

Kiti Torn

Kaisa Väisänen

INSULIINIPUMPPU TUTUKSI - DVD

Osa nykyaikaista diabeteksen hoitoa

Opinnäytetyö
Hoitotyön koulutusohjelma


Syyskuu 2010




MIKKELIN AMMATTIKORKEAKOULU

Mikkeli University of Applied Sciences

KUVAILULEHTI

 MIKKELIN AMMATTIKORKEAKOULU Mikkelin University of Applied Sciences	Opinnäytetyön päivämäärä 29.9.2010				
Tekijä(t) Kiti Torn Kaisa Väisänen	Koulutusohjelma ja suuntautuminen Hoitotyön koulutusohjelma, Sh AMK Hoitotyön koulutusohjelma, Sh AMK				
Nimeke Insuliinipumppu tutuksi - DVD Osa nykyaikaista diabeteksen hoitoa					
Tiivistelmä <p>Insuliinipumppu on osa nykyaikaista diabeteksen hoitoa. Insuliinipumppuhoito on jatkuvasti yleistymässä, mutta hoitomuoto on hoitohenkilökunnan huonosti tuntema. Teimme opinnäytetyönämme insuliinipumpusta ja sen käytöstä DVD:n oppilaitoksemme eli Mikkelin ammattikorkeakoulun hoitoalan opiskelijoiden käyttöön.</p> <p>DVD tarjoaa mahdollisuuden tutustua laitteen perusominaisuuksiin ja insuliinipumppuhoidon pääpiirteisiin. DVD tehtiin yhteistyössä mediatekniikan tietojenkäsittelyopiskelijoiden kanssa. Tiivistä yhteistyötä teimme myös insuliinipumppuvalmistaja Medtronic Finlandin Oy:n kanssa.</p> <p>Teoriaosuudessa käsittelemme diabeteksen lääketieteellisen hoidon pääpiirteitä sekä oppimista audiovisuaalisen materiaalin avulla.</p>					
Asiasanat (avainsanat) Diabetes, insuliinihoito, insuliinipumppu, audiovisuaalinen, oppiminen, DVD					
Sivumäärä 17	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Kieli</td> <td style="width: 50%;">URN</td> </tr> <tr> <td>Suomi</td> <td></td> </tr> </table>	Kieli	URN	Suomi	
Kieli	URN				
Suomi					
Huomautus (huomautukset liitteistä) DVD					
Ohjaavan opettajan nimi Riitta Riikonen	Opinnäytetyön toimeksiantaja				

DESCRIPTION

 <p>MIKKELIN AMMATTIKORKEAKOULU Mikkeli University of Applied Sciences</p>		Date of the bachelor's thesis September 29, 2010	
Author(s) Kiti Torn Kaisa Väisänen		Degree programme and option Nursing, registered nurse Nursing, registered nurse	
Name of the bachelor's thesis Get familiar with the insulin pump as part of the modern treatment of diabetes An educational DVD			
Abstract Insulin pump is a part of the modern treatment of diabetes. Although insulin pump treatment is becoming more and more common, as a treatment method it's not well known among the nurses. The purpose of our bachelor's was to make an educational DVD on the use of insulin pump for the nursing students of Mikkeli University of Applied Sciences. The goal was to offer student the possibility to get familiar with the basic functions of the device and with the principles of insulin pump treatment . It's been produced in cooperation with IT students carrying out their mediatechnology studies and also cooperated closely with Medtronic Finland Oy, the manufacturer of the insulin pump.			
Subject headings, (keywords) Diabetes, insulin treatment, insulin pump, audio-visual, learning, DVD			
Pages 17	Language Finnish	URN	
Remarks, notes on appendices DVD			
Tutor Riitta Riikonen		Bachelor's thesis assigned by	

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	1
2	DIABETEKSEN LÄÄKETIETEELLISEN HOIDON PÄÄPIIRTEET	3
2.1	Mitä on diabetes.....	3
2.2	Insuliinihoito.....	6
1.1.1	Pistohoito.....	7
1.1.2	Insuliinipumppuhoito.....	7
3	OPPIMINEN AUDIOVISUAALISEN MATERIAALIN AVULLA	10
3.1	Keskeiset oppimiskäsitykset.....	11
3.2	Oppimistyylit	12
3.3	Audiovisuaaliset oppimateriaalit	12
3.4	Oppimisympäristö.....	13
4	DVD:N SUUNNITTELU JA TOTEUTUS	13
5	POHDINTA	16
	LÄHTEET	18

1 JOHDANTO

Diabetes on yksi merkittävimmistä kansantaudeistamme (Stakes 2005). Diabeetikoiden hoito kuluttaa yhteiskuntamme terveydenhuollon menoista yli 11 prosenttia (Kangas 2003). Käypä hoito-suosituksen (2006) mukaan yli 500 000 suomalaista sairastaa diabetesta, ja arvioiden mukaan sairastuneiden määrä saattaa jopa kaksinkertaistua seuraavan 10–15 vuoden aikana. Diabetesta sairastavista noin 10–15 % on ykköstyypin diabeetikoita. (Käypä hoito 2009a.) Suomessa tyypin 1 diabetekseen sairastuneiden lasten määrä suhteutettuna väkilukuun on suurin maailmassa (International Diabetes Federation). Ilmaantuvuuden vaihtelu eri väestöjen välillä on yli 350-kertainen. Ilmaantuvuuteen vaikuttaa todennäköisesti jokin toistaiseksi tuntematon ympäristötekijä. (Käypä hoito 2009a). Tällä hetkellä maailmassa diabetesta sairastavia on arviolta noin 258 miljoonaa (International Diabetes Federation 2010).

Koska diabeteksella on terveydenhuoltojärjestelmässämme merkittävä osa, koimme tärkeäksi tehdä siihen liittyvän opinnäytetyön. Opinnäytetyössämme päätimme keskittyä insuliinipumppuhoidon tunnetuksi tekemiseen. Oman kokemuksemme perusteella voimme todeta, että insuliininannosteluhoitona insuliinipumppu on hoitohenkilökunnan huonosti tuntema ja osalle jopa täysin tuntematon hoitomuoto. Kokemustamme tukee Mäkelän (2008) opinnäytetyö. Opinnäytetyönään hän teki kyselyn kouluterveydenhoitajille, jossa hän kartoitti heidän tietämystään tyypin 1 diabeteksestä. Kyselyn tulokset kertoivat selvästi, että insuliinipumppuun liittyvät tiedot ja taidot ovat vastaajien omasta mielestä riittämättömät. Miltei kaikki vastanneet kokivat tarvitsevansa lisäkoulutusta insuliinipumpusta ja sen käytöstä ja toiminnasta. Vastaajista jopa 69 prosenttia koki tarvitsevansa lisäkoulutusta erittäin paljon. Myös Laaksosen (2007) tekemä opinnäytetyö osoittaa, että insuliinipumppuhoidon keskeinen periaate ei ole valmistuville sairaanhoitajille sekä terveydenhoitajille selvä. Laaksosen kyselyyn vastanneista vain noin kolmannes tiesi, ettei insuliinipumpussa käytetä pitkävaikutteista insuliinia lainkaan.

Diabeetikoiden määrä sekä heidän hoitonsa vaativuus asettaa haasteita hoitohenkilökunnalle. Tästä syystä diabeteshoitotyön osaamisen tehostamiseen on panostettu terveysalan koulutuksessa. Dehko on diabeteksen ehkäisyn ja hoidon kehittämisohjelma.

Se on Suomen kansallinen diabetesohjelma, joka ehkäisee tyypin 2 diabetesta sekä diabeteksen aiheuttamia lisäsairauksia, kehittää diabeteksen hoitoa ja hoidon laatua sekä tukee diabeetikon omahoitoa. (Diabetesliitto 2010)

Mikkelin ammattikorkeakoulu toivoi opetusmateriaalia insuliinipumpusta. Opinnäytetyömme päätimme toteuttaa audiovisuaalisuutta hyödyntäen ja teimme DVD:n. Koska itse insuliinipumppu on monelle laitteena tuntematon, oli opiskelijalähtöistä tuottaa insuliinipumpusta DVD, joka palvelisi opiskelijoita parhaiten. Tuotoksemme tarkoituksena on perehdyttää katsoja insuliinipumpun keskeisimpiin toimintoihin.

Opinnäytetyömme kannalta keskeisimpinä oppimiskäsityksinä näemme behavioristisen sekä kognitiivisen suuntauksen. Kognitiivisesta suuntauksesta haluamme nostaa esille myös konstruktivistisen suuntauksen. Koska opinnäytetyömme on audiovisuaalinen tuotos, keskitymme visuaaliseen ja auditiiviseen oppimistyyliin.

Ensimmäinen insuliinipumppu esiteltiin Los Angelesissa 1960-luvulla tohtori Arnold Kadishin toimesta. Silloinen insuliinipumppu oli kooltaan niin suuri, että sitä piti kuljettaa repun kaltaisesti selässä. Insuliinipumppu herätti paljon kiinnostusta ja hämmästyä noustessaan esille tulevaisuuden hoitomuotona. 1970-luvulla markkinoille tuli insuliinipumppu, joka tunnettiin nimityksellä ”iso sininen tiili”. Sen käyttö oli kuitenkin vähäisessä suosiossa, koska insuliiniannostelu ei ollut tarkkaa, mikä aiheutti käyttäjille vaaratilanteita. 1980-luvulla insuliinipumppu saavutti paikkansa pistoshoidon rinnalla, vaihtoehtoisena diabeteksen insuliiniannosteluhoitona. Nykyaikaiset pienikokoiset insuliinipumput saapuivat markkinoille diabeetikoiden käyttöön 1990 – luvulla ja ne antavatkin mahdollisuksiensa avulla diabeetikoille takaisin hieman menetettyä vapautta. (Learn the facts about diabetes 2009.)

Työssämme keskitymme tyypin 1 diabetekseen, koska insuliinipumppuhoito on tyypin 1 diabeetikoiden hoitomuoto. Työmme tavoitteena on, että insuliinipumppu olisi jokaisen valmistuvan sairaanhoitajan sekä terveydenhoitajan tuntema laite.

2 DIABETEKSEN LÄÄKETIETEELLISEN HOIDON PÄÄPIIRTEET

2.1 Mitä on diabetes

Diabetes on energia-aineenvaihdunnan häiriö, jossa verensokeri nousee liian korkeaksi. Diabetesta sairastavan elimistö ei kykene hyödyntämään ruuan hiilihydraatteja solujen ravinnoksi. Sairaus jaetaan kahteen päätyyppiin etiologian perusteella. Tyypin 1 ja 2 diabetes ovat sairauden kaksi ääripäätä ja niiden väliin sijoittuu useita eri muotoja. (Käypä hoito 2009a.)

Tyypin 1 diabetes on energia-aineenvaihdunnan häiriö, jossa insuliinin tuotanto on loppunut autoimmuunireaktion seurauksena (Seppänen ja Alahuhta 2007, 10). Diabeteksen puhkeamisen taustalla vaikuttavat perintö- ja ympäristökijät, joita tutkitaan maailmanlaajuisesti. Tavoitteena on löytää ehkäisykeino, jota ei vielä ole (Keskinen 2009).

Insuliini on ainut hormoni, joka alentaa verensokeria. Insuliinia tuottavat Langerhansin saarekkeiden beeta-solut sijaitsevat haimassa. Saarekkeissa sijaitsee myös kolme muuta solutyyppiä: alfa-solut tuottavat insuliinin vastavaikuttajahormonia, glukagonia, delta-solut somatostasiinia ja PP-solut haiman polypeptidiä. (Välimäki ym. 2009 117.)

Haiman tuottama insuliini vaikuttaa kaikissa elimistön soluissa. Sen tärkein tehtävä on veren glukoosin säätely, mutta se osallistuu myös lipidimetabolian ja rasvahappojen aineenvaihduntaan ja lisäksi se vaikuttaa immuunijärjestelmään, verenpaineen ja hemodynamiikan säätelyyn. (Välimäki ym. 2009, 719.)

Verensokeriin välittömästi vaikuttava ruoan aineosa on hiilihydraatit. Ne hajoavat ruuansulatuskanavassa sokereiksi ja imeytyvät verenkiertoon. Tällöin terveellä ihmisellä insuliinin tuotanto moninkertaistuu. Insuliinin avulla sokerit siirtyvät verestä solujen rakennusaineiksi tai varastoituvat maksaan, jolloin veren sokeripitoisuus ei pääse kohoamaan liian suureksi. Tyypin 1 diabeteksessa haiman insuliinintuotanto on loppunut, joten aterioilla pistetään lyhyt- tai pikavaikutteista ateriainsuliinia syödyn hiilihydraattimäärän mukaan. (Mustajoki 2009.)

Insuliinin erityis terveestä haimasta vähenee verensokerin laskiessa, mutta se ei kokonaan lopu. Tätä aterioiden välissä ja yöllä tapahtuvaa insuliinin erittymistä kutsutaan peruseritykseksi. Peruseritys turvaa mm. perusaineenvaihdunnan säätelyn. Perusinsuliinin tarpeeseen vaikuttaa fyysinen rasitus ja vastavaikuttajahormonien määrä, kun taas ateriainsuliinieritykseen syötyjen hiilihydraattien määrä. Insuliinin määrä voi vaihdella kolminkertaisesti vuorokaudessa, joten diabeetikon insuliinimäärän arviointi on tosinaan haastavaa. (Kangas & Virkamäki 2009.) Haiman peruseritys korvataan diabeteksen pistoshoidossa pitkävaikutteisella perusinsuliinilla ja insuliinipumppuhoidossa basaali eli perusannoksella (Seppänen & Alahuhta 2007, 22, 97).

Hyvän hoitotasapainon saavuttaminen vaatii säännöllistä verensokeriseurantaa, jonka avulla insuliinimäärä sovitetaan tilanteeseen sopivaksi. Insuliinin tarpeeseen vaikuttaa syödyn hiilihydraattimäärän lisäksi maksan sokerintuotanto, vuorokauden aikainen vaihtelu ja insuliiniherkkyys. (Himanen ym. 2009, 17.) Insuliiniherkkyydellä tarkoitetaan elimistön kykyä reagoida verenkierrassa olevalle insuliinille (Diabetesliitto 2010b). Insuliiniherkkyttä vähentävät insuliinin vastavaikuttajahormonit, korkea verensokeritaso, tupakointi ja tulehdussairaudet. Liikunta sen sijaan lisää insuliiniherkkyttä. Insuliinin annostelussa tulee siis ottaa monia asioita huomioon. (Himanen ym. 2009, 17.)

Hyvän hoitotasapainon saavuttaminen on tärkeää myös lisäsairauksien ennaltaehkäisyssä (Kangas 2003). Diabeetikoiden yleisiä lisäsairauksia, jotka johtuvat riittämättömästä diabeteksen hoidosta, on useita. Diabeteksen akuuteilla komplikaatioilla tarkoitetaan liian matalaa verensokeria eli hypoglykemiaa sekä ketoasidoosia. Ketoasidoosi johtuu insuliinin puutteesta ja siihen liittyy dehydraatio. Hoitona on insuliinihoito sekä nesteytys, jolla parannetaan insuliinin vaikutusta ja samalla korjataan kuivumista. Ketoasidoosin aiheuttajana voi olla tuore tyypin 1 diabetes, insuliinihoidon laiminlyönti tai insuliinivalmisteiden pilaantuminen, insuliinipumpun tekninen ongelma, infektio tai kortisonihoito. (Käypä hoito 2009a.) Hypoglykemia johtuu liian alhaisesta verensokerista. Hoitona yhteistyökykyiselle diabetikolle annetaan suun kautta nopeasti imeytyvää hiilihydraattia tai lihakseen pistettävää glukagonihormonia. Tajuttomalle potilaalle glukoosia annetaan suonensisäisesti. (Välimäki ym. 2009, 749–750.)

Diabetekseen liittyvät lisäsairaudet aiheuttavat elinmuutoksia monissa eri kehon osissa. Muutoksia tapahtuu verisuonissa, silmissä, munuaisissa, hermostossa sekä jaloissa. Verisuonissa tapahtuvat muutokset aiheuttavat mm. sydän- ja verisuonisairauksia, kohonnutta verenpainetta ja rasva-aineenvaihdunnanhäiriöitä. Silmissä muutokset ilmenevät retinopatiaa, diabeettisena myopatiaa sekä kaihina ja muina silmäongelmina. (Välimäki ym. 2009, 749–766.) Munuaissairauksista nefropatia on merkittävin munuaisten vajaatoimintaan johtava sairaus (Käypä hoito 2009a). Vaikea-asteinen munuaisten vajaatoiminta johtaa dialyysihoidon tarpeeseen. Suomessa 30-40 % uremian aktiivihoidossa olevista potilaista on diabeetikoita. (Välimäki ym. 2009, 760.)

Diabeettinen hermostosairaus neuropatia vaikuttaa ääreishermoston ja autonomisen hermoston toimintaan. Neuropatian esiintyvyys on yhteydessä ikään, diabeteksen kestoon, huonoon hoitotasapainoon ja mikrovaskulaarisiin verisuonimuutoksiin. Neuropatia ilmenee yleensä jalkaongelmina, joiden ennaltaehkäisyyn on alettu kiinnittää entistä enemmän huomiota. Tavallisin jalkaongelma on jalkahaava ja se kehittyy 15–20 prosentille diabeetikoista. Jalkahaava edeltää diabeetikon alaraaja-amputaatiota 85 prosentilla potilaista. Diabetes lisää alaraaja-amputaation riski työkäiseen väestöön verrattuna 50-kertaisesti. Hoitona on säännöllinen jalkojen hoito ja tarkastus sekä hyvän hoitotasapainon saavuttaminen. (Välimäki ym. 2009, 762–766.)

Diabeetikoiden osuus väestöstä on 4 prosenttia, mutta heidän hoitonsa vie yli 11 prosenttia terveydenhuollon kokonaiskustannuksista. Professori LT Tero Kangas on tutkinut diabeteksen hoitokustannuksia vuonna 2003. Kangas toteaa seuraavasti: ”Diabeetikoiden hoidon vuotuiset kokonaiskustannukset ovat 1,02 miljardia euroa, mistä diabeteksen ja sen aiheuttamien sairauksien hoidon osuus on 58 % (558 miljoonaa euroa).” Diabeetikoista 30 prosentilla esiintyy lisäsairauksia. Heidän hoitonsa vaatii 90 prosenttia diabeteksen kokonaihoitokustannuksista. Hyvän hoidon avulla lisäsairauksilta välttyneitä diabeetikoita on 70 % kaikista diabeetikoista, ja heidän hoitokustannuksensa ovat siis vain 10 % taudin kokonaiskustannuksista. Tero Kankaan tekstissä on selkeästi tuotu esille, kuinka huomattavat hoitokustannuserot ovat diabeetikoilla, joilla on lisäsairauksia verrattuna diabeetikoihin, jotka ovat hyvällä hoitotasapainolla välttyneet niiltä. Lisäsairauksien kanssa elävän diabeetikon hoito maksaa vuodessa keskimäärin 6900 euroa. Lisäsairauksilta välttyneen diabeetikon hoito maksaa yhteiskunnalle keskimäärin 590 euroa vuodessa. (Kangas 2003.)

2.2 Insuliinihoito

Insuliinihoidolla tarkoitetaan insuliinihormonin korvaamista insuliinivalmisteella, kun elimistön oma insuliinin tuotanto on osittain tai täydellisesti loppunut. Insuliinihoito on tyypin 1 ainoa hoitomuoto. (Seppänen & Alahuhta 2007,46.) Insuliinihoidolla pyritään jäljittelemään terveen haiman insuliinin eritystä ja tavoitteena on normoglykemia eli verensokeriarvot pyritään pitämään insuliinivalmisteilla mahdollisimman lähellä normaalia. Hoito pyritään rakentamaan siten, että matalia verensokeriarvoja eli hypoglykemioita tulee harvoin ja elämää turhaan rajoittavia tekijöitä on vähän. Lisäksi pyritään välttämään liian korkeita verensokeriarvoja eli hyperglykemioita, jotka lisäävät lisäsairauksien riskiä. (Käypä hoito 2009b.)

Insuliinin imeytymiseen vaikuttavat monet tekijät. Imeytyminen on nopeampaa vatsan alueelta kuin reiden ja pakaran. Pistosalueen lämpötila vaikuttaa imeytymiseen, sillä mitä lämpimämpi ihoalue on, sitä nopeammin insuliini imeytyy. Imeytymisen kannalta myös pistosalueen kunto on tärkeä. Jos alue on kovettunut tai turvonnut, on imeytyminen hitaampaa. Myös tupakointi hidastaa insuliinin imeytymistä. Imeytymis- ja vaikutusajat ovat kuitenkin aina yksilöllisiä. (Himanen ym. 2009, 21.)

Tyypin 1 diabeetikon insuliinihoito toteutetaan ihonalaisilla pistoksilla tai jatkuvana infuusiona insuliinipumpun kautta. Hoidossa pyritään yksilöllisyyteen, ja kullekin diabeetikolle sopiva hoitomuoto löytyy kokeilemalla. Pistoshoidossa insuliinin puute korvataan perusinsuliinilla ja aterioille pistettävällä lyhyt- tai pikavaikutteisella insuliinilla. (Välimäki ym. 2009, 733,740.) Lapsilla pistohoito voidaan toteuttaa myös sekoiteinsuliinin avulla. Sekoiteinsuliinilla toteutettavassa pistoshoidossa pikavaikutteinen insuliini ja pitkävaikutteinen NPH-insuliini on yhdistetty, ja se pistetään ennen ruokailua. Sekoiteinsuliinin käyttö on joustamattomin hoitomuoto, koska aterian koon on pysyttävä samana. (Himanen ym. 2009, 21.) Insuliinipumppuhoidossa käytetään pika- eli nopeavaikutteista insuliinia tai lyhytvaikutteista humaani-insuliinia (Seppänen & Alahuhta 2007, 97.)

1.1.1 Pistoshoito

Pistoshoito koostuu perusinsuliinista ja ateriainsuliinista. Perusinsuliinilla tarkoitetaan pitkävaikutteista tai ylipitkävaikutteista insuliinia, jolla turvataan aterioiden välinen ja yöllinen insuliinitarve ja sen osuus koko vuorokauden insuliinitarpeesta on noin 40–60 prosenttia. (Härmä-Rodríguez & Ruuskanen 2009, 7).

Suomessa on käytössä kolmea erilaista perusinsuliinia; detemir-, glargiini- ja NPH-insuliini. NPH-insuliini on pitkävaikutteista insuliinia, jonka vaikutus alkaa 1–1,5 tunnin kuluttua pistämisestä ja kestää 11–24 tuntia. Sen vaikutus on voimakkaimmillaan 3–8 tunnin kuluttua pistämisestä. Detemir- ja glargiini-insuliinit ovat ylipitkävaikutteisia insuliinjohdoksia ja niiden vaikutus alkaa 1,5–2 tunnin kuluttua pistämisestä. (Seppänen & Alahuhta 2007, 48.) Glargiini-insuliinin vaikutus on tasainen ja sen vaikutus voi kestää 24 tuntia, joten yksi pistos vuorokaudessa voi riittää. Detemirinsuliinin vaikutusaika on annoksesta riippuen 12–20 tuntia ja yleensä se pistetään kaksi kertaa vuorokaudessa. (Himanen ym. 2009, 19.)

Perusinsuliinin tarpeeseen vaikuttaa yhtä aikaa moni asia. Tarpeeseen vaikuttaa vuorokauden aikainen vaihtelu, koska insuliinin tarve on puolen yön jälkeen pienimmillään ja aamulla herätessä suurimmillaan. Lisäksi fyysinen rasitus, kuukautiskierto, stressi sekä verensokeritasapaino vaikuttavat perusinsuliinin tarpeeseen. (Ilanne-Parikka 2009, 7.)

Ateriainsuliinina käytetään yleensä pikainsuliinia, mutta osa diabeetikoista käyttää lyhytvaikutteista insuliinia (Härmä-Rodríguez & Ruuskanen 2009, 9). Ateriainsuliini annostellaan aterian sisältämän hiilihydraattimäärän mukaan ja sillä pyritään estämään plasman glukoosipitoisuuden nousu aterian jälkeen. Pikainsuliini otetaan aterian yhteydessä, usein aterian alkaessa. (Käypä hoito 2009a.) Lyhytvaikutteinen insuliini annostellaan noin puoli tuntia ennen ateriaa, jotta sen vaikutus on alkanut aterian alkaessa (Härmä-Rodríguez & Ruuskanen 2009, 9)

1.1.2 Insuliinipumppuhoito

Insuliinipumppu on paristokäyttöinen laite, joka annostelee insuliinia ihonalaiskudokseen teflonkanyylin kautta (Seppänen & Alahuhta 2007, 97). Insuliinipumppu pyrkii

jäljittelemään terveen haiman insuliinieritystoimintaa. Siinä käytetään pelkästään lyhyt- tai pikavaikutteista insuliinia. Useimmat diabeetikot käyttävät pikainsuliinia. Insuliinipumppuhoidossa käytetään termejä perus- eli basaali-insuliini ja ateriabolus eli aterian yhteydessä annosteltava insuliiniannos. (Accu-check 2009.)

Pumppuhoidon aloittamiseen on useita syitä. Diabeetikon näkökulmasta syitä pumppuhoitoon siirtymiseen ovat halu saavuttaa parempi hoitotasapaino, vähentää hypoglykemioiden ilmaantuvuutta ja saada vapautta. Insuliinipumppuhoitoa tulee aina harkita, jos verensokerin hoitotasapainoa ei saada kuntoon monipistoshoidolla, hiilihydraattilaskennalla ja tehostetun verensokerin mittaamisen avulla. Insuliinipumppu auttaa hoitotasapainon saavuttamisessa ja se on monipistoshoidon joustavampi tapa sovittaa insuliinihoito omaan elämään sopivaksi. Pumppu tarjoaa pistoshoidon joustavamman annostelutavan mm. liikunnan yhteydessä ja kolmivuorotyössä. Hypoglykemiaa on harvemmin pistoshoidon verrattuna ja ne ovat lievempiä. (Sane & Saraheimo 2009.)

Insuliinipumppuhoito sopii kaikille hoitoonsa sitoutuneille tyypin 1 diabeetikoille ja vaatii diabeetikolta verensokerin omaseuranta, pumpun käyttötaitoja sekä riittävän näkökyvyn. Aiheita insuliinipumppuhoitoon siirtymiseen lääketieteen näkökulmasta ovat mm. vaikeasti tasapainotettava tyypin 1 diabetes, epäsäännöllinen elämänrytmi ja vaikea aamunkoittoilmiö. (Sane & Saraheimo 2009.) Aamunkoittoilmiö on insuliinitarpeen lisääntymistä aamuyön tunteina ja johtuu vastavaikuttajahormonien toiminnasta (Diabetesliitto 2010b).

Insuliinipumppuhoitoa toteutettaessa oikein ongelmia esiintyy vähän. Insuliinipumppuhoitoon liittyvät ongelmat ovat yleensä ihon ärsytysoireita. Iho ärsyyntyy kanyylille tai sen kiinnitysteipin liima-aineille. Ihon hyvä perushoito sekä ihon suoja tuotteiden, kuten Caviol®-suihkeen tai Ceridal®-lipolotionin käyttö yleensä vähentävät ongelmia. (Seppänen & Alahuhta 2007, 97.)

Insuliinipumpun käyttäjien tulee seurata tarkasti verensokeriarvoja. Koska insuliinipumpussa käytetään vain pikainsuliinia, on mahdollisen happomyrkytyksen synty nopeampi, koska insuliininvaikutus elimistössä on vain muutamia tunteja eteenpäin. Pumpun käyttäjän tulee siis havaita tilanne nopeasti, jotta vaaralliselta ketoasidoosilta vältyttäisiin. (Ilanne-Parikka ym. 2009, 312.)

Insuliinipumppuhoidon erityispiirteet ja mahdollisuudet

Insuliinipumppu on osoittautunut hyväksi hoitomuodoksi vaikeasti tasapainossa pysyvän diabeteksen hoidossa. Pumppuhoidossa insuliinin vaikutusta on helppo ennakoida. Se tarjoaa mahdollisuuden muuttaa perusinsuliinin osaa tarpeen mukaan tilapäisesti jopa kesken päivän. Tällainen on tarpeen esimerkiksi liikunnan aikana, liikunnan vähentäessä insuliinin tarvetta. Myös aamunkoittoilmiö on pumppuhoidolla hoidettavissa. Insuliinipumppuhoidossa on mahdollista muokata pikainsuliiniannoksia aterioiden yhteydessä. Esimerkiksi pitkiä hiilihydraatteja syötäessä insuliinin tarve pitkittyy jonka vuoksi pumpun käyttäjät käyttävät kyseisissä tapauksissa pitkitettyä ateria annostelua. Se tarjoaa mahdollisuuden ottaa osan ateria insuliini määrästä heti ja osan jatkettu ohjelman avulla esimerkiksi seuraavan kahden tunnin aikana. (Ilanne-Parikka ym. 2009, 308, 311.)

Insuliinipumppu tarjoaa mahdollisuuden käyttää jatkuvaa glukoosimonitoritoimintoa. Sen avulla voi seurata verensokeria reaaliajassa ja annostella insuliinimääriä tarkemmin. Verensokerin jatkuvaa seuranta varten ihon alle asetetaan pieni glukoosisensori. Siihen asetettavan lähettimen avulla tiedot siirtyvät insuliinipumppuun. Insuliinipumpusta voi tarkastella esimerkiksi edellisen yön verensokerikäyrää ja hyödyntää tietoja insuliiniannosten suunnittelussa. (Medtronic 2010.)

Insuliinipumpun käytön helpottamiseksi on tarjolla paljon erilaisia lisätarvikkeita. Pumpun kantamiseen on tarjolla eri tilanteisiin sopivia kantopusseja ja minireppuja. Urheilua varten on napakoita minireppuja, joilla pumppu pysyy hyvin paikoillaan säädettävien remmien avulla. Lisäksi vesiurheiluun ja kontaktilajeihin kehitetty urheilu-kotelo suojaa pumppua roiskevesiltä ja kolhuilta. Kun pumppua halutaan kuljettaa huomaamattomasti vaatteiden alla, valitaan kuljetustasku ja kauko-ohjain. Kuljetustaskuja on erilaisia: rintaliiveihin, vyötärölle tai reiden ympärille kiinnitettäviä. Kauko-ohjaimella insuliinin annostelu on vaivatonta pumpun ollessa vaatteiden alla piilossa. Pumppua voi myös koristella yksilöllisillä tarrakuorilla. (Medtronic 2009.)

Insuliinipumppuhoidon kustannukset

Insuliinipumppuhoito mielletään monipistoshoitona kalliimmaksi hoitomuodoksi. Pelkkä laitteeseen tarvittava kertainvestointi ei riitä, vaan kustannuksia kertyy myös insu-

liinipumpun tarvikkeista kuten katetreista, siipineuloista, paristoista ja ihonhoitotuotteista. Pumppuhoidon on laskettu olevan 3 – 4 kertaa kalliimpaa kuin monipistoshoido. Kustannusvaikuttavuusanalyysit osoittavat, että insuliinipumppuhoido on kustannustehokasta diabeetikoilla, joilla tällä hoidolla saavutetaan parempi hoitotasapaino ja vähennetään vakavien hypoglykemioiden esiintyvyyttä. (Sane 2009.)

Tero Kankaan tutkimukset osoittavat, että insuliinipumpun kustannuksien hyötyä arvioitaessa vuosikymmeniä eteenpäin kustannuserot eivät ole merkittävät. Hänen tutkimuksensa osoittavat, että insuliinipumppuhoidon vuosikustannukset 60 vuodelle jaettuna ovat 91 euroa kalliimmat kuin monipistoshoidon. Laskelmissa on otettu huomioon, että hyvän hoidon avulla diabeetikot elävät pidempään ja pysyvät työkykyisinä pidempään. (Kunnallis-Suomi 2008.)

3 OPPIMINEN AUDIOVISUAALISEN MATERIAALIN AVULLA

Ikonen (2001, 13–14) toteaa oppimisen määritelmien olevan usein hyvin yleisluontoisia. Hänen tekstissään ilmenee, että nykyaikainen oppimispsykologian käsitys voidaan pelkistää seuraavaan kuvaukseen: ”Oppimisella tarkoitetaan suhteellisen pysyviä, kokemukseen perustuvia muutoksia yksilön tiedoissa, taidoissa ja valmiuksissa sekä niiden välityksellä itse toiminnassa. Oppiminen lisää yksilön mukautumiskykyä vaihtelevissa tilanteissa sekä mahdollistaa ympäristön muutosten ennakoinnin ja ilmiöiden hallinnan”.

Oppimisella tarkoitetaan tiedon tallentumista muistiin siten, että toiminnan muutos mahdollistuu. Oppiminen ei rajoitu vain yhteen kehitysvaiheeseen, vaan se jatkuu läpi koko ihmisen elämän. (Laine ym. 2007, 61.) Tämä konkretisoituu hoitotyössä, jossa ei voida olettaa, että yksilö saavuttaa osaamisen opintojen aikana. Osa oppimisesta tapahtuu vasta ammatillisen peruskoulutuksen jälkeen käytännön työelämässä. Tällöin oppimisen tärkeänä edellytyksenä on oman aktiivisuuden ja motivaation lisäksi kehitystä tukeva työyhteisö. (Lauri 2007, 94.)

Yksilöt ottavat tietoa vastaan eri tavoin. Hahmottaessaan omaa tapaansa oppia, kykenee ymmärtämään itseään ja omaa oppimistaan paremmin. Tietoa voidaan ottaa vastaan visuaalisesti, auditiivisesti, taktiilisesti sekä kinesteettisesti. Kyseisiä oppimistyy-

lejä käytetään sekaisin. Oppijalle hyödyllisintä on valita tiedon vastaanottamistapa tilanteen mukaan sekä hankkia tietoa itselle luonteenomaisimmalla tavalla. (Laine ym. 2007, 139.) Oppimiseen vaikuttaa oppimisympäristö, oppimateriaali ja oppijan motivaatio. (Vainionpää 2006). Verkko-opiskelu on mahdollistanut ajasta ja paikasta riippumattoman oppimisympäristön (Glen & Moule 2006, 104).

3.1 Keskeiset oppimiskäsitykset

1900-luvun alussa syntynyt behavioristinen käyttäytymis- ja oppimismalli keskittyy ihmisen näkyvään käyttäytymiseen. Siinä ihmistä pidetään passiivisena, ulkoisiin ärsykkeisiin reagoivana olentona, jonka käyttäytymistä voidaan muuttaa palkintojen ja rangaistusten avulla. Mallin mukaan oppimisreaktio syntyy ja muuttuu ulkoapäin ohjaamalla. (Ikonen 2001, 14–15.) Behavioristisessa suuntautumisessa oppiminen rakentuu vaihe vaiheelta osa-alueista, jotka ovat sidoksissa toisiinsa. Oppimisen edetessä kyseisellä tavalla lisätään sekä tietoa että motivaatiota opettajalta oppijalle. Tällöin vastuu oppimisesta on opettavalla taholla. (Puolimatka 2002, 84.)

Kognitiivinen oppimisen psykologia alkoi yleistyä 1950-luvun lopulla (Vainionpää 2006, 28). Lähestymistavassa yksilöä pidetään aktiivisena oman toimintansa ohjaajana, tiedon käsittelijänä, joka asettaa itselleen tavoitteita ja valitsee parhaimmilta tuntuvat toimintatavat tavoitteidensa saavuttamiseksi (Ikonen 2001, 16). Yksilön toimintaa ohjaavat aiempiin kokemuksiin perustuvat tiedot ja taidot eli oppija liittyy uuden tiedon olemassa oleviin tieto- ja taitorakenteisiin (Vainionpää 2006, 29). Kognitiivista oppimista voidaan kutsua oivaltavaksi oppimiseksi, jossa yksilöllinen toiminnan mielekkyys motivoi oppimaan (Ikonen 2001, 16).

Kognitiivisesta suuntautumisesta on kehitetty konstruktivistinen oppimiskäsitys. Sen mukaan oppija itse rakentaa tietorakenteensa ja oppiminen on aktiivista toimintaa, jossa opettajan merkitys oppimisessa on vähäinen. (Vainionpää 2006, 29.) Opettaja tukee oppijan luontaista uteliaisuutta ja kannustaa itsenäiseen ajatteluun. Olennaisinta on aktiivinen toiminta, rakentaminen ja luominen. (Puolimatka 2002, 44.)

3.2 Oppimistyyli

Oppimistyyli käsittää oppijalle luonteenomaisia kognitiivisia, affektiivisia ja fysiologisia tekijöitä. Oppimistyyliin sisältyvät myös kognitiiviset tyyli ja tiedon käsittelytavat, jotka ilmentävät oppijan tapaa havainnoida, ajatella, tallentaa muistiin asioita ja ratkaista ongelmia. (Laine ym. 2007, 139.)

Visuaalisella oppimistyyllillä tarkoitetaan näköhavaintoon perustuvaa oppimista. Visuaalinen oppija hyödyntää kuvia, kaavioita ja kirjoja oppimisessaan. Hänelle asiat tulisi esittää havainnollisesti tai ne kuvailtaisiin sanoin. Pelkän kuulon avulla visuaalisen oppijan on vaikea sisäistää opettavia asioita. (Laine ym. 2007, 140.) Useimmat ihmiset ovat visuaalisia oppijoita. Opiskelumailmassa opetus ei tue visuaalista oppimista, jolloin opetus ei ole opiskelijalähtöistä. Pääsääntöisesti opetustyyli on verbaalista. (Vainionpää 2006,71.)

Auditiivinen oppija prosessoi maailmaa kuulon avulla ja oppii parhaiten kuuntelemalla (Laine ym. 2007, 141). Hän tallentaa oppimansa kuulokuvien avulla ja vuoropuhelut ovat hänelle mieleisiä. Meluton ja rauhallinen tila edistää auditiivisen oppijan oppimista. (Oppimisklinikka 2007.)

Kinesteettiselle oppijalle on hyödyllistä, että teoria liitetään käytäntöön. Kinesteettinen oppija hyötyy havaintoesityksistä ja hänelle on tärkeää tietää miltä jokin asia, esine tai liike tuntuu. (Vaasan yliopisto. Kinesteettinen oppija 2010.) Hän kiinnittää huomiota luennoitsijan tapaan esittää asiansa ja muistaa oppimistilanteen tunnelman (Oulun yliopisto Kinesteettinen oppimistyyli 2010).

3.3 Audiovisuaaliset oppimateriaalit

Vainionpää (2006, 81) määrittelee seuraavasti ”Oppimateriaaliksi voidaan käsittää kaikki se informaatio, jota oppija käyttää oppimisprosessin aikana.”

Audiovisuaalisuus perustuu kuulemiseen ja näkemiseen. Audiovisuaaliseen oppimateriaalin voidaan lukea lähes kaikki käytössä oleva aineisto, koska oppiminen perustuu valtaosin näkemiseen ja kuulemiseen. Suomessa Yleisradio on tuottanut paljon audiovisuaalista oppimateriaalia yleisön käyttöön analogisesti television, radion ja videotal-

lenteiden avulla. Vaikka analogisia oppimateriaaleja on vielä tarjolla, ovat digitaaliset oppimateriaalit syrjäyttämässä niiden käytön. (Vainionpää 2006, 85.)

Digitaalinen oppimateriaali tarjotaan kuluttajille verkon tai digitaalisten tallenteiden avulla. (Vainionpää 2006, 85.) Yleisradio tarjoaa verkkosivustojensa kautta runsaasti digitaalista oppimateriaalia mm. videoita, ääniklippejä sekä verkkokursseja (YLE Oppiminen). Muutosvauhtiin vaikuttavat käyttäjien tekniset valmiudet sekä kustannustekijät (Vainionpää 2006, 85).

3.4 Oppimisympäristö

Vainionpään (2006, 91) teoksessa Manninen (2003) luonnehtii oppimisympäristön paikaksi, tilaksi, yhteisöksi tai toimintakäytännöksi, jonka tarkoitus on edistää oppimista. Perinteisestä opettajajohtoisesta ja luentomuotoisesta opetuksesta poikkeava koulutusmuoto, avoin oppimisympäristö, vakiintui käsitteenä 1990-luvun alussa. Käsitettä ilmentää opiskelijakeskeisyys ja tarkkaan sitovien opetussuunnitelmien puuttuminen. Lisäksi oppijan autonomisuus, itseohjautuvuus ja vuorovaikutus ympäristön kanssa ovat keskeisiä. Avoimina oppimisympäristöinä toimivat nykyaikaiset verkkopohjaiset oppimisympäristöt, jotka mahdollistavat paikasta ja ajasta riippumattoman omatoimisen oppimisen. (Vainionpää 2006, 90–92.)

Mikkelin ammattikorkeakoulu on sisällyttänyt pedagogiseen strategiaansa avoimen oppimisympäristön tehokkaan hyödyntämisen ja kehittämisen osaksi monipuolista ja yksilöllistä opetusta. ”Verkko-opetuksen hyödyntäminen on olennainen osa MAMKin avointa oppimisympäristöä, joka ruokkii oppijan omaa aktiivisuutta tiedon soveltajana ja tuottajana”. (Mikkelin ammattikorkeakoulun pedagoginen strategia 2008–2012.)

4 DVD:N SUUNNITTELU JA TOTEUTUS

Päätimme tehdä opinnäytetyömme insuliinipumpusta, koska kummallakin meistä oli tuntemusta ja kokemusta insuliinipumppuhoidosta. Koimme tärkeäksi lisätä insuliinipumpun tuntemusta, koska olimme käytännön kautta huomanneet, että diabeteksen insuliinipumppuhoido ei ole hoitohenkilökunnan tuntema hoitomuoto. Oppilaitok-

semme taholta meille esitettiin toive toiminnallisesta opinnäytetyöstä, josta tuotettava materiaali tulisi oppimateriaaliksi hoitoalan opiskelijoiden käyttöön.

Lähdimme työstämään aihettamme keväällä 2009. Pidimme ideaseminaarin huhtikuussa ja otimme yhteyttä Tarja Hoffreniin, joka toimii tuotespecialistina Medtronic Finland Oy:ssä. Varmistimme häneltä, että saisimme käyttää tuotoksesamme hänen edustamansa firman insuliinipumppua. Hän oli innostunut tulevasta yhteistyöstä ja piti aiheita tärkeänä myös omasta näkökulmasta. Päätimme jatkaa opinnäytetyömme tekemistä seuraavana syksynä ja jätimme aikaa ideoiden syntyyn ja aiheen rajaamiseen kesän ajaksi.

Syksyllä tapasimme tutoropettajaamme ja esitimme hänelle kesän aikana syntyneitä ideoita aiheen rajaamisesta ja tuotoksen laadusta. Päädyimme tekemään perehdyttävän DVD-tuotoksen insuliinipumpusta opiskelijoiden ja mahdollisesti hoitoalan ammattilaisten käyttöön. Päätimme keskittyä työssämme insuliinipumppuun ja sen tarjoamiin erityismahdollisuuksiin. Päädyimme rajaamaan työmme kapea-alaisesti insuliinipumppuun, vaikka alussa suunnittelimme työmme sisältävän esimerkiksi pumppuhoidon vertailua monipistoshoitoon.

Sovimme tapaamisen Tarja Hoffrenin kanssa. Tapaamista sovittaessa esitimme toiveen demopumppujen lainaamisesta, jotta pääsisimme tutustumaan insuliinipumppuihin konkreettisesti. Tapaamista pohjustimme pohtimalla ennakkoon asioita, joista tarvitsisimme tietoja insuliinipumppujen asiantuntijalta. Tapaamisesta saamiimme tietoja ja ideoita työstimme seuraavat viikot ja tutustuimme insuliinipumppuun. Toisella meistä ei ollut aiempaa omakohtaista käytännön kokemusta insuliinipumpusta. Hän käytti insuliinipumppua suolaliuksella viikon ajan. Pyrimme tällä siihen, että kummallakin meillä opinnäytetyötä tekevällä olisi selkeä kuva insuliinipumpun käytöstä ja sen tarjoamista mahdollisuuksista.

Syksyn aikana keräsimme teoriatietoa ja tutkimuksia insuliinipumpusta. Suunnittelimme myös DVD-tuotoksemme rakennetta ja aloimme työstää kuvauksien käsikirjoitusta. Kuvausten suunnittelun osalta otimme yhteyttä tietojenkäsittelyn koulutusohjelman opiskelijoihin Vili Nummiseen ja Kimmo Suuroseen. He olivat kiinnostuneita yhteistyöstä ja hoitamaan tuotoksemme kuvaamisen, editoinnin ja grafiikan. Sovimme aloittavamme kuvaukset vuodenvaihteen jälkeen keväällä 2010.

Kevään aikana valmistelimme käsikirjoitusta ja teimme esityksemme suunnitteluseminaarina varten. Suunnitteluseminaarissa saimme palautetta työmme hyvästä edistymisestä ja aiheen hyödyllisyydestä. Tapaamme edistää insuliinipumpun tuntemusta pidettiin hyvänä, koska se visuaalisuutensa vuoksi tukee oppimista mielekkäällä tavalla. Järjestimme koekuvaukset, joiden avulla viimeistelimme kuvauksien käsikirjoitusta. Pohdimme vaihtoehtoja koekuvauksien pohjalta ja sovimme tuotoksemme varsinaisen kuvauspäivän. Valmiin tuotoksen kuvasimme Mikpolin tiloissa. Mikpoli on informaatio- ja mediateknologian keskus Mikkelin vanhalla kasarmialueella. Kuvauksiin kului kaksi päivää. Äänistudiossa tuotimme ääniraidan kuvatun materiaalin päälle. Osallistuimme materiaalin editointiin, jossa ääniraita ja kuvamateriaali sovitettiin yhteen. Saatuamme alustavan version valmiiksi hyväksyimme sen Medtronicin edustajalla ja tutoropettajallamme.

Loppukeväällä 2010 tapasimme yhteistyötahoja ja työstimme opinnäytetyömme kirjallista osuutta. Käytimme paljon voimavaroja teorian tietojen etsimiseen ja pyrimme lähdekriittisyyteen. Asiantuntijoiden tapaamisen koimme tehokkaaksi tavaksi saada ajantasaista tietoa. Tapasimme Mikkelin keskussairaalan lastenpoliklinikalla diabeteshoitaja Terttu Särkän, joka jakoi kanssamme kokemuksia lapsidiabeetikoiden insuliinipumpun käytöstä.

Jotta tuotoksemme katsojalle ei jäisi insuliinipumppuhoidosta liian teknisiin ominaisuuksiin painottuva kuva, pyysimme pumpun käyttäjiä osallistumaan projektiimme. Terttu Särkän avulla saimme kameran eteen lapsidiabeetikot kertomaan mielipiteensä insuliinipumpusta. Annoimme osallistuvien lasten kertoa vapaasti kokemuksensa insuliinipumpusta. Lapset ja heidän vanhempansa osallistuivat projektiimme innokkaasti. Lisäksi haimme mielipiteitä ja kokemuksia myös aikuisilta insuliinipumpun käyttäjiltä. Keräsimme projektiimme yhteistyökumppaneita, joiden panoksen avulla saimme palkita diabeetikot osallistumisesta työhömmme.

Syksyllä viimeistelimme DVD-tuotoksemme valmiiksi. Tuotimme kappaleet itsellemme, oppilaitokselle, tutor-opettajallemme Riitta Riikoselle, Tarja Hoffrenille, Terttu Särkälle, kuvauksiin osallistuneille diabeetikoille sekä Mikkelin keskussairaalan kirjaston käyttöön.

5 POHDINTA

Diabetes asettaa haasteita terveydenhuollolle sen yleistyessä merkittävää vauhtia. Suomessa tyypin 1 diabeetikoita on eniten maailmassa väkilukuun nähden. Terveydenhuoltojärjestelmämme tulee tarjota diabeetikoille mahdollisuus hyvään hoitotasapainoon ja auttaa ennaltaehkäisemään liitännäissairauksia. Hyvän hoitotasapainon saavuttaminen ja täten liitännäissairauksien välttäminen on kustannustehokasta diabeteksen hoidossa. Hoidon kustannuksia tutkitaan paljon ja niiden pohjalta on alettu keskittyä pidemmän aikavälin tuloksiin. Kustannustehokasta ei ole säästää hoitovälineissä ja tarvikkeissa, vaan saavuttaa mahdollisimman hyvä hoidon vaste pitkällä aikavälillä. Insuliinipumpun on todistettu olevan kustannustehokas, nykyaikainen hoitomuoto, joka kehittyy jatkuvasti. Sen hyötyjä on mitattu useiden vuosikymmenien päähän.

Insuliinipumpun voidaan sanoa olevan parhaiten terveen haiman insuliinineritystä jäljittelevä hoitomuoto ja se tarjoaa hyvät edellytykset normaaliin elämään. Diabeetikoiden hoidossa korostuu hoidon vaikutukset elämänlaatuun. Nykyään tutkimuksissa huomioidaan elämälaatu yhtenä tärkeänä osa-alueena.

Työmme aihe on ajankohtainen ja toivomme, että se täyttää keskeisimmän tavoittemme eli tuoda insuliinipumppua tutuksi tuleville hoitoalanammattilaisille. Opinäytetyömme tarjoaa visuaalisen tavan tutustua insuliinipumpun toimintaperiaatteen. Olemme tyytyväisiä DVD:n rakenteeseen ja tyyliin sekä asiasisältöön. Mielestämme olemme koonneet tuotokseen keskeisimmät asiat, asiasisällön ollessa helposti ymmärrettävä. Vaikka aiempaa kokemusta audiovisuaalisen tuotoksen tekemisestä meillä ei ollut, rohkenimme osallistua aktiivisesti DVD:n kuvaamiseen, äänittämiseen ja editointiin. Suunnittelimme työllemme aikataulun, joka piti. Siihen vaikutti hyvä pohjatyö, motivaatio sekä onnistunut yhteistyö. Työtä oli mielekästä tehdä kun sille oli asetettu yhteinen tavoite.

Mieleepainuvinta oli tehdä yhteistyötä useiden tahojen kanssa sekä johtaa projektia alusta loppuun. Yhteistyö Tarja Hoffrenin kanssa sujui hyvin. Oli hienoa saada häneltä ajantasaista tietoa, jonka avulla meille on kypsynyt laaja ja kattava tietämys insuliinipumpusta. Diabeteksen hoidon ymmärtäminen ja sen haasteiden hahmottaminen on

kasvattanut ammatillisuuttamme huomattavan paljon. Kyky tarkastella kriittisesti tutkimuksia ja niiden tuloksia on syventynyt prosessin myötä.

LÄHTEET

Accu-chek, Diabeteksen hoito 2009. WWW-dokumentti. <http://www.accu-chek.fi/fi/diabetes/insuliinipumput.html>. Päivitetty: 9.12.2009. Luettu: 23.8.2010.

Diabetesliitto, Dehko 2010. WWW-dokumentti. http://www.diabetes.fi/index.php?lk_id=2. Päivitetty: 11.3.2010. Luettu: 24.5.2010.

Diabetesliitto, Diabetessanastoa 2010b. WWW-dokumentti. http://www.diabetes.fi/sivu.php?artikkeli_id=99. Päivitetty: 1.3.2010. Luettu: 17.8.2010.

Glen, Sally, Moule, Pam 2006. E-learning in nursing. China: Palgrave Macmillan.

Himanen, Outi, Huhtanen, Jaana, Poukka, Paula, Ruuskanen, Eija, Turku, Riikka (toim.) 2009. 1 diabetes. Opas nuoruustyyppin diabeetikoille. Diabetesliiton D-oppaat. Jyväskylä: Suomen Diabetesliitto ry.

Härmä-Rodriguez, Sari, Ruuskanen, Eija 2009. Tyypin 1 joustava monipistoshoito. Tampere: Suomen Diabetesliitto ry.

Ikonen, Oiva 2001. Oppimisvalmiudet ja opetus. Juva: PS-kustannus.

Ilanne- Parikka, Pirjo 2009. Diabetes ja Lääkäri- lehti. Aikuisen tyypin 1 diabeetikon insuliinihoito. Suomen diabetesliitto ry. WWW-dokumentti. http://www.diabetes.fi/tiedoston_katsominen.php?dok_id=1799. Päivitetty 10.2.2009. Luettu: 7.5.2010.

Ilanne-Parikka, Pirjo, Rönnemaa, Tapani, Saha, Marja-Terttu, Sane, Timo (toim.) 2009. Diabetes. Hämeenlinna: Kustannus Oy Duodecim.

International Diabetes Federation 2010. WWW-dokumentti. <http://www.diabetesatlas.org/content/some-285-million-people-worldwide-will-live-diabetes-2010>. Ei päivitystietoja. Luettu: 24.5.2010.

Kangas, Tero 2003. Hoidon kustannukset. WWW-dokumentti.

http://www.diabetes.fi/tiedoston_katsominen.php?dok_id=36. Päivitetty: 11.5.2005.

Luettu: 25.8.2010.

Kangas, Tero, Virkamäki, Antti 2009. Insuliini ja sen tehtävät. Terveyskirjasto.

WWW-dokumentti.

http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dia01202&p_haku=insuliini%20ja%20sen%20teht%E4v%E4t. Päivitetty: 15.9.2009. Luettu: 22.5.2010.

Keskinen, Päivi 2009. Tyypin 1 diabeteksen ehkäisy. Terveyskirjasto. WWW-

dokumentti.

http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dia02052&p_haku=tyypin%201%20diabeteksen%20ehk%E4isy. Päivitetty: 15.9.2009. Luettu: 22.5.2010.

Kunnallis-Suomi 2008. Ammattiviestit Oy. WWW-dokumentti.

<http://epaper01.mmd.net/reader/?issue=4782;40633ce1a54df770a2f266614512e9a0;19>. Päivitetty: joulukuu 2008. Luettu: 23.8.2010.

Käypä hoito 2009a. Diabetes. WWW-dokumentti.

<http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/naytaartikkeli/tunnus/hoi50056>. Päivitetty: 15.9.2009. Luettu 28.4.2010.

Käypä hoito 2009b. Tyypin 1 diabeetikon insuliinihoidon onnistumisen edellytykset.

WWW-dokumentti.

http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dia01301. Päivitetty 15.9.2009. Luettu 28.4.2010.

Laaksonen, Heli 2007. Sairaanhoidajiksi ja terveydenhoitajiksi valmistuvien tiedot ja

käsitykset diabeetikon hoidonohjauksesta. Hoitotyön koulutusohjelma. WWW-dokumentti.

https://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/826/Laaksonen_Heli.pdf?sequence=1. Päivitetty: 6.10.2008. Luettu: 24.5.2010.

Laine, Anne, Ruishalme, Outi, Salervo, Pirjo, Sivén, Tuula, Välimäki, Päivi 2007. Opi ja ohjaa sosiaali- ja terveysalalla. Helsinki: WSOY.

Lauri, Sirkka 2007. Hoitotyön ydinosaaminen ja oppiminen. Helsinki: WSOY.

Learn the facts about diabetes. WWW-dokumentti. <http://www.facts-about-diabetes.com/the-history-of-the-insulin-pump.html>. Päivitetty: 2.10.2009. Luettu: 20.8.2010.

Medtronic 2010. WWW-dokumentti. <http://www.medtronic.fi/terveytesi/diabetes/tietoa-laitteesta/tuotteemme-diabeteksen-hallintaan/paradigm-real-time-system/index.htm>. Päivitetty: 13.4.2010. Luettu: 24.8.2010.

Medtronic 2009. Tarvikkeet. WWW-dokumentti. <http://www.medtronic-diabetes.fi/tuotetietoa/tarvikkeet/index.html>. Päivitetty: 29.4.2009. Luettu: 29.8.2010.

Mikkelin ammattikorkeakoulun pedagoginen strategia 2008-2012. WWW-dokumentti. http://student.mikkeliyamk.fi/general/Uploads_files/ped_strategia.pdf. Päivitetty: 6.10.2008. Luettu: 20.5.2010

Mustajoki, Pertti 2009. Tyypin 1 diabeteksen hoito. Lääkärikirja Duodecim. Terveyskirjasto. WWW-dokumentti. http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00774&p_haku=tyypin%201%20diabeteksen%20hoito. Päivitetty 6.7.2009. Luettu: 22.5.2010.

Mäkelä, Mari 2008. Kouluterveydenhoitajien tietämys tyypin 1 diabeteksestä. Opin-
näytetyö. Satakunnan ammattikorkeakoulu. Hoitotyön koulutusohjelma. WWW-
dokumentti. https://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/1405/Makela_Mari.pdf?sequence=1. Päivitetty:28.11.2008. Luettu: 24.5.2010.

Oppimisklinikka 2007. Oulun yliopisto. WWW-dokumentti. <http://www oulu.fi/opetkeh/oppimisklinikka/ajattelesivut/auditiivinen.htm>. Päivitetty: 31.12.2007. Luettu: 19.5.2010.

Oulun yliopisto Kinesteettinen oppimistyyli. WWW-dokumentti.

<http://www.oulu.fi/opetkeh/oppimisklinikka/ajattelesivut/kinesteettinen.htm>. Ei päivitystietoja. Luettu: 19.8.2010.

Puolimatka, Tapio 2002. Opetuksen teoria konstruktivismista realismiin. Vammala: Tammi.

Sane, Timo 2009. Insuliinipumppuhoito: kehitys, käyttö, kustannukset. Terveyskirjasto. WWW-dokumentti.

http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=diat02038&p_haku=insuliinipumppu. Päivitetty: 15.9.2009. Luettu: 23.8.2010.

Sane, Timo, Saraheimo, Markku 2009. Kenelle insuliinipumppu soveltuu? Terveyskirjasto. WWW-dokumentti.

http://terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=diat02039&p_haku=insuliinihoito. Päivitetty: 15.9.2009. Luettu: 25.5.2010.

Seppänen, Salla, Alahuhta, Maija 2007. Diabeetikon omahoidon välineet. Helsinki: Edita Prima Oy.

Vaasan yliopisto. Kinesteettinen oppija. WWW-dokumentti.

http://www.uwasa.fi/opiskelu/suunnittelu/opi_oppimaan/oppiminen/oppimistyyli/kinesteettinen/. Ei päivitystietoja. Luettu: 19.8.2010

Vainionpää, Jorma 2006. Erilaiset oppijat ja oppimateriaalit verkko-opiskelussa. Tampere: Tampere University Press.

Välimäki, Matti, Sane, Timo, Dunkel, Leo (toim.) 2009. Endokrinologia. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Uusikylä, K., Atjonen, P. 2000. Didaktiikan perusteet. Juva: WSOY.

YLE Oppiminen. WWW-dokumentti. <http://oppiminen.yle.fi/>. Ei päivitystietoja. Luettu: 19.5.2010.

LIITE 1.

Yksisivuinen liite

LIITE 2(1).

Monisivuinen liite