiharjoitus

Aihe: Kanylointiharjoitus

Tarvittavat välineet: kanyylin asetin

Paikka: Traumahuone

Ohjaaja: Simulaatiokouluttaja

Kesto: 25 min

Toteutus: Koulutettavat harjoittelevat simulaatiokouluttajan opastuksella kanylointitekniikkaa potilassimulaattorin avulla. Kanylointiharjoitus tehdään, kuten pistettäisiin oikeasti ihmistä kanylointitekniikan oppimiseksi. Kanylointiharjoituksessa käytetään kanyylin asetinta, jonka avulla kanyylin saa helposti asetettua ihoon. Kanylointia on mahdollista harjoitella myös ilman kanyylin asetinta. Alla kuvassa kuvattu alueet kehossa, joihin kanyylin voi laittaa.

LIITTAMINEN
Infuusiosetin asettaminen

Infuusiosetin asettaminen

- **Pese kätesi huolellisesti**, ennen kuin aloitat.
- **Ota esille tarvittavat välineet:** insuliini, säiliö, infuusiosetti ja pumppu.

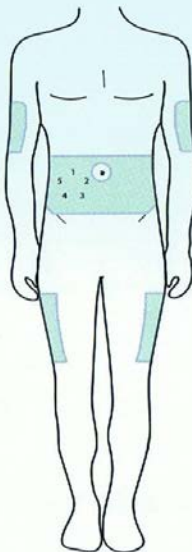
Insuliinin tulisi olla **huoneenlämpöistä** ennen säiliön täyttämistä. Katso kanyylin käyttöohjeet: **Quick-Set®** tai **Silhouette®**.

Muista vaihdella asetuspaikkaa ja puhdistaa se huolellisesti:

- Vatsa
- Pakaran yläosa
- Reiden ulkopuoli
- Käsivarsi

Lisävinkkejä

- Suosittelemme, että olet seisoma-asennossa asettaessasi infuusiosettiä paikalleen.
- Aseta uusi infuusiosetti paikalleen, ennen kuin poistat edellisen. Näin varmistat, ettet aseta uutta infuusiosettiä samaan paikkaan.
- Valitse paikka, jossa ei ole kovettumia, muhkuroita, mustelmia eikä tatuointeja.
- Puhdista asettimen sisäpuoli alkoholilla kerran kuussa, jotta se toimii varmasti asianmukaisesti.



VAROITUS

- Kaikki terävät esineet, kuten neula, siirtosuojus, vanhat letkut jne. tulee asettaa teräville esineille tarkoitettuun säiliöön hävittämistä varten.
- Älä vaihda infuusiosettiä juuri ennen nukkumaanmenoa.
- Mittaa verensokerisi 2 tunnin kuluttua infuusiosetin vaihdosta.
- Suosittelemme infuusiosetin vaihtamista ennen ateriointia.

16 Katso Paradigm® Veo™ -käyttöoppaan luku 5

Kuva 5: Infuusiosetin asettaminen (Medtronic 2010)

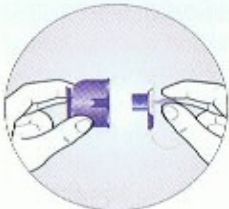
LIITTÄMINEN

Quick-Set®-infuusiosetin asettaminen

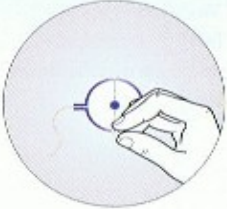
1 2 3

Katso tämän oppaan **SIVU 16**.
ENNEN KUIN ALOITAT


Vaihe 1
ASETA Quick-Set® asettimeen (Quick-Serter). Varmista kanyylisetin istuvuus asettimessa.



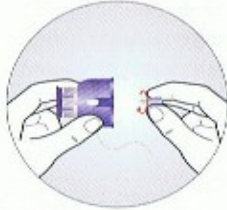
Vaihe 2
POISTA tarra-
pinnan
suojakalvot.



Vaihe 3
LATAA Quick-Serter vetämällä mäntää taaksepäin.



Vaihe 4
POISTA neulansuojus (sininen kartio) kiertämällä.




18 Katso Paradigmi® Veo™ -liityntäoppaan luku 5


Kuva 6: Quick-Set infuusiosetin asettaminen (Medtronic 2010)

1 2 3


Vaihe 5
ASETA Quick-Serter haluamaasi paikkaan.




Vaihe 6
PURISTA yhteen 2 valkoista painiketta.



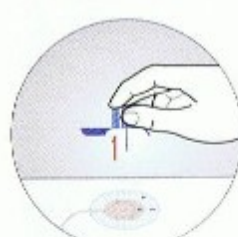
Vaihe 7
PAINA mäntää etusormellasi vapauttaaksesi sisäänvientineulan.



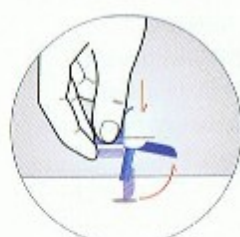
Vaihe 8
POISTA Quick-Serter tukien samalla pistoskohtaa toisella kädelläsi.



Vaihe 9
VEDÄ sisäänvientineula varovasti pois.



Vaihe 10
Taita neula, ennen kuin asetat sen teräville esineille tarkoitettuun säiliöön.



Suosittelut kanyylin täyttö:
0,3U / 6 mm tai 0,5U / 9 mm

Infuusiopöytä ja säiliö

Katsa Paradigm® Veo™ -käyttöoppaan luku 5 19

Kuva 7: Quick-Set infuusiopöytä asettaminen (Medtronic 2010)

LIITÄMINEN

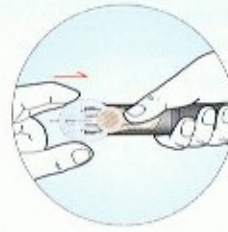
Silhouette®-infuusiosetin asettaminen

1 2 3

Katso tämän oppaan SIVU 16.
ENNEN KUIN ALOITAT



Vaihe 1
AVAA Sil-Serter®-asettimen
suuaukko.



Vaihe 2
ASETA Silhouette®-
infuusiosetti Sil-Serter®-
asettimeen ja vapauta
suuaukko.



Vaihe 3
POISTA neulansuojus.
POISTA tarrapinnan
suojakalvon ensimmäinen
puoli.



Vaihe 4
Lataa Sil-Serter®.

Kuva 8: Silhouette -infuusiosetin asettaminen (Medtronic 2010)

1 2 3



Vaihe 5
ASETA Sil-Serter®-asettimen
alaosa asetuspaikkaan noin
30 asteen kulmassa.



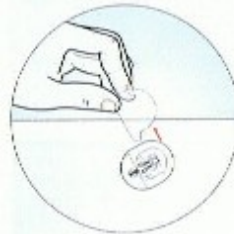
Vaihe 6
ASETA Silhouette®-
infusiosetti paikalleen
painamalla valkoista
painiketta.



Vaihe 7
AVAA Sil-Serter®-asettimen
suaaukko uudelleen ja
LIU'UTA sitä taaksepäin.



Vaihe 8
POISTA sisäänvientineula
puristamalla sen sivuja.



Vaihe 9
POISTA suojakalvon toinen
puoli tarrapuolen edestä.
KIINNITÄ tarrapuolen takaosa
ihoon.



Vaihe 10
LIITÄ letku ja Silhouette®-
infusiosetti.
Suositeltu kanyylin täyttö:
0,7U

Kuva 9: Silhouette -infusiosetin asettaminen (Medtronic 2010)

Liite 8 Insuliinipumppu harjoitustehtävä

Aihe: Insuliinipumppuharjoitus



Tarvikkeet: insuliinipumppu, tehtävämoniste

Paikka: Simulaatiokeskuksen vuodeosasto

Ohjaaja: Insuliinipumppuyrityksen edustaja

Kesto: 25 min

Toteutus: Koulutettavat harjoittelevat insuliinipumppujensa käyttöä insuliinipumpun käyttöharjoituksella. Harjoituksessa koulutettavat pääsevät tutustumaan insuliinipumppujensa ominaisuuksiin ja valikkorakenteeseen.

Insuliinipumpun näppäimet, käytännön harjoituksia

Perusannokseen liittyvää

Perusinsuliinin tarpeesi on muuttunut siten, että tarve on nyt 20,2 yks/vrk. Aseta normaali perusannos seuraavasti:

0:00	0,9 yks/h
3:00	01,1 yks/h
7:00	0,8 yks/h
14:00	0,6 yks/h
19:00	0,9 yks/h

Tarkista perusinsuliinin ohjelmointi ja että vuorokauden kokonaismäärä on 20,2 yks/vrk.

Aseta maksimi perusannoksen määräksi 1,5 yks/h

Olet lähdössä kävelyllä ja tarvitset vähemmän perusinsuliinia liikunnan ajan.

Aseta väliaikainen perusannos 80 %:iin kahden tunnin ajaksi.

Alkaa sataa ja palaat kotiin suunniteltua aikaisemmin.
Kuinka voit tarkistaa paljonko väliaikaisen perusannosasetuksen ohjelmoitua aikaa on jäljellä?

Peruuta väliaikainen perusannos

Sinulla on kuumetta ja tarvitset enemmän perusinsuliinia.
Aseta väliaikainen perusannos 140 %:iin kolmen tunnin ajaksi.
Kuinka voit tarkistaa väliaikaisen perusannoksen annostelutiedot?

Peruuta väliaikainen perusannos.



Sinulla on jääkiekkoharjoitukset kolme kertaa viikossa ja tarvitset erilaisen perusannosmallin näitä päiviä varten
Ota käyttöön perusannosmallit ja ohjelmoi malli A seuraavasti:

0:00	0,7 yks/h
3:00	0,9 yks/h
7:00	0,8 yks/h
14:00	0,6 yks/h
19:00	0,5 yks/h
22:00	0,7 yks/h

Tarkista uusi perusannoksesi ja varmista, että päivän kokonaisinsuliinimäärä on 17,2 yks/vrk.

Mikä perusannosmalli sinulla on käytössäsi nyt?
Kuinka voit valita jonkin toisen perusannosmallin?

Kuva 10: Insuliinipumpun käyttöharjoituksia (Medtronic)

 	
Ateria-annokseen liittyvää	
Haluat muuttaa annosoppaan asetuksia siten, että hiilihydraattisuhde alkaen klo 10 on 12 g. Haluat myös tehdä muutoksen että insuliiniherkkyytesi alkaen klo 10.00 on 2,5 mmol/l.	
Tarkista että tekemäsi muutokset tulivat oikein	
Aktivoi verensokerimuistutus	
Ota ateria-annos käyttäen annosopasta: verensokerisi on 7,0 mmol/l ja nautit 30 g hiilihydraatteja. Haluat muistutuksen verensokerimittauksesta tunnin kuluttua.	
Pysäytä ateria-annoksen annostelu ja käynnistä pumppu uudelleen.	
Tarvitset suurempia ateria-annoksia ja sinun on asetettava maksimilisänos 14 yksikköön.	
Ota lisäannosmuistutus käyttöön ja aseta lisäannosmuistutus lounasajalle klo 11.30 – 13.00.	
Muita toimintoja	
Haluaisit tietää kuluneen vuorokauden keskimääräisen verensokerin. Mistä pumpun valikosta voit tarkistaa tämän asian?	
Kuinka monta yksikköä insuliinia sinulla on jäljellä pumpun säiliössä?	

Kuva 11: Insuliinipumpun käyttöharjoituksia (Medtronic)

Liite 9 Henkilökohtaiset insuliinipumppuasetukset

Aihe: Insuliinipumppujen asetukset

Tarvittavat välineet: insuliinipumppu, henkilökohtainen asetuslomake

Paikka: Jälkipuintitila

Ohjaaja: Sairaanhoitaja

Kesto: 25 min

Toteutus: Koulutettavat varmistavat sairaanhoitajan kanssa, että jokaisen insuliinipumpussa on ennalta määrätyt asetukset oikein. Sairaanhoitaja opastaa koulutettavia tarvittaessa insuliinipumpun käyttöön liittyvissä kysymyksissä. Tehtävässä käytetään samaa perusasetukset kaavaketta, kuin insuliinipumpun asetusten syötössä.

Liite 10 Palautelomake

Palautekysely simulaatiokoulutuksesta

Haluamme tietää kuinka onnistuimme päivän koulutuksessa kouluttajina. Arvioi toimintaamme vastaamalla kysymyksiin ja ympyröimällä numero 1 ja 5 väliltä. Arvosteluasteikko:

1 = erittäin huono, 2 = huono, 3 = kohtalainen, 4 = hyvä, 5 = erittäin hyvä

1. Arvioi onnistumistamme kouluttajina

- | | | | | | |
|---------------------------|---|---|---|---|---|
| a) simulaatio-opetuksessa | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| b) teoriaopetus | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

2. Parannusehdotuksia:

3. Simulaation toteutus

- | | | | | | |
|-------------------------------|---|---|---|---|---|
| a) ryhmäkoulutuksen toimivuus | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| b) tehtäväpisteiden sisältö | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

4. Arvosana simulaatiosta

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

5. Simulaatio-opetuksen soveltuvuus insuliinipumppuhoidon aloitukseen

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

6. Mitä pitäisi tehdä toisin tulevaisuudessa simulaatiokoulutuksena toteutettavassa insuliinipumppuhoidon aloituksessa?