



"OPE MULLA ON HUONO OLO"

Opas koulun henkilökunnalle lapsen diabeteksen hoidosta

TEKIJÄT: Pihla Heinälä
Tiina Keränen
Petra Nieminen

Koulutusala Sosiaali-, terveys- ja liikunta-ala	
Koulutusohjelma Hoitotyön koulutusohjelma	
Työn tekijä(t) Heinälä, Pihla, Keränen, Tiina ja Nieminen, Petra	
Työn nimi "Ope mulla on huono olo": opas koulun henkilökunnalle lapsen diabeteksen hoidosta	
Päiväys 25.05.2016	Sivumäärä/Liitteet 44/1
Ohjaaja Marja-Anneli Hynynen	
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani Puijon Diabetesyhdistys ry	
<p>Tiivistelmä</p> <p>Tyypin 1 diabetes on arkipäivää monella ala-asteella, sillä sitä esiintyy suomalaisilla lapsilla yleisemmin kuin missään muualla maailmalla. Sairaus vaikuttaa lapsen moneen eri elämän osa-alueeseen, joihin kuuluu myös koulumenestys. Lapsen tyypin 1 diabetes ja sen koulupäivän aikainen hoito herättää vanhemmissa huolta sekä pelkoa. Lapsi viettää suuren osan päivästä koulussa henkilökunnan vastuulla. Koulun henkilökunnalla ei kuitenkaan ole juridista velvoitetta lapsen sairauden hoitoon (Opetusministeriö, Sosiaali- ja Terveysministeriö, Suomen kuntaliitto 2010). Oppilas ja opiskelijahuoltolain 3§:n mukaan lapsi on kuitenkin oikeutettu yksilölliseen opiskelijahuoltoon, joka edistää sekä ylläpitää hänen psyykkistä, sosiaalista sekä fyysistä terveyttään. Koulun henkilökunnan on siis tämän lain velvoittamana hoidettava lapsen sairautta ja sovittava käytännönjärjestelyistä yksilökohtaisesti yhdessä lapsen vanhempien kanssa. Opinnäytetyössä keskitytään tyypin 1 diabetekseen, sillä se on yleinen pitkäaikaissairaus lapsilla. Työhön sisältyy myös katsaus tyypin 2 diabeteksestä, sillä sen esiintyvyys on moninkertaistunut Suomessa lasten lisääntyneen ylipainon vuoksi.</p> <p>Tämä opinnäytetyö on kehittämistyö, jonka tarkoituksena on suunnitella ja tuottaa opas lapsen diabeteksen hoidosta ala-asteella työskentelevälle koulun henkilökunnalle yhteistyössä Puijon Diabetesyhdistyksen kanssa. Opinnäytetyön tavoitteena on lisätä koulun henkilökunnan ymmärrystä ja tietoa diabeteksen vaikutuksesta lapsen terveyteen, avustaa verensokerin vaihteluista aiheutuvien oireiden tunnistamisessa ja antaa tietoa pitkäaikaissairauden turvallisesta hoidosta koulupäivän aikana. Halusimme tuottaa maksutonta materiaalia, sillä tällä hetkellä suuri osa kouluille tarjolla olevasta materiaalista on maksullista. Riittävä ohjeistus ja tuki koulun henkilökunnalle ovat edellytykset lapsen hyvälle hoidolle myös koulupäivän aikana. Oppaan tarkoituksena on olla selkeä ja helppolukuinen, jotta koulut saavat työmme tuotoksesta taustatukea ja lisävalmiuksia lasten diabeteksen hoitoon.</p>	
Avainsanat Tyypin 1 diabetes, lapsi, ala-asteikäinen, opettaja, kehittämistyö	

Field of Study Social Services, Health and Sports			
Degree Programme Degree Programme of Nursing			
Author(s) Pihla Heinälä, Tiina Keränen, Petra Nieminen			
Title of Thesis "Teacher I don't feel so well": a guide book for school personnel about the treatment of child's diabetes			
Date	25.05.2016	Pages/Appendices	44/1
Supervisor(s) Marja-Anneli Hynynen			
Client Organisation /Partners Puijon Diabetesyhdistys ry			
<p>Abstract</p> <p>Type 1 diabetes is common in many primary schools and it occurs among Finnish children more than anywhere else in the world. The disease affects many ways a child's life including school success. The care of child's type 1 diabetes during the school day causes fear and worry. A child spends most of the day in school and the school personnel are responsible for the child. Nevertheless, school personnel don't have a legal obligation to give a medical treatment to a child (Ministry of education, Ministry of Social and health, Federation of Finnish municipalities 2010). In Student and student Welfare Section 3 of the act, the child is justified of individual student care which promotes and maintains a child's psychological, social and physical health. According to this law school personnel is obligated to treat a child's disease and make practical arrangements with the child's parents. In this thesis we focus on type 1 diabetes because it is more common long-term illness among children. This thesis also includes a summary of type 2 diabetes because it has become more common for the sake of increasing obesity of children.</p> <p>This thesis is a development work, the purpose of which is to design and produce a guide book about the treatment of a child's diabetes for school personnel in primary schools. This thesis is done in co-operation with Puijo's diabetes union. The goal of this thesis is to increase the understanding and knowledge about how diabetes affects a child's life, help to recognize symptoms of changing blood glucose levels and give knowledge of a safe treatment of a long-term illness during school day. We wanted to produce free material for the school personnel because most of the material at the moment costs. Adequate knowledge and support for school personnel are necessary for a child's good care during the school day. The purpose of the guide book is to be simple and easy to read so the school personnel can have more support and guidance for the treatment of a child's diabetes.</p>			
Keywords Type 1 diabetes, child, child in primary school, teacher, development work			

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	5
2	LAPSEN TYYPIN 1 DIABETES.....	6
2.1	Lapsen tyypin 1 diabeteksen hoito koulussa	7
2.2	Lapsen verensokeritasapainoon vaikuttavat asiat	8
2.3	Lapsen verensokerin mittaaminen.....	9
2.4	Lapsen tyypin 1 diabeteksen insuliinihoito	10
2.4.1	Lapsen monipistoshoido.....	11
2.4.2	Lapsen insuliinipumppuhoito.....	12
2.5	Tyypin 1 diabetesta sairastavan lapsen ravitseminen.....	14
2.6	Lapsen ravinnon hiilihydraatit ja niiden arviointi	14
2.7	Lapsen liikunnan vaikutus verensokeritasapainoon	16
3	LAPSEN KOULUPÄIVÄN AIKAiset ERITYISTILANTEET	18
3.1	Hyperglykemia eli korkea verensokeri lapsella.....	18
3.2	Ketoaineiden mittaaminen lapsella	19
3.3	Hypoglykemia eli matala verensokeri lapsella.....	19
3.4	Glukagenin käyttö	20
4	LAPSEN TYYPIN 2 DIABETES.....	22
5	OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS.....	23
5.1	Opas.....	24
5.2	Tavoitteen määrittelyvaihe ja kehittämistyön suunnittelu	25
5.3	Toteutusvaihe.....	26
6	POHDINTA	28
6.1	Eettisyys ja luotettavuus	29
6.2	Ammatillinen kasvu	30
6.3	Hyödynnettävyys ja jatkokehittämissideat	31
	LÄHTEET	33
	LIITTEET 1	43

1 JOHDANTO

Lapsen oppivelvollisuus alkaa sinä vuonna, kun lapsi täyttää 7 vuotta ja päättyy, kun peruskoulun oppimäärä on suoritettu, tai kun oppivelvollisuuden alkamisesta on kulunut 10 vuotta (Perusopetuslaki § 25). Ala-asteikäiseksi luokitellaan 7-12-vuotiaat lapset, tai lapset jotka suorittavat peruskoulua luokilla 1-6. (OKM.) Pieni lapsi ei voi olla yksin vastuussa sairautensa hoidosta, vaan tarvitsee siihen vielä aikuisen apua, ensisijainen vastuu on lapsen huoltajilla (Lastensuojelulaki 2007, § 2). Koulukäinen lapsi viettää kuitenkin huomattavan osan arkipäivästään koulussa. Vaikka koulun henkilökunnalla ei ole juridista velvoitetta lapsen sairauden hoitoon, oppilas- ja opiskelijahuoltolain § 3:n mukaan lapsi on koulupäivänsä aikana oikeutettu yksilölliseen opiskelijahuoltoon, joka edistää sekä ylläpitää hänen psyykkistä, sosiaalista sekä fyysistä terveyttään. Tämän pykälän mukaan koulun henkilökunta on koulupäivän aikana vastuussa diabetesta sairastavan lapsen terveydentilasta ja hyvinvoinnista.

”Ope, mulla on huono olo” on lause, jolla diabetesta sairastava lapsi voi ilmaista omaa vointiaan ja siksi se valikoitui myös opinnäytetyömme ja siihen kuuluvan oppaan nimeksi. Syynä lapsen huonoon oloon voivat olla verensokeritasapainon vaihtelut, joihin koulun henkilökunnan on osattava reagoida. Lapsen diabetes on arkipäivää monessa koulussa, sillä tyypin 1 diabetes on suomalaisilla lapsilla yleisempi kuin missään muualla maailmalla (Diabetesliitto 2015d; International diabetes federation 2015; Knip 2012), Suomessa sairastuu vuosittain noin 600 alle 15-vuotiasta lasta tyypin yksi diabetekseen (Keskinen 2015, 382). Yhteiskunnallisesti diabetes itsessään on kallis kansantauti, mutta hyvällä hoitotasapainolla liitännäissairauksien aiheuttamia kuluja voidaan minimoida. Pelkästään vuonna 2007 diabeteksen hoito maksoi 1350 miljoonaa euroa yhteiskunnalle, josta valtaosa eli 875,5 miljoonaa oli liitännäissairauksien aiheuttamia kustannuksia (Manner 2009).

Opinnäytetyössämme olemme keskittyneet tyypin 1 diabetekseen, sillä se on lapsilla huomattavasti yleisempi kuin tyypin 2 diabetes (Knip 2012). Lasten yleistyneen ylipainon vuoksi tyypin 2 diabetes on kuitenkin lisääntynyt Suomessa (Saha 2015, 428), minkä vuoksi teemme lyhyen yleiskatsauksen myös lasten tyypin 2 diabetekseen. Opinnäytetyömme on kehittämistyö, jonka tarkoituksena on suunnitella ja tuottaa opas lapsen diabeteksen hoidosta ala-asteella työskentelevälle koulun henkilökunnalle yhteistyössä Puijon Diabetesyhdistyksen kanssa. Koulun henkilökunnalla tarkoitamme kaikkia aikuisia, jotka työskentelevät kouluympäristössä ja ovat tekemisissä lasten kanssa. Opinnäytetyön tavoitteena on lisätä koulun henkilökunnan ymmärrystä ja tietoa diabeteksen vaikutuksesta lapsen terveyteen, avustaa verensokerin vaihteluista aiheutuvien oireiden tunnistamisessa ja antaa tietoa pitkäaikaissairauden turvallisesta hoidosta koulupäivän aikana.

2 LAPSEN TYYPIN 1 DIABETES

Lapsen sairastuminen Tyypin 1 diabetekseen vaikuttaa koko perheeseen. Sairastuminen herättää lapsen lisäksi myös vanhemmissa voimakkaita tunteita. Tunteet voivat olla syyllisyyttä, syiden etsimistä, surua ja pelkoa lapsen puolesta. (Saha, Härmä-Rodriguez ja Marttila 2015, 386–387). Symons ym. (2015) tutkimuksen mukaan vanhempien suru lapsen menetetyistä terveydestä on hyvin yleinen tunne, jota esiintyy lapsen sairastumisen yhteydessä. Epävarmuus ja huoli tulevaisuudesta ovat normaaleja ja yleisiä tunteita, jotka liittyvät diabetekseen sairastumiseen. Monesti saattaa olla jopa niin, että diabetesta sairastavan lapsen läheiset ovat enemmän huolissaan sairaudesta kuin lapsi itse. (Rintala 2013.) Tunteista on tärkeä puhua avoimesti ja antaa tarpeeksi tietoa lapsen sairaudesta koko perheelle ja lapsen arjessa mukana oleville aikuisille.

Hannosen (2010, 7) mukaan tyypin 1 diabetes vaikuttaa lapsen moneen eri elämän osa-alueeseen, joihin kuuluu myös koulumenestys. Verensokerin heittelyiden on tutkittu vaikuttavat lapsen kognitiivisiin kykyihin eli esimerkiksi oppimiseen, tarkkaavaisuuteen ja muistamiseen. Vaikutukset ovat sekä lyhyt- että pitkäkestoisia. Tämä on tärkeää tiedostaa, jotta lapsi saa hyvää ja kokonaisvaltaista hoitoa, sillä verensokerin heittelyt ja yleensä huonossa hoitotasapainossa olevan diabeteksen on tutkittu vaikuttavan koulumenestykseen sitä huonontavasti (Smith, Chen ym. 2012). Maailmanlaajuisesti on tehty hyvin vähän tutkimusta lapsen näkökulmasta siitä, millaista on sairastaa tyypin 1 diabetes. De Cassia Sparapani ja kumppanit (2015) tekivät tutkimuksen, jossa he kartoittivat lapsien tunteita omasta tyypin 1 diabeteksestaan. Tutkimuksesta saatiin eriteltyä neljä pääpainoaluetta, joita lapset kuvasivat eniten: ristiriitaiset tuntemukset omasta hoidostaan, epävarmuus, pelko sekä kipu. Muita vahvasti esille nousseita teemoja olivat huoli pitkäaikaisvaikutuksista, riittämätön tietämys sekä muiden ennakkoluulot, torjunta ja häpeä omasta sairaudesta.

Koulun henkilökunnan on hyvä tiedostaa ensioireita ja tiedottaa havaintojaan kouluterveydenhuoltoon ja huoltajille, jotta lapsen diabetes saataisiin havaittua mahdollisimman pian. Saarikon (2013, 8) tutkimuksen mukaan lasten tyypillisimmät diabeteksen ensioireet ovat lisääntynyt janon tunne, tihentynyt virtsaamisen tarve, väsymys ja laihtuminen. Saha (2015) kuvaa myös, että lapsella korkea verensokeri voi aiheuttaa raskasta hengitystä, mikä saattaa muistuttaa astmakohtausta. Lapsi ei aina tunnista janon tunnetta, joten janoisuus voi ilmetä ärtyisyytenä ja levottomuutena. Nuoremmilla lapsilla diabeteksen alkuoireet alkavat nopeammin ja rajummin kuin murrosikäisillä (Saarikko 2013, 15). Joskus alkuoireet voivat olla hyvin voimakkaita, jolloin lapsi voi olla pahoinvoiva tai mennä jopa tajuttomaksi. Tajuttomuus johtuu insuliinin puutoksesta. Insuliinin puuttuessa verensokerin, eli glukoosin pääsy solujen ravinnoksi estyy, jolloin solut eivät saa energiaa glukoosista, vaan ne ottavat sen pilkkomalla rasvaa, jonka hajoamistuotteena syntyy ketoaineita. Runsas ketoaineiden määrä johtaa happomyrkytykseen eli ketoasidoosiin, joka lapsilla voi kehittyä tunneissa ja aiheuttaa tajuttomuutta. (Lahti 2006.)

Tyypin 1 diabetes aiheutuu haiman insuliinia tuottavien solurakenteiden eli Langerhansin saarekkeiden tuhoutumisesta. Solurakenteiden tuhoutuminen johtuu autoimmuuni-ilmioistä, jonka syitä ei ole kyetty vielä kokonaisuudessaan selvittämään. Lääkehoidosta huolimatta sairautta ei voida parantaa.

(Mustajoki 2014.) Terveellä ihmisellä haiman saarekesolut aistivat ruokailujen yhteydessä nousevan verensokerin, jolloin ne alkavat tuottamaan insuliinia ruuasta tulleen sokerin, eli hiilihydraatin määrän mukaisesti (Mustajoki 2015c ja Sand, Sjaastad ym. 2013, 432).

Tyypin 1 diabetes kehittyy tavallisesti lapsuus- ja nuoruusiässä. Tuntemattomista syistä poikalapset sairastuvat tyypin 1 diabetekseen tyttöjä useammin. (Keskinen 2015, 382.) Perheessä, jossa äidillä on todettu diabetes, lapsen riski sairastua tyypin 1 diabetekseen on 5,3 %. Jos taas isällä on diabetes, lapsen riski sairastua on suurempi, 7,8 % (Saraheimo 2015, 15). Kuitenkin perheissä, joissa toinen tai molemmat vanhemmista sairastaa tyypin 1 diabetesta, on kuitenkin yli 90 % todennäköisyys, ettei lapsi sairastu tyypin 1 diabetekseen (Diabetesliitto 2015a). Maailmanlaajuisesti vuosittain noin 70 000 lasta sairastuu tyypin 1 diabetekseen (International diabetes federation 2011, 3). Suomessa tyypin 1 diabetesta ilmaantuu lapsilla enemmän kuin missään muualla maailmassa. 100 000 lasta kohti 62,3 lasta sairastuu tyypin 1 diabetekseen vuosittain (International diabetes federation 2015). Syitä korkeaan sairastuvuuteen ei vielä ole pystytty varmuudella selvittämään. Syitä epäillään olevan ravintotekijöissä kuten lehmänmaitoproteiiniin tai yleisessä D-vitamiinin puutoksessa. Muita syitä voivat olla infektiot, varsinkin ne, joissa aiheuttajana on enterovirus (Knip ja Hyöty 2007). Syyksi on myös epäilty elintason ja elintapojen muutokset, muun muassa lapsen nopea pituuskasvu ja yleisen painoindeksin nousu (Keskinen 2015, 383). Lisäksi nykyisen hygieniatason on myös arveltu vaikuttavan tyypin 1 diabeteksen sairastuvuuden lisääntymiseen. Nykyinen hyvä hygieniataso vähentää lasten sairastumisia infektioihin ja näin voi vaikuttaa kehon puolustusjärjestelmän kehitykseen. (Knip ja Hyöty 2007.)

2.1 Lapsen tyypin 1 diabeteksen hoito koulussa

Lapsen sairastuttua tyypin 1 diabetekseen koululle tulisi järjestää tarpeellinen ohjeistus ja neuvonta, jotta koulun henkilökunnalla olisi valmiudet toteuttaa lapsen sairauden hoitoa lapsen edun mukaisesti (Saha 2015, 386). Riittävä ohjeistus ja tuki myös koulun henkilökunnalle on edellytys, jotta lapsi saa hyvää hoitoa myös koulupäivän aikana. Vanhemmat ovat monesti huolissaan lapsensa pärjäämisestä koulussa, vaikka koulun henkilökunta olisi saanut ohjeistusta sairauden hoitoon. Iso-Britanniassa tutkittiin diabetesta sairastavien lasten koulunkäyntiin liittyviä ongelmia, ja tutkimuksessa selvisi, että osa lapsista kokee, ettei saa riittävää tukea koululta sairautensa hoitoon. Lisäksi tutkimuksissa todettiin, että vanhemmat ovat huolissaan lapsensa pärjäämisestä koulussa ja siitä, hoidetaanko sairautta koulupäivän aikana asianmukaisesti. (Wing ja Ariyawansa 2007.)

Suuri ongelma koulupäivän aikana on vastuu lapsen diabeteksen hoidosta. Yksiselitteistä juridista vastausta nykyisestä lainsäädännöstä tähän ei kuitenkaan löydy. (Koivuneva 2006; Opetusministeriö, Sosiaali- ja Terveysministeriö, Suomen kuntaliitto 2010.) Lääkehoidon toteuttamisesta löytyy useita säädöksiä muun muassa kansanterveyslaista, laista potilaan asemasta ja oikeuksista sekä perusopetuslaista, joita kaikkia voidaan tarvittaessa soveltaa lapsen hoidossa koulupäivän aikana. (Koivuneva 2006, 24.)

Opetusministeriön, Sosiaali- ja Terveysministeriön sekä Suomen kuntaliiton yhteistyössä laaditussa toimintamallissa diabetesta sairastavan lapsen koulupäivän aikaisesta hoidosta tulee esille, että: ”koulupäivän aikana lapsen sairauden omahoidosta ei ole nimenomaisesti säädetty.” Toimintatavat tulee ratkaista tapauskohtaisesti. Tekstissä tulee myös ilmi, että koulun opetushenkilökunta voi osallistua lapsen lääkehoidon toteuttamiseen omalla suostumuksella, mutta velvollisuutta siihen ei kuitenkaan ole. Mikäli henkilökunta on suostuvainen osallistumaan lapsen diabeteksen hoitoon, laaditaan yhdessä kirjalliset säännöt sekä toimintaohjeet hoidosta, minkä osapuolet allekirjoittavat. Paperisessa sopimuksessa tulee näkyä ensisijaisesti vastuussa olevat henkilöt sekä heidän varahenkilönsä. (Opetusministeriö, Sosiaali- ja Terveysministeriö, Suomen kuntaliitto 2010.)

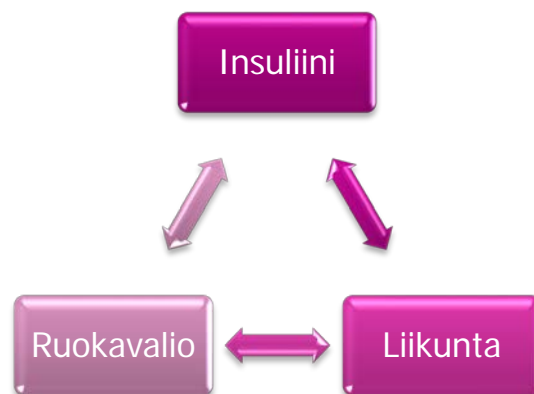
Diabeteksen hoito lapsella on haasteellista, koska hyvän hoitotasapainon lisäksi on turvattava normaali kasvu ja kehitys (Pulkinen, Laine, Miettinen 2011). Hoidon tavoitteena onkin pitää verensokeriarvot mahdollisimman tasaisena sekä ehkäistä liitännäissairauksia (Tulokas 2015, 427). Tyypin 1 diabetekseen hoito on aina yksilöllinen ja se pyritään sovittamaan perheen arkeen sopivaksi (Saha 2015, 389). Lapsen vanhempien ja lapsen parissa työskentelevien tulee osata arvioida tarvittava insuliinin määrä, sillä ala-asteikäiselle sellaista vastuuta ei voida vielä antaa. Arviota on haasteellista tehdä, sillä lapsi voi olla ailahtelevainen syödyn ruuan määrän ja liikunnan suhteen. Lapsi syö enemmän, jos ruoka on hänelle mieleinen ja liikkuu, jos hänestä siltä tuntuu. Lapsi elää hetkessä, mikä taas tuo haasteita hoidon toteuttamiselle. Kivelän ja Keskisen (2014) tutkimuksen mukaan suomalaisten lasten diabetes ei ole tällä hetkellä hoitotasapainossa. Yksilötasolla ei ole vielä selvitetty, mikä aiheuttaa hoitotasapainon heittelyä, mutta erilaisilla interventioilla sekä terapioidella on saatu kohennettua huonossa hoitotasapainossa olevien lasten tilannetta. Tutkimus osoitti myös, että hoitotasapaino parani merkittävästi ennen yläkouluikää. Tähän uskotaan vaikuttaneen eniten asenne- muutokset, jotka tutkimuksessa määriteltiin olevan muun muassa motivaatio, omaseurannan määrän muuttuminen, ruokailutottumusten muutokset ja omien tavoitteiden asettaminen hoidon suhteen.

2.2 Lapsen verensokeritasapainoon vaikuttavat asiat

Terveen lapsen veren plasman sokeripitoisuus on normaalisti 4,0–6,1 mmol/l (Sahaheimo 2015). Verensokeriarvo vaihtelee päivän aikana viitearvojen välillä, mutta ei koskaan terveellä lapsella nouse tai laske niin paljoa että siitä olisi terveydelle selvää haittaa (Ilanne-Parikka 2015a). Toisin kuin diabetesta sairastavan lapsen verensokeripitoisuus voi vaihdella vuorokauden aikana matalista, eli hypoglykemisistä arvoista aina korkeisiin, eli hyperglykemisiin lukemiin. Verensokeriarvojen suuri ja pitkäaikainen heittely altistaa lapsen tulevaisuudessa liitännäissairauksille ja häiritsee lapsen päivittäistä elämää (Mustajoki 2015b). Verensokeripitoisuuteen vaikuttaa muun muassa liikunta, ruuan hiilihydraattipitoisuus sekä ruokailuvälit (Ilanne-Parikka 2015a).

Ravitsemus, liikunta sekä insuliini oikeassa suhteessa pitävät verensokeriarvot tasaisena (Kuvio 1). Hiilihydraateista poiketen liikunta ja insuliinit laskevat verensokeria. Säännöllisellä liikunnalla ylläpidetään insuliinin hyvää imeytymistä ja yleisterveyttä. Lasten kohdalla liikunnan määrän arviointi sekä ennakointi voi olla haastavaa, sillä lapsen liikunta on spontaania sekä suunnittelematonta (Nikkanen

2012). Insuliini on ihmiskehon hormoni, joka laskee veren glukoosipitoisuutta. Tyypin 1 diabetekses- sa kehon oman insuliinin puuttuessa insuliini voidaan antaa kehon ulkopuolelta, jolloin insuliinin avulla glukoosia voidaan hyödyntää, minkä seurauksena verensokeripitoisuus laskee. (Saano ja Taam-Ukkonen 2013, 387.)



KUVIO 1. Insuliinin, liikunnan sekä ruokavalion vaikutus verensokeriin (Mustajoki, 2015d).

2.3 Lapsen verensokerin mittaaminen

Verensokeria tulee mitata päivittäin, useita eri kertoja (Mustajoki 2015c). Verensokerin säännöllinen mittaaminen on tärkeää, koska se auttaa tulkitsemaan verensokerituloksia suhteessa ruokaan, insuliiniin ja liikuntaan. Tulosten avulla pystytään tekemään tarvittaessa muutoksia insuliinin määrään. Säännöllinen verensokerin mittaaminen ja mittaustuloksiin reagointi parantavat hoitotasapainoa. (Pekkonen ja Nikkanen 2014.) Mittaustuloksien perusteella toimiminen vähentää myös hypoglykemi- an riskiä (Käypä hoito -suositus 2016).

”Oikea annostelu löytyy ainoastaan ahkeralla verensokerin, hiilihydraattimäärien ja insuliiniannosten seurannalla” (Keskinen 2015, 395). Mittausten määrään vaikuttaa diabeteksen hoitomuoto ja hoito- tasapaino sekä erilaiset elämäntilanteet (Rönnemaa ja Leppiniemi 2015, 85). Jokapäiväisiin mittauk- siin lukeutuu aamulla otettava verensokerin paastoarvo, joka kertoo perusinsuliinin vaikuttavuudes- ta. Lisäksi tarkastellaan ateriaparimittauksia, eli ennen ateriala sekä noin kaksi tuntia aterian jälke- en otettua mittausta. Jälkimmäinen arvo auttaa arvioimaan ateriainsuliinin annettua määrää suhteessa syötyihin hiilihydraatteihin (Mustajoki 2015c). Lasta on hyvä opettaa ja kannustaa verensokerin omatoimiseen mittaamiseen, mutta tulosten tulkintaan on myös aikuisen osallistuttava (Saha ja Härmä-Rodriguez 2015, 401). Mittaustulosten tulkinta on tärkeä osa hyvää diabeteksen hoitoa, kos- ka lääkehoito määräytyy mitattujen tulosten perusteella (Manneri 2015, 15).

Verensokerin mittaamisessa oikea mittaustekniikka on erittäin tärkeä, jotta virhearvioilta vältyttäisiin. Sampolahden (2015, 18–19) mukaan ennen verensokerin mittaamista on pestävä kädet, koska mit- taustulos voi olla virheellinen, jos on käsitellyt jotain sokeripitoista kuten hedelmää. Verensokeri mi- tataan sormenpästä vaihdellen eri sormia. Lansetti, eli neula on hyvä vaihtaa jokaisen pistokerran jälkeen ja lapsille on säädettävä pistolaitteen syvyyttä pienemmäksi, koska lapsen sormi on pienem-

pi. Sormenpäähän sivuun tehdään pieni pistos, johon muodostuu veripisara. Sormenpäiden sivuissa on enemmän verisuonia, joten sieltä saa veripisaran helpommin esiin. Ensimmäinen muodostunut veripisara pyyhitään pois luotettavan mittaustuloksen saamiseksi. Toinen pisara imaistaan verensokeriliuskaan, joka on asetettu verensokerimittariin (Kuva 1). Mikäli veripisara ei muodostu helposti, voi sormia jumpata ja lämmitellä ennen pistoa verenkierron vilkastuttamiseksi. Sormea ei saa puristaa, koska näin vereen voi sekoittua kudostestettä joka aiheuttaa epäluotettavan tuloksen. (Sampolahti 2015, 18–19.) Mittari lukee verensokeripitoisuuden ja ilmoittaa verensokeriarvon. Saatujen mittaus tulosten perusteella arvioidaan onko ateriainsuliinille tarvetta ja tarvittaessa annostellaan pistettävän insuliini määrää. (Leppiniemi 2015, 87–97.) Mikäli verensokerinmittauksen tulos vaikuttaa poikkeavalta, kannattaa Sampolahden (2015, 18–19) mukaan suorittaa uusi mittaus ennen insuliinin annostelua. Lisäksi on huomioitava ovatko liuskat vanhentuneet tai onko niitä säilytetty avoimessa purkissa. Veripisaran on oltava tarpeeksi suuri. Verensokerimittari ja liuskat eivät myöskään saa olla kylmiä.



Kuva 1 Verensokerin mittaaminen sormenpästä

2.4 Lapsen tyypin 1 diabeteksen insuliinihoito

Tyypin 1 diabeteksen hoitoa toteutetaan aina insuliinihoidolla. Insuliinia voidaan annostella keho ulkopuolelta pistoksina tai insuliinipumpulla. (Käypä hoito-suositus 2016 ja Saano ja Taam-Ukkonen 2013, 387.) Insuliini on hormoni, jota haima erittää (Saano ja Taam-Ukkonen 2013, 232; Baggaley, Morgan, Page ym. 2009, 133). Insuliini säätelee veressä olevan glukoosin, eli sokerin, siirtymistä soluun. Veren glukoosia nostaa ravinnosta saatu energia. Ylimääräinen käyttämätön glukoosi varastoituu maksaan, josta elimistö hyödyntää sitä tarvittaessa. (Mustajoki 2014.) Insuliini on ihmiskehon ainoa hormoni, joka voi laskea veressä olevan glukoosin määrää. Insuliinin puutoksen vuoksi verensokeripitoisuus nousee, sillä veressä oleva glukoosi ei pääse soluihin ja sitä kautta kudosten käyttöön. Kehon ulkopuolelta, invasiivisesti annettuna, insuliini auttaa glukoosia siirtymään soluun, jolloin glukoosia voidaan hyödyntää ja verensokeripitoisuus laskee. (Rönnemaa ja Ilanne-Parikka 2015, 252.)

Lääkäri määrittelee jokaisen potilaan insuliinin tarpeen yksilöllisesti. Keskinen (2015, 389), määrittää pienen lapsen ja koulu-ikäisen lapsen insuliinitarpeeksi 0,6–0,8 yksikköä painokiloa kohden vuoro-

kaudessa kun taas Mustajoen (2015d) mukaan insuliinin tarve lasketaan 0,3–0,5 yksikköä painokiloa kohti. Ilanne-Parikka (2013) huomauttaa, että insuliiniherkillä ihmisillä tarve saattaa olla 0,2–0,6 yksikön luokkaa. Insuliini tarve on kuitenkin yksilöllinen ja muuttuu iän ja sairauden keston myötä. Esimerkiksi lapsen lähestyessä murrosikää insuliinin tarve yleensä kasvaa (Ilanne-Parikka ja Rönne-maa 2015, 67–68).

Hoidon alkuvaiheessa insuliinin tarve voi vaihdella ja muuttua, sillä haima voi toimia epäsäännöllisesti. Ajoittain lapsi voi pärjätä hyvinkin pienellä insuliinimäärällä vuorokaudessa, sillä haiman oma insuliinituotanto riittää pitämään verensokerin tavoitetasolla (Mustajoki 2015d). Insuliinihoitoa ei pidä kuitenkaan lopettaa kokonaan, sillä yleensä insuliinin tarve kasvaa uudelleen haiman insuliinin tuotannon jälleen hiipuesssa. (Keskinen 2015, 390.)

2.4.1 Lapsen monipistoshoido

Monipistoshoido tyyppin 1 diabetesta sairastavalla lapsella koostuu perus- ja ateriainsuliinista. Tällä pyritään jäljittelemään terveen haiman toimintaa. Lapsilla voidaan käyttää samoja insuliineja, kuin aikuisillakin. (Keskinen 2015, 393–395.) Perusinsuliini, eli pitkävaikutteinen insuliini, jonka vaikutusaika vaihtelee valmisteesta riippuen (Ilanne-Parikka 2015, 272–273). Ateriainsuliinina lapsilla käytetään yleisemmin pikavaikutteista, kuin lyhytvaikutteista insuliinia (Keskinen 2015, 395). Lyhytvaikutteisella insuliinilla on niin sanottu häntävaikutus, joka vaatii välipalan noin 2-3 tunnin jälkeen annostelusta, sekä sen vaikutus on pidempiaikainen kuin pikavaikutteisella insuliinilla (Ilanne-Parikka 2015c). Ruokailun yhteydessä käytettävä ateriainsuliini tulee sovittaa yhteen ruuan hiilihydraattien kanssa. Lisäksi suunnitellaan tarvittavat korjausannokset tavoitetasoa korkeammalle verensokerille ruokailutilanteiden yhteydessä. (Keskinen 2015, 395.) Pikavaikutteinen ateriainsuliini annostellaan juuri ennen ruokailua. Poikkeustapauksissa, kuten lapsen epävarman syömisen vuoksi, ateriainsuliini voidaan annostella ruokailun jälkeen. (Ilanne-Parikka 2015c, 291.) Korkeaa verensokeria voidaan laskea ateriainsuliinilla myös muissa tilanteissa (Ilanne-Parikka 2015b).

Aterian jälkeen mitattua korkeaa verensokeria ei pienillä lapsilla saa mennä korjaamaan heti, sillä verensokeri voi ollakin jo nopeassa laskussa. Turvallinen ja hyvä tapa korjata verensokeria on korjata arvoja seuraavan ateria yhteydessä, jos verensokeri on edelleen liian korkea. (Keskinen 2015, 398.) Insuliini pistetään ihon alle insuliinikynällä rasvakudokseen, vatsan, reiden tai pakaralan alueelle (Kuva 2; Mustajoki 2015c). Insuliinikynä on nimensä mukaisesti kynän näköinen insuliinin annosteluväline. Insuliinikynään kuuluvat annostelumekanismi, insuliinisäiliö sekä vaihdettava neula. Insuliinikyniä on kahdenlaisia, monikäyttöisiä, joihin voi vaihtaa insuliiniampullin tai kertakäyttöisiä, esitäytettyjä kyniä, joissa on vaan yksi insuliiniampulli, jota ei voi vaihtaa. (Diabetesliitto; Saano ja Taam-Ukkonen 2013.) Vaikka aikuinen vastaakin insuliinin pistämisestä, on hyvä että lapsi oppii ja pääsee pistämään insuliinia yhdessä aikuisen kanssa tai aikuisen valvonnassa, niin että pistämisestä muodostuu lapselle ajan myötä rutiini ja pistotekniikka tulee tutuksi (Diabetesliitto 2015e). Insuliinin imeytymiseen ihon alta vaikuttaa ympäristön lämpötila. Lämmin ilma nopeuttaa insuliinin imeytymistä. Kylmä taas puolestaan hidastaa insuliinin imeytymistä, samalla kun verenkierto hidastuu. (Rönne-maa ja Ilanne-Parikka 2015, 252).



Kuva 2 Insuliinin pistäminen

2.4.2 Lapsen insuliinipumppuhoito

Insuliinipumppu on yleensä vyötäröllä kannettava väline, joka annostelee insuliinia automaattisesti kanyylin kautta ihon alle (Sane ja Ojalampi 2015, 324). Kanyyli asetetaan yleensä lapsilla joko vatsan-, reiden- tai olkapäiden ihoon (Saha 2015, 340). Insuliinipumpussa käytetään lapsilla pikavaikutteista insuliinia, jota pumppu annostelee säännöllisesti ohjelmoinnin mukaan. Lisäksi insuliinia annostellaan aterioiden yhteydessä hiilihydraattien määrän mukaisesti. (Saha 2015, 340–341.) Insuliinipumpun etu monipistoshoitoon verraten on pistosten määrän vähäisyys (Keskinen 2014, 20). Lisäksi insuliinipumppuhoito on tutkitusti vähentänyt hypoglykemioiden määrää käyttäjällä ja parantanut pitkäaikaista verensokeritasapainoa (International diabetes federation 2011, 62 ja 84). Lapsilla korostuu vielä pumpun tarkempi insuliinin annostelu, sillä lapset ovat monesti herkempiä insuliinille kuin monet aikuiset (Sane ja Saraheimo 2015, 325). Pumppuhoidosta huolimatta verensokerin oma seuranta ja hiilihydraattien arvioiminen on tärkeää hoidon kannalta (Sane ja Ojalampi 2015, 324). Lasten ruokailu saattaa olla epävarmaa, jolloin insuliinipumpussa on enemmän joustavuutta, koska siinä ei käytetä pitkävaikutteista insuliinia (Saha 2015, 340–341).

Joihinkin insuliinipumppuihin kuuluu annoslaskuri, joka on itse pumpussa tai sen kanssa langattomasti kommunikoivassa verensokerimittarissa. Annostelulaskuriin syötetään arvioitu aterian hiilihydraatti määrä, jolloin laskuri laskee kuinka paljon insuliinia aterialle tarvitaan. Laskurin suosittelema insuliiniannos perustuu syötettyjen arvojen kuten insuliiniherkkyyden, insuliini-hiilihydraattisuhteen, ruuan hiilihydraattien, sen hetkisen verensokeriarvon sekä mahdollisesti edelleen vaikuttavaan aiempaan insuliiniannokseen. Näyttö annoslaskurin hyödyllisyydestä on heikko, ja se perustuu pieniin potilasjoukkoihin ja lyhyihin seurantoihin. Laskurista hyötyneet diabetesta sairastavat käyttävät sitä yleensä säännöllisesti estääkseen aterian jälkeisen hyperglykemian ja välttääkseen hypoglykemioita. Liian matalalta verensokeripitoisuudelta säästyminen selittyy ensisijaisesti sillä, että laskuri ottaa huomioon aiemmin pistetyt insuliinit ja sen hetkisen verensokeripitoisuuden. (Saraheimo ym. 2013.)

Pumppuhoidossa voidaan hyödyntää erikoisbolusten käyttöä, jotka ovat suunniteltu normaalista poikkeaviin ruokailuihin. Tavallisen nopeasti annostellun boluksen, eli ateriainsuliiniannoksen ohella pumppu voi annostella insuliinia yhdistelmäboluksena tai hidastettuna boluksena. Yhdistelmäboluksella tarkoitetaan sitä, että pumppu annostelee osan boluksesta heti ja loput hidastettuna. Yhdistelmäboluksesta on hyötyä silloin kun verensokeria on tarpeen korjata ennen syömään ryhtymistä, tai jos ateria sisältää niin nopeasti että hitaasti imeytyviä hiilihydraatteja. (Keskinen ja Saha 2010.) Tiettyissä tilanteissa insuliiniannoksen jakamisesta on kuitenkin todettu olevan hyötyä, kuten pizza- tai pasta-aterian syönnin yhteydessä (Saraheimo ym. 2013). Hidastettuun bolukseen säädetään pumpun aika, esimerkiksi tunti, jonka aikana pumppu annostelee ennalta määrätyn ateriainsuliinin määrän. Hidastettua bolusta voidaan hyödyntää esimerkiksi elokuvissa ja pitkissä ruokailuissa, jossa ruuan hiilihydraattimäärän on voinut arvioida etukäteen. (Keskinen ja Saha 2010.)

Insuliinipumppuhoido on tutkitusti vähentänyt hypoglykemioiden määrää käyttäjällään ja parantanut pitkäaikaista verensokeritasapainoa (International diabetes federation 2011, 62 ja 84). Lisäksi pumpun avulla insuliinin annostelu on tarkempaa ja sen tärkeys korostuu lapsilla, jotka ovat monesti herkempiä insuliinille kuin monet aikuiset (Sane ja Saraheimo 2015, 325). Pumppuhoidon päädytään tarkkan harkinnan perusteella, sillä pumppuhoido on huomattavasti kalliimpaa monipistoshoidon verrattuna (Keskinen 2014). Syitä pumppuhoidon aloitukseen ovat esimerkiksi vaikeasti tasapainotettava sairaus, tarkempi insuliinin annostus, vaihteleva elämänrytmi tai toistuvat hypoglykemiset tilanteet (Käypä hoito-suositus 2016; Sane ja Saraheimo 2015, 325). Pumppuhoidon uskotaan kuitenkin vähentävän komplikaatioista syntyvien hoitojen kustannuksia ja näin kompensoivan käytöstään aiheutuvia kuluja (Käypä hoito-suositus 2016.)

Suomessa on käytössä erilaisia insuliinipumppuja eri valmistajilta ja niiden käyttö on lisääntymässä jatkuvasti. Yhtäläisyyksiä pumpuissa ovat insuliiniannoksen muokkaamismahdollisuus ja esimerkiksi säädettävät, turvallisuutta lisäävät toiminnot, kuten kielelliset ja hälytykselliset toiminnot. Pienten lasten hoidon turvallisuutta lisää myös pumppuihin asetettava lapsilukko. (Sane ja Ojalampi 2015, 328.) Insuliinipumppuhoidoa kehitetään jatkuvasti ja pumppuja valmistavilla firmoilla on tavoitteena tehdä pumpuista yhä enemmän automaattisempia ja diabeteksen hoitoa helpottavampia. Tavoitteena on esimerkiksi valmistaa pumppu, joka seuraa verensokeritasapainoa jatkuvasti, ympäri vuorokauden ja annostelee automaattisesti insuliinin henkilön tarpeen mukaisesti. (Medronic, 2016.) Lisäksi tutkijat tekevät jatkuvasti kansainvälistä tutkimusta insuliinia tuottavien solujen siirtämisestä ja istuttamisesta kehoon (Diabetes research institution 2014).

Pumppuhoidon vaarana on hieman suurentunut riski ketoasidoosiin eli happomyrkytykseen. Koska pumppuhoidossa lapsilla käytetään vain pikainsuliinia, insuliinin saannin keskeydyttyä verensokeri voi nousta hyvinkin nopeasti, jopa tunneissa. Insuliinin saanti voi keskeytyä esimerkiksi katetrin tukoksen tai kanyylin irtoamisen seurauksena. (Sane ja Ojalampi 2015, 334; Norvio 2015.) Pumpun toimintahäiriöitä varten tyypin 1 diabetesta sairastavalla lapsella tulisi olla koulussa mukana insuliinikynät, joita voidaan käyttää poikkeavassa tilanteessa (International Diabetes Federation 2011, 94). Koulun henkilökunnalla tulee olla riittävä osaaminen, jotta he osaavat toimia tällaisessa tilanteessa.

Koulun ja vanhempien välillä on yleensä tehty kirjallinen sopimus poikkeustilanteita varten, jossa määritellään miten toimitaan.

2.5 Tyypin 1 diabetesta sairastavan lapsen ravitseminen

Diabetesta sairastavan lapsen on kiinnitettävä huomiota ruokavalioon, mutta liian tiukat rajoitukset ruokailuissa eivät ole tarpeen. Ruokavalioksi suositellaan normaalia terveellistä ruokavaliota, mutta poikkeuksena huomiota tulisi kiinnittää enemmän ruokailurytmiin, ruuan määrän sekä laatuun (Käypä hoito-suositus 2016). Lapsena opitut terveelliset ruokailutottumukset jatkuvat usein aikuisiässä (Kalavainen 2015, 402).

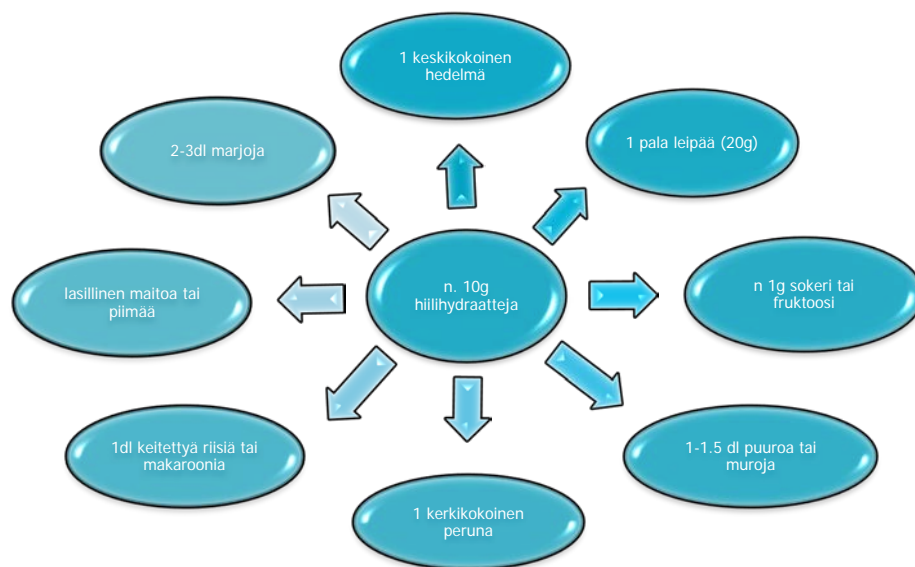
Tavanomaiseen lapsen ateriarytmiin kuuluvat aamupala, lounas, välipala, päivällinen, sekä iltapala (THL 2016, 18). Koulussa ruoka ei ole aina lapselle mieleistä, mutta häntä kannustetaan ja tuetaan syömään ateria. Mikäli ruoka ei ole lapselle mieleistä on aikuisen varmistettava, että lapsi syö edes jotakin esimerkiksi leipää. Kouluikäisen diabetesta hoidettaessa tulee huomioida koulurytmi ja turvata säännölliset välipalat ruokailujen välillä, jotta verensokeri ei pääse laskemaan liian matalalle. Säännöllisyyttä helpottamaan voi luoda lapsen kanssa yhteisen ateriasuunnitelman päiväksi ja varata tarvittavat sekä ylimääräiset välipalat mukaan kouluun ja mahdollisille retkille. (Kalavainen 2015, 406–407.)

Tyypin 1 diabetesta sairastavalle ei ole erillisiä ravitsemussuosituksia vaan heille suositellaan samantyyppistä ruokaa kuin muullekin väestölle (Diabetesliitto, 2008). Terveiden ja hyvinvoinnin laitos suosittelee lapsiperheen ruokasuosituksissa syömään terveyttä edistävää painottaen ruokavaliota kasvikkunnan tuotteisiin. Lapsen annoskoko on pienempi kuin aikuisen, joten hänelle tulee tarjota ruokaa tasan väliajoin. (THL 2016, 19.) Vaikka tyypin 1 diabeteksessa tuleekin välttää turhia hiilihydraatteja, on tärkeää, että lapsi saisi elää mahdollisimman normaalin lapsuuden, johon kuuluu myös herkut. Herkkupäiviä ja herkkujen määrää tulee tosin säädellä. Kun on aika herkutella, tulee insuliinin määrää lisätä, jolloin verensokeri ei pääse nousemaan turhan korkealle. (Diabetesliitto 2015e).

Lapsiperheen sekä koululaisen ravitsemussuosittelun mukaisesti tasapainoinen ateria koostuu puolesta lautasellisesta kasviksia ja vihanneksia, yksi neljännes muodostuu esimerkiksi riisistä, pastasta tai perunasta ja toinen neljännes lihasta, kalasta tai kasviproteiinista. Yleinen lautasmalli soveltuu myös lapsille, mutta annoskoko on vain suhteutettu lapsen ikää vastaavaksi. (THL 2016, 22.) Kasviksia tulee nauttia runsaasti ja monipuolisesti pitkin päivää. Palkokasveja, marjoja ja hedelmiä sekä kalaa, pähkinöitä ja siemeniä tulee painottaa ravitsemuksessa. Vaaleat viljavalmisteet kannattaa vaihtaa täysjyvävalmisteisiin. Täysjyvävilja, kasvikset ja marjat auttavat pitämään verensokeria tasaisena. Rasvat kuuluvat osaksi tasapainoista ruokavaliota, eikä niitä tule vältellä. Huomiota tulee kiinnittää rasvan laatuun, eli suositaan pehmeitä kasvirasvoja ja vältetään kovia eläinperäisiä rasvoja. Maitotuotteissa tulee suosia rasvattomia ja vähäsokerisia vaihtoehtoja. (Kalavainen 2015, 404.)

2.6 Lapsen ravinnon hiilihydraatit ja niiden arviointi

Hiilihydraatteja pidetään yleensä ravinnon perustana, sillä elimistö saa niistä nopeasti energiaa (Ruokatieto 2015b). Hiilihydraatteja ovat kaikki viljatuotteet, marjat, hedelmät, sokeri sekä neste-mäiset maitotuotteet, mutta niiden verensokeria nostavassa nopeudessa on eroja. Aterian sisältämä hiilihydraatti määrä arvioidaan kymmenen gramman annoksina (Kuvio 2). Diabetesta sairastavan lapsen on opittava vähitellen arvioimaan kaikkien aterioidensa hiilihydraattimäärät, mutta kouluikäinen lapsi ei voi olla vastuussa siitä yksin. Keskisen ja Kalavaisen (2015, 419) mukaan ala-asteikäinen lapsi kykenee jo pistämään itseään, mutta tarvitsee valvontaa ja ohjausta, etenkin arvioimaan hiilihydraatteja sekä verensokerimittauksen tulosta. Arvioinnin tueksi on saatavilla erilaisia taulukkoja sekä materiaalia. (Heinonen, Ilanne-Parikka 2015, 284–285.) Vanhemmat sekä ravitsemusterapeutti voivat suunnitella yhdessä koululle lapsen yksilöllisen ateriasuunnitelman esimerkki hiilihydraatti annoksista ja niihin sopivasta insuliinin määrästä helpottamaan arviointia (Hämäläinen ym. 2012, 34). Elimistön käyttäessä hiilihydraatteja energianlähteenä, säästyvät esimerkiksi proteiinit kudosten rakennusaineiksi sekä vasta-aineiden ja hormonien muodostumiseen (Aro 2013a). Ylimääräiset hiilihydraatit, varastoituvat glykokeeniksi lihaksiin tai rasvaksi myöhempää käyttöä varten (Ruokatieto 2015b).



KUVIO 2. Esimerkkejä 10 hiilihydraattigramman annoksista (Sairaanhoitajan käsikirja 2013)

Hiilihydraatit voidaan luokitella nopeisiin sekä hitaisiin hiilihydraatteihin (Storvik-Sydänmaa ym. 2012, 171). Nopeita hiilihydraatteja ovat esimerkiksi sokerit ja prosessoidut vaaleat viljavalmisteen (Ruokatieto 2015b). Nopeat hiilihydraatit nostavat verensokerin äkillisesti korkealle, mutta eivät pidä sitä yllä kauaa ja verensokerin pudotessa takaisin alas, nälän tunne palautuu. Hitaita hiilihydraatteja saa esimerkiksi täysviljavalmisteen, tummasta riisistä ja useimmista kasviksista ja hedelmistä. Hitaita hiilihydraatit nostavat verensokeria tasaisesti sekä hiljalleen ja ylläpitävät verensokeria pitempään hyvällä tasolla niin, että kylläisyyden tunne säilyy pidempään. (Kalavainen 2015, 404.)

Hiilihydraattien saantisuositus on 45–60 % päivän energiasaannista. Keho käyttää myös proteiinia eli valkuaisainetta energianlähteenä, mutta sen osuus ei ole niin suuri kuin hiilihydraattien. Proteiinit ovat välttämättömiä suoja- sekä energiaravintoaineita. Keho käyttää proteiinia muun muassa kudosten ja vasta-aineiden muodostamiseen, ravintoaineiden kuljettamiseen veressä sekä hormonien ja entsyymien valmistamiseen. (Aro 2013a.) Proteiinien osuus päivän energian saannista tulisi olla noin 10–20 %. (Ruokatieto 2015a).

Hiilihydraattien arviointi on erityisesti tyyppin 1 diabetesta sairastavalla tärkeää, sillä ateriainsuliiniansa määräytyy nautittujen hiilihydraattien mukaisesti (Keskinen 2015, 395). Jos pistetty insuliiniansa ei ole yhteneväinen nautitun hiilihydraattimäärän kanssa, se näkyy verensokerin heittelynä (Käypä hoito-suositus 2016; Saano ja Taam-Ukkonen 2013, 398). Nyrkkisääntönä hiilihydraattien arvioinnissa on että 10 g hiilihydraattia nostaa verensokeria 2 mmol/l ja 1 kansainvälinen yksikkö insuliinia laskee verensokeria noin 2 mmol/l (Saano ja Taam-Ukkonen 2013, 390). Lasten kohdalla on huomioitava vuorokauden ajasta riippuvainen insuliinin tarve, sekä yksilöllisyys. Insuliinin tarve lapsilla on tyypillisesti suurempi aamupäivällä kuin illalla, ja se vaihtelee 0,5–1,5 yksikköä kymmentä hiilihydraatti grammaa kohti. (Keskinen 2015, 395.)

Rasvojen, proteiinien, vitamiinien ja hivenaineiden määrä ruokavaliossa on sama, kuin normaalisuosituksissa. Ainoa suositus, mikä poikkeaa normaaliruokavaliosta, on se että sokeripitoisten tuotteiden käyttöä tulee harkita tarkemmin. (Diabetesliitto 2008.) Sokeria ei tarvitse vältellä kokonaan, vaan lapsenkin tapauksessa makeiset kuuluvat moniin sosiaalisiin tilanteisiin joihin lapsi ottaa osaa, esimerkiksi syntymäpäivät. Sokeripitoisten tuotteiden käyttö on täysin sallittua kohtuudella ja se tulee vain huomioida lisäinsuliinia annosteltaessa. (Kalavainen 2015, 405.) Tärkeää on, ettei lapsi tunne itseään vialliseksi tai erilaiseksi diabeteksen vuoksi (Storvik-Sydänmaa ym. 2012, 170).

Lapsen kanssa toimivalla aikuisella on vastuu ohjata lapsi terveellisiin ruokailutottumuksiin ja tärkeää on muistaa, että lapsi oppii mallista. Lapsi ei itse kykene vaikuttamaan ruokavalioonsa, vaan syö mitä aikuinen hänelle tarjoaa, lapsi pystyy itse vaikuttamaan vain syömänsä annoksen kokoon. (Kalavainen ja Keskinen 2015, 403.) Vanhemmilla sekä koululla on velvollisuus taata monipuolinen ja terveellinen ruokavalio lapselle ja näin edistää lapsen kokonaisterveyttä (Diabetesliitto 2008). Lapsen kanssa työskennellessä, aterioinnissa ja verensokeritasapainon ylläpitämisessä voi olla haasteita, esimerkiksi jos lapsi ei syö tarjottua ruokaa, tai napostelee ilman valvontaa. Tämä voi aiheuttaa heitelyjä verensokeritasapainossa ja voi johtaa turhiin hyper- tai hypoglykemioihin. (Kalavainen 2015, 406–407.)

2.7 Lapsen liikunnan vaikutus verensokeritasapainoon

Liikunnasta on tehtävä lapselle mielekästä ja mukavaa puuhaa, jotta lapsi pysyy motivoituneena liikumaan. Lapselle mielekkäitä liikuntamuotoja ovat esimerkiksi uinti, pyöräily ja leikkeihin yhdistetyt liikuntaharjoitteet. (Saha ja Härmä-Rodriguez 2015, 411.) Liikunta parantaa lisäksi mielialaa ja voi vaikuttaa positiivisesti myös lapsen oppimiseen (Opetushallitus 2012). Säännöllisestä liikunnasta on hyötyä, vaikka liikunta ei sairautta parannakaan. Liikunta ja lihastyö laskevat verensokeria ja paran-

taa insuliinin imeytymistä sekä vaikutusta (Käypä hoito-suositus 2016). Liikunta tulee osata huomioida insuliinia pistettäessä siten, ettei verensokeri pääse laskemaan liian alas (Mustajoki 2014).

Liikunta on tärkeää diabeteksen hoidossa monella eri tavalla. Liikunta on hyödyllisintä ollessaan säännöllistä, ja sitä tulisi harrastaa päivittäin, mutta vähintään kaksi kertaa viikossa. Liikuntamuotoja voivat olla lapsella esimerkiksi kohtuullisella teholla leikityt pallopelit ja aktiviteetit, jossa tulee reipasta kävelyä tai kevyttä hölkkää. Diabeteksen hoidossa ei ole kiellettyjä urheilumuotoja. (Mustajoki, 2015b.) Lapset hyötyvät etenkin luita kuormittavasta liikunnasta, kuten hyppimisestä, jotta luiden solut kehittyvät kestäviksi. Diabetesta sairastavien lasten kanssa työskennellessä tulee huomioida, että lapsen liikunta on enemmän spontaania ja harvemmin ennalta suunniteltua. Liikunta on osana leikkejä, eikä lapsi välttämättä osaa leikin ohessa huomioida mahdollista verensokerin laskua. Siksi aikuisella on vastuu tarkkailla ja huolehtia, ettei lapsen verensokeri pääse laskemaan liian matalalle. (Saha ja Härmä-Rodriguez 2015, 411.)

Tyyppin 1 diabeteksessa lihasten energianlähteenä toimii normaalia enemmän veren glukoosi kuin rasva. Tämä johtuu veren insuliinipitoisuudesta, sillä veressä oleva insuliini estää maksan normaalin glukoosituotannon. (Niskanen 2015, 183–184.) Liikuntasuoritus tulee huomioida insuliiniannoksia vähentämällä tai nauttimalla hiilihydraattipitoinen välipala suorituksen aikana. Lihastyö kuluttaa verensokeria sekä nopeuttaa insuliinin imeytymistä ihon alta. Liikuntasuorituksen pitkä kesto ja rasittavuus lisäävät verensokerin liiallisen laskemisen riskiä. (Mustajoki 2015b.) Jos liikuntasuoritus taas tehdään ilman insuliinia, maksa polttaa rasvaa glukoosiksi, mutta glukoosi ei pysty siirtymään solujen käyttöön. Tällöin verensokeri nousee ja vaarana on hyperglykemia eli korkea verensokeri. (Niskanen 2015, 183–184.) Verensokerin ollessa koholla insuliinin puutteen vuoksi, tulee pistää pikavaikeuksista insuliinia ja odottaa verensokerin laskemista lähelle normaalia tasoa. Kilpailutilanteissa esimerkiksi koulun liikuntatunneilla erittyy adrenaliinia, joka nostaa väliaikaisesti verensokeria liikuntasuorituksen aikana. Tämä tila korjaantuu itseksensä ilman insuliinia. (Saha ja Härmä-Rodriguez 2015, 412.)

3 LAPSEN KOULUPÄIVÄN AIKAISET ERITYISTILANTEET

Opetusministeriön, Sosiaali- ja terveysministeriön sekä Suomen Kuntaliiton laatimassa toimintamallissa (2010) diabetesta sairastavan lapsen koulupäivän aikaisesta hoidosta määritellään erityistilanteisiin retket sekä liikuntapäivät. Keskinen ja Kalavainen (2015, 419) määrittelevät erityistilanteiksi koulussa juhlat, retkipäivät sekä syntymäpäivät tarjoiluineen. Me määrittelemme erityistilanteiksi verensokerin vaihtelut, sekä normaalista koulupäivästä poikkeavat tilanteet kuten retket, liikuntapäivät, sairastumiset, kilpailut ja kokeet. Nämä tilanteet voivat olla lapselle jännittäviä ja niiden toiminta on erilaista. Näihin tilanteisiin liittyy myös erilainen hormonitoiminta lapsen elimistössä joka vaikuttaa verensokeritasapainoon ja on otettava huomioon insuliinin annostelussa (Vehmanen 2011).

Lapselle on tärkeää, että hän saa osallistua koulussa kaikkeen luokkatovereiden kanssa. Ennen liikuntasuoritusta, kuten retkeä, ja mahdollisesti sen aikana on nautittava hiilihydraattia hypoglykemiaan ehkäisemiseksi sekä vähennettävä toimintaa edeltävää insuliiniannosta. (Keskinen 2015, 421.) Koululaiselle on hyvä varata retkille tai liikuntapäivään hiilihydraattipitoinen välipala, esimerkiksi joku hedelmä (Kalavainen 2015, 407).

3.1 Hyperglykemia eli korkea verensokeri lapsella

Hyvästä hoidosta huolimatta liian korkeita ja liian matalia verensokereita voi esiintyä, ja siksi on tärkeää tietää, miten tällaisissa tilanteissa tulee toimia. Liian korkeasta verensokerista eli hyperglykemiasta puhutaan silloin, kun verensokeri nousee yli 10mmol/l (Vehmanen 2007). Syynä korkeaan verensokeriin on hiilihydraattia sisältävien ruokien liiallinen määrä sekä liian vähäinen insuliini suhteessa syötyyn ruokaan. Hyperglykemiaa hoidetaan pääsääntöisesti insuliinia lisäämällä (Tarnanen ym. 2013.) Stressiä aiheuttavia tilanteita lapsen koulupäivässä voivat olla esimerkiksi kokeet, koulu-kiusaaminen, kilpailut, huono luokkailmapiiri, hoitotoimenpiteet tai kotona olevat ongelmat (Sandberg 2000). Stressaava tilanne aiheuttaa kehossa adrenaliinin ja kortisolin tuotannon lisääntymistä. Nämä hormonit käynnistävät maksan sokerintuotannon ja näin tuottavat energiaa lihasten käyttöön. (Vehmanen 2011.) Reaktion tarkoituksena on valmistaa keho pakenemaan tilanteesta. Lisäksi hormonit vähentävät insuliinin vaikutusta. Stressaavat elämäntilanteet vaikuttavat verensokeritasapainoon jolloin verensokeria on haastavampi kontrolloida. (Ilanne-Parikka ja Rönnemaa 2015, 67–68.) Hannosen (2010) ja Smith ym. (2012) mukaan verensokerin heittelyiden on tutkittu vaikuttavan lapsen oppimiseen sekä kognitiivisiin taitoihin. Siksi olisi erityisen tärkeää saada lapsen koulupäivästä mahdollisimman stressitön.

Lapsen sairastuessa koulupäivänaikana tulee muistaa että kehon infektio-tila nostaa yleensä voimakkaasti verensokeria, sillä infektio-tila on keholle stressitila, joka lisää insuliinin vastavaikuttajahormonien eritystä elimistössä (Saha 2015, 417). Vastavaikuttajahormoneja ovat muun muassa kortisoli, kasvuhormoni, adrenaliini sekä noradrenaliini. Lisäksi insuliinin teho on heikompi. Nämä yleensä tarkoittavat insuliinin tarpeen kasvua, vaikka ihminen söisikin vähemmän sairastamisensa aikana. (Ilanne-Parikka ja Rönnemaa 2015, 67–68.) Sairastumiset, joihin liittyy esimerkiksi kuumeilu, oksentelu ja ripuli, on otettava diabetesta sairastavalla vakavasti, ettei lapsi pääse kuivumaan. Sairastumi-

sen aiheuttaman stressitilan vuoksi koholla oleva verensokeri lisää virtsaamisen tarvetta, jolloin myös nesteen tarve lisääntyy. (Ilanne-Parikka ja Rönnemaa 2015, 72; Saha 2015, 417.) Tärkeintä lapsen sairastuessa on insuliinihoidon jatkaminen. Hoitoa ei saa keskeyttää, sen sijaan annosmuutoksia voi joutua tekemään ja verensokeria on seurattava aktiivisemmin. (Saha 2015, 417.)

3.2 Ketoaineiden mittaus lapsella

Ketoasidoosi on vakava tila, joka johtuu elimistön insuliinin puutteesta (Vehmainen 2012). Insuliinin puuttuessa glukoosi ei pääse siirtymään soluun ravintoaineeksi, joten solut pilkkovat rasvaa energiakseen ja hajoamistuotteena syntyy ketoaineita. (Lahti 2006.) Ketoaineiden kerääntyminen kehoon voi aiheuttaa happomyrkytyksen, jolloin kehon pH laskee alle normaalin tason (Keituri ja Laine 2014). Joissakin tapauksissa diagnosoimaton tyypin 1 diabetes havaitaan juuri ketoasidoosin vuoksi. Keituri ja Laine (2014) määrittelevät ketoasidoosin oireiksi lisääntyneen janon tunteen, pahoinvoinnin, vatsakivut, häiriöt näössä ja tajunnantason häiriöt. Hoitamattomana ketoasidoosi voi johtaa koomaan ja lopulta menehtymiseen (Käypä hoito-suositus 2016).

Diabetesta sairastavalla lapsella ketoaineiden muodostumisen riski on suurempi esimerkiksi sairastumisen aikana, jolloin kehon omat, insuliinin vastavaikuttajahormonit, ovat koholla. Muita syitä ketoasidoosiin voivat olla huonosti hallittu verensokeritasapaino, kortisonihoito tai insuliinipumppuhoidossa pumpun käyttöhäiriöt. (Käypä hoito-suositus 2016.) Ketoaineet on syytä mitata lapselta, jos hänen verensokerinsa on toistuvasti koholla tai verensokeri ei laske annetulla lisäinsuliinilla. Lapsilla ketoasidoosi voi kehittyä nopeasti, jopa tunneissa, joten tila tulee ottaa vakavasti. (Lahti 2006.)

Ketoaineiden mittaus on osa tyypin 1 diabeteksen omahoitoa ja se pystytään määrittämään joko virtsasta tai verestä. Verestä tehtyä mittausta pidetään tarkempana ja se kertoo kehon sen hetkisen ketoaineiden määrän. (Käypä hoito-suositus 2016.) Mittaus voidaan tehdä esimerkiksi verensokerimittarilla, johon on yhdistetty ketoainemittari, tällöin laite vaatii vain eri testiliuskat ketoaineiden mitausta varten. (Ilanne-Parikka ja Leppiniemi 2015, 115–116.) Mittausperiaatteet ovat samat kuin verensokerin mittauksessa. Mittaus tapahtuu sormen päähän tehdystä pistosta, johon on muodostunut veripisara. Pisara imaistaan erilliseen, ketoaineiden mitausta varten olevaan liuskaan, joka on kiinnitetty mittariin. Mittari ilmoittaa veressä olevien ketoaineiden määrän.

Jos mittaustulos on alle 0,6 mmol/l, tulos on normaali eikä aiheuta toimenpiteitä. Jos lapsella on ketoaineita veressä 0,6–1,5 mmol/l, tulee verensokeria seurata ja annostella insuliinia sairaspäivän annosohjeiden mukaan ja mitata verensokerit kahden tunnin päästä uudelleen. (Ilanne-Parikka ja Leppiniemi 2015, 117.) Jos lukemat ovat korkeampia, tulee ottaa yhteys hoitavaan tahoon. Mikäli ketoainemittauksen tulos on yli 3 mmol/l, on syytä hakeutua hoitoon ensitilassa. (Vehmanen 2012; Ilanne-Parikka 2015, 117.)

3.3 Hypoglykemia eli matala verensokeri lapsella

Matala verensokeri eli hypoglykemia on nopeasti kehittyvä tila, jolloin verensokeri laskee alle 4 mmol/l (Sand ym. 2013, 212; Keskinen, 2014). Hyperglykemian hoidon vähimmäistavoite on kaikentyyppisillä diabeetikoilla veren suuresta glukoosipitoisuudesta johtuvien oireiden puuttuminen (Käypähoito-suositus, 2013). Hypoglykemian voi aiheuttaa liian suuri pistetyn insuliinin määrä suhteessa liikuntaan ja ruokaan (Sand ym. 2013, 212; Keskinen, 2014). Tilaa voidaan hoitaa nostamalla verensokeria syömällä jotain hiilihydraattipitoista, joka on nopeasti imeytyvässä muodossa tai vaikeassa tapauksessa pistämällä glukagonipistos. (Vehmanen 2007.)

Keskinen ja Tuomi (2014, 1247) artikkelin mukaan tyypin 1 diabetesta sairastavalla on hypoglykemia keskimäärin kaksi kertaa viikossa. Hypoglykemian pelko on kuitenkin perheen arjessa läsnä koko ajan, pahimmillaan se huonontaa perheen elämänlaatuun jopa itse hypoglykemia tiloja enemmän. Freckleton ym. (2013, 805–808) tutkimuksessa kuvataan tyypin 1 diabetesta sairastavien lasten vanhempien kokevan ahdistusta ja huolta hypoglykemiasta, tämä saattaa johtaa verensokerin jatkuvaan kontrollointiin sekä tarkoitusta korkeampaan verensokeritasapainoon, koska veren glukoosipitoisuuden pelätään tipahtavan liian matalalle. Huono pitkäaikaisverensokeri ja hypoglykemian pelko kulkevat tutkimuksen mukaan käsi kädessä; pitkällä aikavälillä tämä altistaa riskille sairastua diabeteksen liitännäissairauksiin. Toistuvat hypoglykemat voivat vaikuttaa lapsen kognitiivisiin toimintoihin, mutta pelko tästä tai hypoglykemiaan liittyvistä oireista ei ole syy pitää verensokeria tarkoituksellisesti liian korkealla (Keskinen ja Tuomi 2014, 1247). Lasta on hyvä kannustaa ilmaisemaan hypoglykemiatuntemuksiaan, jotta saadaan kontrolloitua verensokeriarvo jolloin oireet alkavat esiintyä. Perheen on hyvä tiedostaa, että satunnaiset lievät hypoglykemat kuuluvat normaaliin arkeen eivätkä vaikuta hoitotasapainoon (Keskinen ja Tuomi 2014, 1247).

Jos hypoglykemiatilasta johtuen lapsen vointi on selvästi huono tai johtanut jopa tajuttomuuteen eli insuliinishokkiin, tulee lasta hoitaa välittömästi laittamalla hänen suun limakalvolle jotain sokeripitoista, esimerkiksi siirappia (Nikkanen 2013, 532; Diabetesliitto 2008, 16). Lapsen ollessa tajuton on tärkeää muistaa, ettei lasta yritetä juottaa tai syöttää tukehtumisvaaran vuoksi. Ensiavun annon jälkeen tulee aina soittaa hätäkeskukseen ja pyytää apua tarkempia tutkimuksia varten. (Mustajoki 2015a.)

Lapsen ollessa selvästi orientoitunut aikaan ja paikkaan sekä kykenevä syömään, tulee lapselle antaa jotain hitaasti imeytyvää hiilihydraattia syötäväksi tai juotavaksi, jotta verensokeri saadaan nostettua ja pidettyä tarvittavan korkealla. (Mustajoki 2015a). Hitaasti imeytyviä hiilihydraatteja ovat esimerkiksi ruisleipä ja maito (Smarta ym. 2014). Ääritilanteiden sattuessa verensokerin mittausta tulee tehostaa, kunnes tilanne on normalisoitunut (Saano ja Taam-Ukkonen 2013, 394). Hypoglykemian voi aiheuttaa esimerkiksi liian pieni ateria, välipalojen myöhästyminen tai kokonaan pois jääminen. Lisäksi hypoglykemian syinä voi olla väärin arvioitu insuliiniansaaminen sekä lisääntynyt liikunta. (Autio ym. 2015, 16.)

3.4 Glukagenin käyttö

GlucaGen on glukagonia sisältävä lihakseen pistettävä lääke, joka on tarkoitettu käytettäväksi hätätapauksissa insuliinia käyttävälle, diabetesta sairastavalle lapselle. GlucaGen on luonnollinen hormoni, joka nostaa veren sokeripitoisuutta. (Fimea 2015.) GlucaGenia käytetään tilanteissa jolloin lapsi on menettänyt tajuntansa erittäin alhaisen verensokerin vuoksi (Käypä hoito-suositus 2016). GlucaGen valmistetta tulee käyttää vasta kun lapsi ei pysty ottamaan mitään sokeripitoista turvallisesti suun kautta (Fimea 2015). Vaikutus alkaa hitaasti 15–20 minuutin kuluessa, joten se on käyttökelpoinen lähinnä, jos ambulanssin tulo kestää tätä pidempään (Käypä hoito-suositus 2016).

Poista muovihattu injektiopullosta. Poista neulansuojus kertakäyttöruiskusta. Lävistä glukagonia sisältävän kuiva-ainepullon kumitulppa neulalla ja ruiskuta koko liuotinmäärä ruiskusta GlucaGen-kuiva-ainepulloon. Varmista, että mäntä on kokonaan painettu alas. Jätä ruisku neuloineen paikoilleen ja ravista pulloa varovasti, kunnes GlucaGen-kuiva-aine on täysin liuennut ja liuos on kirkasta. Pidä neulaa liuoksessa ja vedä liuos hitaasti kokonaan takaisin ruiskuun. Varo, ettet vedä mäntää ulos ruiskusta. On tärkeää, että poistat mahdolliset ilmakuplat ruiskusta. neulan osoittaessa ylöspäin napauta ruiskua sormenpäälläsi, paina mäntää hiukan ja ruiskuta ruiskun yläpään kerääntynyt ilma varovasti neulan kautta ulos. Jatka männän painamista kunnes annos on oikea.

Alle 8-vuotiaat lapset ja yli 8-vuotiaat lapset, jotka painavat alle 25 kg: pistä puolet lääkkeen liuosmäärästä (0,5 ml). Yli 8-vuotiaat lapset ja alle 8-vuotiaat lapset, jotka painavat yli 25 kg: pistä lääkkeen koko liuosmäärä (1 ml). Pistä annos ihon alle tai lihakseen. (Käypä hoito-suositus 2016; Fimea 2015.) Käännä tajuton henkilö kyljelleen tukehtumisen ehkäisemiseksi. GlucaGen- valmisteen käytön jälkeen tulee soittaa hätäkeskukseen. (Fimea 2015.)

4 LAPSEN TYYPIN 2 DIABETES

Tyypin 2 diabetes on alkanut yleistyä lapsilla lisääntyneen liikalihavuuden, epäterveellisen ruokavalion sekä liikunnan vähäisyyden vuoksi (Tarnanen ym. 2013). Tyypin 2 diabeteksessa haiman Langerhansin saarekkeiden toiminta on häiriintynyt, eikä haima tuota aina tarpeeksi insuliinia hillitsemään verensokeria. Lisäksi insuliinin vaikutus on heikentynyt, tätä tilaa kutsutaan insuliiniresistenssiksi. Pitkälle edenneenä, vuosien kuluessa, voi insuliinintuotanto ehtyä kokonaan. (Diabetesliitto 2015c.) Tyypin 2 diabetes esiintyy aikuisilla yleensä oireettomana ja tauti todetaankin usein sattumalöydöksenä muiden tutkimusten yhteydessä. Mahdollisia oireita voivat olla väsymys ja ärtyneisyys. (Mustajoki 2014.) Tyypin 2 diabeteksen on todettu olevan periytyvä. Jos toisella vanhemmista on tyypin 2 diabetes, periytyvyyden riski on 40 %. Mikäli molemmat vanhemmat sairastavat, riski voi nousta jopa 70 %. (Diabetesliitto 2015c.) Tyypin 2 diabetesta kuitenkin esiintyy lapsilla huomattavasti vähemmän kuin tyypin 1 diabetesta (Diabetesliitto 2015b).

Suurin tyypin 2 diabetesta aiheuttava tekijä aikuisilla on liian suuri rasvakudoksen määrä vatsaontelon sisällä sekä maksassa (Mustajoki 2015d). Sahan ja kumppaneiden (2003) alkuperäistutkimuksessa sama tekijä näyttäisi vaikuttavan suuresti myös lapsilla, mutta lapsien sairastuvuudessa tyypin 2 diabetekseen painoarvoa oli myös sukurasitteella. Eli ylipainon lisäksi jos lapsen suvussa esiintyy tyypin 2 diabetesta tai muita aineenvaihdunnan ongelmia, lisäävät ne lapsen riskiä sairastua tyypin 2 diabetekseen nuorella iällä. Tyypin 2 diabeteksen tehokkain ja ensisijainen hoitokeino on lapsen painon pudotus ruokavalio- ja liikuntaohjauksen kautta (Saha ym. 2003). Laihtumisen myötä rasvakudoksen määrää elimistössä vähenee ja verensokeriarvot laskevat. Laihduttamalla ja terveellisiä elämäntapoja ylläpitäen voi tyypin 2 diabeteksesta parantua kokonaan vuosikausiksi. (Mustajoki 2015d.)

Tyypin 2 diabeteksessa matalan verensokerin eli hypoglykemian vaaraa ei ole, jos hoitomuotona ei vielä käytetä insuliinia. Jos insuliini on otettu käyttöön, voi liian suurilla insuliini määrillä aiheuttaa hypoglykemisen tilan. Tällöin verensokeria tulee nostaa syömällä jotain hiilihydraattipitoista, jotta verensokeri saadaan kohoamaan. (Diabetesliitto 2004.) Hypoglykemiaa hitaammin kehittyvä tila hyperglykemia eli korkea verensokeri voi syntyä silloin kun tyypin 2 diabetesta sairastava syö jotain todella hiilihydraattipitoista ruokaa tai jos käytössä olevaa insuliinia käytetään liian vähän suhteessa hiilihydraattien ja liikunnan määrään. Hyperglykemiaa voidaan korjata liikunnan ja insuliinin avulla (Käypä hoito-suositus 2016).

Tyypin 2 diabetes on hyvin pitkälti elintapasairaus, joten ensimmäisinä hoitomuotoina ovat liikunnan lisääminen, painon pudottaminen sekä ruokavalion muuttaminen terveellisempään suuntaan. Jos nämä eivät riitä, otetaan elintapamuutosten tueksi lääkehoito. (Tarnanen ym. 2013.) Tyypin 2 diabeteksen lääkehoidossa on lasten osalta eniten kokemuksia Metformiinista. Tutkittua tietoa Metformiinin tehosta ja turvallisuudesta lapsipotilailla on kuitenkin vielä erittäin vähän, ja siksi on tärkeää harkita lääkkeen käyttöä tarkoin. (Fimea 2014; Saha ym. 2003.)

Tyypin 2 diabeteksen hoidon tarkoituksena on hoitaa sairautta siten, että verensokeri pysyisi viitearvojen sisällä ja sen myötä liitännäissairauksien riski vähenisi (Käypä hoito-suositus 2016). Tavoiteltavaa kuitenkin olisi päästä sairaudesta kokonaan eroon ja pitää terveellisiä elämäntapoja yllä niin, että sairaus ei uusiutuisi. (Mustajoki 2015d.)

Lapsen tyypin 2 diabeteksen hoidossa noudatetaan samoja painonhallinnan sekä terveellisen ruokavalion periaatteita kuin aikuisen tyypin 2 diabeteksen hoidossa (Wilson 2013). Tyypin 2 diabetesta sairastavan lapsen tulisi kuluttaa energiaa enemmän, kuin mitä hän saa ravinnosta. Tällöin keho käyttää haitallista rasvaa energianlähteenä jonka seurauksena lapsi laihtuu. (Aro 2013b.) Ateriarytmin tulisi olla tasainen ja ruuan tulisi olla vähärasvaista ja -hiilihydraattista. Kuituja kannattaa ruokailussa suosia, sillä ne tuovat kylläisyyden tunteen ja pitävät nälän loitolla. (Diabetesliitto 2008.) Tyypin 2 diabetesta sairastava ala-asteikäinen lapsi ei itse tee omaa ruokaansa eikä päästä mitä syö. Siksi on tärkeää, että lapsen vanhemmat ja koulu tarjoavat lapselle terveellistä ruokaa. Vaikka turhia hiilihydraatteja tuleekin välttää, ei lapselta kannata kieltää kaikkia herkkuja, vaan rajoittaa herkkujen määrää ja päiviä, jolloin niitä voi syödä. (Mannerheimin lastensuojeluliitto 2015).

Liikunta edistää laihtumista sekä painonhallintaa (THL 2014b.) Liikunta lisää myös solujen insuliiniherkkyyttä, minkä seurauksena verensokeri laskee. Hoidon toteuttaa pääosin diabeetikko itse terveellisen ruokavalion ja liikunnan avulla, mutta lapsen kohdalla huoltaja on vastuussa hoidon toteutumisesta. Lapsen sairauden hoidossa tulee edetä pienin askelin, niin ettei kerralla tehdä liian suuria muutoksia ruokailun sekä liikunnan suhteen. Lasta tulee kannustaa liikkumaan kiinnostavien harrastusten ja leikkien avulla. (Mannerheimin lastensuojeluliitto 2015.)

Tyypin 2 diabeteksen lääkehoito alkaa usein suun kautta otettavilla valmisteilla (Niskanen 2014). Lasten tyypin 2 diabeteksen lääkkeellisestä hoidosta eniten kokemuksia on Metformiini lääkeaineesta, joka vähentää maksan sokerintuotantoa (Saha 2015, 429; Ilanne-Parikka ja Niskanen 2015, 354). Insuliinihoito aloitetaan lapsille jos elintapamuutokset tai Metformiini eivät tuo riittävää vastetta (Ilanne-Parikka ja Niskanen 2015, 366). Muista suunkautta otettavista diabeteslääkkeistä ei käytetä lapsilla, koska niistä ei ole tarpeeksi näyttöön perustuvaa tietoa (Saha 2015, 429). Tyypin 2 diabeteksessä verensokerin omaseuranta ei aina tarvita, mutta se tulee aloittaa viimeistään silloin kun siirrytään käyttämään diabeteslääkkeitä (Mustajoki 2015d).

5 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS

Opinnäytetyömme tarkoituksena on suunnitella ja tuottaa opas lapsen diabeteksen hoidosta ala-asteella työskentelevälle koulun henkilökunnalle yhteistyössä Puijon Diabetesyhdistyksen kanssa. Opinnäytetyömme tavoitteena on lisätä koulun henkilökunnan ymmärrystä ja tietoa diabeteksen vaikutuksesta lapsen terveyteen, avustaa verensokerin vaihteluista aiheutuvien oireiden tunnistamisessa ja antaa tietoa pitkäaikaissairauden turvallisesta hoidosta koulupäivän aikana. Haluamme tuottaa maksutonta materiaalia, sillä tällä hetkellä suuri osa tarjolla olevasta materiaalista on maksullista.

Kehittämistyöllä tarkoitetaan projektia, jonka tarkoituksena on kehittää esimerkiksi palveluja tai toimintaa. Kehittämistyöllä voidaan kehittää myös tuotteita, toimintayhteisöjä ja menetelmiä. (Vilka, Airaksinen 2003, 9.) Kehittämistoiminta on ymmärretty lineaarisesti etenevänä suunnitelmallisena toimintana. Yleensä kehittämistoiminnalla pyritään jonkin asian muuttamiseen, eikä tutkimuksellisen tiedon tuottamiseen. (Toikko, Rantanen, 2009). Kehittämistyön vaiheet voidaan jakaa neljään vaiheeseen: tavoitteen määrittelyyn, suunnitteluun, toteutukseen ja arviointiin (Kuvio 3).



KUVIO 3. Kehittämistyön vaiheet (Toikko, Rantanen 2009)

5.1 Opas

Oppaan tarkoituksena on tuoda helposti luettavaa ja ymmärrettävää tietoa niin, että sitä on mahdollisimman vaivatonta hyödyntää. Oppaan kielen tulee olla neutraali ja asiakasryhmälle suunnattu. Oppaasta tulee käydä ilmi kenelle opas on suunnattu ja sen sisällön tulee vastata asiakasryhmän tiedon tarpeita. (Lipponen, Kyngäs, Kääriäinen 2006, 65–77.) Oppaan otsikko tulee olla kiinnostava ja tietoa antava, niin että se herättää mielenkiinnon ja innostaa lukemaan (Torkkola, Heikkinen, Tiainen 2002, 39). Väliotsikosta tulee käydä ilmi, mitä tulevassa kappaleessa käsitellään, jotta väliotsikoiden avulla on helppo ja nopea löytää haluamiaan asiakokonaisuuksia (Hyvärinen 2005, 2).

Asioiden esittämisjärjestyksellä on suuri merkitys tekstin ymmärrettävyyden kannalta. Jokaisessa tekstissä tulee olla juoni, joka on tietoisesti rakennettu, ja jota lukijan on helppoa seurata. Juoni ratkaisuja on olemassa monenlaisia esimerkiksi asioiden kertomista aihepiireittäin, aikajärjestyksessä tai tärkeysjärjestyksessä. (Hyvärinen 2005, 1.) Etukäteen suunniteltu juoni auttaa kirjoittajaa pysymään järjestyksessä niin että teksti ei ala hypymään asiasta toiseen, jolloin tekstiä on haasteellista lukea. Tekstin lukua voidaan helpottaa korostamalla tekstin pääkohtia esimerkiksi kirjainkoolla, väreillä sekä alleviivauksilla.

Tekstin kirjoittaminen on hyvä aloittaa pääasioista, joita seuraa vähemmän tärkeät, edellistä tietoa täydentävät asiat (Lipponen, Kyngäs, Kääriäinen 2006, 77). Oppaassa tulee välttää liian suurien yksityiskohtien määrää. Yksityiskohtat voivat sekoittaa lukijaa, niin että ydinasiaa on vaikeaa löytää. Yksityiskohtia ja lisätietoa aiheesta voi tarjota lukijalle erillisessä kappaleessa, jossa tuo esille luottavia nettisivuja sekä kirjoja aiheesta. (Hyvärinen 2005, 4.)

Erilaisilla tietoa antavilla kuvilla ja kaavioilla pystytään tukemaan oppaan tekstiä sekä herättämään lukijan mielenkiintoa. Kuvien tulee olla selkeitä ja tekstiyhteyteen liittyviä. Kuviin tulee liittää kuva-

teksti, joka ohjaa kuvien luentaa. Kuvien käyttämisessä tulee ottaa huomioon tekijänoikeudet, mikä tarkoittaa sitä, että kuvia ei voi vain kopioida ja käyttää omassa työssään ilman erillistä lupaa (Lipponen, Kyngäs, Kääriäinen 2006, 77). Toimiva ulkoasu palvelee oppaan sisältöä. Taidokkaasti asetellut tekstit ja kuvat ovat hyvä oppaan lähtökohta. Asettelussa tyhjää tilaa ei tarvitse välttää päinvastoin, tyhjä tila lisää oppaan ymmärrettävyyttä ja luo selkeän kokonaisuuden. (Torkkala, Heikkinen, Tiainen 2002, 53.)

Hyödynsimme hyvän oppaan periaatteita tehdessämme opinnäytetyötämme. Opasta kootessamme pidimme mielessämme kohderyhmämme ja tiivistimme tiedon olennaisiin asioihin. Tekstimme aihepiirit ovat selvästi otsikoitu ja ovat järjestetty loogisesti niin, että tekstiä on helppo seurata. Oppaassa käyttämämme kieli on neutraalia ja suoraan tutkimustietoon pohjautuvaa. Tekstissä emme käyttäneet ammattisanastoa ja sairauteen liittyvät termit on selitetty, jotta tekstiä on helppo ymmärtää. Käytimme oppaassa hyväksi kuvia ja kaavioita, jotta saimme oppaastamme mielenkiintoisen. Lisäksi kuvien tarkoituksena on havainnollistaa ja liittää asioita käytäntöön, esimerkiksi GlucaGen kynän käyttöä. Tekijänoikeusasioiden vuoksi suunnittelimme ja teimme kuvat itse.

5.2 Tavoitteen määrittelyvaihe ja kehittämistyön suunnittelu

Lähdimme liikkeelle aiheen valinnasta ja sen rajaamisesta. Aihe on peräisin erään ala-asteen henkilökunnan esille tuomasta ongelmasta ja avuntarpeesta. Taustatutkimusta tehdessämme huomasimme, että tuen tarve koskettaa useampaa koulua ja monia eri ammattiryhmiä, jotka työskentelevät diabetesta sairastavien lasten kanssa. Saimme tietoa opinnäytetyöprosessista ja sen toteuttamisesta Terveystieteen tutkimus ja kehittäminen- kurssilta sekä Savonia-ammattikorkeakoulun opinnäytetyö info-tilaisuudesta.

Päädymme tekemään kehittämistyöhön, jolla tarjoamme apua kyseessä olevaan ongelmaan. Kehittämistyön tuotoksena on opas tyypin 1 diabetesta sairastavan lapsen hoidosta koulupäivän aikana. Pyrimme, että yhteistyökoulut saavat työmme tuotoksesta taustatukea ja lisävalmiuksia lasten diabeteksen hoitoon. Oppaan tarkoitus on olla selkeä ja helppolukuinen niin, että se palvelisi kohderyhmän tarpeita.

Suunnitteluvaiheeseen kuului aihekuvauksen laatiminen, josta opinnäytetyön idea tuli ilmi (Savonia-ammattikorkeakoulu 2011). Aihekuvaukseen suunnittelimme oppaan sisältöä etukäteen, jotta osasimme lähteä hakemaan tietoa oikeasta asiasta. Opas tuli sisältämään tietoa tyypin 1 diabeteksesta sekä sen hoidosta ja katsauksen tyypin 2 diabetekseen. Tyypin 1 diabeteksestä avattiin seuraavat perustiedot:

- Mikä on diabetes
 - Miten sitä hoidetaan
 - Liikunta
 - Ruokavalio
 - Insuliinihoito

- Erikoistilanteet
- Hyperglykemia
- Hypoglykemia
- Verensokerin mittaus: milloin ja miten
- Glukagoni

Työprosessin alussa sovimme yhdessä tavoitteet aikataulusta ja työn toteutuksesta. Aikomuksemme oli saada suunnitteluvaihe valmiiksi ennen kevätlukukauden päättymistä, eli viimeistään toukokuussa 2014, sekä saada viimeistelyvaihe valmiiksi ennen syventävää harjoittelua, eli keväällä 2016. Ensin tavoitteenamme oli esittää opinnäytetyö ennen joulua 2015, jolloin kypsyysnäyte sekä opinnäytetyön julkaiseminen jäisi keväälle 2016. Aikataulumme kuitenkin venyi jonkin verran, emmekä päässeet esittämään työtämme ennen joulua. Tavoitteenamme kuitenkin oli edelleen saada opinnäytetyö valmiiksi kevään 2016 aikana.

5.3 Toteutusvaihe

Rajasimme aiheen ja aloitimme aihekuvauksen sekä työsuunnitelman työstön kevättalvella, aikataulutuksemme piti hyvin ja saimme esitettyä työsuunnitelmamme toukokuun 2014 aikana. Työsuunnitelman esittämisestä käynnistyy toteutusvaihe (Savonia-ammattikorkeakoulu 2011). Työsuunnitelman ja opinnäytetyön toteutusvaiheessa osallistuimme prosessiin kuuluviin ohjaustilanteisiin sekä opponointiin. Huomasimme tilaisuuksien olevan tärkeitä, koska sieltä saimme kehittämisideoita ja lisätietoa työmme toteutusta varten. Haimme opettajilta aktiivisesti ohjausta ja kommentteja työsuunnitelmamme kehittämistä varten.

Kesän ajan keräsimme lisätietoa ja työstimme jo olemassa olevaa teoriatietoa. Syyslukukaudella aloitimme kunnolla toteutusvaiheen. Tarkoituksemme oli hankkia yhteistyökumppani ja kerryttää asiiasältöä. Yhteistyökumppanin hankkimisessa saimme apua opinnäytetyötä ohjaavalta opettajalta, joka ehdotti Puijon diabetesyhdistystä. Yhdistyksen puheenjohtaja oli kiinnostunut työsuunnitelmastamme ja solmimme ohjaus- ja hankkeistamissopimuksen yhdessä ohjaavan opettajan ja yhdistyksen kanssa. Olemme pyytäneet yhteistyökumppaniltamme aktiivisesti kommentteja oppaasta, jotta tuotoksesta tulee ymmärrettävä ja tarpeellinen. Sopimuksen mukaan Puijon diabetesyhdistys ja koulut saavat jatkossa edelleen jalostaa ja muokata opasta omien tarpeidensa mukaan. Teoriaosuutta työstimme syyslukukaudella etäyhteydellä, sillä yksi osallinen oli ulkomaan vaihdossa. Kokosimme oppaan vihkosen muotoon onnistuneesti välimatkasta huolimatta. Halusimme varmistaa oppaan käytettävyyttä ja ymmärrettävyyttä kysymällä kahdelta koululta kommentteja oppaan sisällöstä ja viimeistelimme oppaan saadun palautteen perusteella. Keväällä 2016 saimme yhteistyökumppanin Karelia-ammattikorkeakoulusta oppaan ulkoasun suunnitteluun ja taittoon. Olimme suunnitelleet aikatauluun välillä taukoa, jotta saimme kypsytellä ajatuksiamme ja viimeistellä aikaisempaa tuotosta.

Työstäessämme opinnäytetyötämme huomasimme, että toiminta ei kulkenut lineaarisesti vaiheesta toiseen, vaan olimme joutuneet palaamaan useasti aikaisempiin vaiheisiin esimerkiksi tarkistaaksemme aikatauluamme tai työn tarkoitusta sekä tavoitetta. Näiden asioiden tarkastelu oli mieles-

tämme hyödyllistä, koska huomasimme työn edetessä mielipiteidemme myös muuttuvan. Lisäksi työstäessämme teoriasisältöä jouduimme jatkuvasti pohtimaan työemme rajausta, ettei työn laajuus kasva ja ettei teoriasisältö käsittele asioita aiheemme ohitse.

Tiedonhakeminen on opiskelijan vastuulla opinnäytetyöprosessissa (Savonia-ammattikorkeakoulu 2011). Varasimme kirjaston informaatikolta ohjauksajan tieteellisen tiedon etsinnässä eri lähteistä. Opimme hakemaan kansainvälistä ja suomenkielistä tutkimuksia ja artikkeleita muun muassa PubMediasta ja muista Nelli-portaalin tarjoamista hakukoneista kuten Cinahl, FinMeSH ja Cochrane. Käytimme myös Google-hakukoneen tarjoamia hakutuloksia.

Hakiessamme kansainvälisistä lähteistä tietoa, käytimme tiedonhakuprosessissa sanoja type 1 diabetes, type 2 diabetes, children, school, insulin, insulin pump, csii sekä multiple daily injection therapy. Kotimaisia hakukoneita käyttäessämme käytimme sanoja tyyppin 1 diabetes, tyyppin 2 diabetes, lapset, koulu, ravitsemus, liikunta, hypoglykemia, hyperglykemia, insuliini pumppu ja monipistoshoido. Eniten hakutuloksia tarjosi google sekä Cinahl (katso Liite 1). Rajasimme hakutuloksiamme vuodesta 2010–2016, jotta saisimme mahdollisimman tuoretta ja ajankohtaista tietoa aiheestamme. Haimme kokonaisia, ilmaisia tekstejä ja suosimme tutkimuksia hauissamme. Rajasimme haun aikana kieleksi englannin ja suomen. Tiedonhaku oli ajoittain haastavaa, sillä hakutuloksissa oli mukana artikkeleista aiheemme ohi hakusanoista huolimatta. Yleisin haaste hakutuloksien hyödynnettävyydessä oli se, että kohderyhmä oli hakusanoista huolimatta aikuiset eikä lapset. Jokainen meistä haki aktiivisesti tietoa eri tietolähteistä omien tekstiosuoksien prosessoinnin yhteydessä, haastavinta oli lähteiden luotettavuuden arviointi, mikäli lähteessä ei ollut määritelty tekijää tai sivuston päivitysvuotta.

Aiheeseen liittyvää kirjallisuutta oli niukasti saatavilla, mutta saimme kuitenkin apua Diabetes- ja Duodecim-lehdistä. Huomasimme, että aiheesta oli vähän tutkimustietoa ja olemassa olevat väitöskirjat olivat lähes poikkeuksetta maksullisia. Lisäksi huomasimme, että kansainvälisiä tutkimuksia oli reilusti enemmän aiheestamme, kuin kotimaisia. Kansainvälisten lähteiden käyttöä rajasi kuitenkin kielitaito, pystyimme hyödyntämään vain englanniksi löytyviä lähteitä.

6 POHDINTA

Valitsimme aiheen, koska se on ajankohtainen lasten diabeteksen sairastuvuuden lisääntymisen vuoksi (Knip ja Hyöty 2007). Tyypin 1 diabeteksen lisäksi lasten ylipainon vuoksi tyypin 2 diabetes lisääntyy koko ajan, joten kouluissa on entistä enemmän diabetesta sairastavia lapsia. Kaikilla kouluilla ei ole käytössä kokopäiväistä terveydenhoitajaa, joten mielestämme hoidon jatkuvuus ja sen turvaaminen muulla tavalla on erittäin tärkeää. Aihe on hyödyllinen ja se tuottaa käytäntöön tietoa, sekä toimii apuvälineenä haastavassa tilanteessa.

Halusimme ottaa työhömmme mukaan tyypin 1 ja 2 diabetekset, jotta oppisimme erottamaan sairaudet ja niiden hoitomenetelmät toisistaan. Nämä kaksi diabetestyyppiä ovat yleisimmät diabeteksen muodot, joita esiintyy lapsilla. Aiheen rajaaminen oli haasteellista, sillä yhteistyötahojen mielipiteet vaihtelivat keskenään ja pelkät aihekokonaisuudet itsessään pitivät sisällään paljon tietoa. Lopuksi teimme ryhmän kesken päätöksen, miten rajaamme työmme ja kuinka laajasti käsittelemme aiheita. Päädyimme tekemään opinnäytetyön pääasiassa lapsen tyypin 1 diabeteksestä, mutta halusimme liittää mukaan katsauksen tyypin 2 diabeteksestä lapsella. Halusimme tuoda esille insuliinipumppuhoidon, koska pumppuhoito on yleistymässä lapsilla, mutta emme pystyneet käsittelemään aihetta tarkemmin tässä ajassa, lisäksi opinnäytetyön laajuus olisi kasvanut liian suureksi. Ennen aiheen rajaamista tutustuimme materiaaliin, mitä pumppuhoidosta oli saatavilla ja huomasimme, ettei Suomenkielistä tutkimustietoa juuri löytynyt.

Valitsimme kehittämistyön, sillä yleistä tietoa diabeteksestä ja sen hoidosta oli hyvin saatavilla, mutta kohdennettuna lapsille ja kouluympäristöön tietoa oli hyvin rajallisesti. Lisäksi suuri osa koululle suunnatusta materiaalista oli maksullista. Tämän vuoksi halusimme tuottaa maksutonta materiaalia koulujen käyttöön. Edellä mainittujen perusteluiden lisäksi oppaan teko kiinnosti meitä, koska halusimme oppia hyödyntämään tietoaamme ohjausmateriaalin tuottamisessa ja kohdentamaan asiasisällön asiakkaalle soveltuvaan muotoon.

Työn tekeminen lähti hyvin vauhtiin ja olimme motivoituneita työnteossa. Työmme aloitusvaiheessa meillä ei ollut vielä yhteistyökumppania, koska valitsimme itse aiheen. Tiedostimme riskin, ettemme saa yhteistyökumppania opinnäytetyöllemme, mutta uskoimme aiheen olevan ajankohtainen ja tarpeellinen. Aiheen laajuus ja realistiset tavoitteet selvenivät opinnäytetyöprosessin aikana. Ohjaava opettaja kannusti meitä keksittymään oikeaan näkökulmaan ja pitämään kohderyhmän mielessä koko työn ajan. Työstämisen aikana opimme tarkastelemaan työtämme kohdennetusta näkökulmasta ja opimme ottamaan lapsen ja koulun näkökulman huomioon työssämme.

Tiedonhaussa haasteena koimme, että rajauksista huolimatta hakutuloksena tuli paljon materiaalia aiheemme ohi. Tämä hankaloitti tiedonsaantia ja lisäsi työkuormaa. Tiedonhaun yhteydessä huomasimme, että diabetesliiton sivuilta löytyy paljon hyödyllistä materiaalia, mutta monesta puuttuu kirjoittaja ja päivämäärä. Tämä herätti epäilystä sivuston luotettavuudesta. Päädyimme kuitenkin hyödyntämään materiaaleja, sillä diabetesliitto on yleisesti luotettavana pidetty lähde, jota hyödynnetään myös työelämässä. Hankimme maksullista materiaalia diabetesliitolta oppimisemme tueksi. Tie-

toa hakiessamme huomasimme, että yleisissä hoitolinjauksissa oli isoja eroja keskenään, joten päätimme suosia Pohjois-Savon käyttämiä hoitolinjauksia. Kirjallisen tiedonhaun lisäksi olemme hankkineet tietoa osallistamalla aiheeseen liittyviin tapahtumiin sekä keskustelleet asiantuntijoiden kanssa vallitsevista hoitolinjauksista Pohjois-Savon alueella. Tapahtumien kautta olemme päässeet kuuntelemaan diabetesta sairastavien lasten omaisten kokemuksia ja mielipiteitä lasten diabeteksen hoidon ongelmakohdista ja haasteista.

Suunnittelimme aikataulun opinnäytetyömme toteutukselle ja otimme huomioon mahdolliset hidastavat tekijät. Pysyimme asettamassamme aikataulussa vaikka työstäminen oli välillä haasteellista ja motivaatio aiheeseen laskenut. Tauot ja ajatusten kypsyttyminen toi uutta potkua opinnäytetyön valmistumiseen. Haasteita toi etätyöskentely ja välimatkat. Suurin haaste kuitenkin oli kolmen ihmisen yhteisen ajan löytäminen toisistaan poikkeavien lukujärjestysten vuoksi. Työn laajuuden ja ajan puutteen vuoksi päädyimme karsimaan opinnäytetyöstä alun perin suunnitellun ensiapujulisteen.

Alkuperäisen suunnitelmamme mukaan olisimme itse suunnitelleet ja toteuttaneet oppaan kuvituksen ja visuaalisen ulkoasun. Kuitenkin konkreettisesti tämän toteuttaminen osoittautui todella haastavaksi, joten päädyimme ulkoistamaan oppaan suunnittelun ja taiton graaffisen suunnittelun opiskelijalle. Solmimme hänen kanssaan hankkeistamissopimuksen, jolla opiskelija saa opintopisteitä omiin opintoihinsa. Yhteistyö sujui saumattomasti ja olimme hyvin tyytyväisiä lopputulokseen. Valokuvat opinnäytetyön raporttiosassa kuvasimme itse tekijänoikeuksien vuoksi.

6.1 Eettisyys ja luotettavuus

Kohderyhmänämme ovat koulun henkilökunta, sillä ala-asteikäiset lapset eivät ole kykeneviä kantamaan vastuuta omasta hoidostaan, vaan sairauden hoidosta vastaa heidän kanssaan toimivat aikuiset. Terveystieteiden asiantuntijoina meidän tulee antaa tietoa sekä tukea aikuisille lapsen sairauden hoidossa. (ETENE 2013, 30). Työmme on tehty terveyden edistämisen näkökulmasta ja se on niin sairaanhoitajien kuin terveydenhoitajien työn yksi lähtökohdista. Hyvän hoidon ja ohjauksen avulla pystytään ennaltaehkäisemään diabeteksen liitännäissairauksia, sekä vähentää tyyppin 1 diabetekseen liittyviä akuutteja vaaratilanteita. Varhaisella puuttumisella voidaan vaikuttaa myös lasten liikalihavuuteen ja sitä kautta riskiin sairastua tyyppin 2 diabetekseen.

Opas on rajattu niin, ettei se kosketa ketään henkilökohtaisesti, eikä arvostele esimerkiksi kouluhenkilökunnan aikaisempaa osaamista. Oppaan kieliasu on ymmärrettävä, emmekä käytä terveydenhuoltoalan ammattisanastoa. Oppaassamme ei anneta tarkkoja insuliini määriä sillä jokaisen lapsen kohdalla ne ovat yksilöllisesti määriteltäviä, ettei kukaan erehdy luulemaan insuliini määriä yleisiksi ohjeiksi. Oppaan tieto on koostettu opinnäytetyön teoriapohjasta, joka on viimeisintä ja luotettavaa näyttöönperustuvaa tietoa. Oppaan tietoa arvioimme Rouvinen-Wileniuksen (2008) hyvän ja hyödyllisen terveysaineiston kriteeristön mukaisesti ja hyödynsimme aineiston lähestymistapoja oppaassamme. Olemme tarkastelleet opasta pitkin opinnäytetyöprosessia sekä pilotoineet oppaan yhteistyökumppanilla ja käyttäjäryhmällä kahdella eri ala-asteella. Yhteistyökumppanillemme jää lupa muokata ja päivittää opamme tietoa, jotta sen luotettavuus säilyy.

Opinnäytetyö prosessiin kuuluu jokaisen tekijän kohdalla ohjaus- ja hankkeistamissopimuksen allekirjoittaminen. Opinnäytetyössämme noudatamme yleisiä Savonia-ammattikorkeakoulun asettamia ohjeistuksia ja kriteerejä. Ohjeet pitävät sisällään muun muassa muiden tutkimusten, sekä töiden kunnioittamisen tuomalla esille lähteet, emmekä esitä muiden tietoa omana tietonamme. Noudatimme lähdemerkinnöissä Savonia-ammattikorkeakoulun asettamia ohjeistuksia, mutta haasteena olivat useat eri ohjeet lähdemerkinnöistä. Päätimme ratkaista tilanteen käyttämällä vain yksiä ohjeita koko työn ajan. Tulostimme käyttämämme ohjeet joihin voimme tarvittaessa palata.

Teoriapohjaa laatiessamme huomioimme lähdekriittisyyden ja käytimme Internetin tiedon arvioinnissa KATSE-menetelmää, eli arvioimme kirjoittajan luotettavuutta, ajankohtaisuutta, tarkoitusta, sponsorointia ja mihin tieto perustuu (FIMEA). Lisäksi kiinnitimme huomiota julkaisijaan, ajankohtaan ja siihen, missä tieto on julkaistu. Käytämme sekä kotimaisia, että kansainvälisiä lähteitä. Tiedonhakua tehdessämme rajasimme hakutuloksia vuosiluvun ja kielen perusteella, niin että saimme mahdollisimman tuoretta tietoa. Hyödynsimme vain ilmaisia Internetistä löytyviä kokotekstejä.

6.2 Ammatillinen kasvu

Sairaanhoitajien eettisiin periaatteisiin kuuluu muun muassa terveyden edistäminen ja ylläpitäminen, sairauksien ehkäiseminen sekä kärsimyksen lievittäminen. Sairaanhoitajan etikkaan kuuluu myös terveyttä koskevan tiedon antaminen. Mielestämme nämä kaikki piirteet tulivat työssämme esille ja opimme niistä paljon. Edistämme ja ylläpidämme terveyttä sekä pyrimme ennaltaehkäisemään sairauksia kertomalla, kuinka diabetesta hoidetaan ja miten se saadaan pysymään hoitotasolla siten, ettei liitännäissairauksia pääsisi syntymään. Lievitämme kärsimystä ohjastamalla, kuinka hypo- ja hyperglykemioilta voidaan välttyä, jotta lapsen elämä voisi olla mahdollisimman normaalia ja oireetonta. Opimme opasta tehdessämme antamaan tietoa ja muokkaamaan tietoa juuri kohderyhmälle sopivaan muotoon. Opimme myös kertomaan diabeteksestä ihmisille, joille aihe on täysin uusi ja vieras. (Sairaanhoitajaliitto, 2014).

Savonia-ammattikorkeakoulu määrittelee sairaanhoitajien osaamistavoitteet valmistuvalle hoitajalle. Opinnäytetyötä tehdessämme kehityimme Savonian osaamistavoitteissa muun muassa perustelemaan tietomme parhaimmalla mahdollisella näyttöön perustuvalla tiedolla sekä opimme hankkimaan, käsittelemään ja arvioimaan saatuamme tietoa. Ammatillisesti kasvoimme pitämään huolta työryhmämme oppimisesta, opitun asian jakamisesta ryhmän jäsenille sekä erillisissä töissä myös koko luokalle. (Savonia-ammattikorkeakoulu.)

Opinnäytetyömme on kehittämistyö ja opimme, kuinka kehittämistyön prosessi etenee ja kuinka yksilöllistä sen eteneminen voi kuitenkin olla. Opimme kehittämistyössä tuottamaan laadukkaan ja hyödyllisen oppaan. Opinnäytetyön tekovaiheessa opimme työskentelemään eri yhteistyökumppaneiden kanssa ja ottamaan kehittävää kritiikkiä vastaan, jotta saavuttaisimme tavoitteemme.

Opinnäytetyöprosessin aikana pääsimme syventämään ja soveltamaan omaa osaamistamme lapsen diabeteksestä pitkäaikaissairautena ja sen hoidosta. Työmme myötä hankkimamme tieto on meille tulevana sairaan- ja terveydenhoitajina merkityksellinen, sillä tulemme kaikki todennäköisesti työskentelemään diabetesta sairastavien kanssa. Valitsimme sellaisen aiheen, joka kiinnosti meitä kaikkia ja josta halusimme lisää tietoa ja osaamista. Sairaan- ja terveydenhoitajat kohtaavat työssään usein diabetesta sairastavia ihmisiä ja heidän omaisiaan, ja siksi aihe tuntui meistä tärkeältä.

Aiheemme oli loppujenlopuksi haastavampi, mitä olimme alun perin ajatelleet, koska lähteitä lapsen diabeteksestä ja sen hoidosta koulussa ei paljon löytynyt, joten jouduimme soveltamaan tietoaamme. Tietoa etsiessämme opimme lähdekriittiseksi ja huomasimme, kuinka paljon eri ohjeita voikaan olla. Kun samaan asiaan on montaa eri ohjetta, tulee muun muassa lähteitä, kirjoittajaa ja päivämääriä vertailla toisiinsa ja tässä harjaannuimme työmme aikana todella paljon.

Opimme opinnäytetyön teon aikana paljon työskentelystä, kuten kuinka työskennellään ryhmässä, miten laaditaan aikatauluja, kuinka sovitusta asioista pidetään kiinni ja miten asioista tarvittaessa joustetaan jokaisen elämäntilanteiden mukaan. Opimme rajaamaan työtämme ja ymmärsimme opinnäytetyömme todellisen tarkoituksen. Emme valitettavasti voi pelkällä opinnäytteellämme muuttaa asioita ja siksi muutimme kirjoitustyyliämme hieman realistisempaan suuntaan. Opimme tekemään päätöksiä ryhmänä ja pysymään niissä, muun muassa aiheen rajaus ja oppaan sisältö. Ymmärsimme, kuinka tärkeää on teorian sekä päätösten perustelu. Perusteluilla tuomme oman kantamme esille, sekä lähteitä käyttämällä teimme työstämme luotettavamman. Opimme suunnittelemaan asioita etukäteen ja miettimään mahdollisia ongelmia työn edetessä. Yhtenä isoimpana asiana opimme työskentelemään pitkäjänteisesti ja olemaan luovuttamatta, vaikka matkanvarrella oli paljon ylä- ja alamäkiä. Kaikki nämä opitut asiat ovat meille hyödyllisiä jatkossa työelämässä.

6.3 Hyödynnettävyys ja jatkokehittämisideat

Opinnäytetyöstämme on meille sairaan- ja terveydenhoitajan työssä hyötyä, sillä diabetes on yleistyvä sairaus (Diabetesliitto 2015d). Diabetesta tulee vastaan jokaisessa työpaikassa, oli kyseessä sitten päivystys, pitkäaikaissosasto tai vastaanotto. Olemme opasta tehdessämme oppineet koostamaan hyvän ja monipuolisen oppaan ja ymmärrämme kuinka antaa tietoa tiivistetysti sekä kansankielisesti. Tulevaisuudessa osaamme ohjata monipuolisesti lapsen kanssa toimivia ihmisiä diabeteksen hoidossa huomioiden myös ennaltaehkäisevän näkökulman tyyppin 2 diabeteksessa.

Olemme luoneet oppaaseemme realistisia tilanteita ratkaisuihin, joita koulun henkilökunta voi halutessaan hyödyntää diabetesta sairastavan lapsen arjessa. Ajatuksenamme oli tiedon avulla auttaa luomaan turvallisuuden tunnetta koulun henkilökunnalle sekä lapsen vanhemmille koulupäivän ajaksi.

Jos opasta kehitettäisiin eteenpäin, voisimme esimerkiksi toimittaa kyselyn yhteistyö kouluillemme, jossa opas on ollut käytössä ja selvittää, vastasiko opas koulun henkilökunnan tiedon tarvetta ja mitä tietoa he mahdollisesti haluaisivat lisää. Kyselyn perusteella opasta voisi kehittää eteenpäin ja

tarkentaa enemmän tiedon tarvetta vastaavaksi. Kyselyllä voisi myös kartoittaa oppaan ulkonäöllisiä asioita ja helppolukuisuutta.

Terveysala kehittyy jatkuvasti ja diabeteksestä tulee uutta tietoa, siksi koimme tärkeänä antaa Puijon diabetesyhdistykselle ja kouluille oikeuden päivittää opasta ajantasaiseksi tarpeen mukaan. Insuliinipumppuhoidon tutkimustiedon lisääntyessä työssä voisi käsitellä aihetta laajemmin, sillä insuliinipumpun käyttö tyyppin 1 diabeteksen hoidossa on yleistä ja lisääntyy jatkuvasti.

Alkuperäisen suunnitelman mukaan oppaan lisäksi olisimme tuottaneet ensiapujulisteiden hypo- ja hyperglykemia tapauksia varten. Aikarajan tullessa vastaan päätimme kuitenkin karsia sen. Opinnäytetyötämme voisi jatkossa laajentaa kyseisellä ensiapujulisteella. Ensiapujulisteiden tarkoituksena oli, että se antaisi valmiin toimintamallin hätätilanteisiin ja näin nopeuttaisi toimintaa ja oikeanlaisen avun saamista. Oikeanlainen reagointi tilanteisiin vähentää lisäkomplikaatioiden riskiä.

Opinnäytetyötä voisi myös laajentaa ja kehittää toisella oppaalla, joka ohjaisi yläkoululaisen lapsen diabeteksen hoitoon. Tässä oppaassa käsiteltäisiin nuoren diabeteksen hoitoa, murrosiän tuomia fyysisiä haasteita ja miten tukea nuorta, jolla on diabetes. Lisäksi oppaassa voisi käsitellä hoidon vastuun siirtämistä, nuoren omaa roolia hoidossa sekä hoitoväsymystä.

LÄHTEET

ARO, Antti 2013a. Proteiinit ja aminohapot. Duodecim. [viitattu 2015-05-05]. Saatavissa:

http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=skr00015

ARO, Antti 2013b. Laihuttaminen ja painonhallinta. Duodecim. [viitattu 2015-10-03]. Saatavissa:

http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=skr00055

Asetus opetustoimen henkilöstön kelpoisuusvaatimuksista 986/1998. Finlex. Lainsäädäntö. [viitattu 2015-03-10]. Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1998/19980986>

AUTIO, Eeva, HÄRMÄ-RODRIGUEZ Sari, NORMET Kaja 2015. Diabetes kouluikäisellä- opas koululle. Diabetesliitto. 8. painos Hämeen Kirjapaino Oy.

BACON, Carol 2013. Supporting children and young people diagnosed with type 2 diabetes in school. British Journal of School Nursing 8 (5) 222-226. [viitattu 2015-03-10]. Saatavissa:

<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=ccm&AN=2012162322&lang=fi&site=ehost-live>

BAGGLEY, Ann, MORGAN, Philip, MARTY, Page ym. 2009. Ihmiskeho ensyklopedia. Kustannus Helsinki: A Bonnier Group Company.

DE CASSIA SPARAPANI, Valeria, JACOB, EUFEMIA, CASTANHEIRA NASCIMENTO, Lucia 2015. What is it like to Be a Child with Type 1 Diabetes Mellitus?. Pediatric Nursing. 41(1) 17-22. [viitattu 2016-04-06]. Saatavissa:

<http://web.b.ebscohost.com.ezproxy.savonia.fi/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=8e0c62e9-bc30-42c8-b46a-b64ec391248e%40sessionmgr103&vid=7&hid=125>

Diabetes research institution 2014. DRI BioHub. [viitattu 2016-03-31]. Saatavissa:

<http://www.diabetesresearch.org/BioHub>

Diabetesliitto 2004. Tyypin 2 diabetes ja hypoglykemia. [viitattu 2015-04-14]. Saatavissa:

http://www.diabetes.fi/diabetesliitto/lehdet/diabetes-lehden_juttuarkisto/hoidon_seuranta/tyypin_2_diabetes_ja_hypoglykemia.701.news

Diabetesliitto 2008. Diabeetikon ruokavaliosuositus. [viitattu 2015-04-14]. Saatavissa:

<http://www.diabetes.fi/files/308/Ruokavaliosuositus.pdf>

Diabetesliitto 2015a. Diabeteksen periytyvyys. [viitattu 2015-04-21]. Saatavissa:

http://www.diabetes.fi/diabetestietoa/tyyppi_1/lasten_saaminen/diabeteksen_periytyvyys

Diabetesliitto 2015b. Lapsen diabetes. [viitattu 2015-03-02]. Saatavissa:

http://www.diabetes.fi/diabetestietoa/tyyppi_1/lapsen_diabetes

Diabetesliitto 2015c. Tyypin 2 diabetes. [viitattu 2015-04-14]. Saatavissa:

http://www.diabetes.fi/diabetestietoa/tyyppi_2

Diabetesliitto 2015d. Tyypin 1 diabetes. [viitattu 2015-07-07]. Saatavissa:

http://www.diabetes.fi/diabetestietoa/tyyppi_1

Diabetesliitto 2015e. Miksi lapseni sairastui diabetekseen? Mitä nyt tapahtuu. [viitattu 2015-10-20]. Saatavissa: http://www.diabetes.fi/diabetestietoa/tyyppi_1/lapsen_diabetes/miksi_mita_nyt#alku

Diabetesliitto. Annosteluvälineet. [viitattu 2016-03-21]. Saatavissa:

http://www.diabetes.fi/diabetestietoa/tyyppi_1/insuliinihoito/annosteluvälineet

Diabetesliitto. Diabetes kouluikäisellä – opas kouluille. Diabetesliitto. [viitattu 2015-09-02]. Saatavissa: http://www.diabetes.fi/d-kauppa/opaat/lasten_diabetes/diabetes_kouluikäisellä_opas_kouluille.557.shtml

ERIKSSON, Johan 2015. Liikunta ja tyyppi 2 (aikuistyyppi) diabetes. Duodecim. [viitattu 2015-04-20]. Saatavissa: http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00930

ETENE 2013. Lapsuuden ja nuoruuden etiikka sosiaali- ja terveysalalla. Sosiaali- ja Terveysministeriö 2013:41. [viitattu 2015-03-10]. Saatavissa:

http://www.etene.fi/c/document_library/get_file?folderId=638150&name=DLFE-6303.pdf

Fimea 2014. Metformin. Lääkeyhteenveto. [viitattu 2016-03-21]. Saatavissa:

<http://spc.fimea.fi/indox/nam/html/nam/humspc/3/151393.pdf>

Fimea 2015. GlucaGen. Pakkausseloste. [viitattu 2016-03-24]. Saatavissa:

<http://spc.fimea.fi/indox/nam/html/nam/humpil/0/377450.pdf>

Fimea. Lääketiedon luotettavuus. [viitattu 2015-03-18]. Saatavissa:

http://www.fimea.fi/vaestolle/laaketiedon_luotettavuus

FRECKLETON, Evril, SHARPE, Louise ja MULLAN, Barbara 2014. The Relationship Between Maternal Fear of Hypoglycaemia and Adherence in Children with Type-1 Diabetes. International Society of Behavioral Medicine 21:804–810. Tutkimus. [viitattu 2016-03-30]. Saatavissa:

<http://web.a.ebscohost.com.ezproxy.savonia.fi/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=a7bce214-2878-436e-9ff3-57061013507c%40sessionmgr4002&vid=1&hid=4001>

HANNONEN, Riitta 2010. Tyypin 1 diabetes ja lapsen kognitiivinen kehitys. Diabetes ja Lääkäri 39 (5) 7-10. [viitattu 2016-01-15]. Saatavissa: http://www.diabetes.fi/files/1247/Diabetes_ja_laakari_lehti_5_2010.pdf

HEINONEN, Liisa ja ILANNE-PARIKKA, Pirjo 2015. Julkaisussa: ILANNE-PARIKKA, Pirjo, RÖNNEMAA, Tapani, SAHA, Marja-Terttu ja SANE, Timo (toim.). Diabetes. 8. painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 284-285.

HYVÄRINEN, Riitta 2005. Millainen on toimiva potilasohje. Duodecim. [viitattu 2015-04-12]. Saatavissa: <http://www.terveyskirjasto.fi/xmedia/duo/duo95167.pdf>

HÄMÄLÄINEN, Mari, KALAVAINEN, Marja, KAPRIO, Eero, KOMULAINEN, Jorma ja SIMONEN, Ritva. 2012. Lapsen diabetes-opas perheelle. 7. painos. Tampere: Suomen diabetesliitto ry.

ILANNE-PARIKKA, Pirjo. Insuliinit 2015b. Diabetesliitto. [viitattu 2015-04-15]. Saatavissa:

http://www.diabetes.fi/diabetestietoa/tyyppi_1/tyypin_1_hoidon_abc/insuliinit

ILANEN-PARIKKA, Pirjo, RÖNNEMAA, Tapani, SAHA, Marja-Terttu ja SANE, Timo 2015. Diabetes. 8. painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

ILANNE-PARIKKA, Pirjo 2013. Tyypin 1 diabetes: Insuliinihoito. Lääkärin käsikirja. Duodecim. [viitattu 2016-02-18]. Saatavissa: http://www.terveysportti.fi.ezproxy.savonia.fi/dtk/ltk/koti?p_haku=tyypin%201%20diabetes

ILANNE-PARIKKA, Pirjo 2015. Julkaisussa: ILANNE-PARIKKA, Pirjo, RÖNNEMAA, Tapani, SAHA, Marja-Terttu ja SANE, Timo (toim.). Diabetes. 8. painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 272-273, 291.

ILANNE-PARIKKA, Pirjo 2015a. Mihin insuliinia tarvitaan? Diabetesliitto. [viitattu 2015-10-20]. Saatavissa: http://www.diabetes.fi/diabetestietoa/tyyppi_1/tyypin_1_hoidon_abc/mihin_insuliinia_tarvitaan

ILANNE-PARIKKA, Pirjo 2015c. Tyypin 1 diabetes: insuliinihoito. Lääkärin käsikirja. Duodecim. [viitattu 2016-02-17]. Saatavissa: <http://www.terveysportti.fi.ezproxy.savonia.fi/xmedia/duo/duo12850.pdf>

ILANNE-PARIKKA, Pirjo ja NISKANEN, Leo 2015. Julkaisussa: ILANNE-PARIKKA, Pirjo, RÖNNEMAA, Tapani, SAHA, Marja-Terttu ja SANE, Timo (toim.). Diabetes. 8. painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 354, 366.

ILANNE-PARIKKA, Pirjo ja RÖNNEMAA, Tapani 2015. Julkaisussa: ILANNE-PARIKKA, Pirjo, RÖNNEMAA, Tapani, SAHA, Marja-Terttu ja SANE, Timo (toim.). Diabetes. 8. painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 67-68, 72.

ILANNE-PARIKKA, Pirjo, LEPPINIEMI, Eija 2015. Julkaisussa: : ILANNE-PARIKKA, Pirjo, RÖNNEMAA, Tapani, SAHA, Marja-Terttu ja SANE, Timo (toim.). Diabetes. 8. painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 115-117.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION 2011. Guideline for Diabetes in Childhood and Adolescence. International Diabetes Federation. International Society for Pediatric and Adolescents Diabetes. [viitattu 2016-01-27]. Saatavissa: <https://www.idf.org/sites/default/files/Diabetes-in-Childhood-and-Adolescence-Guidelines.pdf>

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION 2015. IDF Diabetes Atlas – 7th edition. Finland. [viitattu 2016-02-10]. Saatavissa: <http://www.diabetesatlas.org/across-the-globe.html>

KALAVAINEN, Marja 2015. Julkaisussa: ILANNE-PARIKKA, Pirjo, RÖNNEMAA, Tapani, SAHA, Marja-Terttu ja SANE, Timo (toim.). Diabetes. 8. painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 402-407.

KEITURI, Taina, LAINE, Riikka 2014. Tyypin 1 diabetes vastasairastuneella. Sairaanhoitajan käsikirja. Duodecim. [viitattu 2016-04-01]. Saatavissa: http://www.terveysportti.fi.ezproxy.savonia.fi/dtk/shk/koti?p_artikkeli=shk03126&p_haku=ketoasidoosi

KESKINEN, Päivi 2014. Lasten insuliinipumppuhoito: Kelpo apulainen helpottaa hoitoa, muttei sovi kaikille. Diabetes ja lääkäri 43 (4) 20–25. [viitattu 2016-02-18]. Saatavissa:

http://www.diabetes.fi/files/4153/D_L_4_2014_rinnakkainen_netti.pdf

KESKINEN, PÄIVI 2015. Julkaisussa: ILANNE-PARIKKA, Pirjo, RÖNNEMAA, Tapani, SAHA, Marja-Terttu ja SANE, Timo (toim.). Diabetes. 8. painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 382-383, 389, 390, 393-395, 398, 421.

KESKINEN, Päivi ja KALAVAINEN Marja 2015. Julkaisussa: ILANNE-PARIKKA, Pirjo, RÖNNEMAA, Tapani, SAHA, Marja-Terttu ja SANE, Timo (toim.). Diabetes. 8. painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 419.

KESKINEN, Päivi, SAHA Marja-Terttu 2010. Lasten ja nuorten insuliinipumppuhoito. Accu-Chek. 3. painos. Painotalo Öhrling Oy.

KESKINEN, Päivi, TUOMI, Tiinamaija 2014. Hypoglykemiat hoito-ongelmana tyypin 1 diabeteksessa. Duodecim. [viitattu 2015-04-14]. Saatavissa: http://www.duodecimlehti.fi.ezproxy.savonia-amk.fi/web/guest/uusinnumero?p_p_id=Article_WAR_DL6_Articleportlet&p_p_lifecycle=0&_Article_WAR_DL6_Articleportlet_p_frompage=uusinnumero&_Article_WAR_DL6_Articleportlet_viewType=viewArticle&_Article_WAR_DL6_Articleportlet_tunnus=duo11697

KIVELÄ, Laura, KESKINEN, Päivi 2014. Asennemuutos ennakoi parhaiten lapsen diabetestasapainon korjaantumista. Lääkärilehti 69 (38) 2355-2365. Alkuperäistutkimus. [viitattu 2016-02-16]. Saatavissa: <http://www.fimnet.fi.ezproxy.savonia.fi/cgicug/brs/artikkeli.cgi?docn=000041734>

KNIP, Mikael 2012. Miksi Suomessa sairastuu tyypin 1 diabetekseen useammin kuin missään muualla maailmassa? Diabetestutkimus. [viitattu 2016-01-26]. Saatavissa: http://www.diabetestutkimus.fi/files/94/Mikael_Knip_14.11.2012.pdf

KNIP, Mikael, HYÖTY, Heikki 2007. Tyypin 1 diabeteksen ehkäisy virusrokotteella. Lääketieteellinen aikakausikirja Duodecim. 123 (11) 1251-1253. [viitattu 2016-02-10]. Saatavissa: <http://www.terveysportti.fi.ezproxy.savonia.fi/dtk/ltk/koti>

KOIVUNEVA, Riitta 2006. Kenellä on vastuu diabeteksestä koulupäivän aikana. Diabetes ja lääkäri 35 (2) 24-25. [viitattu 2015-12-16]. Saatavissa: http://www.diabetes.fi/files/24/Diabetes_ja_laakari_lehti_2_2006.pdf

KOPIRAITTI 2014. Internetistä siteeraaminen. [viitattu 2015-03-10]. Saatavissa: http://www.kopiraitti.fi/tietoverkot_ja_tekniikka/internet_hyodyntaminen/fi_FI/internetista_siteeraaminen/

Käypä hoito-suositus 2009. Diabetes ja liikunta. [viitattu 2015-05-02]. Saatavissa: <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituks/suositus.jsessionid=CF5A9CEB9A6E7F8C77FA56F5CD BE7DA0?id=nix00817>

Käypä hoito-suositus 2016. Diabetes. [viitattu 2016-03-26]. Saatavissa:

<http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus;jsessionid=BD2F10DEAE37DE8B9C9F7A7FC117FB61?id=hoi50056>

LAHTI, Hilikka 2006. Happomyrkytys vie hengenvaaraan - erityistilanteissa pitää mitata myös ketoaineet. Diabetesliito. [viitattu 2015-04-13]. Saatavissa:

http://www.diabetes.fi/diabetesliitto/lehdet/diabeteslehden_juttuarkisto/hoidon_seuranta/happomyrkytys_vie_hengenvaaraan_-_erityistilanteissa_pitaa_mitata_myos_ketoaineet.547.news

Lastensuojelulaki 417/2007. Finlex. Lainsäädäntö. [viitattu 2015-04-21]. Saatavissa:

<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2007/20070417>

LEPPINIEMI, Eija 2015. Julkaisussa: ILANNE-PARIKKA, Pirjo, RÖNNEMAA, Tapani, SAHA, Marja-Terttu ja SANE, Timo (toim.). Diabetes. 8. painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 87-97.

LIPPONEN, Kaija, KYNGÄS Helvi, KÄÄRIÄINEN, Maria 2006. Potilasohjauksen haasteet. Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri. [viitattu 2015-04-12]. Saatavissa:

https://www.ppsHP.fi/instancedata/prime_product_julkaisu/npp/embeds/16315_4_2006.pdf

MANNER, Tuija 2009. Diabeetikot voivat entistä paremmin. Diabetesliitto. [viitattu 2015-03-02]. Saatavissa: <http://www.diabetes.fi/diabetesliitto/lehdet/diabetes->

[lehden_juttuarkisto/yleista_diabeteksesta/diabeetikot_voivat_entista_paremmiin.631.news](http://www.diabetes.fi/diabetesliitto/lehdet/diabetes-lehden_juttuarkisto/yleista_diabeteksesta/diabeetikot_voivat_entista_paremmiin.631.news)

Mannerheimin lastensuojeluliitto 2015. Lapsen ylipainon ehkäisy. [viitattu 2015-10-20]. Saatavissa:

<http://www.mll.fi/vanhempainnetti/tietokulma/lapsenruokailu/painonhallinta/>

MANNERI, Tuija 2015. Verensokerimittari näyttää suunnan. Diabetes 67(5) 14-17. Suomen Diabetesliitto ry.

Medtronic 2016. Tavoitteena uudistaa diabeteksen hallinta. [viitattu: 2016-03-31]. Saatavissa:

<https://www.medtronic-diabetes.fi/innovaatiomme/innovaatiomme>

MUSTAJOKI, Marianne, ALILA, Anja, MATILAINEN, Elina, PELLIKKA, Minna, RASIMUS, Mirja 2013. Sairaanhoitajan käsikirja. 8. painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

MUSTAJOKI, Pertti 2014. Diabetes (sokeritauti). Duodecim. [viitattu 2015-04-13]. Saatavissa:

http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00011#s3

MUSTAJOKI, Pertti 2015a. Alhainen verensokeri (hypoglykemia) diabeetikolla. Duodecim. [viitattu 2015-04-15]. Saatavissa: http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00757

MUSTAJOKI, Pertti 2015b. Diabetes ja liikunta - hoito-ohje tyyppin 1 diabeetikolle. Duodecim. [viitattu 2015-04-20]. Saatavissa: http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00888

MUSTAJOKI, Pertti 2015c. Tyyppin 1 diabeteksen hoito. Duodecim. [viitattu 2015-04-14]. Saatavissa:

http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00774

- MUSTAJOKI, Pertti, 2015d. Tyypin 2 diabeteksen hoito. Duodecim [viitattu 2015-04.14]. Saatavissa: http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00775
- NIKKANEN, Paula 2012. Diabeteksen hoito sairaspäivinä. Duodecim. [viitattu 2015-10-21]. Saatavissa: http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00766
- NISKANEN, Leo 2014. Tyypin 2 diabeteksen lääkehoidon neljä osatekijää. [viitattu 2015-05-02]. Saatavissa: http://www.ebm-guidelines.com/dtk/syd/avaa?p_artikkeli=syd00336
- NISKANEN, Leo 2015. Julkaisussa: ILANNE-PARIKKA, Pirjo, RÖNNEMAA, Tapani, SAHA, Marja-Terttu ja SANE, Timo (toim.). Diabetes. 8. painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 183-184.
- NORVIO, Leena 2015. Aikuisen pumpppuotilaan valinta- Insuliinipumppu sopii motivoituneelle oman hoidon osaajalle. Diabetes ja lääkäri 44(4) 7-14. Diabetesliitto. [viitattu 2016-02-18]. Saatavissa: http://www.diabetes.fi/files/5414/diabetes_ja_laakari_4_2015_rinnakkais_netti.pdf
- NÄNTÖ-SALONEN, Kirsti, HANNONEN, Riitta 2012. Onko tarpeen seurata diabetesta sairastavan lapsen kognitiivista kehitystä? Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim 128 (8) 802-809. [viitattu 2016-01-15]. Saatavissa: http://www.duodecimlehti.fi/web/guest/arkisto?p_p_id=Article_WAR_DL6_Articleportlet&p_p_action=1&p_p_state=maximized&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-1&p_p_col_count=1&viewType=viewArticle&tunnus=duo10205
- OJALAMMI, Arja, SANE, Timo 2015. Insuliinipumppuhoidon periaatteet. Duodecim. [viitattu 2015-07-07]. Saatavissa: <http://www.terveysportti.fi/dtk/shk/koti>
- Opetus- ja kulttuuriministeriö. Perusopetuksella rakennetaan koulutuksellista tasa-arvoa ja perusturvaa. [viitattu 2015-03-10]. Saatavissa: <http://www.minedu.fi/OPM/Koulutus/perusopetus/?lang=fi>
- Opetushallitus 2012. Liikunta ja oppiminen tilannekatsaus. [viitattu 2015-10-14]. Saatavissa: http://www.oph.fi/download/144263_Liikunta_ja_oppiminen_tiivistelma_2.pdf
- Opetusministeriö, Sosiaali- ja terveysministeriö, Suomen Kuntaliitto 2010. Toimintamalli diabeteksesta. Sairastavan lapsen koulupäivän aikaisesta hoidosta. [viitattu 2015-12-16]. Saatavissa: <http://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/112420/URN%3aNBN%3afe201504226383.pdf?sequence=1>
- Oppilas- ja opiskelijahuoltolaki 1287/2013. Finlex. Lainsäädäntö. [viitattu 2016-02-19]. Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2013/20131287#Lidp2343872>
- PEKKONEN, Leena, NIKKANEN Paula 2014. Diabeteksen hoidon tavoitteet ja seuranta. Terveysportti. [viitattu 2016-03-25]. Saatavissa: http://www.terveysportti.fi.ezproxy.savonia.fi/dtk/shk/koti?p_haku=tyypin%201%20diabetes
- Perusopetuslaki 21.8.1998/628. Finlex. Lainsäädäntö. [viitattu 2016-02-19]. Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1998/19980628#L1>

REUNANEN, Antti 2005. Diabetes. Duodecim. [viitattu 2015-03-02]. Saatavissa:

http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=suo00034

RINTALA, Tuula-Maria 2013. Diabeteksen näkyvä ja näkymätön läsnäoleminen - Substantiivinen teoria aikuisen diabetesta sairastavan henkilön perheen arkielämästä. Akateeminen väitöskirja. University of Tampere. [viitattu 2016-02-17]. Saatavissa:

<http://tampub.uta.fi/bitstream/handle/10024/94803/978-951-44-9313-3.pdf?sequence=1>

ROUVINEN-WILENIUS, Päivi 2008. Tavoitteena hyvä ja hyödyllinen terveysaineisto: Kriteeristö aineiston tuotannon ja arvioinnin tueksi. Terveiden edistämisen keskus ry. [viitattu 2016-05-05]. Saatavissa:

https://www.researchgate.net/publication/232569631_Tavoitteena_hyva_ja_hyodyllinen_terveysaineisto

Ruokatieto 2015a. Proteiinit. Ruokatieto yhdistys ry. [viitattu 2015-04-20]. Saatavissa:

<http://www.ruokatieto.fi/ruokakasvatus/ruokaketju-ruuan-matka-pelloilta-poytaan/ravitsemus-ja-ruuan-valinta/energiaravintoaineet/proteiinit>

Ruokatieto, 2015b. Hiilihydraatit. Ruokatieto yhdistys ry. [viitattu 2015-04-20]. Saatavissa:

<http://www.ruokatieto.fi/ruokakasvatus/ruokaketju-ruuan-matka-pelloilta-poytaan/ravitsemus-ja-ruuan-valinta/energiaravintoaineet/hiilihydraatit>

RUUSKANEN, Eija. Hiilihydraattien arvioinnin aakkoset. Diabetesliitto. [viitattu 2015-04-14]. Saatavissa: http://www.diabetes.fi/diabetestietoa/tyyppi_1/tyypin_1_hoidon_abc/hiilihydraattien_arvioinnin_aakkoset

RÖNNEMAA, Tapani ja ILANNE-PARIKKA, Pirjo 2015. Julkaisussa: ILANNE-PARIKKA, Pirjo, RÖNNEMAA, Tapani, SAHA, Marja-Terttu ja SANE, Timo (toim.). Diabetes. 8. painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 252.

RÖNNEMAA, Tapani ja LEPPINIEMI, Eija 2015. Julkaisussa: ILANNE-PARIKKA, Pirjo, RÖNNEMAA, Tapani, SAHA, Marja-Terttu ja SANE, Timo (toim.). Diabetes. 8. painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 85.

SAANO, Susanna, TAAM-UKKONEN, Minna 2013. Lääkehoidon käsikirja. 1. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

SAARIKKO, Hanna-Mari, 2013. Lasten diabeteksen kliiniset piirteet diagnoosivaiheessa. Lääketieteen yksikkö. Tampereen yliopisto, 8-15. Alkuperäistutkimus. [viitattu 2016-03-26]. Saatavissa: <http://tampub.uta.fi/bitstream/handle/10024/76819/gradu06457.pdf?sequence=>

SAHA Marja-Terttu, KESKINEN, Päivi, VEIJOLA, Riitta, TAPANAINEN, Päivi 2003. Uhkaako tyypin 2 diabetes myös suomalaisia lapsia? Duodecim. [viitattu 2016-03-21]. Saatavissa:

http://duodecimlehti.fi/web/guest/arkisto?p_p_id=Article_WAR_DL6_Articleportlet&viewType=viewArticle&tunnus=duo93703&dlehtihaku_view_article_WAR_dlehtihaku_p_auth=

SAHA, Marja-Terttu 2015. Insuliinipumppu lapsilla ja nuorilla. Duodecim. [viitattu 2015-07-07]. Saatavissa: <http://www.terveysportti.fi/dtk/shk/koti>

SAHA, Marja-Terttu 2015. Julkaisussa: ILANNE-PARIKKA, Pirjo, RÖNNEMAA, Tapani, SAHA, Marja-Terttu ja SANE, Timo (toim.). Diabetes. 8. painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 340-341, 428-429.

SAHA, Marja-Terttu, HÄRMÄ-RODRIGUEZ, Sari ja MARTTILA, Jukka 2015. Julkaisussa: ILANNE-PARIKKA, Pirjo, RÖNNEMAA, Tapani, SAHA, Marja-Terttu ja SANE, Timo (toim.). Diabetes. 8. painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 386-387, 411-412, 417.

SAHA, Marja-Terttu, KESKINEN, Päivi, VEIJOLA, Riitta, TAPANAINEN, Päivi 2003. Uhkaako tyypin 2 diabetes myös suomalaisia lapsia. Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim. 119(15) 1419-1423. Alkuperäistutkimus. [viitattu 2016-04-01] Saatavissa:

http://www.terveysportti.fi.ezproxy.savonia.fi/dtk/ltk/koti?p_artikkeli=duo93703&p_haku=Uhkaako%20tyypin%20%20diabetes%20my%C3%B6s%20suomalaisia%20lapsia

Sairaanhoitajaliitto 2014. Sairaanhoitajien eettiset ohjeet. [viitattu 2016-01-25]. Saatavissa:

<https://sairaanhoitajat.fi/jasenpalvelut/ammattillinen-kehittyminen/sairaanhoitajan-eettiset-ohjeet/>

SAMPOLAHTI, Eija 2015. Verensokerin mittauksessa tekniikalla on väliä. Diabetes. 67 (5) 18-19. Suomen diabetesliitto ry.

SAND, Olav, SJAASTAD, Øystein V., HAUG, Egil, BJÅLIE, Jan G., TOVERUD, Kari C., 2013. Ihminen - fysiologia ja anatomia. 8-10. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

SANDBERG, Seija 2000. Lasten ja nuorten stressi. Duodecim. [viitattu 2015-10-14]. Saatavissa: http://duodecimlehti.fi/web/guest/arkisto?p_p_id=Article_WAR_DL6_Articleportlet&viewType=viewArticle&tunnus=duo91831&_dlehtihaku_view_article_WAR_dlehtihaku_p_auth=

SANE, Timo ja OJALAMMI, Arja Eija 2015. Julkaisussa: ILANNE-PARIKKA, Pirjo, RÖNNEMAA, Tapani, SAHA, Marja-Terttu ja SANE, Timo (toim.). Diabetes. 8. painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 324.

SANE, Timo ja SARAHEIMO, Markku 2015. Julkaisussa: ILANNE-PARIKKA, Pirjo, RÖNNEMAA, Tapani, SAHA, Marja-Terttu ja SANE, Timo (toim.). Diabetes. 8. painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 325, 328, 334.

SARAHEIMO, Markku 2015. Julkaisussa: ILANNE-PARIKKA, Pirjo, RÖNNEMAA, Tapani, SAHA, Marja-Terttu ja SANE, Timo (toim.). Diabetes. 8. painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 15.

SARAHEIMO, Markku, HONKASALO, Mikko, MIETTINEN, Marko 2013. Insuliinipumppuhoito: kenelle ja miksi? Duodecim [viitattu 2016-03-21]. Saatavissa:

<http://www.duodecimlehti.fi/web/guest/uusinnumero;jsessionid=860CA6C4A8511C293D343789E08>

F01EF?p_p_id=Article_WAR_DL6_Articleportlet&_Article_WAR_DL6_Articleportlet_viewType=viewArticle&_Article_WAR_DL6_Articleportlet_tunnus=duo11128

Savonia-ammattikorkeakoulu 2011. Opinnäytetyö prosessikuvaus [viitattu 2016-01-20]. Saatavissa: http://webd.savonia.fi/moodle/yhteiset_tiedotteet/ont/ohjeet/fi/prosessikuvaus.pdf

Savonia-ammattikorkeakoulu. Opetussuunnitelmat. Osaamistavoitteet. [viitattu 2016-01-25]. Saatavissa: <http://portal.savonia.fi/amk/fi/opiskelijalle/opetussuunnitelmat?yks=KS&krtid=365&tab=2>

SMARTA, Carmel E, ANNANB, Francesca, BRUNOC, Luciana PC, HIGGINS, Laurie A, ACERINIE, Carlo L 2014. Nutritional management in children and adolescents with diabetes. *Pediatric diabetes* 15 (20) 138.

SMITH, Coryt, CHEN, Aleda M, PLAKE, Kimberly S, NASH, Christine L 2012. Evaluation of the Impact of a Diabetes Education Curriculum for School Personnel of Disease Knowledge and Confidence in Caring for Students. *Journal of School Health*. 82 (10) 459-456. American School Health Association. [viitattu 2016-01-27]. Saatavissa:

<http://web.a.ebscohost.com.ezproxy.savonia.fi/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=c5ba480d-421c-4a6b-877d-125b96ba148c%40sessionmgr4003&vid=4&hid=4101>

STORVIK-SYDÄNMAA, S., TALVENSAARI, H., KAISVUO, T. ja UOTILA, N. 2012. Lapsen ja nuoren hoitotyö. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

SYMONS, Julie, CRAWFORD, Ruth, ISAAC, Dorothy, THOMPSON, Shona 2015. "The whole day revolves around it": Families' experiences of living with a child with Type 1 diabetes – a descriptive study. *Neonatal, paediatric and child nursing*. 18(1) 7-11. [viitattu 2016-04-06]. Saatavissa:

<http://web.b.ebscohost.com.ezproxy.savonia.fi/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=8e0c62e9-bc30-42c8-b46a-b64ec391248e%40sessionmgr103&vid=4&hid=125>

TARNANEN, Kirsi, GROOP, Leif, LAINE, Merja, PUURUNEN, Marja, ISOMAA, Bo 2013. Diabetes- uhka terveydelle. Käypä hoito. [viitattu 2015-09-20]. Saatavissa:

<http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituks/suositus:jsessionid=E0A1527912E590A3003109810E54C529?id=khp00066>

Terveyden ja hyvinvoinni laitos 2015. Yleistietoa kansantaudeista. [viitattu 2016-01-26]. Saatavissa: <https://www.thl.fi/fi/web/kansantaudit/diabetes>

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2014b. Tyypin 2 diabetes ja ravitsemus. [viitattu 2015-04-14]. Saatavissa: <https://www.thl.fi/fi/web/elintavat-ja-ravitsemus/ravitsemus/ravitsemus-ja-terveys/diabetes/tyypin-2-diabetes-ja-ravitsemus>

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2016. Syödään yhdessä - ruokasuositukset lapsiperheille. [viitattu 2016-02-18]. Saatavissa:

http://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/129744/KIDE26_FINAL_WEB.pdf?sequence=1

Terveyden ja hyvinvoinninlaitos, 2014a. Tyypin 1 diabetes ja ravitseminen. [viitattu 2015-10-04]. Saatavissa: <https://www.thl.fi/fi/web/elintavat-ja-ravitseminen/ravitseminen/ravitseminen-ja-terveys/diabetes/tyypin-1-diabetes-ja-ravitseminen>

Terveydenhuoltolaki 1326/2010. Finlex. lainsäädäntö. [viitattu 2015-09-20]. Saatavissa: <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2010/20101326>

THORNTON, Helen 2009. Type 1 diabetes, part 1: An introduction. British Journal of School Nursing 4 (5) 223-227. [viitattu 2016-01-27]. Saatavissa: <http://web.a.ebscohost.com.ezproxy.savonia.fi/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=5932bd54-61ae-490f-95fe-225d28920922%40sessionmgr4004&vid=4&hid=4101>

TOIKKO, Timo, RANTANEN, Teemu 2009. Tutkimuksellinen kehittämistoiminta: Näkökulmia kehittämisprosessiin, osallistumiseen ja tiedontuotantoon. 1. Painos. Tampere: Tampere University Press.

TORKKALA, Sinikka, HEIKKINEN, Helana, TIAINEN Sirkka 2002. Potilasohjeet ymmärrettäväksi. Tammer-Paino Oy. Helsinki: Tammi.

VEHMAINEN, Mari 2012. Happomyrkytys voi tulla tunneissa. Diabetesliitto. [viitattu 2016-03-30]. Saatavissa: http://www.diabetes.fi/diabetesliitto/lehdet/diabetes-lehden_juttuarkisto/laakehoito/happomyrkytys_voi_tulla_tunneissa.4072.news

VEHMANEN, Mari 2007. Verensokerin sanelemaa vai aitoja tunteita. Diabetesliitto. [viitattu 2015-04-14]. Saatavissa: http://www.diabetes.fi/diabetesliitto/lehdet/diabetes-lehden_juttuarkisto/hoidon_seuranta/verensokerin_sanelemaa_vai_aitoja_tunteita.708.news

VEHMANEN, Mari 2011. Tiesitkö tämän hypoglykemiasta? Diabetesliitto. [viitattu 2015-04-21]. Saatavissa: http://www.diabetes.fi/diabetesliitto/lehdet/diabetes-lehden_juttuarkisto/hoidon_seuranta/tiesitko_taman_hypoglykemiasta.3401.news

VILKKA, Hanna, AIRAKSINEN Tiina 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. 1.-2. painos. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy. 9.

WILSON, Valerie 2013. Type 2 diabetes: an epidemic in children. Nursing children and young people 25 (2) 14-17. [viitattu 2016-02-10]. Saatavissa: <http://web.a.ebscohost.com.ezproxy.savonia.fi/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=3371e20f-a908-4535-84b5-bde550dfc804%40sessionmgr4004&vid=5&hid=4101>

WING, Yu Tang, ARIYAWANSA, Indra 2007. Difficulties facing young people with diabetes at school. Journal of Diabetes Nursing 11(1) 27-31.

Yhdistyneet Kansakunnat 1959. Lapsen oikeuksien julistus. Unicef. [viitattu 2015-03-10]. Saatavissa: http://www.unicef.fi/lapsen_oikeuksien_julistus

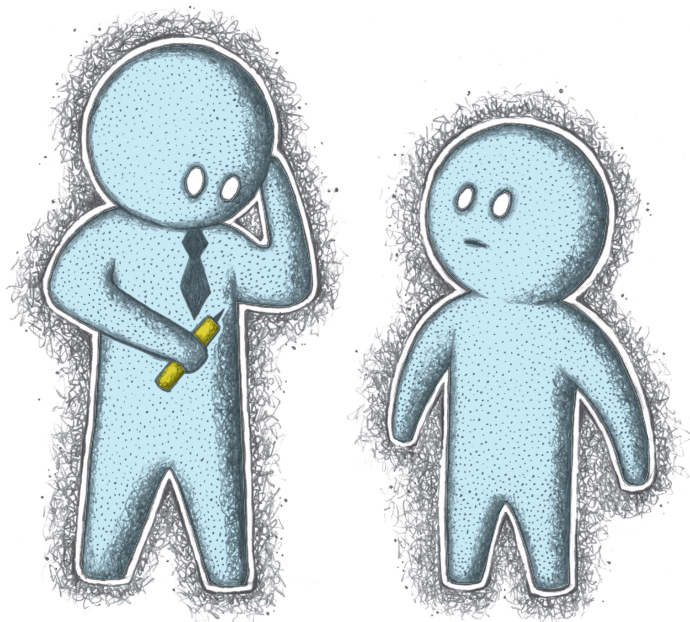
LIITTEET 1

Lähteiden haku

Tietokanta	Hakusanat	Hakutulokset
Cinahl	Diabetes Education Patient education Teachers	7
	Type 1 diabetes Child School teacher	3
	Type 1 diabetes Children School	15
	Type 1 diabetes Children Insulin pump	16
	Type 1 diabetes Children Insulin School	8
	Hypoglycemia fear Child Mother	6
	Type 2 diabetes Children School	11
	FinMeSH	Diabetes mellitus type 1 Child School
Diabetes mellitus type 2 Child Therapy		2
Diabetes mellitus, type 1 child Patient education as topic		8
Cochrane	Type 1 diabetes Child	5
	Type 2 diabetes Child	13
PubMed	Type 1 diabetes Children school	3
	Type 2 diabetes Children school	6

"OPE, MULLA ON HUONO OLO"

OPAS KOULUN HENKILÖKUNNALLE LAPSEN DIABETEKSEN HOIDOSTA



Pihla Heinälä • Tiina Keränen • Petra Nieminen

SAATTEEKSI

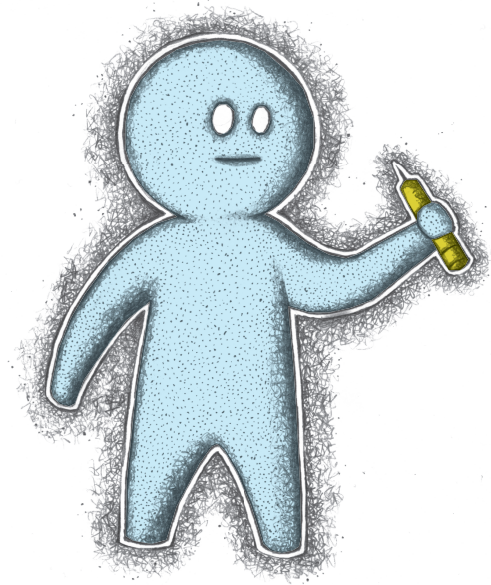
Tämä tukimateriaali on tarkoitettu ala-asteen opettajille, jotka työssään kohtaavat diabetesta sairastavia lapsia. Oppaan tarkoituksena on toimia koulun henkilökunnan apuvälineenä. Aihe on peräisin koulun henkilökunnan esille tuomasta ongelmasta ja tiedon tarpeesta. Tiedon tarve koskettaa useita kouluja ja eri ammattiryhmiä, jotka työskentelevät lasten parissa.

Oppaan perustana toimii luotettava ja mahdollisimman tuore teoriapohja. Vaikka pääpaino on tyyppin 1 diabeteksessa, opas sisältää myös katsauksen tyyppin 2 diabetekseen. Toimeksiantaja oppaalle on Puijon Diabetesyhdistys ry ja se on toteutettu Savonia ammattikorkeakoulun terveystieteiden opinnäytetyönä.

Tekijät: Pihla Heinälä, Tiina Keränen ja Petra Nieminen

Taitto ja kuvitus: Pietu Oinonen

Copyright 2016: Pihla Heinälä, Tiina Keränen, Petra Nieminen, Puijon Diabetesyhdistys



SISÄLLYSLUETTELO

SAATTEEKSI	2
YLEISTÄ LAPSEN DIABETEKSESTA	4
TYYPIN 1 DIABETES LAPSELLA	5
INSULIINI	6
MONIPISTOSHOITO LAPSELLA	7
INSULIINIPUMPPU LAPSELLA	8
LIIKUNTA JA LAPSEN TYYPIN 1 DIABETES	9
RAVITSEMUS JA LAPSEN TYYPIN 1 DIABETES	10
LAPSEN KOULUPÄIVÄN AIKAISET ERITYISTILANTEET	12
VERENSOKERIN MITTAUS, MILLON JA MITEN	14
KORKEA VERENSOKERI	16
MATALA VERENSOKERI, TAJUISSAAN	17
MATALA VERENSOKERI, TAJUTON	18
KETOASIDOOSI ELI HAPPOMYRKYTYS	19
GLUKAGONIPISTOS	20
TYYPIN 2 DIABETES LAPSELLA	21
TIIVISTETTYNÄ	22
LISÄTIETOJA	23

YLEISTÄ LAPSEN DIABETEKSESTA

”Ope, mulla on huono olo” on lause, jolla diabetesta sairastava lapsi voi ilmaista omaa vointiaan, jonka taustalla on verensokerin vaihtelu.

Diabetesta on kahta päätyyppiä: tyypin 1 diabetes ja tyypin 2 diabetes. Ne ovat kaksi eri sairautta, joiden lääkehoito eroaa merkittävästi toisistaan.

Tyypin 1 diabetes on lapsilla ja nuorilla yleisempi kuin tyypin 2 diabetes. Tyypin 1 diabetesta on suomalaisilla lapsilla ja nuorilla enemmän kuin missään muualla maailmalla. Tyypin 1 diabetekseen hoito on aina yksilöllinen ja se pyritään sovittamaan perheen arkeen sopivaksi.

Lapsi ei voi olla yksin vastuussa sairautensa hoidosta, vaan lapsen kanssa työskentelevillä aikuisilla on oltava riittävä osaaminen ja tieto lapsen sairaudesta ja sen hoidosta.

Diabeteksen hoidon tavoitteena on hyvä sokeritasapaino, jotta diabetesta sairastava lapsi saavuttaa päivittäisen oireettoman, hyvän olon.

Lapselle on tärkeää, että hän saa osallistua koulussa kaikkien luokkatovereiden kanssa.

TYYPIN 1 DIABETES LAPSELLA

Tyypin 1 diabetes on autoimmuunisairaus, jossa haima ei enää tuota insuliinia. Insuliinin puutos korvataan aina tyypin 1 diabeteksessa ulkopuolelta annosteltavalla insuliinilla.

Lääkehoidosta huolimatta sairautta ei voida parantaa.

Yleensä ensimmäisinä oireina havaitaan väsymys ja laihtuminen joiden jälkeen ilmenee lisääntynyttä janon tunnetta sekä tihentynyttä virtsaamisen tarvetta. Lapsen sokeritasapainon heittelyt voivat ilmetä mm. ärtyisyytenä, pahoinvointina ja levottomuutena.

Tyypin 1 diabetes vaikuttaa lapsen moneen eri elämän osa-alueeseen, joihin kuuluu myös koulumenestys. Verensokerin heittelyiden on tutkittu vaikuttavan lapsen oppimiseen, tarkkaavaisuuteen sekä muistamiseen.



1. tyypin diabeteksen hoidon kulmakivet.

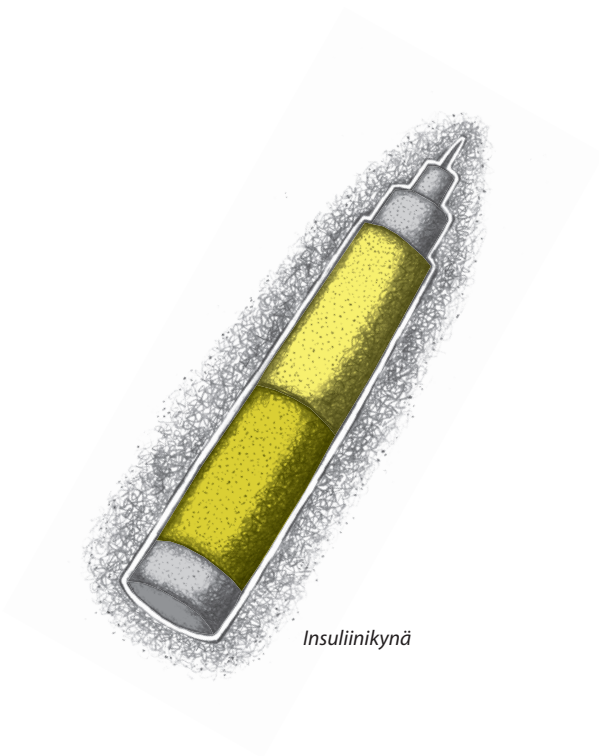
INSULIINI

Insuliini on ihmiskehon ainoa hormoni, joka laskee verensokeria. Insuliini on hormoni, jota haima erittää. Insuliinin avulla veressä oleva sokeri siirtyy soluihin energian lähteeksi.

Jos insuliinia ei ole, sokeri ei siirry soluun energianlähteeksi ja veren sokeripitoisuus nousee.

Verensokeria nostaa ravinnosta saadut sokerit eli hiilihydraatit.

Insuliini pistetään aina kehon ulkopuolelta. Hoito toteutetaan monipistoshoidona tai insuliinipumpulla kanyylin kautta.



Insuliinikynä

MONIPISTOSHOITO LAPSELLA

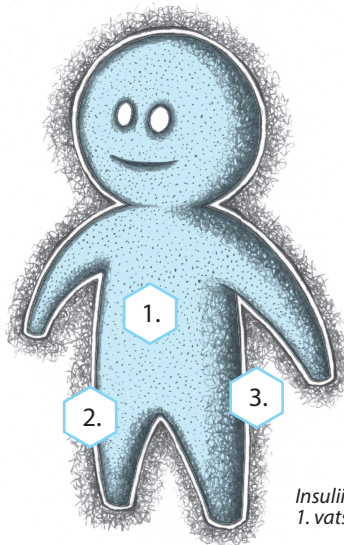
Monipistohoito koostuu pitkävaikutteisesta perusinsuliinista sekä nopeavaikutteisesta ateriainsuliinista.

Insuliini pistetään ihon alle rasvakudokseen insuliinikynällä vatsan, reiden tai pakaralan alueelle.

Perusinsuliinin pistotiheys ja vaikutusaika riippuvat valmisteesta.

Ateriainsuliinia käytetään ruokailun yhteydessä ja se tulee sovittaa yhteen ruuan hiilihydraattimäärän kanssa. Tarvittaessa korkeaa verensokeria voidaan laskea ateriainsuliinilla. Turhaa korjailua ruokailujen välissä tulee kuitenkin välttää, sillä se johtaa helposti verensokerin ”vuoristorataan”.

Aikuinen vastaa insuliinin pistämisestä, mutta on hyvä että lapsi oppii ja pääsee pistämään insuliinia yhdessä aikuisen kanssa, jotta pistämisestä muodostuu lapselle ajan myötä rutiini ja pistotekniikka tulee tutuksi.



*Insuliinipistopaikat:
1. vatsa, 2. reisi, 3. pakara.*

INSULIINIPUMPPU LAPSELLA

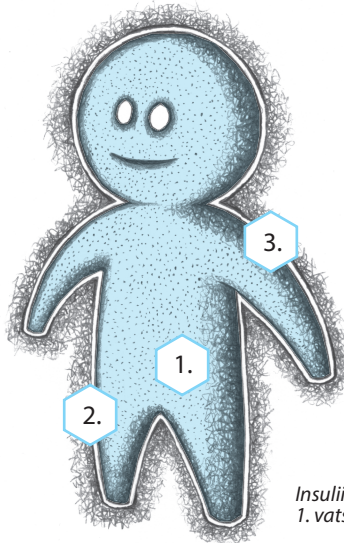
Insuliinipumppu on yleensä vyötäröllä kannettava väline, joka annostelee insuliinia automaattisesti kanyyliin kautta ihon alle. Kanyyli asetetaan lapsilla joko vatsan-, reiden- tai olkavarren ihoon. Pumppuun voidaan asentaa hälytyksiä, jolloin laite hälyttää verensokerin ollessa liian matala tai korkea. Hälytyksiin tulee reagoida ja toimia ohjeiden mukaisesti.

Jatkuvan annostelun lisäksi aterioiden yhteydessä otetaan insuliiniannoksia, eli boluksia, aterian hiilihydraattien määrän mukaisesti.

Insuliinipumpussa käytetään vain pikavaikutteista eli ateriainsuliinia.

Insuliinipumpun etu monipistoshoitoon verraten on pistosten määrän vähäisyys. Pumpusta huolimatta verensokerin omaseuranta ja hiilihydraattien arvioiminen on yhtä tärkeää hoidon kannalta kuin monipistoshoidossakin.

Erityistilanteista esim. kanyylin irtoamisesta tai tukkeutumisesta tulee lapsen vanhempien kanssa sopia kirjallisesti toimintaohjeet.



*Insuliinipumpun sijainti:
1. vatsa, 2. reisi, 3. olkavarsi.*

LIIKUNTA JA LAPSEN TYYPIN 1 DIABETES

Liikunta kuluttaa verensokeria sekä nopeuttaa insuliinin imeytymistä ihon alta.

Diabeteksen hoidossa ei ole kiellettyjä liikuntamuotoja.

Liikuntasuoritus tulee huomioida insuliiniannoksia vähentämällä tai nauttimalla hiilihydraattipitoinen välipala suorituksen aikana.

Lapsen liikunta on enemmän spontaania ja harvemmin ennalta suunniteltua, mikä voi luoda haasteita lapsen diabeteksen hoitoon.

Kilpailutilanteissa erittyy adrenaliinia, joka heikentää insuliinin vaikutusta, jolloin verensokeri voi nousta väliaikaisesti. Kilpailutilanteen jälkeen adrenaliinin erityys loppuu, jolloin myös insuliinin vaikutus normalisoituu. Tämän seurauksena verensokeri laskee eikä lisäinsuliinia tarvita.



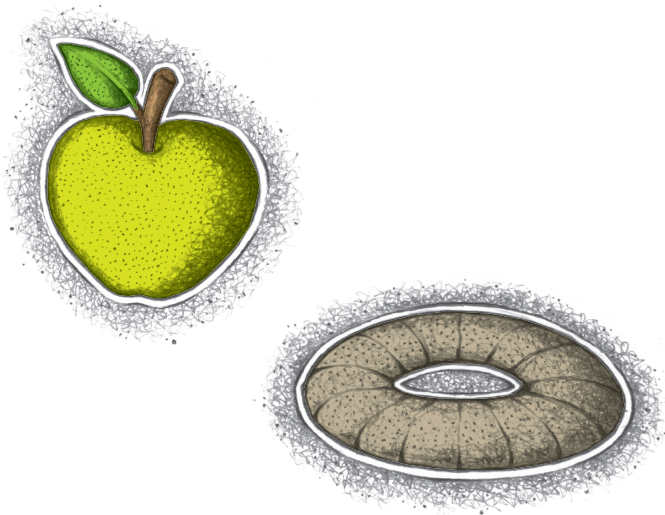
RAVITSEMUS JA LAPSEN TYYPIN 1 DIABETES

Tyypin 1 diabetekseen ei ole erillisiä ravitsemussuosituksia vaan diabeetikoille suositellaan samanlaista ruokaa kuin muillekin lapsille.

Hiilihydraatit nostavat verensokeria. Insuliinin määrä tulee suhteuttaa syötyihin hiilihydraatteihin. Hiilihydraatteja ovat mm. kaikki viljatuotteet, marjat, hedelmät, sokerit sekä maitotuotteet.

Kouluikäinen lapsi ei voi olla vastuussa hiilihydraattien määrän arvioimisesta yksin, mutta hänen on hyvä opetella sitä yhdessä aikuisen kanssa.

Tyypin 1 diabeteksessa on tärkeää, että lapsi saisi elää mahdollisimman normaalin lapsuuden, johon kuuluu myös herkut.





Eri ruokalajien 10 grammaa hiilihydraattia sisältävät määrät. Lähde: Sairaanhoidajan käsikirja.

LAPSEN KOULUPÄIVÄN AIKAISET ERITYISTILANTEET

Erityistilanteiksi voidaan määritellä verensokerin vaihtelut, sekä normaalista koulupäivästä poikkeavat tilanteet kuten:

Retket, liikuntapäivät

- Liikunta laskee verensokeria
- Hiilihydraattipitoinen välipala ennen ja aikana

Sairastumiset

- Kehon tulehdustila nostaa verensokeria
- Sairastuessa tärkeintä on jatkaa insuliinihoitoa
- Verensokerin tehostettu seuranta ja insuliinin annosmuutokset tarvittaessa

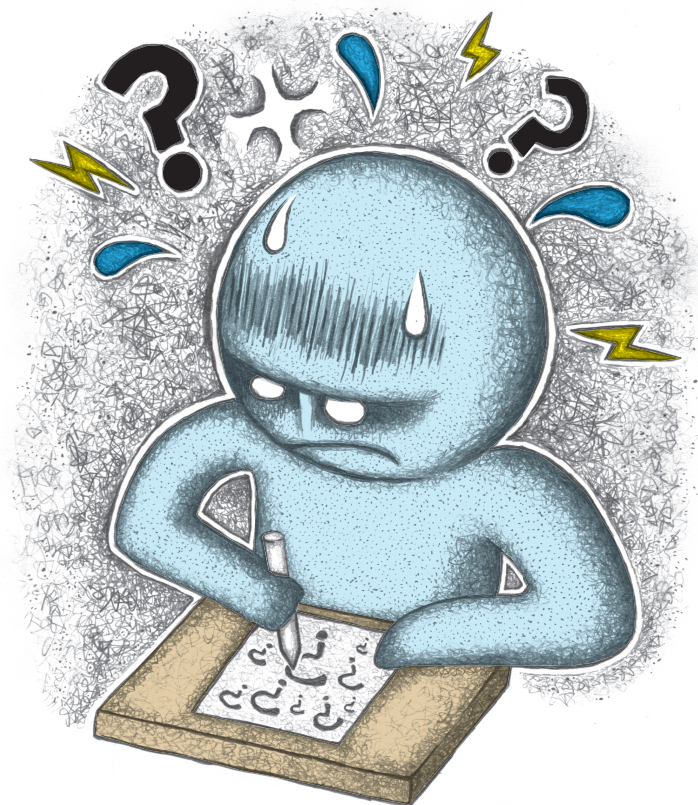
Kilpailut, kokeet, kiusaaminen

- Stressi ja jännitys nostavat verensokeria

Näihin tilanteisiin liittyvä hormonitoiminta lapsen elimistössä vaikuttaa verensokeritasapainoon ja on huomioitava insuliinin annostelussa.

Tärkeintä lapsen sairastuessa on insuliinihoidon jatkaminen.

Puberteetin aikana lisääntynyt sukupuolihormonien tuotanto lisää insuliinin tarvetta, tämä voi aiheuttaa verensokerin heittelyä.



VERENSOKERIN MITTAUS, MILLON JA MITEN

Lasta on hyvä opettaa ja kannustaa verensokerin omatoimiseen mittaamiseen, mutta tulosten tulkintaan on aina aikuisen osallistuttava.

Verensokeri mitataan puhtaiden käsien sormenpästä. Sormenpäähän tehdään pieni pistos, johon muodostuu veripisara, ensimmäinen veripisara pyyhitään pois, jotta saadaan mahdollisimman luotettava tulos. Toinen pisara imaistaan verensokeriliuskaan, joka on asetettu verensokerimittariin. Mittari lukee veren sokeripitoisuuden ja ilmoittaa verensokeriarvon.

Joissakin insuliinipumpuissa on automaattinen verensokerin mittaus sensori, joka mittaa ihonalaiskudoksesta verensokeripitoisuuden. Sensori näyttää verensokerin muutokset viiveellä ja siksi verensokerin muutoksen suuntaa on hyvä tarkistaa välillä sormenpästä.

Jokaiselle lapselle on yksilöllisesti määritelty milloin verensokeria tulee kontrolloida koulupäivän aikana.

Pääperiaate:

- Ennen ateriala
- Pari tuntia aterian jälkeen (kertoo onko ateriainsuliinin määrä ollut riittävä)
- Tilanteissa, joissa epäillään verensokerin olevan korkea tai matala.

Saatujen mittaustulosten perusteella arvioidaan onko ateriainsuliinille tarvetta

Matala verensokeri ▶
annetaan hiilihydraattipitoista välipalaa

Korkea verensokeri ▶
annetaan insuliinia vanhempien antaman ohjeen mukaan



Verensokerimittari



Verensokerin tavoite

KORKEA VERENSOKERI

Hyvästä hoidosta huolimatta liian korkeita ja liian matalia verensokereita voi esiintyä, ja siksi on tärkeää tietää miten tällaisissa tilanteissa tulee toimia. Liian korkea verensokeri eli hyperglykemia tarkoittaa tilaa, jolloin verensokeri nousee yli 10mmol/l.

Syynä korkeaan verensokeriin on hiilihydraattia sisältävien ruokien liiallinen määrä sekä liian vähäinen insuliini suhteessa ruokaan.

Hyperglykemiaa voidaan hoitaa insuliinin lisäannoksella.

KORKEA VERENSOKERI

Verensokeri yli 10 mmol/l

OIREET:

Jano, väsymys, pissahätä.

HOITO:

Insuliini (vanhempien ohjeiden mukaan).



MATALA VERENSOKERI, TAJUISSAAN

Matala verensokeri eli hypoglykemia on nopeasti kehittyvä tila, jolloin verensokeri laskee alle 4mmol/l.

Tilan voi aiheuttaa liian suuri pistetyn insuliinin määrä suhteessa liikuntaan ja ruokaan.

Tilaa voidaan hoitaa nostamalla verensokeria syömällä jotain nopeasti imeytyvää hiilihydraattipitoista esim. sokeroitu mehu tai banaani, jos lapsi ei pysty syömään annetaan glukagonipistos.

Lapsen ollessa selvästi orientoituneempi aikaan ja paikkaan, annetaan lapselle jotain hitaasti imeytyvää hiilihydraattia syötäväksi ja juotavaksi, esimerkiksi ruisleipää ja maito, jotta verensokeri saadaan nostettua turvallisiin rajoihin eikä se putoaisi heti takaisin hypoglykemiaan.

Ääritilanteiden sattuessa on tärkeää kontrolloida verensokeriarvoja normaalia useammin.

MATALA VERENSOKERI

Verensokeri alle 4 mmol/l

OIREET:

Huimaus, näön sumeneminen, hikoilu, heikotus, nälkä, päänsärky, poissaolevuus, kalpeus.

HOITO:

Sokeripitoisen ruoan tai juoman syöttäminen.



MATALA VERENSOKERI, TAJUTON

Jos matalasta verensokerista eli hypoglykemiasta johtuen lapsen vointi on selvästi huono tai johtanut jopa tajuttomuuteen eli insuliinishokkiin, on syytä toimittaa lapsi nopeasti hoitoon tai soittaa hätänumeroon.

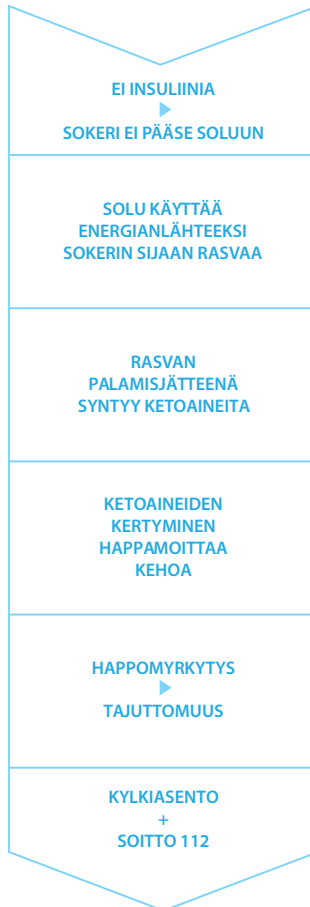
Lapsen suuhun ei saa laittaa mitään tukehtumisvaaran vuoksi.



*Matalan
verensokerin
aiheuttaman
tajuttomuuden
hoito*

KETOASIDOOSI ELI HAPPOMYRKYTYS

Pitkään jatkunut insuliinin puutos voi pahimmillaan aiheuttaa ketoasidoosin eli happomyrkytyksen.



*Pitkäaikaisen
insuliininpuutoksen
eteneminen
happomyrkytykseksi.*

GLUKAGONIPISTOS

GlucaGen® sisältää glukagonia, joka matkii elimistön omaa insuliinin vastavai-
kuttajahormonia. Glukagonia erittyy haimasta, kun verensokeri laskee matalalle.
Glukagoni irrottaa maksasta nopeasti varastosokeria ja nostaa näin verensokeria.
Glukagonipistos korjaa verensokerin 10–20 minuutin kuluessa.

Milloin käytetään?

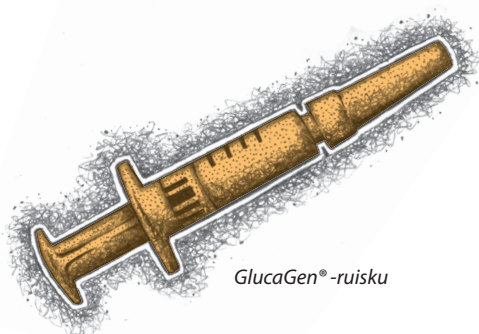
Glukagoni on tarkoitettu matalan verensokerin ensiapuun, kun lapsi ei kykene
syömään. Näissä tilanteissa soita aina 112!

Miten käytetään?

GlucaGen® on pakattu rasiaan. Rasia sisältää steriiliä vettä sisältävän ruiskun
sekä injektiopullon, jossa on glukagonia jauheena.

Glukagoni pistetään syvälle lihakseen reiteen tai käsivarteen. Alle 25 kg painaville
lapsille annetaan puolikas ampulli. Tajunnan palattua diabeetikolle annetaan hiili-
hydraattipitoista ruokaa ja hänen verensokerinsa mitataan.

Pistämistä tulee harjoitella etukäteen hypoglykemia-tilanteita varten.



GlucaGen®-ruisku

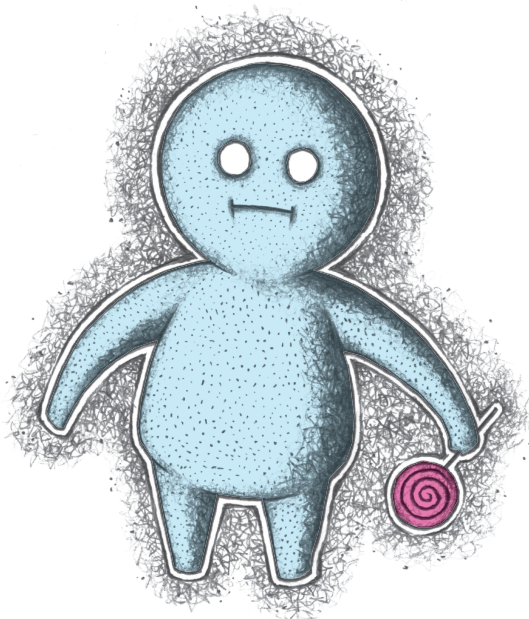
TYYPIN 2 DIABETES LAPSELLA

Tyypin 2 diabeteksessa haiman toiminta on häiriintynyt, eikä se tuota aina tarpeeksi insuliinia laskemaan verensokeria. Lisäksi insuliinin vaikutus on heikentynyt, tätä tilaa kutsutaan insuliiniresistenssiksi.

Tyypin 2 diabetes on pitkälti elintapasairaus. Tyypin 2 diabetes esiintyy yleensä oireettomana, ja tauti todetaan usein sattumalöydöksenä muiden tutkimusten yhteydessä. Mahdollisia oireita voivat olla huonovointisuus, väsymys ja ärtyneisyys.

Tyypin 2 diabetesta esiintyy lapsilla huomattavasti vähemmän kuin tyypin 1 diabetesta. Tyypin 2 diabetes on lisääntymässä lapsilla yleistyneen ylipainoisuuden ja perimän vuoksi.

Hoitomuotoja ovat painon pudottaminen, liikunnan lisääminen sekä ruokavalion muuttaminen terveellisempään suuntaan. Jos nämä eivät riitä, otetaan elintapamuutosten tueksi tablettimuotoinen lääkehoito.



TIIVISTETTYNÄ

Matala verensokeri

Verensokeri alle 4 mmol/l

- huimaus
- näön sumentuminen
- hikoilu
- heikkous
- nälkä
- päänsärky
- sekavuus
- kalpeus

ENSIAPU

EI INSULIINIA!!!

TAJUISSAAN

Syötä jotakin nopeasti imeytyvää, kuten sokeroitu mehu tai banaani.

TAJUTON

Soita 112. Käänä kylkiasentoon. Pistä Glucagoni. Sivele poskien limakalvoille siirappia.

Korkea verensokeri

Verensokeri yli 10 mmol/l

- jano
- väsymys
- pissahätä

ENSIAPU

TAJUISSAAN

Pistä insuliinia ohjeen mukaan. Kontrolloi verensokeriarvot 2 tunnin sisällä.

TAJUTON

Soita 112. Käänä kylkiasentoon

LISÄTIETOJA

Diabetesliitto

www.diabetes.fi

Diabetes

Kirjoittaneet:

Pirjo Ilanne-Parikka, Tapani Rönnemaa, Marja-Terttu Saha, Timo Sane (toim.)

Helsinki: Kustannus Oy Duodecim

Terveyskirjasto

www.terveyskirjasto.fi

Opinnäytetyö: "Ope mulla on huono olo"

–opas koulun henkilökunnalle lapsen diabeteksen hoidosta

www.theseus.fi

**KIITOS
KIINNOSTUKSESTASI**