

Riina Matilainen, Salla Mesiäinen

# DIABETESTA SAIRASTAVA LAPSI ALAKOULUSSA

Opetustunti Otavan koulun opetushenkilökun-  
nalle

Opinnäytetyö  
Terveystieteiden  
Terveystieteiden  
Terveystieteiden

2019



**Kaakkois-Suomen  
ammattikorkeakoulu**

<b>Tekijä/Tekijät</b>	<b>Tutkinto</b>	<b>Aika</b>
Riina Matilainen Salla Mesiäinen	Terveystenhoitaja (AMK)	Syyskuu 2019
<b>Opinnäytetyön nimi</b>		
Diabetesta sairastava lapsi alakoulussa		41 sivua 3 liitesivua
<b>Toimeksiantaja</b>		
Otavan koulu		
<b>Ohjaaja</b>		
Pirjo Oikarinen		
<b>Tiivistelmä</b>		
<p>Opinnäytetyön aihe valikoitui kiinnostuksesta lasten ja nuorten terveyttä ja hyvinvointia kohtaan. Aihe koettiin tärkeäksi diabeteksen yleisyyden ja lisääntyvän sairastuvuuden vuoksi. Koulussa vietetään suuri osa lapsuudesta, minkä vuoksi omahoidon toteutuminen koulupäivän aikana nousee tärkeäksi. Tämän vuoksi kohderyhmäksi valikoitui opetushenkilökunta.</p> <p>Opinnäytetyön tarkoituksena oli laatia alakoulun opetushenkilökunnalle opetustunti, jossa käsiteltiin diabetesta sairastavan lapsen huomioimista koulupäivän aikana. Materiaalissa hyödynnettiin viimeisimpiin tutkimuksiin perustuvaa tietoa. Opinnäytetyön tavoitteena oli lisätä opetushenkilökunnan tietoisuutta alakouluikäisen lapsen diabeteksen omahoidosta koulupäivän aikana. Tavoitteena oli myös opettajien tietoisuuden lisääminen hälyttävistä oireista sekä lisätä heidän kykyään toimia ajantasaisten toimintamallien mukaisesti. Yhtenä tavoitteena oli ammatillisen osaamisen kehittäminen sekä henkilökohtaisen tiedon syventäminen.</p> <p>Opinnäytetyön teoreettinen viitekehys kirjoitettiin hoitotyön näkökulmasta kohderyhmän tarpeet huomioiden. Aihe rajautui tyypin 1 diabeteksen määrittämiseen, lapsen diabeteksen hoitoon ja omahoitoon koulupäivän aikana sekä erityistilanteisiin ja niissä toimimiseen. Teoreettisessa viitekehyksessä käytettiin laajasti alan kirjallisuutta, valikoivasti englannin kielisiä lähteitä sekä hyödynnettiin sosiaali- ja terveystieteiden toimintamallia diabetesta sairastavan lapsen koulupäivän aikaisesta hoidosta. Lähteiden etsinnässä käytettiin monia eri tietokantoja sekä löydettyyn tietoon suhtauduttiin kriittisesti.</p> <p>Opinnäytetyö toteutettiin toiminnallisena opinnäytetyönä. Toiminnallisena osuutena pidettiin opetustunti koulun opetushenkilökunnalle tyypin 1 diabeteksen omahoidosta koulupäivän aikana. Opetustunnin tukena käytettiin PowerPoint-esitystä, johon kerättiin keskeisimmät asiat aiheesta. Esityksessä huomioitiin kohderyhmän aikaisempi tietämys aiheesta.</p>		
<b>Asiasanat</b>		
Tyypin 1 diabetes, lapsi, lapsen pitkäaikaissairaus, opetushenkilöstö		

Author (authors)	Degree	Time
Riina Matilainen Salla Mesiäinen	Bachelor of Health Care	September 2019
<b>Thesis title</b> Child with diabetes in primary school		41 pages 3 pages of appendices
<b>Commissioned by</b> Otava school		
<b>Supervisor</b> Pirjo Oikarinen		
<p>The subject of the thesis was chosen on the basis of interest in health and well-being of children and adolescents. Because of the prevalence and increasing morbidity of diabetes the subject was considered important. People spent most of the childhood at school which is why paying attention to self-management of health is important. And this is the reason why the teaching staff was selected as the target group.</p> <p>The purpose of the study was to prepare a training lesson for the elementary school teaching staff in which a diabetic child was noticed during the school day. The latest research-based information was utilized in the material. The aim was to increase the teaching staff's awareness of self-care of childhood diabetes during the school day. Also raising the knowledge of alarming symptoms as well as increasing the teaching staff's ability to act with up to date operating models. One of the aims was to develop professional skills and deepen personal ones.</p> <p>The theoretical framework of the thesis was written from the perspective of nursing, taking into account the needs of the target group. The subject was limited to the definition of type 1 diabetes, the treatment of childhood diabetes and self-care during the school day, as well as to specific situations and how to deal with them. In the theoretical framework of the subject's literature was widely used, English-language sources were assorted and The Ministry of Social Affairs and Health's operating model of treating of a child with diabetes during the school day were also utilized. Many different databases were used to search for the sources and the information found was critically treated.</p> <p>The thesis was carried out as a functional thesis. The functional part was to hold a lesson for the teaching staff in which the subject was self-care to type 1 diabetes during the school day. The training lesson was supported by a PowerPoint presentation that summarized the main points of the subject. The presentation took into account the target group's previous knowledge of the subject.</p>		
<b>Keywords</b> Type 1 diabetes, child, childrens chronic disease, educational personnel		

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	6
2	TYYPIN 1 DIABETES LAPSELLA .....	7
2.1	Syyt ja ilmaantuvuus Suomessa .....	7
2.2	Oireet.....	9
2.3	Diagnosoiminen .....	10
3	OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITE .....	11
4	KOULUIKÄISEN LAPSEN DIABETEKSEN HOITO.....	12
4.1	Hoidon aloitus.....	12
4.2	Hoitomuodot .....	13
4.3	Insuliinityypit .....	16
4.4	Insuliinin pistäminen ja pistospaikat.....	17
4.5	Ravitsemus .....	18
4.6	Liikunta .....	19
4.7	Hoidon ohjaus.....	21
5	DIABETESTA SAIRASTAVA LAPSI ALAKOULUSSA.....	22
5.1	Opetushenkilökunta mukana lääkehoidossa.....	23
5.2	Vanhempien, koulun ja hoitotahon yhteistyö.....	23
5.3	Diabetesta sairastavan lapsen koulupäivä.....	25
6	DIABETEKSEN ERITYISTILANTEET .....	26
6.1	Hypoglykemia ja insuliinisokki.....	26
6.2	Hyperglykemia ja ketoasidoosi .....	29
7	OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS.....	29
8	POHDINTA JA JOHTOPÄÄTÖKSET .....	33
8.1	Luotettavuus ja eettisyys.....	34
8.2	Jatkotutkimusaiheet .....	35
	LÄHTEET.....	37
	LIITTEET	

Liite 1. PowerPoint-diat

## 1 JOHDANTO

Tällä hetkellä Suomessa arvioidaan olevan noin 500 000 diabeetikkoa. Väkilukuun nähden suomalaisilla lapsilla esiintyy maailmanlaajuisesti eniten tyypin 1 diabetesta ja siihen sairastuu vuosittain yli 500 lasta. (Ilanne-Parikka 2018a.) Diabeteksessa haiman insuliinia tuottavat solut tuhoutuvat autoimmuuniprosessin seurauksena, johon syynä voivat olla niin perinnölliset kuin ulkoiset tekijät. Prosessi johtaa insuliinin puutokseen ja vaatii väistämättä elinikäisen insuliinihoidon aloittamista. (Koski 2010, 6, 26; Ilanne-Parikka ym. 2015, 9.)

Koulunkäynti on merkittävä vaihe lapsen elämää. Myös koulupäivän aikana on diabeteksen hoito järjestettävä. (Autio & Härmä-Rodriguez 2013, 3, 7; Toimintamalli... 2010). Hokkasen (2010) tekemä tutkimus osoittaa, että kouluhenkilökunta on haluton huolehtimaan lapsen diabeteksen hoidosta, syynä lienevät epävarmuus ja vastuukysymykset. Vuonna 2010 sosiaali- ja terveysministeriö, opetusministeriö ja Suomen Kuntaliitto julkaisivat toimintamallin, jossa pyritään selkiyttämään diabetesta sairastavan lapsen koulupäivän aikaista hoitoa.

Opinnäytetyön aihe valikoitui omasta mielenkiinnostamme lasten ja nuorten terveyttä ja hyvinvointia kohtaan. Diabeteksen yleisyyden ja lisääntyvän sairastavuuden vuoksi halusimme lisätä kouluhenkilökunnan tietoutta aiheesta, jotta omahoito koulupäivän aikana toteutuisi mahdollisimman hyvin. Tavoitteenamme on, että opetushenkilökunta oppii tunnistamaan hälyttäviä oireita sekä reagoimaan niihin tarkoituksenmukaisesti. Henkilökohtaisena tavoitteenamme on myös syventää omaa tietoutta lasten tyypin 1 diabeteksestä ja näin kehittää sairaanhoitajan osaamistamme. Opinnäytetyön tarkoituksena on pitää lyhyt opetustunti aiheesta opetuksesta vastaavalle kouluhenkilökunnalle. Toimeksiantaja saa valmiin opinnäytetyön opetus- ja kertausmateriaaliksi.

Yhteistyökumppania miettiessämme otimme yhteyttä ensimmäiseksi Otavan kouluun, sillä toinen opinnäytetyön tekijöistä on käynyt siellä alakoulunsa. Otavan koulu osoitti mielenkiintonsa työtämme kohtaan, jolloin toimeksiantaja valikoitui.

## 2 TYYPIN 1 DIABETES LAPSELLA

Tyypin 1 diabetes luokitellaan autoimmuunisairaudeksi, jossa haiman insuliinia tuottavat beetasolut tuhoutuvat autoimmuuniprosessin seurauksena. Tämä tapahtumasarja johtaa insuliinin tuotannon loppumiseen asteittain. (Välimäki ym. 2010; Ilanne-Parikka 2018a; Storvik-Sydänmaa ym. 2015, 167–168.) Diabetes puhkeaa yleensä vasta, kun toimintakykyisiä soluja on tuhoutunut jo 80 prosenttia. Itse sairaus haiman insuliinia tuottavissa soluissa on ollut jo kuu-kausia tai vuosia ennen taudin puhkeamista. (Ilanne-Parikka 2018a.) Tyypin 1 diabeteksessa insuliinihoito on välttämätön, sillä oma elimistö on kykenemätön sitä tuottamaan (Ilanne-Parikka 2015, 9).

Diabetes voidaan karkeasti luokitella kahteen päämuotoon: tyypin 1 ja tyypin 2 diabetekseen. Tyypin 1 diabetes kehittyy useimmiten lapsille ja nuorille, mutta sitä diagnosoidaan yhä enemmän myös myöhemmin elämässä. (Diabetes mellitus 2019.) Valtaosa lasten ja nuorten diabeteksestä on tyypin 1 diabetesta, mutta tyypin 2 diabetesta esiintyy enenevässä määrin etenkin ylipainoisilla lapsilla ja nuorilla. Harvoissa tapauksissa esiintyy muita diabetestyyppisiä. (Ilanne-Parikka ym. 2015, 382.) Tyypin 1 diabeteksen olennainen hoitomuoto on puuttuvan insuliinin korvaaminen (Toimintamalli... 2010, 12).

### 2.1 Syyt ja ilmaantuvuus Suomessa

Tyypin 1 diabeteksen syytä ei vielä tunneta tarkasti, mutta taudin on arvioitu johtuvan perinnöllisten ja ulkoisten tekijöiden yhteisvaikutuksesta. Perinnöllisyystutkimuksissa on todettu HLA-geenialueen sisältävän diabetekselle altistavia ja suojaavia tekijöitä, jonka on arvioitu selittävän noin puolet tyypin 1 diabeteksen perinnöllisyydestä. Ulkoisissa tekijöissä on todettu yhteyksiä tiettyihin virusinfektioihin. (Koski 2010, 6, 26.) Enterovirusinfektiot näyttävät laukaivan haiman insuliinia tuottavien beetasolujen autoimmuunireaktion. Tutkittaessa ketoasidoosiin kuolleen diabeetikon haimaa löydettiin Lagerhansin saarekkeissa enterovirusinfektiota ja sen seurauksena todettiin beetasolujen meneen kuolioon. Hiirikokeissa todettiin viruksen aiheuttavan hyperglykemiaa sekä johtavan edellä mainittuun tapahtumaan. (Luopajarvi 2010, 49.)

Varhainen ravitsemus, muun muassa lehmänmaidon kulutus, on yhdistetty lisääntyneeseen sairastumisriskiin. Yhteys sairastumisen ja ravintoaineiden välillä liittyy suoliston mikrobiston kehittymiseen. Suojaavia tekijöitä ravitsemuksessa näyttää olevan omega-3-ravahapoilla sekä äidinmaidolla. (Niinistö ym. 2018.) Luopajärven (2012) tutkimuksessa havaittiin suoliston puolustusjärjestelmän poikkeavuuksien liittyvän tyypin 1 diabeteksen kehittymiseen. Muun muassa sairastuneilla lapsilla huomattiin olevan varhaisessa lapsuudessa poikkeava immuunivaste ravinnon proteiineja kohtaan sekä suoliston mikrobiston epätasapaino, jossa vahvistui rintaruokinnan vaikutus normaalin bakteeriflooran kehittymiseen. Lisäksi äidin insuliinihoidon havaittiin muokkaavan sikiön regulatorisia T-soluja vaikuttaen insuliinitoleranssiin, mikä puoltaa lapsen perinnöllisyysalttiutta. (Luopajärvi 2012, 9–10.) Uusitalon (2009, 8) tekemän tutkimuksen mukaan myös E-vitamiinilla näyttäisi olevan suojaavaa vaikutusta tyypin 1 diabetesta vastaan. Kuitenkaan nykyisen tutkimusnäytön perusteella ei ole tyypin 1 diabeteksen ehkäisyyn ravitsemussuosituksia (Niinistö ym. 2018).

Perinnöllisten ja ulkoisten tekijöiden seurauksesta elimistössä kehittyä autoimmuunitulehdus, jolloin elimistö hyökkää haiman insuliinia tuottaviin soluihin tuhoten ne. Elimistön puolustussolut tuhoavat siis virheellisesti omia soluja eivätkä taudinaiheuttajaa. Diabeteksen lopulliseen puhkeamiseen tarvitaan useita edellä mainittuja tulehduksia. (Ilanne-Parikka ym. 2015, 17–18.)

Ilanne-Parikan (2018a) mukaan Suomessa arvioidaan olevan noin 500 000 diabeetikkoa, joista enemmistö sairastaa tyypin 2 diabetesta. Seuraavaksi eniten on tyypin 1 diabetesta sairastavia, joiden osuus on noin 50 000 (Ilanne-Parikka 2018a.). Suomalaisilla lapsilla esiintyy maailmanlaajuisesti eniten tyypin 1 diabetesta, ja vuosittain sairaus todetaankin 500–600:lla alle 15-vuotiaalla. (Iivanainen 2012, 542; Ilanne-Parikka 2018a; Ilanne-Parikka ym. 2015, 382; Storvik-Sydänmaa 2015, 167.) Suomessa oli vuonna 2017 diabeteksen vuoksi erityiskorvattaviin lääkkeisiin oikeutettuja 0–15-vuotiaita 0,5 % vastaavanikäisestä väestöstä. Vastaavasti samana vuonna koko Suomen diabeetikoiden erityiskorvattaviin lääkkeisiin oli oikeutettuja 6,1 % väestöstä. (Tilastotietoja suomalaisten terveydestä ja hyvinvoinnista s.a.) Iivanaisen (2012, 542) mukaan Suomessa diabeteksen esiintyvyydessä ei ole merkittäviä alueellisia

eroja. Sundin & Kosken (2009, 6) sekä Ilanne-Parikan ym. (2015, 10) mukaan Suomessa tyypin 1 diabeteksen esiintyvyys on suurinta Itä-Suomessa.

## 2.2 Oireet

Diabetes on aineenvaihduntasairaus, jossa on häiriötä niin hiilihydraatti- kuin rasva- ja valkuaisaineenvaihdunnassa (Ivanainen ym. 2012, 544; Ilanne-Parikka 2018a). Tyypin 1 diabeteksessa aineenvaihdintahäiriö aiheutuu insuliinia tuottavien solujen vaurioitumisesta tai siitä johtuvasta insuliinin puutteesta (Ilanne-Parikka ym. 2015, 9). Insuliinin puutoksen seurauksena kudosten glukoosin käyttö häiriintyy ja glukoosia jää verenkiertoon. Tämä johtaa elimistön sokeripitoisuuden suurenemiseen eli hyperglykemiaan. (Storvik-Sydänmaa 2015, 168.)

Munuaiset pyrkivät palauttamaan glukoosin verenkiertoon, mutta osa tästä jää virtsaan aiheuttaen glukosuriaa. Virtsan mukana poistuva sokeri sitoo mukaansa runsaasti vettä lisäten virtsamääriä, joka puolestaan aiheuttaa elimistön kuivumisen ja lisääntyneen nesteen tarpeen. Glukoosin häiriintyneen aineenvaihdunnan vuoksi elimistö ei pysty hyväksikäyttämään rasva-aineita. Rasva-aineiden palamisprosessina syntyy ketoaineita ja vähitellen elimistöön kehittyy asidoottinen tila. Energian puute sekä kiihtynyt aineenvaihdunta aiheuttavat väsymystä ja laihtumista. (Storvik-Sydänmaa 2015, 168; Bostock-Cox 2014.) Dowling (2013) määrittelee neljä oiretta helpottamaan diabeteksen tunnistusta lapsella. Näitä ovat vessahätä, johon liittyy mahdollinen kastelu ennestään kuivalla lapsella, kyltymätön janon tunne, laihtuminen sekä väsymys, joka ei mene lepäämällä ohi (Dowling 2013).

Sokeriaineenvaihdunnan häiriöllä on niin välittömästi kuin pitkäaikaisesti ilmeviä vaikutuksia (Ilanne-Parikka 2015, 9). Äkillisiä komplikaatioita ovat liian matala tai korkea verensokeri sekä happomyrkytys. Pitkäaikaisia komplikaatioita ovat hermo-, munuaissairaus sekä diabeettinen silmäsairaus, myös riski valtimosairauksiin on suurentunut. (Ilanne-Parikka 2018a.)

## 2.3 Diagnosoiminen

Tyypillisesti tyypin 1 diabeteksen oireet alkavat lapsella ja nuorella nopeasti ja vakavina (Rajantie ym. 2016, 373). Tyypin 1 diabeteksen diagnosointi perustuu oirekuvaan ja veren sokeripitoisuuden määrittämiseen (Helminen ym. 2009, 11). Tyypillisesti oireet ovat selviä, mutta usein mieleen voi tulla myös muita oireita selittäviä tekijöitä (Rajantie ym. 2016, 373). Muun muassa kaste-lun alkaminen uudelleen jo kuivaksi oppineella lapsella herättää epäilyn virtsati-tulehduksesta (Välimäki ym. 2010; Dowling 2013). Virtsan liuskakokeessa koholla oleva glukoosi herättää kuitenkin nopeasti epäilyn diabeteksestä ja on aihe tarkempiin tutkimuksiin (Miettinen & Pulkkinen 2018b).

Diabeteksen tutkiminen tapahtuu laboratorionkokein, joiden perusteella lääkäri tekee diagnoosin (Kivelä ym. 2015, 312). Suurentunut verensokeripitoisuus ja elimistöön kertyneet ketoaineet vahvistavat epäilyn diabeteksestä helposti (taulukko 1). Vähäoireisen henkilön diagnosointiin tarvitaan toistuvasti mitattu koholla oleva verensokeri tai kohonnut sokerihemoglobiini. (Ilanne-Parikka 2018a.) Dowlingin (2013) mukaan lasten diabeteksen diagnostiset arvot ovat samat kuin aikuisilla.

Taulukko 1. Diabeteksen toteamisen raja-arvot (Ilanne-Parikka 2018a)

Tutkimus	Terve ihminen	Tyypin 1 diabetes
Verensokerin paastoarvo	<6 mmol/l	>7.0 mmol/l
Verensokeri kahden tunnin arvo	<7,8 mmol/l	>11.1 mmol/l
HbA1c pitoisuus	<42 mmol/mol	>48 mmol/mol

Verensokeripitoisuus määritetään kapilaari- tai laskimonäytteestä tai vaihtoehtoisesti oraalilla glukoosirasituskokeella (Iivanainen 2012, 545). Rajantien ym. (2016, 373) mukaan oireisella potilaalla glukoosirasituskokeen tekeminen on harvoin tarpeen. Vuonna 2009 WHO hyväksyi diabeteksen toteamiseen myös sokerihemoglobiinitutkimuksen eli HbA1c (Ilanne-Parikka ym. 2015, 13–14). HbA1c -arvo ilmentää keskimääräistä verensokeriarvoa viimeisten 2–8 viikon aikana. Veressä kiertävä verensokeri kiinnittyy punasolujen hemoglobiiniin, joka ilmenee kohonneena HbA1c-arvona. (Ilanne-Parikka 2018a.)

### 3 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITE

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on laatia 30 minuutin pituinen opetustunti diabeteksestä. Tunti on suunnattu Otavan koulun opetushenkilökunnalle, joka käsittää koulun avustajat ja opettajat. Opetustunnin aiheena on alakouluikäisen diabetesta sairastavan lapsen huomioiminen koulussa. Opinnäytetyön teoriaosuudessa on tarkoituksena hyödyntää viimeisimpiin tutkimuksiin ja tietoon perustuvia lähteitä. Toimeksiantaja saa valmiin opinnäytetyön opetus- ja kertausmateriaaliksi.

Opinnäytetyön tavoitteena on lisätä opetushenkilökunnan tietoisuutta diabeteksestä ja sen hoidosta. Tavoitteena on, että opetushenkilökunta oppii tunnistamaan hälyttäviä oireita sekä reagoimaan niihin tarkoituksenmukaisesti. Toivomme opetushenkilökunnan hyödyntävän työtämme käytännön työssä. Henkilökohtaisena tavoitteenamme on syventää tietoa tyypin 1 diabeteksestä ja näin kehittää sairaanhoitajan osaamistamme.

Rajasimme aiheen keskittyväksi diabeteksen hoitoon koulupäivän aikana. Tässä esille nousee hoidon toteuttamisen vastuu ja järjestäminen. Työsämme emme käsittele diabeteksen liitännäissairauksia tai sairauden vaikutusta oppimiseen ja koulunkäyntiin.

#### Toimeksiantajan kuvaus

Opinnäytetyön toimeksiantajana toimii Otavan koulu, joka sijaitsee Mikkelin kaupungin taajamassa. Koulu on perustettu vuonna 2005, jolloin yhdistyivät Otavassa jo aiemmin olleet Liukkolan ja Otavan kyläkoulut. Uuden koulun tilat sijaitsevat aivan Otavan keskustassa. Kuluvana lukuvuotena koulussa opiskelee noin 170 1.–6. luokan oppilasta. Oppilaat tulevat kouluun Otavan, Liukkolan, Hietasen, Akkalan, Korpijärven ja osittain Vanhanmäen alueilta. (Otavan koulu s.a.)

## 4 KOULUIKÄISEN LAPSEN DIABETEKSEN HOITO

Lapsen sairastuminen diabetekseen on hänelle itselleen sekä perheelle järkytyksen hetki. Nykyään monilla perheillä on jo tietoa diabetesriskistä, mutta diagnoosin varmistuminen pysäyttää perheen ja saa aikaan monenlaisia tunteita. Perhe voi tuntea syyllisyyttä, surua jopa vihaakin. Vanhemmille on tärkeä tehdä selväksi, etteivät he ole tehneet mitään väärin, eikä sairastuminen ole heidän syytensä. Sairastuminen voi jossain tapauksissa pelästyttää lapsen, ja hänen turvallisuudentunteensa voi osittain järkkäytyä. Lapsi saattaa tuoda tunteitaan julki käyttäytymällä aikaisemmasta poikkeavalla tavalla, esimerkiksi korostetun kiltisti tai hankalasti. (Ilanne-Parikka ym. 2015, 34, 386.)

Suhtautumista uuteen sairauteen helpottaa luotettava tieto diabeteksestä ja sen hoidosta. Alkuun saattaa olla tunne, että tietoa tulee enemmän kuin pystyy vastaanottamaan, mutta ajan kanssa asiat löytävät paikkansa. Aikuisen rauhallinen asennoituminen diabetekseen helpottaa lapsen suhtautumista uuteen tilanteeseen. Sairastumisen alkuvaihetta lapsella helpottaa myös tuttujen ja turvallisten rutiinien jatkuminen. (Hämäläinen 2018, 9–10.)

### 4.1 Hoidon aloitus

Diabeteksen hoidon aloitus mullistaa arkea ainakin joksikin aikaa. Tästä syystä hoito yksilöidään siten, että se sujuu mahdollisimman vaivattomasti perheen arjessa. Aluksi voi tulla tunne, että päivä täyttyy hoidon päivittäisistä toimenpiteistä, mutta pikkuhiljaa hoito sulautuu osaksi perheen normaali elämää. Aluksi hoito-ohjeita tulee noudattaa täsmällisesti, mutta varmuuden ja kokemuksen lisääntyessä perhettä voidaan rohkaista joustamaan sekä kokeilemaan erilaisia vaihtoehtoja. (Ilanne-Parikka ym. 2015, 386–387.)

Diabeteksen hoitoa aloitettaessa otetaan laboratoriokokeita ja lääkäri arvioi perusteellisen tutkimuksen avulla elimistön mahdollista nestevajausta eli kuivumista. Laboratoriokokeilla selvitetään plasman glukoosipitoisuus, ketoaineet sekä happamuus. Tutkimuksilla saadaan tietoon, kuinka korkea lapsen verensokeripitoisuus on sekä onko tilanne päässyt etenemään ketoosiin tai ketoasidoosiin eli elimistölle vaarallisen happomyrkytyksen vaiheeseen. Edellä mainittujen tutkimustulosten perusteella pystytään aloittamaan lapselle oikea hoito. Mikäli ketoosia ei todeta, aloitetaan ihonalainen insuliinipistoshoido, eikä

lisänesteytystä tarvita. Ketoosipotilaalle aloitetaan ihonalaisen insuliinipistos-hoidon lisäksi nesteytys joko suonensisäisesti tai suun kautta. Happomyrkytys potilaat hoidetaan tehostetun hoidon osastolla, missä heille aloitetaan suonensisäinen insuliinihoito sekä nesteytys. (Ilanne-Parikka ym. 2015, 385.)

Diagnoosin varmistuttua aloitetaan lapsen diabeteksen kokonaisvaltainen hoito sekä hoidonohjaus. Alkuhoito toteutetaan useimmiten sairaalan osastolla, mutta olosuhteiden salliessa voidaan se osittain toteuttaa myös polikliinisesti. Ohjausta annetaan lapsen ikävaihe huomioiden lapselle itselleen sekä perheenjäsenille. (Ilanne-Parikka ym. 2015, 386.) Alkuhoidoista lähtien tähdätään lapsen ja hänen perheensä diabetestaitojen lisäämiseen (Knip ym. 2016b). Ohjaus toteutetaan moniammatillisesti lääkärin, diabeteshoitajan, ravitsemussuunnittelijan, sosiaalityöntekijän, psykologin sekä usein myös kuntoutusohjaajan välisenä yhteistyönä (Ilanne-Parikka ym. 2015, 386). Vähitellen hoidonohjauksessa kannustetaan lasta ja perhettä tekemään hoitopäätöksiä itsenäisesti (Knip ym. 2016b).

## **4.2 Hoitomuodot**

Diabeteksen hoidon suunnittelussa lähtökohtana toimii potilaan diabetes-tyyppi. Tyyppin 1 diabeteksen hoitomuotona on aina elinikäinen insuliinihoito. Hoidon tavoitteena pidetään ensisijaisesti potilaan jokapäiväistä hyvinvointia ja oireettomuutta. Lasten kohdalla tulee huomioida myös lapsen normaalin kasvun ja kehityksen turvaaminen sairaudesta huolimatta. Lisäksi tavoitellaan lisäsairauksien ehkäisemistä, varhaista toteamista sekä hyvää hoitoa. Hoidossa pyritään turvallisuuteen ja joustavuuteen, mahdollistaen diabeetikolle mahdollisimman hyvä elämänlaatu. (Seppänen & Alahuhta 2007, 19.)

Diabeetikon insuliinitarve valikoituu yksilöllisten tarpeiden mukaan. Siihen vaikuttavia tekijöitä ovat varsinkin lapsella ikä ja hänen kehitysvaiheensa, paino, insuliiniherkkyys, elämäntavat sekä diagnoosihetkellä oleva diabeteksen vaihe. (Knip ym. 2016a.) Insuliinihoidon tarkoituksena on pyrkiä jäljittelemään elimistön luonnollista insuliinieritystä mahdollisimman hyvin (Ikuli ym. 2018, 11).

Terveen ihmisen haiman insuliinieritys kiihtyy aterioidella vastaamaan ruuasta tulevia ravintoaineita, mutta muulloin insuliinieritys on hitaampaa (Ikuli ym. 2018, 11). Tyyppin 1 diabeteksessa insuliinieritys on loppunut, jolloin insuliinipuute täytyy korvata pistöksin. Pitkävaikutteisella insuliinilla pidetään verensokerin perustasoa yllä ja pika- ja lyhytvaikutteisella korjataan verensokerin nousua aterioidella. (Helminen ym. 2009, 17.)

Pistettävän insuliinin määrä vaihtelee ikäkausittain. Pienen lapsen ja koululaisen insuliinin tarve on keskimääräisesti 0,6–0,8 yksikköä painokiloa kohden vuorokaudessa. Murrosikäkehityksen alkaessa insuliinitarve lisääntyy, jolloin tarve on keskimäärin 1,0–1,5 yksikköä painokiloa kohden vuorokaudessa. Murrosiän mentyä ohi insuliinin tarve laskee tasolle 0,8–1,0 yksikköä painokiloa kohden vuorokaudessa. (Ilanne-Parikka ym. 2015, 389.)

Lapsen insuliinihoidon toteuttamiseen on monta eri tapaa. Tärkeintä on kuitenkin löytää kullekin lapselle jokaiseen ikävaiheeseen ja elämäntilanteeseen parhaiten sopiva insuliinihoitomalli. Insuliinihoitoa valittaessa lapselle otetaan huomioon ikä, suhtautuminen pistoksiin sekä mahdollinen pistospelko, päivärhythmi ja sen säännöllisyys, perheen ruokailutottumukset ja harrastukset. (Ilanne-Parikka ym. 2015, 393.) Lapsella on tärkeää myös huomioida, kuinka pistohoidon toteutuminen onnistuu päiväkodissa tai koulussa (Pulkinen ym. 2017).

Normaalia insuliinieritystä parhaiten jäljittelevä insuliinivaikutus ja joustavin hoitomuoto pystytään saavuttamaan monipistos- ja insuliinipumppuhoidoilla. Nämä kaksi hoitomuotoa ovatkin pitkälti syrjäyttäneet tavalliset kolmi- ja kaksipistohoidot. ”Perushoitomalleista” on myös mahdollista poiketa ja luoda yksilöllisiin tarpeisiin sopiva tapa annostella insuliinia. (Ilanne-Parikka ym. 2015, 393–394.)

Ollin mukaan (2008, 24) nuorille sopivin hoitomalli on monipistohoito. Hoitomallissa otetaan huomioon syötyjen aterioiden hiilihydraattimäärät, hyödynnetään verensokerin omamittaukset ja erilaiset insuliinivalmisteet sekä insuliinannosten säätely verensokeriarvojen mukaan (Olli 2008, 24). Hoidon etuna pidetäänkin joustavuutta sekä mahdollisuutta muuttaa hoitoa elämänrytmiin so-

pivaksi (Ilanne-Parikka ym. 2015, 395). Monipistoshoidossa elimistön perusinsuliinin tarve korvataan pitkävaikutteisella insuliinilla ja aterioiden yhteydessä lisääntynyt insuliinin tarve ateriainsuliinilla (Olli 2008, 24).

Perusinsuliinia pistettäessä tulee löytää pienin mahdollinen annos, jolla verensokeri pysyy tavoitetasolla yöllä sekä ennen aterioita (Insuliinihoito ja insuliinipuutosdiabetes 2018). Tavoite tasona pidetään 4–7 millimoolia/litra (Ikuli ym. 2018, 23). Insuliinivalmisteesta riippuen perusinsuliini voidaan pistää yhtenä tai kahtena annoksena. Jos käytössä on yhtenä annoksena annettava insuliini, niin antoaika määräytyy varsinkin lapsilla iän ja kehitysvaiheen mukaan. Pienellä lapsella otollisin antoaika on aamulla, sillä öinen insuliinin tarve on vähäistä. Murrosikää lähestyttäessä aamuöinen insuliinitarve kasvaa, jolloin antoaika kannattaa siirtää iltapäivään tai iltaan. Ateriainsuliinia pistettäessä määrä lasketaan syötävän hiilihydraattimäärän, ateriaa edeltävän verensokerin ja aterian jälkeisen liikunnan mukaan. (Ilanne-Parikka ym. 2015, 395–396.)

Lapsilla, joilla on omaa insuliinituotantoa vielä jäljellä ja ruokailuajat ovat säännöllisiä, voi kaksi- tai kolmipistoshoidoita olla sopivin valinta hoitomuodoksi. Niimensä mukaan kaksipistoshoidossa päivän tarvittavat insuliinit annostellaan aamulla ja päivällisaikaan. Tällöin pistetään sekä pitkä- että lyhytvaikutteinen insuliini. Kolmipistoshoidossa pitkävaikutteinen insuliini annostellaan aamulla sekä nukkumaan mennessä ja lyhytvaikutteinen aamulla sekä päivällisen aikaan. Kaksi- ja kolmipistoshoidon etuna on, ettei koulupäivän aikana tarvita insuliinipistosta. (Ilanne-Parikka ym. 2015, 397–398.)

Parhaiten elimistön omaa insuliinieritystä pystytään jäljittelemään insuliinipumpun avulla, ja sen käytöstä lapsilla sekä nuorilla on saatu hyviä kokemuksia (Ilanne-Parikka ym. 2015, 324, 340). Hoitomuoto on lisännyt varsinkin vanhempien tyytyväisyyttä hoidon toteuttamiseen (Olli 2008, 24). Pumpun toiminta perustuu insuliinin annosteluun ihonalaiseen kudokseen ihoon kiinnitetävän kanyylin kautta. Kanyylin kiinnityspaikaksi sopii reiden, pakarän tai vatsan iho. (Ilanne-Parikka ym. 2015, 324, 340.) Pumppuhoidossa käytetään ainoastaan yhtä insuliinia korvaamaan sekä perus- että ateriainsuliinin tarpeen. Käytettävä insuliini on pika- tai lyhytvaikutteinen. Pumppuun rekisteröidään yksilöllisten tarpeiden mukaan perusannos, ja pumppu annostelee insuliinia jatkuvasti ihon alle. Aterioiden yhteydessä otetaan napin painalluksella aterian

hiilihydraattimäärän perusteella riittävä lisäannos insuliinia eli bolus. (Hämäläinen ym. 2018, 34.) Insuliinipumpun etuna on tarkempien insuliinimäärien annostelu, jota tarvitaan varsinkin pienillä diabeetikkolapsilla. Hoidon sujuvuutta ja turvallisuutta lisäävät myös mahdollisuus asentaa lapsilukko sekä kaukosäädin. (Ilanne-Parikka ym. 2015, 331, 341.)

### 4.3 Insuliinityypit

Insuliinivalmisteilla on erilaisia vaikutusprofiileja. Vaikutusprofiililla tarkoitetaan insuliinin vaikutuksen alkamista ja huippua, loppuvaikutusta sekä vaikutuksen kokonaiskestoa. Yleisin insuliinien jaottelu tapahtuu vaikutusajan perusteella pika-, lyhyt- ja pitkävaikutteisiin insuliineihin. (Ilanne-Parikka ym. 2015, 237.)

Pitkävaikutteisen eli perusinsuliinin tehtävänä on kattaa insuliinin perustarve elimistössä koko vuorokauden ajan (Ilanne-Parikka ym. 2015, 244). Lapsilla käytettyjä pitkävaikutteisia insuliineja ovat glargiini-, detemir- ja degludekinsuliinit (Hämäläinen ym. 2018, 27). Glargiini-insuliinia eli Lantusta® pistetään useimmiten vain kerran vuorokaudessa. Insuliinin vaikutus alkaa noin 2–4 tunnissa ja vaikutus kestää noin 20–30 tuntia. Detemirinsuliini eli Levemir® on glargiinia lyhytvaikutteisempi, ja tästä syystä sitä annostellaan yleisimmin kahdesti päivässä. Levemirin® vaikutus alkaa 1–2 tunnissa ja vaikutus kestää annoksesta riippuen keskimäärin 12–20 tuntia. Uusin markkinoille tullut pitkävaikutteinen insuliini on degludekin eli Tresiba®. Insuliinia annostellaan kerran päivässä, ja se onkin vaikutusajaltaan ilmiselvästi pisin, usein yli 42 tuntia. Degludekin vaikutus on erittäin tasainen ja muihin pitkävaikutteisiin insuliineihin verrattuna sen käyttöön liittyy vähemmän yöllisiä hypoglykemioita. (Ilanne-Parikka ym. 2015, 245–246.)

Aterioiden yhteydessä lapsilla käytettäviä pikainsuliineja ovat lispro- (Humalog®), aspart- (Novorapid®) ja glulisinsuliinit (Apidra®) (Hämäläinen 2018, 27). Pikainsuliini tulisi pistää heti aterioinnin alkaessa tai vähän aiemmin. Jos syötävän ruuan määrästä on epävarmuutta, voidaan insuliini annostella heti aterian jälkeen tai vaihtoehtoisesti kahdessa erässä ennen sekä jälkeen ruokailun. (Ilanne-Parikka ym. 2015, 247.) Insuliinin vaikutus pistämisen jälkeen alkaa noin 10–20 minuutissa ja kestää noin 3–5 tuntia.

#### 4.4 Insuliinin pistäminen ja pistospaikat

Insuliini pistetään aina ihonalaiseen rasvakudokseen. Pistettävän ihon tulee olla terve, sillä näppyläinen, punoittava tai ihottumainen ihoalue on tulehdusriski. (Ikuli ym. 2018, 17; Hämäläinen ym. 2018, 42.) Lapsilla toimivat samat pistospaikat kuin aikuisilla eli vatsan alue, pakaroiden yläosa sekä reisien ulkosyrjät (Ikuli ym. 2018, 17; Insuliinin pistäminen 2018). Yleensä pitkävaikutteinen insuliini pistetään pakaraan tai reiteen ja lyhytvaikutteinen insuliini vatsan alueelle (Ilanne-Parikka 2011). Pistospaikkaa tulee vaihdella joka kerta, jotta välttyään ihonalaisilta kovettumilta ja turvotuksilta. Tästä syystä diabeetikon on myös hyvä opetella tarkastelemaan säännöllisesti pistospaikkojaan. (Ikuli ym. 2018, 17; Insuliinin pistäminen 2018.)

Ennen insuliinin pistämistä tulee olla valittuna oikean pituinen neula sekä varmistaa, että insuliinikynä on toimiva. Insuliinia pistettäessä nostetaan ihopoimu peukalon ja etusormen väliin, mikä auttaa annostelua ihonalaiseen rasvakudokseen. Neula pistetään yleensä 45–90 asteen kulmassa riippuen ihonalaisen rasvakudoksen määrästä. Neulan ollessa ihon alla painetaan mäntä rauhallisesti pohjaan. Neulaa pidetään paikallaan noin 10 sekuntia, jotta pystytään estämään insuliinin takaisinvirtaus. Ihopoimu tulee vapauttaa ennen neulan nostamista ihosta. (Hämäläinen ym. 2015, 41; Insuliinin pistäminen 2018.)

Kun kyseessä on lapsi, niin hoitovastuu on aina lapsen huoltajalla. Lasta voi kuitenkin alkaa opettamaan pistämään insuliinia, kun hän on 5-vuotias. Useimmat 5-vuotiaat ovatkin uteliaita kaikista uusista asioista, ja insuliinin pistäminen saattaa olla päivän kohokohta, jota odottaa. Tämän ikäinen lapsi voi alkuun harjoitella, että lapsi pitää ihopoimua kiinni ja aikuinen pistää insuliinin tai toisinpäin. 7–9 vuotiaana lapsi on otollisimmassa iässä opettelemaan pistämistä. Käden riittävä hienomotoriikan kehittyminen tukee opettelemista. Motivaationa lapsilla toimii yleensä itsenäisyyden lisääntyminen ja esimerkiksi yökyläily kavereiden luona. Kun pistäminen alkaa sujua, voidaan lapselle antaa yhä enemmän vastuuta. On kuitenkin edelleen tärkeä muistaa, että lapsi tarvitsee aina aikuisen valvontaa, että insuliiniannos on oikea ja insuliini tulee varmasti pistettyä. (Ilanne-Parikka ym. 2015, 391–392.)

## 4.5 Ravitsemus

Riittävä ravitseminen on lapsen ja nuoren kasvun ja kehityksen edellytys (Ilanne-Parikka ym. 2015, 402). Se on samalla myös keskeinen osa diabeteksen hoitoa (Aro ym. 2015, 11). Terveyttä edistävä ravinto koostuu säännöllisestä ateriaritmistä, laadukkaista ruokavalinnoista sekä energiantarpeen mukaisesta ruuan määrästä (Ilanne-Parikka ym. 2015, 402). Nykysuositusten mukaan diabeetikoille käy samanlainen ruoka kuin muullekin väestölle, mutta siitä huolimatta diabeetikon pitää tarkkailla, mitä suuhunsa pistää. Erityistä huomiota tulee kiinnittää rasvan laatuun, suolan määrään ja riittävään kuidun saantiin. (Tyypin 1 diabetes ja ravitseminen 2018.)

Lapset ja nuoret tarvitsevat arkeensa säännöllistä ateriarhythmiaa. Normaaliin ateriarhythmiaan kuuluu viisi ateriaa päivässä, aamupala, lounas, välipala, päivällinen sekä iltapala. Säännöllinen ateriarhythmia takaa, että lapsi saa tarpeeksi energiaa kasvuun ja kehitykseen sekä oppii ruokamäärien hallintaa. (Hämäläinen 2015, 52.) Vanhempien vastuulla on päättää, mitä ruokaa syödään, ja huolehtia siitä, että ruokaa on tarjolla. Lasta voi ohjata hyviin ruokailutottumuksiin ottamalla lapsen mukaan ruuan valmistukseen sekä näyttämällä hyvää esimerkkiä omilla valinnoillaan. (Ilanne-Parikka ym. 2015, 403.) Lapsen kasvaessa voi hänelle antaa lisää vastuuta omien aterioidensa suunnittelusta (Hämäläinen 2018, 52).

Verensokerin säätelyn kannalta ravitsemuksessa tulee kiinnittää huomiota hiilihydraatteihin eli sokeristuviin ravintoaineisiin, sillä hiilihydraatit pilkkoutuvat elimistössä sokerimolekyyleiksi sekä imeytyttyään nostavat verensokeria aterian jälkeen. Runsaasti hiilihydraattia sisältäviä ruokia ovat erilaiset viljatuotteet, peruna, marjat, hedelmät sekä nestemäiset maitotuotteet. Diabeetikon tulee olla perillä ruoka-aineiden sisältämistä hiilihydraattimääristä, sillä aterioiden yhteydessä otettava pikainsuliini annostellaan aterian hiilihydraattimäärän perusteella (taulukko 2). (Hämäläinen ym. 2018, 49.)

Taulukko 2. Ruokien sisältämät hiilihydraattimäärät (Hämäläinen ym. 2018, 50)

<b>Noin 10 grammaa hiilihydraattia sisältävät</b>
<b>2–3 desilitraa marjoja</b>
<b>1 hedelmä</b>
<b>1 leipäpala (20 grammaa)</b>
<b>1 desilitra puuroa</b>
<b><math>\frac{2}{3}</math> keitettyä riisiä tai makaronia</b>
<b>1 peruna</b>
<b>2 desilitraa maitoa tai piimää</b>

Oikea pikainsuliinin annostelu aterioiden yhteydessä löytyy vain sinnikkäällä verensokerin, hiilihydraattimäärien ja insuliiniannosten seurannalla. Diabeetikon tulee siis selvittää itselleen sopiva hiilihydraattien ja pikainsuliinin suhde eli se, kuinka monta yksikköä insuliinia tarvitaan kymmentä hiilihydraattigrammaa kohti, sillä suhde on aina yksilöllinen. Ihmisestä riippuen pikainsuliinin tarve voi vaihdella 0,5–3 yksikköä kymmentä hiilihydraattigrammaa kohden. (Ikuli ym. 2018, 34–35; Ilanne-Parikka ym. 2015, 395.) Insuliinin tarve vaihtelee myös vuorokaudenaikojen mukaan. Aamulla tarve on usein suurempi kuin muilla aterioidella johtuen aamunkoittoilmistä. Tämä tarkoittaa, että insuliinin tarve elimistössä kasvaa aamuyöstä ja aamusta vastavaikuttajahormonien vuoksi. Kun oma hiilihydraattien ja insuliinin välinen suhde eri vuorokauden aikoina on löytynyt, verensokerien vaihtelut pienenevät ja hoitaminen helpottuu jatkossa. Suhde on sopiva, kun verensokeri pysyy samalla tasolla tai on kaksi tuntia ruokailun jälkeen enintään 3 millimoolia/litra korkeampi kuin ennen ruokailua. (Ikuli ym. 2018, 35.)

#### **4.6 Liikunta**

Lapsen kokonaisvaltainen hyvinvointi koostuu päivittäisestä liikunnasta, riittävästä levosta ja unesta sekä terveellisestä ruokavaliosta. Jotta lapsi pääsisi päivittäiseen tavoitteeseen fyysisessä aktiivisuudessa, tulisi hänen liikkua vähintään kolme tuntia päivässä. Kolmeen tuntiin sisältyy tunti vauhdikasta fyysisestä aktiivisuutta sekä kaksi tuntia kevyttä liikuntaa tai reipasta ulkoilua. (Varhaisvuosien fyysisen aktiivisuuden suositukset 2016, 14.)

Liikunta on lapsen luonnollinen tarve, ja tavoitteena onkin, ettei diabetes sairautena vaikuta lapsen fyysiseen aktiivisuuteen. Liikunta tulee kuitenkin huomioida diabeteksen päivittäisessä hoidossa, sillä se kuluttaa kehon energiavarastoja ja tästä syystä vaikuttaa verensokeriin sitä alentavasti. Tehokas ja pitkäkestoinen liikunta voi laskea verensokeria vielä useita tunteja fyysisen rasituksen jälkeen. (Hämäläinen ym. 2015, 74.)

Fyysisen aktiivisuuden aikana elimistön verensokeritasoon vaikuttavat liikunnan kesto ja teho, liikkujan kunto, ennen liikuntaa nautitun ruuan koostumus ja pistetty ateriainsuliinin määrä sekä elimistössä vaikuttavan pitkävaikutteisen insuliinin määrä (Hämäläinen ym. 2015, 74).

Ennen liikuntasuoritusta tulee tarkastaa lapsen verensokerin taso. Matala verensokeri korjataan ohjeen mukaan hiilihydraattipitoisella välipalalla. (Hämäläinen ym. 2015, 75.) Jos verensokeri on liian korkea, yli 15 millimoolia/litra, tulee liikuntaa välttää, sillä se heikentää lapsen suorituskykyä sekä väsyttää lasta (Hämäläinen ym. 2015, 77; Lastentautien poliklinikan diabetestyöryhmä 2017).

Pitkäkestoiseen ja rankkaan urheilusuoritukseen pystyy varautumaan syömällä ennen urheilua hiilihydraattipitoinen välipala. Jos tämä ei tunnu lapsesta miellyttävälle, toisena vaihtoehtona on pienentää ennen urheilua pistettävän insuliinin määrää. (Ilanne-Parikka ym. 2015, 412.) Yhtäjaksoisen liikunnan kestettyä yli tunnin on usein tarpeellista tankata lisähiilihydraatteja urheilun aikana. Hiilihydraattien tarve on yksilöllinen, mutta perussääntönä voidaan pitää 10–20 grammaa hiilihydraatteja tunnissa. (Lastentautien poliklinikan diabetestyöryhmä 2017, 54.) Jos liikunta ei ole lapsen arkirutiineihin kuuluvaa, voi olla tarpeen vähentää myös illalla pistettävän insuliinin määrää, jos lapsi on liikunnut runsaasti. Huomiota tulee myös kiinnittää tarpeeksi riittävään ja ravitsevaan iltapalaan. (Ilanne-Parikka ym. 2015, 412.)

#### 4.7 Hoidon ohjaus

Potilaslähtöisyys on avain ensiluokkaiseen hoidon ohjaukseen. Lähtökohtana toimii potilaan ihmisarvon kunnioittaminen ja kohtelemine yksilönä. Jotta potilaslähtöinen ohjaus onnistuu, tulee hoitajan tuntee potilas sekä hänen tarpeensa hyvin. Tämä pitää sisällään myös potilaan yksilölliset oppimistarpeet sekä -tyylit. Toimiva ohjaussuhde muodostuu molemminpuolisesta vuorovaikutuksesta. Hoitajalla on ammatillinen velvollisuus ohjauksesta, mutta hänen ei pidä sivuuttaa potilaan kykyä tehdä päätöksiä sekä vastata omista valinnoistaan. (Rintala ym. 2008, 27.)

Diabeteksen hoidonohjaus järjestetään organisoituna ryhmätyöskentelynä. Ohjausta annetaan koko perheelle ja tarvittaessa isovanhemmille sekä muille lapsen hoitoon osallistuville henkilöille, kuten kouluhenkilökunnalle. Ohjaus toteutetaan lapsen iän sekä kehitystason mukaisesti pyrkien yksilölliseen ja asteittain etenevään ohjaustyyliin. Ohjauksen sisältö perustuu perheen tarpeisiin ja elämäntilanteeseen. Sairastumisen alussa hoidonohjaus sisältää tietojen antamista, taitojen opettelemista sekä tuen antamista uudessa tilanteessa. Ohjauksen sisältö rajataan asioihin, joita tarvitaan heti. Tällaisia asioita ovat insuliinin pistäminen, omaseuranta, hypoglykemian hoito sekä ruokavalio-ohjeet. Alkuohjaus annetaan yleisimmin sairaalassa, jossa taitoja harjoitellaan yhdessä. Jatkuvien seurantakäyntien yhteydessä hoidonohjausta jatketaan, jolloin tiedot ja taidot karttuvat lisää. (Rintala ym. 2008, 127.)

Lapselle annettava ohjaus voidaan tehdä leikkien avulla sisällyttäen niihin diabetestietoutta sekä hoidon sovellusta (Rintala ym. 2008, 127). Ohjaustilanteissa lapset usein kyselevät mitä- ja miten-kysymyksiä, kuten mitä diabetes on tai miten sitä hoidetaan. Kouluikäiselle lapselle ohjausta pystytään antamaan hänelle itselleen entistä enemmän. Lapsi on jo kykeneväinen suoriutumaan verensokerin mittaamisesta sekä insuliinin pistämisestä aikuisen valvonnassa. Lapsi oppii hiilihydraattimäärien arviointia ja saattaa pystyä arvioimaan tavanomaisen ruoka-annoksen hiilihydraattimäärän. Insuliiniannosten määrittäminen sekä hoitomuutoksien tekeminen on kuitenkin aikuisen vastuulla. (Hämäläinen ym. 2018, 86.)

## 5 DIABETESTA SAIRASTAVA LAPSI ALAKOULUSSA

Koulunkäynti on tärkeä vaihe lapsen elämässä, minkä vuoksi on ihanteellista, että hän saa käydä koulua koululaisena, eikä diabeetikkona (Toimintamalli... 2010, 14; Autio & Härmä-Rodriguez 2013, 3). Lapsen huoltajien on tärkeä tietää, että diabeteksen asianmukainen hoito toteutuu myös koulupäivänä (Ilanne-Parikka ym. 2015, 418). Hokkasen (2010, 30) tekemän tutkimuksen mukaan vanhemmat toivoivat opettajan tarkkailevan lapsen olotilaa ja varautuvan hypo- ja hyperglykemiaan, erityisesti jos luokassa ei ollut koulunkäyntiavustajaa.

Diabeteksen hoidossa ei riitä, että lapsi tietää verensokeriarvon, vaan hänen on osattava toimia muutoksen edellyttämällä tavalla. Tämän vuoksi ei riitä, että lapsi osaa mittaamisen ja pistämisen tekniikan, vaan hänen turvallisuutensa edellyttää lähellä olevan aikuisen osaamista arvojen tulkitsemisessa ja insuliiniannoksen soveltamisessa. (Koivuneva 2010.) Terveystieteiden tutkimuskeskuksen kouluterveydenhuollosta (30.12.2010/1326, 16. § 5. mom.) mukaan kouluterveydenhuoltopalveluihin sisältyy oppilaan erityisen tuen tarpeen sekä pitkäaikaisesti sairaan lapsen omahoidon tukeminen yhteistyössä muiden oppilashuollon toimijoiden kanssa.

Diabetesta sairastavan lapsen lääkehoidon toteutuksesta koulupäivän aikana on ajoittain koulu yhteisössä epäselvyyttä. Ensisijainen vastuu lapsen omahoidon toteuttamisella on hänen huoltajillaan, johon heidät perehdyttää erikoissairaanhoidon diabetesyksikkö. Diabetesta sairastavan lapsen perusopetukseen osallistumiseen edellytys on, että hoito ja tuki järjestetään koulupäivän aikana. Diabeteksen hoito koulussa ei ole sairauden hoitoa vaan omahoidon tukea. Hoito ei edellytä ammatillisuutta, vaan selkeät ohjeet, jota koulussa noudattaa. Tavoitteena on, että lapsi voi käydä koulussa muiden oppilaiden tavoin. (Koivuneva 2010; Toimintamalli... 2010, 11.) Valtioneuvoston asetuksen neuvolatoiminnasta, koulu- ja opiskeluterveydenhuollosta sekä lasten ja nuorten ehkäisevästä suun terveydenhuollosta (338/2011, 13. §) mukaan erityisen tuen tarpeen selvittäminen ja järjestäminen ovat veloitettu järjestämään sitä tarvitsevalle koululaiselle.

## 5.1 Opetushenkilökunta mukana lääkehoidossa

Lapsen turvallisen lääkehoidon kannalta on tärkeää, että koulun henkilöstö, lapsen vanhemmat, erikoissairaanhoito ja kouluterveydenhuolto tekevät yhteistyötä. Opetustoimen lainsäädännössä ei ole määritelty työntekijöiden lääkehoitoon osallistumista, minkä vuoksi he eivät myöskään ole tehtävään velvoitettuja. Lääkehoitoon kouluttamaton henkilö voi antaa lääkärin määräämiä lääkkeitä niin luonnollista tietä kuin ihon alle pistettävää lääkettä. Tällöin lääkehoidon toteuttaminen vaatii perehdytyksen aiheeseen, lisäkoulutuksen ja lääkärin luvan sekä työntekijän itsensä suostumuksen lääkehoidon toteuttamiseen. Pistosopetuksen ja kirjallisen pistosluvan voi antaa perusterveydenhuollossa toimiva terveydenhuollon ammattilainen, joka on saanut diabeteslääkärin tai ylilääkärin valtuutuksen pistosopetukseen. Työnantajan hyväksymänä toimintana lääkitseminen ja siihen liittyvät vastuukysymykset ratkaistaan kuten koulutyössä yleensäkin. Potilasvahinkovakuutus koskee vain terveydenhuollon ammattilaisen toimintaa. (Lääkitys koulupäivän aikana 2018.)

Hokkasen (2010) tekemän tutkimuksen mukaan kouluhenkilökunnan epävarmuus diabeteksestä ja sen hoidosta ovat mahdollisesti syy heidän haluttomuuteensa auttaa lasta hoidon suhteen. Kouluhenkilökunnalle osoitettu tutkimus vahvisti, että henkilökunta oli huolissaan mahdollisista ongelmista sekä pelkäsi juridista vastuuta. Havaintojen mukaan oppilaille ja kouluhenkilökunnalle suunnatut diabeteskoulutukset paransivat diabeetikkolapsen elämänlaatua ja hoitotasapainoa sekä nostivat kouluhenkilökunnan varmuutta auttaa lasta diabeteksen hoidossa kouluympäristössä. Vanhemmat kokivat lapsen oman opettajan tärkeimmäksi auttajaksi koulussa. Kuitenkin he nostivat esille toiveen koulunkäyntiavustajasta, joka tuntisi diabetesta paremmin. (Hokkanen 2010, 36–37.)

## 5.2 Vanhempien, koulun ja hoitotahon yhteistyö

Koulupäivän aikana vanhemmat eivät ole toteuttamassa lapsen diabeteksen hoitoa, minkä vuoksi omahoidon toteuttaminen tulee suunnitella etukäteen (Diabetesta sairastavan lapsen koulupäivän aikaiseen hoitoon on luotu toimintamalli 2010). Erikoissairaanhoidosta lähetetään lapsen sairaudesta tiedot kouluterveydenhuoltoon, mikäli lapsen vanhemmat ja lapsi antavat luvan.

Kouluterveydenhoitaja kirjaa tiedot koululaisen hyvinvointi- ja terveystuunnitelmaan, jota käsitellään tarvittaessa yhteistyössä oppilashuollon kanssa. Koulun alkaessa yhteisneuvottelu on tarpeen lapsen huoltajien, koulun toimijoiden ja diabetesyksikön kesken. Kouluterveydenhoitaja toimii neuvottelun kokoonpanijana ja hoitaa sovittujen käytänteiden kirjaamisen. (Toimintamalli... 2010, 14.)

Diabeteksen hoidon asiantuntijat antavat suullisesti ja kirjallisesti tietoa diabeteksen omahoidosta ja seurannasta koulupäivän aikana sekä käyvät läpi hiilihydraatti-laskennan ja insuliinin pistämisen. Neuvottelussa kartoitetaan lapsen tarvitsema tuki ja sovitaan, kuka tai ketkä huolehtivat diabeteksen koulupäivän aikaisesta hoidosta. Tähän kuuluu verensokerinmittaus, ruokailu, välipalat, insuliiniannoksen tarkastaminen ja pistäminen sekä toiminta erityistilanteissa. Insuliinihoitoon osallistuvien suostumus ja vanhempien antama lupa nimetyille hoidon toteuttajille koulupäivän aikana kirjataan. Huoltajien luvalla tieto koululaisen diabeteksestä annetaan kaikille lapsen kanssa toimiville henkilökunnan jäsenillä. (Koivuneva 2010; Toimintamalli... 2010, 14–16.)

Lapsen huoltajat toimittavat koululle selkeät, kirjalliset ohjeet insuliinin annostelusta, ruokailusta sekä verensokeritasoista ja niiden vaikutuksista. Koulussa toimitaan näiden ohjeiden mukaisesti, minkä vuoksi vanhempien tulee huolehtia ohjeiden asianmukaisesta päivityksestä ja hoitovälineistä. On olennaista, että tieto lapsen sairauden vaatimista toimenpiteistä, erityisesti riskitilanteista, tulevat riittävässä laajuudessa myös koulun toimijoiden tietoon. (Lääkitys koulupäivän aikana 2018; Toimintamalli... 2010, 15–16.) Koulun henkilökunnan on sovittava etukäteen toimintatavat hypoglykemian yllättäessä. Tämä sisältää tiedon siitä, missä hätävarasokeria säilytetään sekä miten sitä käytetään. Insuliinisokkitilanteessa on sovittava, minne ambulanssi vie lapsen, kuka henkilökunnasta lähtee mukaan sekä miten huoltajille tiedotetaan. (Ilanne-Parikka ym. 2015, 420.)

### 5.3 Diabetesta sairastavan lapsen koulupäivä

Alakouluikäisellä lapsella käden motoriikka on usein hyvin kehittynyt ja aikuisen avustamana insuliinikynän käyttö luonnistuu. Lapsi tarvitsee kuitenkin vielä tukea insuliiniannoksen tarkastamisessa, pistämisessä sekä insuliinin annostelussa pumpun kautta. Kaksitoistavuotiaiden tulisi jo hallita insuliinin oikea annostelu ja pistäminen. Tyypin 1 diabeteksen hoidossa on kuitenkin tärkeää huomioida ja turvata lapsen kasvu ja kehitys. Vastuuta omaan hoitoon lisätään vähitellen lapsentahtisesti ja hänen itsetuntoaan kehittävästi. Lapsen iästä riippumatta hänen on tärkeä tietää, kenen puoleen koulussa kääntyä ongelmatilanteissa. (Ilanne-Parikka ym. 2015, 44, 392, 400, 420.)

Lapset haluavat olla samanlaisia kuin muut eivätkä erottua joukosta sairauden vuoksi. Kuitenkin diabeteksestä kertominen koulussa ja ystäville vähentää siihen kohdistuvia ennakkokäsityksiä ja tuo mahdollisuuden oikaista näitä. Myös avoimuus omahoitoon liittyen poistaa tarpeen peitellä tai selitellä tarvittavia toimenpiteitä sekä lisää diabeetikon turvallisuutta. Lähimpien ystävien on hyvä tietää, miten toimia tai osata hakea aikuinen apuun ongelmatilanteissa. (Ilanne-Parikka ym. 2015, 38, 420.)

Säännöllinen ja tasainen ateriarytmi ovat koululaiselle tärkeitä. Lapsen tulisi syödä kouluateria, vaikka aina se ei maistuisi. Liikuntatunneilla fyysisen aktiivisuuden aiheuttama energian kulutus aiheuttaa lisäruuan tarpeen, jonka lapsi korjaa syömällä enemmän aterioilla, ottamalla liikunnan yhteydessä välipalan tai vähentämällä insuliiniannosta. (Ilanne-Parikka ym. 2015, 406–407, 411–412.) Liikuntatunnin ajoitus ruokailuun nähden vaikuttaa menettelytapaan (Autio & Härmä-Rodríguez 2013, 13). Ylimääräiset välipalat ovat välttämättömiä diabeetikkolapselle ja näin ollen edellytys perusopetukseen osallistumiselle. Tämän vuoksi diabetesta sairastavalle lapselle kuuluu tarjota maksuton välipala koulussa. (Koivuneva 2010.) Koulun ja kodin kesken voidaan myös sopia, että lapsi tuo tarvittavat välipalat mukanaan (Toimintamalli... 2010, 15; Autio & Härmä-Rodríguez 2013, 12).

## 6 DIABETEKSEN ERITYISTILANTEET

Diabeteksen erityistilanteet liittyvät verensokerin liialliseen nousuun tai laskuun (Rintala ym. 2008, 74). Pienillä lapsilla verensokeritasot vaihtelevat herkemmin kuin vanhemmilla, jopa ilman syytä (Ilanne-Parikka ym. 2015, 413). Lapsen insuliinintarve on yksilöllinen ja vaihtelee iän, ravinnon, liikunnan sekä psykososiaalisen tilanteen mukaan (Miettinen & Pulkkinen 2018a.). Myös oireet ovat yksilöllisiä, minkä vuoksi kouluhenkilökunnan on hyvä olla tietoisia juuri kyseisen lapsen tyypillisestä oirekuvasta (Autio & Härmä-Rodriguez 2013, 15).

Liian matala verensokeri aiheuttaa hypoglykemiaoireet, jotka ilman hoitoa johtavat insuliinisokkiin eli tajuttomuuteen. Vastaavasti korkea verensokeri eli hyperglykemia aiheutuu insuliinin puutteesta. Ilman välitöntä hoitoa tilanne johtaa elimistön happomyrkytykseen, tajuttomuuteen ja koomaan. Tilaa kutsutaan diabeettiseksi kotoasidoosiksi. (Rintala ym. 2018, 74–75.) Tajuttomalla diabeetikolla kyse voi siis olla joko insuliinisokista tai ketoasidoosista. Oireiden kehittymisnopeus erottaa tilat toisistaan; hypoglykemiaoireet kehittyvät nopeasti ja korkea verensokeri johtaa ketoasidoosiin hitaammin. Oikean hoidon antamisen varmistamiseksi tulee kuitenkin verensokeritaso aina selvittää. (Miettinen & Pulkkinen 2018a.) Mikäli koulussa on diabeetikkolapsi, tulee ensiapukaapissa olla hypoglykemian ensiapuohjeet, nopeasti vaikuttavaa hiilihydraattia, glukagonipakkaus sekä lähimmän hoitoyksikön puhelinnumero (Autio & Härmä-Rodriguez 2013, 17).

### 6.1 Hypoglykemia ja insuliinisokki

Hypoglykemiaa esiintyy ajoittain useimmilla tyypin 1 diabeetikoilla. Tämä tarkoittaa tilaa, jossa verensokeri laskee alle 4,0 mmol/l. Verensokerin lasku johtuu liiallisesta insuliinista elimistön tarpeeseen nähden. Tähän johtavia syitä ovat muun muassa liian suuri ateriainsuliini annos suhteutettuna hiilihydraattimäärään, insuliinin annosteluvirhe, aterian myöhästyminen tai väliin jättäminen, ennakoimaton fyysinen rasitus, liikunta ilman insuliiniannoksen suhteutusta tai ylimääräistä hiilihydraattia, pistotekniikan tai -kohdan muutoksesta johtuva insuliinin vaikutuksen vahvistuminen, pistos väärään paikkaan, muun muassa lihakseen tai verisuoneen, runsas alkoholin käyttö tai sen jälkitila sekä vähentynyt insuliinin tarve somaattisten sairauksien aikana. Hypoglykemian

ehkäisyssä tilanteiden ennakointi nousee tärkeimmäksi tekijäksi. (Mustajoki 2018; Ilanne-Parikka 2017.) Mataliin verensokeritilanteisiin kannattaa varautua pitämällä mukana hätämakeaa, joka nostaa nopeasti verensokeria (Ilanne-Parikka ym. 2015, 413).

Yleensä matala verensokeri aiheuttaa oireita vasta verensokeritason laskiessa alle 3 mmol/l. Verensokerin ollessa alle 4 mmol/l elimistön vastatoimet aktivoituvat tuottaen vastavaikuttajahormoneja glukagonia, adrenaliinia ja kortisolia, jotka pyrkivät nostamaan verensokeria. Osa hypoglykemian oireista ilmaantuu juuri näiden hormonien vaikutuksesta. Näitä nimitetään adrenaliinioireiksi, jotka tavallisesti käynnistyvät ensimmäisenä aiheuttaen insuliinituntemukset. (Taulukko 3.) Verensokerin laskiessa edelleen kehittyvät hermosto-oireet, jotka johtuvat keskushermoston solujen liian vähäisestä ravinnon eli sokerin saannista. (Mustajoki 2018; Ilanne-Parikka 2017.)

Taulukko 3. Hypoglykemia oireet (Insuliinipuutosdiabetes 2018; Mustajoki 2018)

<b>Adrenaliinioireet</b> verensokeri 3.3–3.5 mmol/l	<b>Keskushermosto-oireet</b> verensokeri 2.5–2.8 mmol/l
<ul style="list-style-type: none"> <li>• vapina, kihelmöinti</li> <li>• hikoilu, kalpeus</li> <li>• sydämen tykytys</li> <li>• paniikkioireet, levottomuus</li> <li>• nälän tunne, heikkous</li> <li>• hermostuneisuus/ahdistuneisuus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• huulten pistely</li> <li>• näkö muutokset</li> <li>• korvien soiminen</li> <li>• sormien ja varpaiden puutuminen</li> <li>• ajatustoiminnan ja harkintakyvyn vaimentuminen, keskittymisvaikeudet</li> <li>• aggressiivisuus, sekavuus</li> <li>• kouristelu, tajuttomuus</li> <li>• väsymys, uneliaisuus</li> <li>• päänsärky</li> <li>• huimaus, pyörrytys</li> </ul>

Diabetesta sairastava oppii nopeasti tunnistamaan tyypilliset adrenaliinioireet. Hermosto-oireet taas kehittyvät salakavalasti, mikä vaikeuttaa niiden tunnistamista itse. Tämän vuoksi läheisten on hyvä tietää hermosto-oireita, jotta diabeetikko saa nopeasti apua. Toistuvat alhaiset verensokerit vaikeuttavat hypoglykemian tunnistusta, sillä elimistö tottuu insuliinituntemuksiin, eikä diabe-

tikko osaa reagoida niihin. Myös oireet muuttuvat ja ilmenevät vasta verensokerin alemmilla arvoilla, jolloin ensimmäiset oireet voivat olla jo hermosto-oireita. (Mustajoki 2018.)

Hypoglykemian hoito tulee aloittaa heti, kun ensimmäiset oireet ilmaantuvat. Epäiltäessä verensokerin liiallista laskua kannattaa aina mitata verensokeri. Hypoglykemiaoireita voi kehittyä myös pitkään jatkuneen korkean verensokerin laskiessa normaalille tasolle. Tajuissaan olevalle, yhteistyökykyiselle diabeetikolle tulee antaa nopeasti imeytyvää hiilihydraattia 10–20 grammaa, jolloin tilanne usein korjaantuu helposti. Mikäli oireet eivät ole hävinneet kymmenen minuutin sisällä, annos toistetaan. Ensiapuna voi käyttää esimerkiksi hunajaa, siirappia, sokeripitoista juomaa tai glukositabletteja. Tajuissaan olevalle, yhteistyökyvyttömälle diabeetikolle pistetään glukagonia lihakseen tai ihon alle, tarvittaessa vaatteiden läpi. Alle 25 kg painoiselle lapselle pistetään  $\frac{1}{2}$  annosta ja yli 25 kg painoiselle yksi annos. Yhteistyökyvyn palauduttua turvataan verensokerin normaalitaso hiilihydraattipitoisella syötävällä. (Ilanne-Parikka ym. 2015, 413; Mustajoki 2018; Insuliinipuutosdiabetes 2017.)

Pitkään kestänyt matala verensokeri aiheuttaa tajuttomuustilan eli insuliinokin. Tällöin diabeetikolta tulee varmistaa hengitysteiden avoimuus ja huolehtia asennon turvallisuudesta. Epäiltäessä diabeetikolla insuliinisokkia tulee välittömästi soittaa ambulanssi. Ensiapuna toimitaan kuten edellä yhteistyökyvyttömän diabeetikon kanssa. Insuliinihoidossa olevalle tyypin 1 diabeetikolle on hyvä hankkia glukagoniruisku ja opastaa sen käyttö hänen läheisilleen ja kaikille hoitoon osallistuville. (Mustajoki 2018; Insuliinipuutosdiabetes 2017.) Mikäli glukagonia ei ole saatavilla, voidaan tajuttoman suun limakalvoille sivellä sokeripitoista liuosta. Hypoglykemian syy tulee aina selvittää ja hoitaa, mutta itse kohtaaminen ei edellytä sairaalahoitoa. Pienet lapset on kuitenkin aina syytä ottaa sairaalaseurantaan. (Koivikko 2018b; Rajantie ym. 2016, 381.)

## 6.2 Hyperglykemia ja ketoasidoosi

Tyypin 1 diabeetikolla hyperglykemia johtuu yleensä liian vähäisestä insuliinin saannista ruuan hiilihydraatteihin nähden. Yksittäiset, korkeat verensokeriarvot voivat johtua jopa unohtuneesta insuliinin pistämisestä. Toistuvat koholla olevat verensokerit voivat olla merkki akuutista somaattisesta sairaudesta, tulehduksesta tai stressistä, jotka aiheuttavat insuliiniresistenssiä. Hyperglykemia voi olla oireeton, tai vastaavasti oireina voivat olla väsymys, janon tunne, pahoinvointi, virtsaamisen tarve sekä tajunnantason lasku. (Rintala ym. 2008, 75; Ilanne-Parikka 2018b.)

Tyypin 1 diabeetikon hyperglykemia vaatii aina insuliinihoitoa. Mikäli epäillään aiheuttajaksi akuuttia, somaattista sairautta, on hyperglykemiaan johtanut syy selvitettävä ja hoidettava. Tarvittaessa, sairauden pitkittyessä perusinsuliinianosta lisätään. Pitkittynyt, hoitamaton, korkea verensokeri johtaa ketoasidoosiin. (Rintala ym. 2008, 75; Ilanne-Parikka 2018b.)

Diabeettinen ketoasidoosi johtuu tuoreesta diagnoosista, insuliinihoidon keskeyttämisestä, infektiosta, äkillisestä sairaudesta tai insuliinipumpun toimintahäiriöstä. Pumpua käyttävät diabeetikot menevät tuntien sisällä ketoasidoosiin, mikäli eivät laitteen toimintahäiriön vuoksi saa tarvittavaa insuliinia. Ketoasidoosin oireita ovat janon tunne, virtsaamisen tarve, pahoinvointi, vatsakipu, rintakivut, takykardia, laihtuminen, kuumeilu, madaltanut tajunnantaso, syvä hyperventilaatio sekä asetonin haju hengityksessä. Epäiltäessä happomyrkytystä tyypin 1 diabeetikolla on aina mitattava verensokeri ( $>15$  mmol/l) ja mahdollisuuksien mukaan ketoaineet. Tilan syyn selvittäminen ja hoito tapahtuvat aina sairaalassa. Ketoasidoosi pyritään korjaamaan hitaasti suonensisäisellä insuliinilla ja nesteytyksellä. (Ikuli ym. 2018, 52; Raitanen & Kinnunen 2017; Koivikko 2018a; Insuliininpuutosdiabetes 2018.)

## 7 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS

Työelämälähtöinen opinnäytetyö voi olla yhden tai useamman opiskelijan projekti. Projektia harkittaessa opinnäytetyöksi kannattaa pitää yllä suhteellisuudentajua, jotta työ ei paisu kohtuuttoman suureksi. Ryhmänä tehdyssä projektissa tulee sopia työnjaosta ja vastuista. On myös suunniteltava, miten projektin tulokset esitellään. (Vilkkä & Airaksinen 2004, 47–48.)

Projekti on etenevä prosessi, jossa käydään läpi tiettyjä vaiheita. Kunkin vaiheen tyypilliset tehtävät edistävät projektin etenemistä ja onnistumista. Projekti alkaa ideavaiheesta. Kun idea on keksitty, seuraa projektin esisuunnittelu- tai luonnosvaihe. Seuraavaksi on varsinaisen suunnittelun aloitus eli projektisuunnitelman tekeminen, jota seuraa toteutusvaihe. Toteutettujen toimintojen jälkeen siitä saadut tiedot analysoidaan, arvioidaan sekä lopuksi raportoidaan projektin tulokset. (Viirkorpi 2000, 11.)

Toiminnallisen opinnäytetyön päämääränä voi olla jokin konkreettinen tuote, esimerkiksi kirja, ohjeistus, tietopaketti, portfolio, messu- tai esittelyosasto tai tapahtuma. Tämän vuoksi raportoinnissa käsitellään menetelmiä, joiden avulla haluttuun lopputulokseen on päästy. (Vilkkä & Airaksinen 2004, 51.)

Opinnäytetyön toiminnallisen osuuden sisältäessä tekstejä tulee ne suunnitella kohderyhmää palveleviksi ja ilmiasu on mukautettava tekstin sisältöä, tavoitteita, vastaanottajaa, viestintätilannetta ja tekstilajia palveleviksi (Vilkkä & Airaksinen 2004, 51). Kohderyhmässä tulee huomioida ikä, asema ja tietämys aiheesta, tuotteen käyttötarkoitus ja erityisluonne (Vilkkä & Airaksinen 2004, 129).

Ajatus opinnäytetyöhömmä lähti molempien mielenkiinnosta tehdä lapsiin liittyvä työ. Aiheiden käsittelyn jälkeen päätimme perehtyä lasten sairauksiin, jolloin teoreettisesta tiedosta nousi esille lasten lisääntyvä diabetes. Diabetes aikuisten sairautena oli molemmille entuudestaan tuttu, joten halusimme syventää tietojamme lasten osalta. Tutkiessamme aihetta, nousi vahvasti esille lasten diabeteksen hoidon toteuttamisen vastuu koulupäivän aikana. Tulevina terveydenhoitajina voimme työllistyä kouluterveydenhuoltoon, minkä vuoksi pidimme aihetta oman ammatillisen kehittymisen kannalta tärkeänä.

Yhteistyökumppania miettiessämme oli selvää, että toimeksiantajan olisi oltava koulu. Toinen meistä oli käynyt alakoulunsa Otavan koulussa, joten päätimme lähestyä kyseistä koulua aiheen tiimoilta. Otavan koulun rehtori osoitti mielenkiintoa aiheeseen ja sovimme yhteistyöstä. Tämän jälkeen lähdimme työstämään ideapaperia, joka hyväksyttiin lokakuussa 2018. Ideapaperin perusteella saimme ohjaavan opettajan ja sovimme ensimmäisen tapaamisen,

jolloin saimme konkreettisia ohjeita opinnäytetyön työstämiseen. Sovimme ajan toimeksiantajan kanssa, jolloin käsitelimme opinnäytetyön sisältöä sekä allekirjoitimme yhteistyösopimuksen.

Perehdyimme yhdessä aiheeseen, minkä jälkeen rajasimme teoreettisen viitekehysten koskevaan tyyppiin 1 diabetesta lapsilla. Tämän jälkeen sovimme työnjaosta ja teimme alustavan suunnitelman aikataulusta. Tammikuussa 2019 lähdimme työstämään teoriaosuutta, ajatuksena että suunnitelma olisi valmis maaliskuussa. Palautimme alustavan suunnitelman ja varasimme esityksien maaliskuuhun. Täydensimme suunnitelman opponentin ja opettajan ideoiden mukaan. Tämän jälkeen otimme yhteyttä toimeksiantajaan ja sovimme opetustunnin aikataulusta ja toteutuksesta huhtikuussa. Opetustunnin toteutimme avoimessa vuorovaikutuksessa opetushenkilökunnan kanssa käyttäen tukena PowerPoint-esitystä. Kesän ja syksyn aikana tavoitteenamme oli työstää opinnäytetyö raporttia, jotta virallinen esitys valmistuisi syksyllä.

Tutkimusaineiston tiedonkeruussa on tarkoituksenmukaista hyödyntää aikaisempaa teoretietoa. Teoreettinen perusta muodostuu tutkimusaiheen mukaan. Ammatillisesta tietoperustasta voidaan puhua, kun viitekehys nousee ammatillisista käytännöistä. Tutkimuksen lähestymistavan on oltava tarkoituksenmukainen ja luotettavasti valittu, eikä sen tule perustua mielipiteeseen. (Vilkka 2005, 24–25.)

Tutkimuksen teoria tarkoittaa, että aiemmassa tutkimuksessa on huomattu säännöllisyyttä tai lainalaisuuksia, jotka jäsentävät asiaa ja näin lisäävät ymmärrystä. Teorian muodostuksen apuna käytetään malleja, jotka kokonaisuutena ilmaisevat eri osa-alueiden välisiä suhteita sekä niiden olennaisia piirteitä. Teoreettisen viitekehysten lisäksi tutkimuksessa käytetään käsitteitä. Konkreettiset ja epätäsmälliset käsitteet muodostuvat huomioista, kokemuksista ja malleista, kun taas teoreettiset käsitteet ovat syntyneet tutkimustyön tuloksina ja näin ovat laaja-alaisia ja yleistettäviä. (Vilkka 2005, 24–26.)

## Opetustunti

Oppijoiden kiinnostukseen käsiteltävästä aiheesta vaikuttaa suurelta osin heidän oppimismotivaationsa. Tähän puolestaan vaikuttaa, kuinka tärkeäksi ja

kiinnostavaksi he kokevat aiheen itselleen. Opetukseen kuuluukin keskeisesti kertoa oppijoille mihin ja miksi tietoa tarvitaan. Motivaation ylläpitämiseksi, opittavan tiedon on hyvä liittyä arkielämän asioihin ja haasteisiin ja näin osoittaa oppijoille tiedon merkityksellisyys. Kysymyksen esittäminen oppijoille auttaa opettajaa suuntaamaan opetusta mielekkääseen suuntaan. Opettaja pysyy edistämään oppismismotivaatiota luomalla sosiaalisesti turvallisen ympäristön sekä esittämällä asiansa motivoivasti ja innostavasti. (Pruuki 2008, 21–22.)

Vanhan tiedon päälle rakennetaan uutta, minkä vuoksi opetuksen tulee pohjautua oppijan aikaisempaan tietoon ja kokemukseen aiheesta. Opettajan on kiinnitettävä huomiota käsiteltävien asioiden määrään sekä käsitteisiin. Mikäli oppijat eivät tiedä kovin paljon aiheesta, heidän on vaikea prosessoida kuulemaansa sekä ymmärtää käsitteitä. Toinen merkittävä huomio kiinnittyy tiedon esittämisen järjestykseen ja ajankäytön hallintaan, joita helpottaa suunnitelma aikataulusta. Oppimisen kannalta onkin tärkeämpi keskittyä muutamaan tärkeään asiaan kuin luoda yleiskatsaus aiheeseen. Luennon apuna käytettävät havainnollistamisvälineet, esimerkiksi PowerPoint-diat, tulee olla tarkoituksenmukaisia ja vuorovaikutusta tukevia. (Pruuki 2008, 28, 82–84.)

Opetustuntimme sisältöä suunnitellessamme huomioimme opetushenkilökunnan aikaisemman tiedon aiheesta. Tarkoituksenamme ei ollut pitää kaiken kattavaa luentoa lasten diabeteksesta vaan keskittyä keskeisimpiin asioihin, jotka opetushenkilökunnan tulee hallita koulupäivän aikana. Tavoitteenamme oli luoda rento ja turvallinen oppimisympäristö, joka mahdollistaa oppijoiden osallistumisen. Luennon tueksi teimme havainnollistavan PowerPoint-esityksen (liite 1), johon olimme laittaneet tiivistetysti avainasiat.

Opetustunti pidettiin huhtikuussa 2019. Siihen osallistui yhteensä 14 opetushenkilökunnan jäsentä, opettajia ja koulunkäyntiavustajia. Mielestämme onnistuimme luomaan rennon ilmapiirin ja opetustunnista muodostui vuorovaikutuksellinen oppimiskokonaisuus. Esitystä pitäessämme huomasimme, että opetushenkilökunnalla oli jo paljon tietoa aiheesta. Kuitenkin osa esityksemme sisällöstä oli uutta tietoa ja herätti paljon keskustelua ja kysymyksiä. Käyttämämme aika, 30 minuuttia, oli rajallinen ja koimme, että aiheesta olisi riittänyt opetettavaa ja yhteistä keskustelua pidemmäksikin aikaa.

Esityksen jälkeen saimme opettajilta ja avustajilta suullista palautetta. Palaute oli positiivista, he kokivat saaneensa myös uutta tietoa, palautelleet mieleen jo oppimaansa sekä vastauksia mieltä askarruttaviin aiheisiin. Opetushenkilökunta koki aiheen olevan ajankohtainen ja tärkeä.

## 8 POHDINTA JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Opinnäytetyön tarkoituksena oli suunnitella ja toteuttaa opetustunti lasten diabeteksen omahoidosta koulupäivän aikana Otavan koulun opetushenkilökunnalle. Rajasimme mielestämme onnistuneesti laajan aiheen ja pyrimme vastaamaan opetushenkilökunnan mieltä askarruttaviin kysymyksiin.

PowerPoint-esitykseen keräsimme diabeteksen hoitoon koulussa liittyvät pääasiat, jotka opetushenkilökunnalla tulisi olla tiedossa. Havainnollistimme esitystä kuvilla ja esimerkeillä. Omasta mielestämme sekä tilaisuuden jälkeen saamamme suullisen palautteen perusteella onnistuimme tuomaan esille tärkeimmät huomioitavat asiat aiheesta sekä opettamaan uutta tietoa vanhan tiedon tueksi.

Opinnäytetyön aiheen koimme ajankohtaiseksi ja mielestämme oli tärkeää viedä päivitettyä tietoa opetushenkilökunnalle aiheesta. Työn toteuttaminen oli mielenkiintoista ja antoisaa. Työn eteneminen ja halumme kehittyä lasten sairauksien osa-alueella lisäsi työn tekemisen mielekkyyttä.

Opinnäytetyön tekeminen onnistui alusta lähtien hyvin. Kahdestaan työskentely tuotti haasteita aikataulujen yhteen sovittamisessa sekä teoreettisen viitekehyksen kirjoittamisessa. Työn alussa sovimme vastuualueista teorian tiedon etsimisessä. Työn edetessä huomasimme kuitenkin aiheiden nivoutuvan toisiinsa, jolloin haastetta tuotti molempien löytämän tiedon yhdistäminen. Kirjoittaessa teorian tietoa työn laajuus meinasi muodostua mahdottoman suureksi. Haastetta tuotti aiheen tarkka rajaus ja tietomäärän karsiminen.

Opinnäytetyön tekeminen vaati aikaa ja koetteli kärsivällisyyttä monessa osa-alueessa. Erityisesti lähteiden etsiminen osoittautui yllättävän haastavaksi ja aikaa vieväksi. Lähteitä löytyi paljon, mikä vaikeutti niiden valintaa, mutta sa-

malla kehityimme kriittisemmäksi lähteiden suhteen. Työtä tehdessämme kehityimme lähteiden etsimisessä, opimme käyttämään eri hakukoneita sekä huomasimme miten eri sanamuodoilla voi olla vaikutusta lähteiden löytymiseen.

Opinnäytetyötä tehdessä syvensimme tietojamme lasten tyypin 1 diabeteksestä. Samalla teoretiedosta saimme varmuuden, miten tärkeää opetushenkilökunnan on hallita lapsen diabeteksen hyvä omahoito koulupäivän aikana. Opetustunnin pitäminen auttoi ymmärtämään opettajien epävarmuuden hoitoon liittyen sekä tiedostimme, että asiaa tulisi käsitellä enemmän opetushenkilökunnan kanssa.

## **8.1 Luotettavuus ja eettisyys**

Jo tutkitusta aiheesta on saatavilla monenlaista lähdeaineistoa sekä mahdollisesti erilaisia tuloksia riippuen käytetyistä menetelmistä. Tämän vuoksi tarvitaan taitoa lähteitä valitessa sekä niihin kriittisesti suhtautuessa. Lähdeaineistoa pystytään arvioimaan tiedonlähteen auktoriteetin ja tunnettavuuden, iän, laadun sekä uskottavuuden asteen perusteella. Varmana valintana voidaan pitää tunnetun asiantuntijan tuoretta lähdetä. Mahdollisimman tuoreita lähteitä kannattaa suosia, sillä tutkimustieto muuttuu nopeasti ja uusimmat tutkimukset sisältävät jo aiempien tutkimuksien tietoa. Laadun parantamiseksi on hyvä suosia ensisijaisia lähteitä, mikäli mahdollista. Toissijaiset lähteet ovat alkupe räisen julkaisun tulkintaa, jolloin tieto voi muuttua. (Vilkkä & Airaksinen 2004, 72–73.)

Tutkimuksen tekemiseen kuuluu vahvasti tutkimusetiikan noudattaminen, jonka vuoksi tutkijan tekemät ratkaisut vaikuttavat myös tutkimuksen uskottavuuteen. Hyvän tieteellisen käytännön noudattaminen edellyttää, että tutkijat käyttävät tutkimuksissaan eettisesti kestäviä eli tieteellisesti hyväksytyjä tiedonhankinta- ja tutkimusmenetelmiä. Tiedonhankinnassa tämä näkyy tutkijan perehtymisestä oman alan tieteelliseen kirjallisuuteen sekä muihin asianmukaisiin lähteisiin ja oman tutkimuksensa analysointiin. Hyvän tieteellisen käytännön noudattamisella tarkoitetaan yleisesti tunnustettuja sääntöjä kollegojen, toimeksiantajien, rahoittajien, tutkimuskohteen ja yleisön kanssa. Tämä edellyttää tutkijan rehellistä ja vilpitöntä toimintaa suhteessa muihin tutkijoihin.

Tutkijan tukee kunnioittaa muiden työtä ja ottaa huomioon heidän saavutukset samasta aiheesta. Muiden tutkijoiden saama tieto esitetään kuten kirjoittaja on tarkoittanut ja tieto merkitään lähdeviitteillä. (Vilka 2005, 29–31; Tuomi 2007, 143–146.)

Etiikka sisältyy tutkimuksen jokaiseen vaiheeseen aina ideoinnista lähtien. Hyvä tutkimusetiikka edellyttää jo tutkimussuunnitelman huolellista valmistamista. Peruseriaatteet tutkimusetiikassa ovat kaikille yhteneväiset, mutta niiden soveltaminen tutkimuksesta riippuen voi olla hankalaa. Hyvä tieteellinen käytäntö velvoittaa tutkijan suunnittelemaan, toteuttamaan ja raportoimaan tutkimuksensa tasokkaasti. Tutkimuksen ymmärtäminen edellyttääkin jo suunnitelmassa tarkkuutta ja täsmällisyyttä. Tutkimuksessa on arvioitava missä valossa tietoja esitetään, jonka vuoksi tutkijan on hyvä ottaa kantaa ottamaton linja tietojen tarkasteluun. (Vilka 2005, 30, 32–33.)

Aloitimme opinnäytetyöprosessin perehtymällä tieteelliseen kirjallisuuteen sekä jo olemassa oleviin tutkimuksiin. Lähteitä etsiessämme arvioimme kriittisesti tiedon luotettavuutta muun muassa kirjoittajan ja teoksen iän perusteella. Pyrimme rajaamaan lähteiden iän kymmenen vuoden sisään ilmestyneisiin, kuitenkin muutama käyttämämme lähde on tätä vanhempi. Näiden lähteiden sisällön koimme tärkeäksi opinnäytetyön kannalta ja totesimme tiedon olevan tärkeämpi kuin lähteen ikä. Toissijaisista lähteistä yritimme etsiä alkuperäisiä julkaisuja, jolla pyrimme varmistamaan, ettei tieto ole muuttunut matkalla. Vertasimme myös löytämäämme tietoa suhteessa muihin lähteisiin. Englannin kielisiä lähteitä käytimme harkiten kielellisten ongelmien vuoksi, jotta välttyisimme väärinymmärryksiltä. Tutkimuksen suunnittelussa olemme pyrkineet erityiseen tarkkuuteen, jotta tutkittu tieto tulee esiin siinä valossa, kun tutkija on tarkoittanut.

## **8.2 Jatkotutkimusaiheet**

Jatkokehittämisen kannalta voisi selvittää kuinka hyvin tuottamamme materiaali on auttanut opettajia toimimaan erilaisissa tilanteissa diabetesta sairastavan oppilaan kanssa. Tämän lisäksi voisi kartoittaa esimerkiksi kyselyn perusteella ovatko opetushenkilökunnan tiedot ja taidot riittävät sekä ajanmukaiset lapsen diabetesta koskien kouluympäristössä. Tekemämme opinnäytetyön

pohjalta voisi myös suunnitella tiiviin ja selkeän taskuoppaan, jota voisi käyttää käytännön pulmien ratkomisessa.

Mielenkiintoista olisi myös selvittää miten vanhemmat kokevat lastensa diabeteksen omahoidon toteutuvan koulupäivän aikana. Myös lasten näkökulma hoidon toteutumisesta ja sairauden vaikutuksesta muun muassa sosiaalisiin suhteisiin ja joka päiväiseen elämään olisi tärkeä selvittää.

## LÄHTEET

- Aro, E., Heinonen, L. & Ruuskanen, E. 2015. Väriä ja voimaa. Parhaat ruokavallinnat diabeteksen hoidossa ja ehkäisyssä. 3. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, Suomen Diabetesliitto ry.
- Autio, E. & Härmä-Rodríguez, S. 2013. Diabetes kouluikäisellä – opas kouluille. 7. painos. Tampere: Suomen Diabetesliitto ry.
- Bostock-Cox, B. 2014. Type 1 diabetes on childrens Sarah´s story. WWW-dokumentti. Saatavissa: <http://kaakkuri.finna.fi/> [viitattu 21.1.2019].
- Diabetesta sairastavan lapsen koulupäivän aikaiseen hoitoon on luotu toimintamalli. 2010. Sosiaali- ja terveysministeriö. WWW-dokumentti. Päivitetty 3.12.2014. Saatavissa: [https://stm.fi/artikkeli/-/asset\\_publisher/diabetesta-sairastavan-lapsen-koulupaivan-aikaiseen-hoitoon-on-luotu-toimintama](https://stm.fi/artikkeli/-/asset_publisher/diabetesta-sairastavan-lapsen-koulupaivan-aikaiseen-hoitoon-on-luotu-toimintama) [viitattu 24.1.2019].
- Dowling, L. 2013. The 4 'Ts' – aiding prompt diagnosis of Type 1 diabetes on children. Saatavissa: <http://kaakkuri.finna.fi/> [viitattu 22.1.2019].
- Diabetes mellitus. 2019. World Health Organization. Saatavissa: <https://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs138/en/> [viitattu 20.1.2019].
- Helminen, T., Kinnari, M. & Viteli-Hietanen, M. (toim.) 2009. Tyypin 1 diabetes. Opas nuoruustyypin diabeetikoille. 5. tarkastettu painos. Tampere: Suomen Diabetesliitto ry.
- Hokkanen, H. 2010. Toivotaan että se paranee. Diabetesta sairastavat lapset alakoulussa. Jyväskylän yliopisto. Kasvatustieteiden tiedekunta. Pro gradu -työ. WWW-dokumentti. Saatavissa: [https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/25510/URN\\_NBN\\_fi\\_jyu-201010253011.pdf?sequence=5&isAllowed=y](https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/25510/URN_NBN_fi_jyu-201010253011.pdf?sequence=5&isAllowed=y) [viitattu 25.1.2019].
- Hämäläinen, A-M., Normet, K. & Ruuskanen, E. 2018. Lapsen diabetes – opas perheelle. Helsinki: Suomen diabetesliitto ry.
- Iivanainen, A., Jauhainen, M. & Syväoja, P. 2012. Sairauksien hoitaminen – Terveyttä edistäen. 3.–5. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- Ikuli, K., Ruuskanen, E. & Salonen, K. 2018. Tyypin 1 diabetes ja joustava insuliinihoito - pistoksin tai pumpulla. 1. painos. Tampere: Suomen Diabetesliitto ry.
- Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M. & Sane, T. (toim.) 2015. Diabetes. 8., uudistettu painos. Tampere: Kustannus Oy Duodecim.
- Ilanne-Parikka, P. 2011. Tyypin 1 diabeetikon insuliinihoito. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.duodecimlehti.fi/lehti/2011/21/duo99854> [viitattu 12.9.2019].
- Ilanne-Parikka, P. 2017. Tyypin 1 diabetes: insuliinihoito. Artikkel. Duodecim. Saatavissa: <https://kaakkuri.finna.fi> [viitattu 26.1.2019].

Ilanne-Parikka, P. 2018a. Diabetes. Duodecim. WWW-dokumentti. Päivitetty 5.2.2018. Saatavissa: [https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00011](https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00011) [viitattu 19.1.2019].

Ilanne-Parikka, P. 2018b. Tyypin 1 diabetes: hoito. Duodecim. WWW-dokumentti. Päivitetty 28.6.2018. Saatavissa: <https://kaakkuri.finna.fi> [viitattu 28.1.2019].

Insuliinihoito ja insuliinipuutosdiabetes. 2018. Käypä hoito. WWW-dokumentti. Saatavissa: <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=nix02506> [viitattu 30.1.2019].

Insuliinin pistäminen. 2018. Käypä hoito. WWW-dokumentti. Saatavissa: <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=nix02508> [viitattu 7.2.2019].

Insuliinipuutosdiabetes. 2018. Duodecim. WWW-dokumentti. Päivitetty 7.2.2018. Saatavissa: <https://kaakkuri.finna.fi> [viitattu 26.1.2019].

Kivelä, N., Liukkonen, T. & Niemi, A. 2015. Kasvun ja hoidon osaaja. 1. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Knip, M., Rajantie, J. & Veijola, R. 2016a. Ihonalainen insuliinihoito. Teoksessa Rajantie, J., Heikinheimo, M. & Renko, M. (toim.) Lastentaudit. Duodecim Oppiportti. E-kirja. Päivitetty: 19.4.2016. Saatavissa: <https://kaakkuri.finna.fi/> [viitattu 19.1.2019].

Knip, M., Rajantie, J. & Veijola, R. 2016b. Pitkäaikaishoito ja hoidon ohjaaminen. Teoksessa Rajantie, J., Heikinheimo, M. & Renko, M. (toim.) Lastentaudit. Duodecim Oppiportti. E-kirja. WWW-dokumentti. Päivitetty 19.4.2016. Saatavissa: <https://kaakkuri.finna.fi/> [viitattu 18.1.2019].

Koivikko, M. 2018a. Diabeettinen ketoasidoosi. Artikkel. Duodecim. Päivitetty 14.10.2018. Saatavissa: <https://kaakkuri.finna.fi> [viitattu 25.1.2019].

Koivikko, M. 2018b. Diabeetikon hypoglykemia. Artikkel. Duodecim. Päivitetty 21.9.2018. Saatavissa: <https://kaakkuri.finna.fi> [viitattu 26.1.2019].

Koivuneva, R. 2010. Toimintamalli diabetesta sairastavan lapsen koulupäivän aikaisesta hoidosta. PowerPoint. Päivitetty 5.11.2010. Saatavissa: <https://lastediabeet.ee/wp-content/uploads/2011/01/Riitta-Koivuneva-5.11.2010.pdf> [viitattu 24.1.2019].

Koski, S. 2010. Diabetesdarometri. DEHKO. PDF-dokumentti. Saatavissa: [https://www.diabetes.fi/files/1377/Diabetesbarometri\\_2010.pdf](https://www.diabetes.fi/files/1377/Diabetesbarometri_2010.pdf) [viitattu 20.1.2019].

Lastentautien poliklinikan diabetestyöryhmä. 2017. Diabeteskäsikirja 2017. Tampereen yliopistollinen sairaala. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://www.tays.fi/download/noname/%7B84B6D289-261C-4CAF-9C85-E9466D7B53ED%7D/14106> [viitattu 12.2.2019].

Luopajarvi, K. 2012. The Development of Immune Responses and Gut Microbiota in Children at Genetic Risk of Type 1 Diabetes. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos & Helsingin yliopisto. Lääketieteiden tiedekunta. Väitöskirja. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://kaakkuri.finna.fi> [viitattu 29.1.2019].

Lääkitys koulupäivän aikana. 2018. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos. WWW-dokumentti. Päivitetty 1.1.2018. Saatavissa: [https://thl.fi/fi/web/lapset-nuoret-ja-perheet/peruspalvelut/opiskeluhoolto/kouluterveydenhuolto/sairauden\\_hoitoon\\_tarvittava\\_tuki\\_koulussa/laakitys\\_koulupaivan\\_aikana](https://thl.fi/fi/web/lapset-nuoret-ja-perheet/peruspalvelut/opiskeluhoolto/kouluterveydenhuolto/sairauden_hoitoon_tarvittava_tuki_koulussa/laakitys_koulupaivan_aikana) [viitattu 23.1.2019].

Miettinen, P. & Pulkkinen, M. 2018a. Tyypin 1 diabetesta sairastava lapsi tai nuori avohoidossa. Artikkel. Duodecim. Päivitetty 17.6.2018. Saatavissa: <https://kaakkuri.finna.fi> [viitattu 25.1.2019].

Miettinen, P. & Pulkkinen, M. 2018b. Lapsen tuore tyypin 1 diabetes. Artikkel. Duodecim. Päivitetty 31.5.2018. Saatavissa: <https://kaakkuri.finna.fi> [viitattu 28.1.2019].

Mustajoki, P. 2018. Alhainen verensokeri (hypoglykemia) diabetesta sairastavalla. Artikkel. Duodecim. Päivitetty 13.2.2018. Saatavissa: <https://kaakkuri.finna.fi> [viitattu 26.1.2019].

Niinistö, S., Hakola, L., Miettinen, M. & Virtanen, S. 2012. Varhainen ravitsemus vaikuttaa tyypin 1 diabeteksen kehittymiseen. E-kirja. Helsinki: Suomalainen lääkärisseura Duodecim. Saatavissa: <https://kaakkuri.finna.fi> [viitattu 23.1.2019].

Olli, S. 2008. Diabetes elämänkumppanina. Tampereen yliopisto. Hoitotieteen laitos. Akateeminen väitöskirja.

Otavan koulu. s.a. Mikkeli. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.mikkeli.fi/sisalto/ota-yhteytta/oppilaitokset/otavan-koulu> [viitattu 30.11.2018].

Pruuki, L. 2008. Ilo opettaa – tietoa, taitoa ja työkaluja. Helsinki: Edita.

Pulkkinen, M., Laine, T. & Miettinen, P. 2017. Miten hoitaa lasten ja nuorten tyypin 1 diabetesta. Aikakauskirja Duodecim. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.duodecimlehti.fi/lehti/2011/7/duo99449> [viitattu 19.1.2019].

Raitanen, S. & Kinnunen, P. 2017. Tyypin 1 diabetes vastasairastuneella. Artikkel. Duodecim. Päivitetty 22.11.2017. Saatavissa: <https://kaakkuri.finna.fi> [viitattu 25.1.2019].

Rajantie, J., Heikinheimo, M. & Renko, M. 2016. Lastentaudit. 6. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Rintala, T., Kotisaari, S., Olli, S. & Simonen, R. (toim.) 2008. Diabeetikon hoidonohjaus. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Seppänen, S. & Alahuhta, M. 2007. Diabeetikon omahoidon välineet. Helsinki: Edita Prima Oy.

Sund, R. & Koski, S. 2009. FinDM II. Diabeteksen ja sen lisäsairauksien esiintyvyyden ja ilmaantuvuuden rekisteriperusteinen mittaaminen –Tekninen raportti. WWW-dokumentti. Saatavissa: [https://www.diabetes.fi/fi-les/274/FinDM II. Diabeteksen ja sen lisäsairauksien esiintyvyyden ja ilmaantuvuuden rekisteriperusteinen mittaaminen Tekninen raportti pdf 361 kt.pdf](https://www.diabetes.fi/fi-les/274/FinDM%20II.%20Diabeteksen%20ja%20sen%20lisasairauksien%20esiintyvyyden%20ja%20ilmaantuvuuden%20rekisteriperusteinen%20mittaaminen%20Tekninen%20raportti%20pdf%20361%20kt.pdf) [viitattu 20.1.2019].

Storvik-Sydänmaa, S., Talvensaari, H., Kaisvuori, T. & Uotila, N. 2015. Lapsen ja nuoren hoitotyö. 1.–3. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Terveystieteiden tutkimuskeskus 30.12.2010/1326.

Tilastotietoja suomalaisten terveydestä ja hyvinvoinnista. s.a. Sotkanet. Terveystieteiden ja hyvinvoinnin laitos. Saatavissa: <https://sotkanet.fi/sotkanet/fi/haku> [viitattu 21.1.2019].

Toimintamalli diabetesta sairastavan lapsen koulupäivän aikaisesta hoidosta. 2010. Sosiaali- ja terveysministeriön selvityksiä 2010:9. PDF-dokumentti. Saatavissa: <http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/72726/URN%3aNBN%3afi-fe201504226383.pdf?sequence=1&isAllowed=y> [viitattu 24.1.2019].

Tuomi, J. 2007. Tutki ja lue – Johdatus tieteellisen tekstin ymmärtämiseen. Helsinki: Tammi.

Tyypin 1 diabetes ja ravitsemus. 2018. Terveystieteiden ja hyvinvoinnin laitos. WWW-dokumentti. Päivitetty: 21.5.2018. Saatavissa: <https://thl.fi/fi/web/elintavat-ja-ravitsemus/ravitsemus/ravitsemus-ja-terveys/diabetes/tyypin-1-diabetes-ja-ravitsemus> [viitattu 7.2.2019].

Uusitalo, L. 2009. Intake of Vitamin E and Other Antioxidant Nutrients in Early Life and the Development of Advanced B-cell Autoimmunity and Clinical Type 1 Diabetes. Terveystieteiden ja hyvinvoinnin laitos & Tampereen yliopisto. Terveystieteiden tiedekunta. Väitöskirja. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://kaakkuri.finna.fi> [viitattu 29.1.2019].

Valtioneuvoston asetus neuvolatoiminnasta, koulu- ja opiskeluterveydenhuollosta sekä lasten ja nuorten ehkäisevästä suun terveydenhuollosta 338/2011.

Varhaisvuosien fyysisen aktiivisuuden suositukset. 2016. Iloa, leikkiä ja yhdessä tekemistä. Opetus- ja kulttuuriministeriö 2016:21. PDF-dokumentti. Saatavissa: <http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/75405/OKM21.pdf> [viitattu 8.2.2019].

Välimäki, M., Sane, T. & Dunkel, L. 2010. Endokrinologia. Duodecim Oppiportti. E-kirja. Päivitetty 1.4.2019. Saatavissa: <https://kaakkuri.finna.fi/Record/kaakkuri.218877> [viitattu 21.1.2019].

Viirkorpi, P. 2000. Onnistunut projekti – Opas kunta-alan projektityöskentelyyn. Helsinki: Suomen kuntaliitto.

Vilka, H. 2005. Tutki ja kehitä. Helsinki: Tammi.

Vilka, H. & Airaksinen, T. 2004. Toiminnallinen opinnäytetyö. 1.-2. painos. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

# DIABETESTA SAIRASTAVA LAPSI ALAKOULUSSA

Opetustunti Otavan koulun opetushenkilökunnalle

Riina Matilainen & Salla Mesiäinen

## DIABETES

- On autoimmuunisairaus, jossa insuliinia tuottavat beetasolut tuhoutuvat
- Tuhoutuminen tapahtuu asteittain → oireet vasta kun 80% tuhoutunut
- Insuliinihoito on välttämätön, sillä oma elimistö on kykenemätön sitä tuottamaan
- Kaksi päämuotoa; tyyppi 1 ja tyyppi 2 diabetes
  - *Lapsilla yleisin tyyppi 1 diabetes*

Riina Matilainen & Salla Mesiäinen, Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu 2019

## OIREET

- Insuliinin puute → kudokset eivät pysty hyödyntämään sokeria → sokeria vapautuu elimistöön
- Tihentynyt virtsaamisen tarve
- Jatkuva jano
- Väsymys



Riina Matilainen & Salla Mesiäinen, Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu 2019

## HOITO

- Tavoitteena turvata lapsen normaali kasvu ja kehitys
- Elinikäinen insuliinihoito → jäljittelee elimistön luontaista insuliinieritystä
  - Eri hoitomuotoja (mm. insuliinipumppu)
- Pitkä- ja lyhytvaikutteiset insuliinit
  - Pitkävaikutteisella ylläpidetään verensokerin perustaso
  - Lyhytvaikutteisella korjataan verensokerin nousua aterian yhteydessä



Riina Matilainen & Salla Mesiäinen, Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu 2019

## INSULIININ PISTÄMINEN

- Henkilökohtaiset pistosvälineet
- Pistäminen
  - Nosta ihopoimu sormien väliin
  - Pistä 45-90 asteen kulmassa
  - Pidä neulaa paikallaan hetki
- Pistospaikat: vatsan alue, pakaroiden yläosa, reisien ulkosyrjät → vaihtelee



Riina Matilainen & Salla Mesiäinen, Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu 2019

## ERITYISTILANTEET

### HYPOGLYKEMIA

- Vapina
- Hikoilu
- Kalpeus
- Nälän tunne
- Hermostuneisuus
- Keskittymisvaikeudet
- Väsymys

→Insuliinishokki

### HYPERGLYKEMIA

- Väsymys
- Janon tunne
- Pahoinvointi
- Virtsaamisen tarve
- Tajunnantason lasku

→Ketoasidoosi

Riina Matilainen & Salla Mesiäinen, Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu 2019

## ERITYISTILANTEET HOITO

### HYPOGLYKEMIA

- Mittaa verensokeri
- Tajuissaan olevalle nopeasti vaikuttavaa hiilihydraattia
  - hunajaa, siirappia, glukoositabletteja
- Tajuttomalle Glukagoni lihakseen → soita ambulanssi → ilmoita huoltajille

### HYPERGLYKEMIA

- Mittaa verensokeri (>15mmol/l)
- Soita ambulanssi
- Ilmoita huoltajille



Riina Matilainen & Salla Mesiäinen, Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu 2019

## HUOMIOI KOULUSSA

- Ruokailu
  - Säännölliset ateriaritmit
  - Laadukkaat ruokavalinnat
  - Energiatarpeen mukainen ruuan määrä
  - Hiilihydraattien huomioiminen
- Liikunta
  - Verensokerin mittaus aina
  - Tarvittaessa välipalaa
  - Korkea verensokeri → välttä liikuntaa
  - Ennakoi ylimääräinen kulutus insuliiniannoksissa

Riina Matilainen & Salla Mesiäinen, Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu 2019

## TOIMINTAMALLI 2010, STM

- Koulussa hoito on omahoidon tukea
- Ensisijainen vastuu hoidosta on lapsen huoltajilla
- Hoidon ja tuen järjestäminen edellytys perusopetukseen
- Lapsi käy koulussa lapsena, ei diabeetikkona
- Lainsäädännössä ei ole määritelty työntekijöiden lääkehoitoon osallistumista → eivät ole siihen velvoitettuja
- Lääkehoitoon kouluttamaton henkilö voi antaa lääkärin määräämiä lääkkeitä
- Potilasvahinkovakuutus koskee vain terveydenhuollon ammattilaisen toimintaa

Riina Matilainen & Salla Mesiäinen, Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu 2019