



LAUREA
AMMATTIKORKEAKOULU

Uuden edellä

Diabetesta sairastava lapsi päiväkodissa – opas kasvattajille

Elomaa, Satu
Pieninkeroinen, Petra

2012 Hyvinkää

Laurea-ammattikorkeakoulu
Hyvinkää

Diabetesta sairastava lapsi päiväkodissa
– opas kasvattajille

Elomaa, Satu
Pieninkeroinen, Petra
Hoitotyön koulutusohjelma
Opinnäytetyö
Syyskuu, 2012

Elomaa, Satu ja Pieninkeroinen, Petra

Diabeteslapsi päiväkodissa – opas kasvattajille

Vuosi 2012 Sivumäärä 113

Suomessa on diabetesta sairastavia noin 300 000. Näistä 40 000 sairastaa tyypin 1 diabetesta ja tyypin 2 diabetesta loput eli noin 260 000. Diabetes on aineenvaihduntahäiriö, jonka seurauksena veren sokeripitoisuus kasvaa liian suureksi. Häiriö syntyy insuliinihormonin heikentyneestä toiminnasta tai kokonaan insuliinin puutteesta. Häiriö voi johtua myös näistä molemmista. Suomessa sairastuu lapsia diabetekseen enemmän kuin missään muualla maailmassa. Diabetekseen sairastuneiden pienten lasten määrä on kasvanut viimeisen 50 vuoden ajan nelinkertaiseksi. Vuosittain noin 600 alle 15-vuotiasta lasta sairastuu tyypin 1 diabetekseen. Sairausten ilmaantuvuuden nousu on ollut suurinta 1–4-vuotiaiden ikäryhmässä. Tilastotietojen mukaan Suomessa tyypin 1 diabetesta sairastaa lähes 4000 iältään 0–14-vuotiasta lasta. Lasten lisääntyneen sairastuvuuden vuoksi päiväkodeissa on yhä enemmän diabetesta sairastavia lapsia. Päivähoidon henkilökunnalla tulisi olla valmiudet hoitaa turvallisesti kaikkia näitä lapsia. Hyvinkään kaupungin Vehkojan päiväkotitoivoi Hyvinkään Laurea Ammattikorkeakoululta päivähoitoon henkilökunnalle opasta diabeteslapsen hoidosta. Tämä työ toteutui toiminnallisena opinnäytetyönä yhteistyössä päiväkodin henkilöstön kanssa.

Työ perustui päiväkodin henkilökunnan toiveisiin ja heidän esittämiinsä diabeteksen hoitoa koskeviin kysymyksiin. Aluksi laadittiin kirjallisuuteen perustuva teoriaosuus, jossa kuvattiin diabetekseen sairastuneen lapsen hoitoa monipuolisesti. Opas työstettiin teoreettisen perusteella. Tekstiä muokattiin kasvattajille sopivaksi ja oppaaseen lisättiin paljon kuvia, jotka selkeyttivät teoriatietoa ja tekivät oppaasta helposti luettavan. Hyvinkään sairaalan lastenpoliklinikan kaksi diabeteshoitajaa ovat arvioineet teoriaperustan ja oppaan sisältöä, jotta oppaan sisältö on yhtenevää erikoissairaanhoidon potilasohjauksen kanssa.

Oppaan sisältöä ja ulkoasua arvioitiin päiväkodissa ennen sen valmistumista. Päiväkodin toiveiden mukaan lopputuloksena syntyi kaksi erilaista versiota oppaasta, joista toinen on helposti luettavissa sähköisessä muodossa ja toinen helposti tulostettavissa paperiversiona. Oppaan valmistuttua päiväkodin henkilökunnalle järjestettiin koulutustilaisuus, joka eteni oppaan mukaisesti ja samalla opastaen käytännössä henkilökuntaa verensokerin mittaamisessa ja insuliinin annostelussa. Opas kokonaisuudessaan on työn liitteenä.

Elomaa, Satu and Pieninkeroinen, Petra

Children with Diabetes at daycare – guide for pedagogue

Year	2012	Pages	113
------	------	-------	-----

There are roughly 300.000 diagnosed diabetics in Finland. About 40.000 of them have Type 1 diabetes and the remaining 260.000 have been diagnosed with Type 2 diabetes. The diabetes is a metabolic disorder which leads to the blood sugar levels rising too high. The disturbance is a consequence of the weakening action of the insulin hormone or total lack of insulin. The disturbance can also be caused by both aforementioned reasons. In Finland, more children fall ill with diabetes than anywhere else in the world. The amount of children diagnosed with diabetes has quadrupled over the past 50 years. Yearly about 600 under 15-year-old children fall ill with Type 1 diabetes. The growth has been highest among children aged 1 to 4 years. According to statistics, there are nearly 4.000 children between ages 0-14 who have been diagnosed with Type 1 diabetes. Due to increased morbidity there are more and more children in daycare who suffer from diabetes. The staff in daycare facilities should be equipped with skills to handle these children safely. The Vehkoja daycare center in Hyvinkää asked the Laurea University of Applied Sciences Hyvinkää for guidance on how to take care of children suffering from diabetes. Our work is a functional dissertation.

Our work is based on the wishes of the daycare staff and regarding their questions on treating diabetes. We started by drafting a theoretical frame based on professional literature. The text was modified to better suit the personnel and illustrative pictures were added to make the guide more apprehensible. Two diabetes nurses have evaluated the theoretical part and the contents of the guide in order to make it consistent with their procedures.

The guide's contents were evaluated at the daycare before the final version was completed. According to their wishes, two different versions of the guide were manufactured. The other version was made easily readable in electronic form and the other one as a printable paper version. Following the completion of the guide, we organized a training session where we went through the guide and instructed them how to measure the blood sugar and to inject the insulin in practice. The guide is attached at the end of the theoretical part.

Keywords: daycare, diabetes, guide, children

Sisällys

1	Tausta ja tarve	7
2	Tarkoitus ja tavoite.....	8
3	Työssä käytetyt menetelmät.....	9
3.1	Kirjallisuuskatsaus ja aineistopohjainen kvalitatiivinen sisällönanalyysi.....	9
3.2	Toiminnallinen opinnäytetyö.....	11
3.3	Perehdytysoppaan suunnittelu ja laatiminen	13
4	Työn teoreettinen perusta	14
4.1	Diabetes lapsen sairautena	14
4.2	Lapsen ja perheen henkinen tuki.....	15
4.3	Mitä eroa on 1 tyypin ja 2 tyypin diabeteksella?	16
4.4	Tyypin 1 diabeteksen oireet ja toteaminen	17
4.5	Lapsi ja 2 tyypin diabetes	17
4.6	Diabeteksen komplikaatiot	20
4.6.1	Hypoglykemian oireet ja hoito.....	20
4.6.2	Hyperglykemian oireet ja hoito.....	21
4.6.3	Ketoasidoosi	22
4.7	Insuliinihoito tyypin 1 diabeteksessa	24
4.7.1	Insuliinihoito päiväkodissa	24
4.7.2	Perusinsuliini	27
4.7.3	Ateriainsuliini	29
4.7.4	Monipistos- ja pumppuhoito	30
4.7.5	Verensokerin omaseuranta ja mittaaminen	33
4.7.6	Insuliinin pistopaikat ja säilyvyys.....	34
4.7.7	Insuliinin pistäminen.....	35
4.7.8	Väärä insuliiniannos ja insuliinipistoksen unohtaminen	37
4.7.9	Pistostapaturmat ja ennaltaehkäisy	38
4.7.10	Pistospelko	40
4.8	Liikunta ja diabetes.....	42
4.9	Ruokavalio ja diabetes	43
4.10	Päivähoito ja diabeetikkolapsi	45
4.11	Diabeteksen vaikutus lapsen kehitykselle ja terveydelle	46
4.11.1	Kognitiivinen kehitys.....	46
4.11.2	Verenkiertoon liittyvät häiriöt	48
4.11.3	Näköhäiriöt	49
4.11.4	Nefropatia	50
4.11.5	Neuropatia.....	51
5	Oppaan työstäminen ja arviointi	53
6	Pohdinta	54

6.1	Luotettavuus ja eettisyys	54
6.2	Tuotoksen arviointi	55
6.2.1	Opinnäytetyön prosessi.....	55
6.2.2	Oppaan arviointi.....	56
6.2.3	Koulutustilaisuuden toteutuksen arviointi	57
6.2.4	Työn tilaajalta saatu palaute	58
6.3	Oma oppiminen.....	59
	Lähteet	61
	Liitteet.....	70

1 Tausta ja tarve

Pienten lasten sairastuminen diabetekseen on kasvanut Suomessa viimeisen 50 vuoden ajan nelinkertaiseksi. Vuosittain noin 600 alle 15-vuotiaasta lasta sairastuu Suomessa tyypin 1 diabetekseen. (Keskinen 2011a, 332.) Karvonen (2004) käsittelee lasten sairastumisikää, joka hänen mukaansa on muuttunut viimeisen neljänkymmenen vuoden aikana niin, että 1990-luvun alusta 5–14-vuotiaat lapset ovat olleet suurimmassa riskissä sairastua tyypin 1 diabetekseen. Hänen mukaansa sairauden ilmaantuvuuden nousu on ollut suurinta 1–4-vuotiaiden ikäryhmässä. Hannu Jalanko (2010) toteaa artikkelissaan ”Diabetes lapsella”, diabeteksen olevan yleinen sairaus suomalaisilla lapsilla. Diabetesliiton (2012a) päivittämien tilastotietojen mukaan Suomessa tyypin 1 diabetesta sairastaa 3903 iältään 0–14-vuotiaasta lasta, jotka saavat Kelan erityiskorvausta lääkkeisiin. Sane ja Saraheimo (2011a, 13) toteavat Suomen lapsidiabeetikkojen määrän olevan maailman suurin. Syytä sairauden yleisyyteen ei heidän mukaansa vielä tiedetä, vaikka aihetta on jo tutkittu paljon.

Diabetesta on kahta erilaista päätyyppiä, tyyppiä 1 ja 2. Opinnäytetyössä käsitellään lähinnä tyyppiä 1, koska tyypin 2 diabetes on lapsilla harvinainen, vaikkakin lisääntymässä. Tyypin 1 diabetes on sokeriaineenvaihduntasairaus, joka johtuu insuliinia tuottavien solujen tuhoutumisesta haimassa (Saraheimo 2011a, 9). Solujen tuhoutuessa elimistöön ei erity tarpeeksi insuliinia, vaan puutos on korvattava. Diagnosoinnin jälkeen hoito aloitetaan monipistoshoidolla, jolloin insuliinia injektoidaan päivittäin 4–8 kertaa. Monipistohoidon tarkoituksena on elimistön oman insuliininerityksen jäljittely mahdollisimman normaalisti. Sairauden hoidossa käytettävät kehittyneet pikainsuliinit ja perusinsuliinit mahdollistavat normaalin verensokeritasapainon ylläpidon ja ehkäisevät hypoglykemiaa eli alhaisen verensokerin esiintymistä. Samalla ne ehkäisevät liitännäissairauksia. (Saraheimo 2011b, 10–11.)

Opinnäytetyö oli työelämälähtöinen, jolloin sen tarkoituksena oli palvella tilaajan käyttötarpeita mahdollisimman kattavasti. Hyvinkään kaupungin Vehkojan päiväkotia ilmaisi kiinnostuksensa perehdytysoppaalle, joka käsittelee diabetesta sairastavan lapsen hoitotyötä. Aiemmin päiväkodissa on ollut käytössä Diabetesliiton julkaisema Leikki-ikäisen diabeetikon hoito-opas, joka on suunnattu nimenomaan päiväkotiin. Se ei kuitenkaan ole ollut riittävän kattava opas Vehkojan päiväkodin toiveisiin nähden. Toimimme yhteistyössä päiväkodin henkilökunnan kanssa. Kävimme tapaamassa kahdesti päiväkodin johtajaa ja muutamaa kasvattajaa. Tapauksissa saimme käsityksen siitä mitä he työn tilaajina halusivat lopputuloksena syntyvän perehdytysoppaan sisältävän. Käsittelemme diabetesta ja hoitotyötä mahdollisimman kokonaisvaltaisesti, jotta kasvattajat pystyivät kehittämään diabeteslasten hoitotyötä päiväkodissaan, jotta lapsilla olisi mahdollisimman turvallinen hoito sairaudesta huolimatta. Kävimme lisäksi tapaamassa kahdesti Hyvinkään sairaalan kahta diabeteshoitajaa, jotka lukivat oppaan ja antoivat meille vinkkejä oppaan toimivuuden parantamiseksi sekä paljon käytännönläheistä tie-

toa diabeteslapsen hoitotyöstä. Meille opiskelijoille opinnäytetyö toi paljon lisää tietoa tyypin 1 diabeteksestä ja sen hoitotyöstä. Käsitlemme työssä myös tyypin 2 diabetesta lapsen sairautena, mutta olemme keskittyneet työssä enemmän tyypin 1 diabeteksen hoitotyöhön.

Diabeetikon hoidon tavoitteena on löytää hyvä hoitotasapaino, jossa verensokeritaso säilyisi mahdollisimman samalla tasolla kuin terveellä ihmisellä. Se tarkoittaa sitä, että verensokeri ei saisi laskea liian matalalle eli hypoglykemiaan saakka eikä toisaalta nousta liian korkealle happomyrkytykseen asti. Sairauden hoitaminen ei saa estää lasta elämästä normaalia lapsuuttaan. Hänen täytyy saada turvallisesti kasvaa ja kehittyä. Verensokerin mittaaminen kuuluu olennaisesti hyvään diabeteksen hoitoon, koska tällä omaseurannalla saadaan määritettyä hoitotasapainoa. Hoidon tavoitteena on myös ennaltaehkäistä korkeista verensokeriarvoista aiheutuvia elimistön muutoksia. Lääkäri ja diabeteshoitaja määrittävät jokaiselle lapselle yksilölliset verensokerin tavoitearvot, joihin hoidolla tulee pyrkiä. Verensokerin omaseurannan lisäksi hoitotasapainoa voidaan seurata ottamalla verikoe HbA1c, joka kertoo viimeisen kahden kuukauden verensokeritason keskiarvon eli punasolujen sokeriprosentin, joka ei siis ole sama kuin sormen päästä mitattu verensokeriarvo. Kotimittausten tulokset ovat tärkeä kirjata muistiin, jotta on mahdollista seurata verensokerin vaihteluita ja havainnoida mihin kohtiin vaihtelut sijoittuvat. (Lapsen diabetes 2008, 22–23.)

Tyypin 1 diabeteksen hoito on joustavaa, sillä diabeetikko voi itse määrittää pistettävän annoksen esim. ruokailujen yhteydessä (Saraheimo 2011b, 11). Käytännössä tämä tarkoittaa päiväkotihoidossa, että lapsidiabeetikkojen insuliinihoito on päiväkotihenkilökunnan vastuulla. Diabetesta sairastavien lasten määrän lisääntyessä diabeteslasten määrä päiväkodeissa tulee myös kasvamaan. Siksi onkin tärkeää, että päiväkotihenkilökunnalla on valmiudet hoitaa diabetekseen sairastunutta lasta kokonaisvaltaisesti huomioimalla heidän hoitonsa vaativat erityispiirteet hoitotyön suunnittelussa ja toteutuksessa. Lisäksi on tärkeää, että hoitohenkilökunta osaa tunnistaa alkavan diabeteksen oireet sekä ohjata vanhempia hakemaan apua, jolloin lapsen hoitoa voidaan suunnitella ja toteuttaa hyvällä ammattitaidolla.

2 Tarkoitus ja tavoite

Tavoitteenamme oli parantaa päiväkodissa tapahtuvaa diabeteslapsen hoitotyötä ja antaa päiväkodin työntekijöiden käyttöön ajankohtaista ja monipuolista tietoa lasten diabeteksen hoidosta. Tarkoituksenamme oli tehdä opinnäytetyönä päivähoidon työntekijöille perehdytysopas, joka käsittelee diabetesta sairastavan lapsen hoitoon liittyviä erityispiirteitä, joita työntekijöiden tulisi ottaa huomioon suunnitellessaan ja toteuttaessaan lapsen hoidollista ja kasvatuksellista hoitotyötä. Vuonna 2011 on Laurea Ammattikorkeakoulun Hyvinkään toimipisteessä tehty opinnäytetyö Hyvinkäällä Vehkojan päiväkodissa hoidossa oleville lapsille diabeteksestä. Pikkunalle ja diabetes-opinnäytetyön (Niittymäki & Peltoniemi 2011) valmistuttua

tuli esiin Hyvinkään päivähoidon kiinnostus perehdytysoppaasta päiväkodin työntekijöille, diabetelapsen hoitoon liittyen.

Opinnäytetyöstä hyötyi päivähoidon henkilökunta, joka sai paljon tietoa oman hoitotyönsä tueksi. Työstä hyötyivät myös päivähoitossa olevat ja päivähoitoon tulevat lapset sekä heidän perheensä, koska diabetesta sairastavia lapsia voidaan oppaan ansiosta hoitaa turvallisemmin ja ennalta ehkäistä mahdollisia lisäsairauksia. Lisäksi me opinnäytetyöntekijät saimme paljon lisätietoa lasten hoitotyöstä sekä diabeteksestä. Tavoitteenamme oli tehdä perehdytysoppaasta niin hyvä, että sitä olisi tulevaisuudessa mahdollista hyödyntää muissakin päiväkodeissa. Opinnäytetyöstä tulivat ja tulevat jatkossa hyötymään myös kaikki sen lukijat, koska he saavat ajankohtaista tietoa diabeteksestä lapsen sairautena.

3 Työssä käytetyt menetelmät

3.1 Kirjallisuuskatsaus ja aineistopohjainen kvalitatiivinen sisällönanalyysi

Kirjallisuuskatsauksessa tutkimuksen kirjoittaja käy läpi analysoimalla aiheesta aiemmin tehdyt tutkimukset, artikkelit ja esitelmät. Katsauksessa tutkimuksen kirjoittaja käyttää apunaan muun muassa arviointia, vertailua ja luokittelua. Sen tavoitteena on auttaa kirjoittajaa käsittelemään esitettyjä asioita, olettamuksia ja tuloksia siten, että kirjoittaja voi sisällyttää tietoa tutkimukseensa. Kirjallisuuskatsauksen avulla kirjoittaja voi välittää lukijoilleen tietoa aiemmista tutkimuksista, tutkimuksissa käsitellyjä käsitteitä sekä mahdollisia tutkimuksiin liittyneitä ongelmia. Näiden asioiden käsittelyn kautta voidaan arvioida tutkijan oman tutkimuksen merkitystä edeltäneisiin tutkimuksiin aiheesta. Kirjoittaja voi käyttää tutkimusta apuvälineenä omassa tutkimuksessaan voidakseen luoda ja perustella omaa näkökulmaa tutkimuksessaan. Näin voidaan välttää myös päällekkäisten tutkimusten teko. Laajan kirjallisuuskatsauksen kautta kirjoittaja voi löytää uusia ja käyttökelpoisia lähteitä tutkimustaan varten. (Turun yliopisto 2012.)

Myös Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen (2009a, 69–71) käsittelevät kirjallisuuskatsausta. Heidän mukaansa kvalitatiivisessa tutkimuksessa katsaus voi olla pienempi kuin kvantitatiivisessa, koska sen tarkoituksena on selvittää aiheeseen liittyviä tutkimuskohteita tutkimuksen tekijälle. Olemassa olevan teorian tiedon kriittinen käsittely auttaa tutkijaa arvioimaan muun muassa käytettävien tutkimusten ikää. Varsinkin hoitotieteellisissä tutkimuksissa tieto ja käytännöt voivat vuosien mittaan muuttua, joten tutkijan on tärkeää määrittää tekstin ikä esim. viimeisen 10 vuoden ajalle. Kirjallisuuden rajausta on käsiteltävä mietittäessä tarkastellessa tutkimusten tai tekstien lähteitä. Lähdemateriaaliksi suositellaan tieteellisiä tutkimuksia ja julkaisuja.

Jyväskylän yliopiston (2012) ohjeiden mukaan kirjallisuuskatsaus voidaan jäsenellä erilaisten teoreettisten lähestymistapojen tai näkökulmien mukaisesti. Ohjeiden mukaan kirjallisuuskatsauksen tarkoituksena olisi tuottaa esseetyyppinen artikkeli, jossa tulee käsitellä myös tekijän omat päätelmät ja huomiot. Katsauksessa tulisi ohjeiden mukaan olla lopussa pohdinta kappale. Kirjallisuuskatsaus muodostaa tutkimuksen teoreettisen pohjan.

Diabeteksestä löytyi paljon kirjallisuuteen liittyvää materiaalia, jota pyrimme rajaamaan käyttämällä hakusanoja. Etsiessämme tyypin 1 diabetekseen ja lapsen liittyviä tietoja Internetistä käytimme hauissa muun muassa sanoja diabetes, diabetes mellitus 1, tyypin 1 diabetes, lapsen diabetes, diabeteksen yleisyys, diabetes sekä päiväkotit. Etsimme lisäksi tietoa aiheista hakusanoilla leikki-ikä ja diabetes, ketoasidoosi, diabetes ja ruokavalio sekä diabetes ja liikunta. Lääkehoitoon liittyvää tietoa etsimme erilaisilla insuliineihin liittyvillä hakusanoilla, kuten perusinsuliinit, ateriainsuliinit, insuliinipumput ja insuliinien vaikutusajat. Englanninkielisiä lähteitä etsimme esimerkiksi hakusanoilla type 1 diabetes and children, children and type 2 diabetes sekä insulin and duration of action. Eniten tietoa löysimme Internetistä hakusanoilla diabetes ja tyypin 1 diabetes. Haimme tietoa myös Diabetesliiton ylläpitämillä Internet-sivuilta. Vähiten tietoa löysimme Internetistä hakusanoilla diabetes ja päiväkotit. Etsiessämme teoretietoa kirjallisuudesta käytimme apuna koulukirjojen diabetekseen ja sen hoitoon liittyviä kappaleita, joiden lähdeluetteloiden avulla löysimme käyttöömmme alkuperäislähteitä, joita pystyimme käyttämään työssämme hyväksi. Ilanne- Parikan, Rönneamaan, Sahan & Sanen toimittama Diabetes-kirja(2011) oli myös oiva hakuteos aiheesta lukuisine asiantuntija artikkeleineen.

Opinnäytetyötä varten keräsimme ajankohtaista tietoa, luotettavaa sekä näyttöön perustuvaa, joten tutkimuksen tai kirjallisuuden ikä ei saanut olla 12 vuotta vanhempaa. Näin ollen rajasimme hyväksytyyn materiaalin julkaisuvuodeksi 2000–2012. Pohdimme yhdessä työn tilaajan kanssa kysymyksiä, joihin oppaan tulisi vastata.

Teoriatiedon tuli vastata seuraaviin kysymyksiin

- Millainen sairaus diabetes on?
- Mitä eroa on tyypin 1 ja tyypin 2 diabeteksella?
- Mitä tarkoitetaan hyper- ja hypoglykemiällä?
- Miten tyypin 1 diabetesta hoidetaan? (Lääkehoito ja muu hoito)
- Miten insuliinia pistetään, mihin ja millä?
- Miten liikunta, uni ja ravitsemus vaikuttavat tyypin 1 diabetekseen?
- Millainen on hoitajan rooli lapsen ohjaajana diabeteksen hoidossa?

Erilaiset hoitoalan ja -tieteen tietokannat sisältävät paljon tutkimuksia ja tietoja. Tietokantojen avulla voidaan valita tiivistettyinä ne tutkimukset, joita halutaan mahdollisesti käyttää. Tietokantoja valitessa on tärkeää valita oikeat ja tarkoituksen mukaiset tietokannat. Näin ollen rajasimme käytettävistä lähteistä muun muassa keskustelupalstat ja Wikipedian pois, koska näiden tietokantojen tarjoamat tiedot eivät ole luotettavia. Työssämme käytimme tietokantoina muun muassa Terveystietoa ja Diabetesliittoa, joiden tarjoamat tiedot perustuvat tutkimuksiin. Käypähoitosuosituksista emme lapsen diabetekseen liittyen löytäneet, sillä diabeteksen käypähoitosuosituksissa ei käsitelty alle 15-vuotiaiden diabeteksen hoitoon liittyviä erityispiirteitä ollenkaan. Käsitelimme työssä yleisesti diabeteksen hoitoon liittyviä käypähoitosuosituksia. (Käypä hoito 2011).

Aineistopohjaisen kvalitatiivisen sisällönanalyysin avulla voidaan muodostaa päätelmiä materiaaleista, joita käsitellään tutkimustyön yhteydessä. Sisällönanalyysi sopii tutkimusmenetelmänä muun muassa kirjojen teorian ja Internetin verkkolähteiden käsittelyyn. Sisällönanalyysin tavoitteena on materiaalien analysointi systemaattisesti monesta näkökulmasta. Analyysi sisältää kaksi erilaista mahdollisuutta käsitellä saatuja tietoja sekä materiaaleja, sisällön analyysi ja sisällön erittely. Analyysissä pyritään kuvaamaan materiaalien sisältöä sanallisesti ja erittelyssä sisältöä kuvataan määrällisesti eli kvantitatiivisesti. (TTY 2008.) Käytimme opinnäytetyössämme sisällönanalyysia teorian käsittelemiseen.

Menetelmän avulla saadaan aineiston käsittelyyn selkeyttä, joka auttaa selkeiden ja luotettavien päätelmien teossa. Sisällönanalyysissä looginen päättelykyky ja tulkinta ovat tärkeitä menetelmiä työtä tehdessä. Aluksi materiaalit jaotellaan pienempiin osiin ja siinä esitetyt käsitteet avataan. Tämän jälkeen materiaali kootaan uudelleen. Tavoitteena on järjestää käsitellyt materiaalit loogiseen ja tiivistettyyn muotoon. (TTY 2008.) Opinnäytetyönä tehtyä perehdytysopasta lähdettiin tekemään Vehkojan päiväkodin kasvattajien toiveiden mukaisesti. He kertoivat mitä oppaasta tulisi löytyä. Etsimme ensin runsaasti luotettavaa teorian tietoa. Sitten vertailimme eri lähteitä ja kokosimme teorian tiedon yhteen. Oppaaseen otimme tärkeimmät tiedot tiivistettynä ja kirjoitimme ne mahdollisimman selkeästi ja yksinkertaiseen muotoon. Sisällysluettelon pyrimme muokkaamaan loogiseen järjestykseen ja havainnoimme teorian tietoa monilla kuvilla.

3.2 Toiminnallinen opinnäytetyö

Toiminnallisen opinnäytetyön lähtökohdaksi on käytännössä oleva tarve tai ongelma, johon halutaan ratkaisu. Se on työelämän kehittämistyötä, jonka tarkoituksena on muun muassa kehittää tai järjestää toimintaa. Yleensä toteutus tapahtuu esimerkiksi kehittämällä uusia toimintatapoja työyhteisölle, joka toimii työn tilaajana. (SAMK 2012; Virtuaaliammattikorkeakoulu 2012.) Tietoa toiminnallisesta opinnäytetyöstä löytyi vain vähän, mutta Vilkkä (2010)

määrittelee toiminnallisen opinnäytetyön tekoa siten, että toiminnallisessa opinnäytetyössä tavoitellaan sellaista tietoa, jota voi tarkentaa, kehittää sekä uudistaa siten, että opinnäytetyönä tuotettu teoretieto kohtaa lukijansa paremmin. Työssä käytetyt tiedot kerätään työssä käytettävän aiheen mukaisesti, jolloin lähteiden ja tutkimustiedon välinen vuoropuhelu korostuu. Opinnäytetyön toiminnallinen osuus perustuu teoreettiseen tietoon ja tarvittava tieto voidaan kerätä kohderyhmältä. Hän kehottaa miettimään toiminnallisen opinnäytetyön selkeää rajaamista jo suunnitteluvaiheessa käyttäen apuna esimerkiksi kysymyksiä millainen, kelle, mihin aikaan /paikkaan /tilanteeseen tai mistä näkökulmasta tutkimus toteutetaan?

Toiminnallisen opinnäytetyö sisältää kaksi osaa, raportin ja toiminnallisen osuuden. Raportin tyyli tulee olla selkeää. Teksti kirjoitetaan asiatyylillä eli se ei saa olla dokumentaarinen tai raportoiva. Opinnäytetyön tulee kuvata, selostaa ja perustella sekä vastata kysymyksiin mitä, miten ja miksi tehtiin. Tekstin tulee edetä seuraten tieteellisen kirjoittamisen periaatteita. Lisäksi tulee havainnollistaa mahdollisimman hyvin työn toiminnallinen osuus. (Vilka 2010; Virtuaali ammattikorkeakoulu 2012.)

Vilka (2010) näkee työn toiminnallisessa osuudessa monia ongelmakohtia. Näitä ovat muun muassa työelämälähtöisen ja ajankohtaisen aiheen valintaan liittyvät asiat sekä työn toiminnallisen osan rajaaminen selkeästi. Hänen mukaansa näkökulman valinta voi aiheuttaa vaikeuksia opinnäytetyön teossa. Erilaisten tietojen, lähteiden sekä oman tekemisen ja kohderyhmän näkemysten yhdistäminen voi olla hankalaa hänen mielestään.

Kirjoittamisessa voi olla monia pulmakohtia Vilkan (2010) mukaan. Voi olla vaikeaa aloittaa kirjoittaminen ja luoda tekstiä, joka on samalla keskustelevaa ja argumentoivaa, eli mielipiteitä esittävää ja niitä perustelevaa. Tekstin rakenteen valinta voi aiheuttaa myös vaikeuksia. Lisäksi tulee kiinnittää huomiota laadukkaiden ja ajankohtaisten lähteiden käyttöön. Tekijän oikeudet ja muu tutkimustyöhön liittyvä etiikka on myös huomioitava. Toiminnalliseen opinnäytetyöhön liittyy olennaisesti työn toiminnallisen osuuden kuvaaminen mahdollisimman tarkasti. Oman työn kriittinen arvioiminen on olennaista työtä tehtäessä.

Päiväkotihenkilökunta oli toivonut opasta diabetesta sairastavan lapsen hoidosta. Pyrimme oppaalla vastaamaan heidän kysymyksiinsä ja lisäämään tietoa diabeteksestä. Lähetimme oppaan arvioitavaksi päiväkotiin, jossa päiväkodin johtaja ja muutama kasvattaja lukivat oppaan ja antoivat siihen pieniä muutosehdotuksia. Teimme oppaaseen tarvittavat muutokset ja pidimme koko päiväkodin henkilökunnalle oppaan lanseerauksen ja samalla koulutustilaisuuden diabetelapsen hoidosta. Koulutuksessa kävimme opasta läpi, harjoiteltiin verensokerin mittausta ja insuliinin pistotekniikkaa. Teimme oppaasta kaksi eri versiota, toista oli helppo lukea sähköisessä muodossa ja toinen oli helpompi lukea paperiversiona.

3.3 Pehdytysoppaan suunnittelu ja laatiminen

Tiedon muokkaaminen käyttökelpoiseksi on ohjauksen kannalta tärkeää. Tulee huomioida myös vanhan, jo olemassa olevan tiedon sisällyttäminen uuteen tietoon. Joissakin tapauksissa voidaan joutua tilanteisiin, joissa vanha tieto syrjäytetään uudella tiedolla. Tiedon käyttöön ottaminen tulee huomioida hoitajien näkökulmasta. Heidän tulee ymmärtää tiedot ennen kuin he voivat soveltaa niitä hoitotyössä. (Kyngäs, Kääriäinen, Poskiparta, Johansson, Hirvonen & Relander 2007, 55.)

Kirjallisesti annettujen ohjeiden merkitys hoitotyössä kasvaa kokoajan, sillä suulliseen ohjaukseen varattu aika on vähentynyt olennaisesti. Ohjeiden kautta saadaan välitettyä tärkeää tietoa ja niistä voidaan palata uudelleen kertaamaan asioita. Kirjallisesti annetut ohjeet voivat olla kirjoja, vihkosia tai lehtisiä, esimerkiksi kotihoito-ohjeet. Ohjeita tehdessä tulee huomioida millaista tietoa asiakas tarvitsee. Yleisesti ottaen kirjalliset ohjeet sisältävät tietoa mm. sairaudesta, sen hoidosta, mahdollisista komplikaatioista ja lääkityksestä. Kirjallista ohjeista tehtyjen tutkimusten mukaan on kuitenkin tiedossa, että monet ohjeet ovat kirjoitettu liian vaikealla kielellä, jolloin niiden käyttö apuna sairauden hoidossa on hyvin vähäistä. Ohjeita laatiessa tulisikin kiinnittää huomiota niiden sisällön ja kieliasun ymmärrettävyyteen. Hyvin suunniteltu kirjallinen ohje on tehokas tapa vaikuttaa hoitotyöhön. Ohjeiden sisältämien tietojen oikeellisuutta ja niiden ymmärrettävyyttä tarkkaillaan perusteellisesti. (Kyngäs ym. 2007, 124–125; Torkkola, Heikkinen & Tiainen 2002, 12.)

Kyngäs ym. (2007) käsittelevät asioita, joihin kirjallista ohjetta tehdessä tulisi kiinnittää huomiota. Näitä ovat mm. kenelle ohje on tarkoitettu ja mikä sen tarkoitus on. Ohjeessa käsiteltäviä aiheita voidaan tarkentaa selkeillä ja konkreettisilla esimerkeillä sekä kuvilla. Heidän mielestään hyvä ohje sisältää ohjeet siitä miten hoidon toteutumista voidaan arvioida. Ohjeesta on hyvä käydä ilmi, mistä saa lisätietoja ja mihin voi ottaa yhteyttä tarvittaessa. Hyvässä ohjeessa asiat esitetään vain pääkohdittain, jotta tietoa ei tulisi liikaa. Torkkolan ym. (2002, 14) mukaan on usein vaikeaa rajata käytettävien tietojen yksityiskohtaisuus. Heidän mukaansa ohjeiden ymmärrettävyys punnitaan käytännössä, mutta ohjeen ymmärrettävyyttä olisi hyvä testata esimerkiksi ohjeen tekijän omaisten tai lähipiirin keskuudessa.

Kirjallisen ohjeen sisällön tulee perustua näyttöön ja tutkittuun tietoon ja sen on oltava ajankohtaista sekä tarkkaa. Ohjeita laadittaessa voidaan etsiä vastauksia kysymyksiin: miksi, miten, mitä, milloin ja missä. Ohjeiden tulee käsitellä aihetta kokonaisvaltaisesti. Näin ollen hyvä ohje ei voi sisältää vain tietoa sairaudesta ja sen hoidosta vaan sen tulee käsittää myös mielialaan ja sosiaalisiin suhteisiin vaikuttavia asioita. (Kyngäs ym. 2007, 126.) Torkkolan ym. (2002, 34) mukaan hyvä ohje antaa ohjeita ja neuvoja, mutta myös kuvaa hoitotapaa ja -ideologiaa.

Kirjallisen ohjeen selkeyttä voidaan lisätä selkeästi luettavan kirjasin tyyppin ja koon valinnalla. Myös ohjeen selkeä jakaminen ja asettelu lisäävät heidän mukaansa ohjeen luettavuutta. Ohjeessa esitettyjä asioita voidaan lisäksi tarkentaa mm. kuvilla, kaavioilla ja taulukoilla. Tällöin tulee kiinnittää huomiota niiden tarkkuuteen ja mielenkiintoisuuteen. Olennaisesti tärkeitä asioita voidaan tarvittaessa vahvistaa alleviivauksin. (Kyngäs ym. 2007, 127.) Ohjeen oikeellisuus ei heidän mukaansa myöskään tee yksin siitä toimivaa, vaan esimerkiksi ohjeen sisältämien asioiden aikajärjestyksellä on merkitystä sen ymmärrettävyyden kannalta (Torkkola ym. 2002, 15).

Ohjeen rakenteellisissa asioissa Kyngäs ym. (2007, 127) kiinnittäisivät huomiota siihen, että yhdessä kappaleessa esitetään yksi asia ja että kappaleen pääasia esitetään jo ensimmäisessä virkkeessä. Heidän mukaansa tekstistä tulee saada ensimmäisellä silmäyksellä selvää siitä mitä se käsittelee. Käytettävän kielen tulee ohjeessa olla selkeää. Sanojen ja termien valinnassa tulee kiinnittää myös huomiota, niiden tulisi olla tuttuja ja yksiselitteisiä mutta myös konkreettisia. Hyvässä ohjeessa sanat ja virkkeet ovat lyhyitä ja lääketieteellisten sanojen merkitys tulee aina määritellä tarkkaan. Ohjauksen tekstin tulisi olla lisäksi aktiivimuotoa. Torkkolan ym. (2002, 39; 40) mielestä otsikko ja väliotsikko ovat ohjeen luettavuuden kannalta tärkeässä asemassa. Heidän mukaansa hyvä otsikko herättää lukijan mielenkiinnon. Ohjeen mielenkiintoa voidaan lisätä aiheeseen liittyvillä kuvilla ja piirroksilla. Hyvin valitut piirrokset ja kuvat lisäävät ohjeen luettavuutta ja mielenkiintoisuutta. Samalla ne auttavat lukijaa hahmottamaan ohjeessa käsiteltäviä asioita paremmin.

4 Työn teoreettinen perusta

4.1 Diabetes lapsen sairautena

Diabetes on aineenvaihduntahäiriö, jonka seurauksena veren sokeripitoisuus kasvaa liian suureksi. Häiriö syntyy insuliinihormonin heikentyneestä toiminnasta tai kokonaan insuliinin puutteesta. Häiriö voi johtua myös näistä molemmista. (Saraheimo 2011a, 9.) Solut eivät saa tarpeeksi käyttöönsä energiaa, koska glukoosi ei pääse solun sisälle johtuen insuliinin puutoksesta. Insuliinin tehtävänä on auttaa glukoosi solun sisälle, jossa se palaa hiilidioksidiksi ja vedeksi sekä valmistaa solujen käyttöön energiaa. (Seppänen & Alahuhta 2007, 10.) Diabetekseen voi usein liittyä lisäksi rasva- ja valkuaisaineiden aineenvaihdunnan häiriöt (Saraheimo 2011a, 9).

Saraheimo ja Sane (2011a, 13) kertovat, että maailman laajuisesti diabeetikkoja on arvioitu olevan noin 300 miljoonaa. Heistä suurimmalla osalla eli noin 80–90 %:lla on tyyppin 2 diabetes. Kaikkien diabetekseen sairastuvien ihmisten määrän maailmassa on ennustettu nousevan 440 miljoonaan vuoteen 2030 mennessä. Syynä sairastumiseen ovat liikunnan vähäisyys ja pai-

nonnousu, joka johtuu erityisesti liian sokeri- ja rasvapitoisesta ravinnosta. Suomessa arvioidaan olevan noin 500 000 diabetesta sairastavaa ihmistä, joista pari sataatuhatta ei vielä tiedä sairaudestaan. Diagnosoituja diabeetikkoja on Suomessa noin 300 000. Tyypin 1 diabetesta sairastaa 40 000 ihmistä ja tyypin 2 diabetesta loput eli noin 260 000. Lapsia sairastuu diabetekseen Suomessa enemmän kuin missään muualla maailmassa. Joka vuosi sairastuu noin 64 alle 15-vuotiasta lasta 100 000 lasta kohden. Tämä tarkoittaa Keskinen (2012a, 332) mukaan sitä, että noin 600 alle 15-vuotiasta sairastuu tyypin 1 diabetekseen vuodessa. Tämä luku on nelinkertainen verrattuna 50 vuoden takaiseen määrään. Etenkin pienten lasten sairastumisten määrä on noussut. 1-vuotiailla lapsilla diabetes on yhä harvinainen, mutta kaikissa muissa ikäryhmissä todennäköisyys sairastumiseen on yhtä suuri. Hän mainitsee, että pojat sairastuvat hieman useammin kuin tytöt.

4.2 Lapsen ja perheen henkinen tuki

Marttilan (2011, 43–44) mukaan lapsen sairastuminen herättää vanhemmissa monenlaisia tunteita esimerkiksi järkytystä ja voimattomuuden tunnetta. Sairastuminen vaikuttaa koko perheeseen ja se saattaa lähentää jo ennestään tai toisaalta, jos perheellä on jo ennestään vaikeuksia sairastuminen voi lisätä riitoja ja erkaannuttaa perhettä toisistaan. Lapsi saattaa alkaa käyttäytyä eri tavalla kuin ennen, esimerkiksi olemalla ylikiltti tai ryhtymällä hankalaksi. Lapselle tulee antaa tietoa sairaudestaan leikkien varjolla tai satujen kautta. Hän tarvitsee mahdollisuuksia käydä läpi tunteitaan sairaudesta ja sen hoidosta, esimerkiksi piirtämistä voi kokeilla ilmaisukeinona. On tärkeää, että lapsi, joka on sairastunut diabetekseen, saa viettää tavallista lapsuuttaan ja kasvaa henkisesti oman ikäkautensa tasolla. Saha, Härmä-Rodriguez ja Marttila (2011a, 336–337) kirjoittavat, että pari ensimmäistä vuotta diabetesdiagnoosin tultua perhe saattaa elää alkujärkytyksen vaihetta. Vanhemmat saattavat tuntea syyllisyyttä ja surua lapsensa sairastumisesta. Heille on tärkeää kertoa, että syytä diabeteksen puhkeamiseen ei vielä tänä päivänä tiedetä eikä se olisi millään tapaa ollut estettävissä, joten heidän ei tarvitse syyttää itseään lapsena sairastumisesta. Vertaistuki on koko perheelle tärkeää. Vanhempien on hyvä muistaa huomioida diabeetikon sisaruksia, koska hekin elävät perheessä ja huomaavat kyllä vanhempiensa huomion siirtyvän suuresti sairastuneeseen. Sisarukset voivat olla tilanteesta mustasukkaisia tai pelästyneitä. Keskustelemalla ja antamalla aikaa sisarukset oppivat hyväksymään, että diabeetikon sairaus vaikuttaa koko perheeseen.

Lapset katsovat mallia aikuisen suhtautumisesta sairauteen. Kun vanhemmat suhtautuvat diabetekseen hyvin, on lapsen helpompi hyväksyä oma sairautensa. On hyvä muistaa, että kaikki tunteet ovat sallittuja sekä itkut että naurut. Aina ei tarvitse jaksaa olla reipas, ei lapsen eikä vanhemman. Tunteiden näyttäminen helpottaa kaikkien oloa. Perheen arki alkaa sujua paremmin, kun alkujärkytyksestä on selvitty ja diabeteksen hoito alkaa käydä tutuksi. Aluksi vanhemmat noudattavat tarkasti opetettuja hoitorutiineja. Pikku hiljaa he saavat varmuutta

toimintaansa ja pystyvät selviytymään hankalistakin tilanteista kuten lapsen sairastumisesta vatsatautiin tai flunssaan, jotka laittavat verensokerit sekaisin. (Lapsen diabetes 2008, 11–14.)

4.3 Mitä eroa on 1 tyypin ja 2 tyypin diabeteksella?

Valtaosa tyypin 1 diabetekseen sairastuneista on alle 40-vuotiaita, mutta joskus sairaus puhkeaa vanhempana. Autoimmuunitulehduksen seurauksena haiman beetasolut tuhoutuvat täysin vaihtelevalla nopeudella, aiheuttaen diabeteksen puhkeamisen, kun jäljellä on 10–20 %:ia beetasoluista. Tyypin 1 diabetekseen sairastuneen oma insuliinin tuotanto loppuu pikku hiljaa kokonaan ja tämä johtaa aina siihen, että diabeetikon täytyy saada elimistönsä insuliinia pistoksina koko loppuelämänsä ajan. Tyypin 1 diabetes puhkeaa ihmiselle, jolla on jonkinlainen perinnöllinen taipumus siihen ja lisäksi sairauden syntyyn vaikuttaa ympäristötekijät, kuten kenties virustulehdukset. (Saraheimo 2011c, 28.). On todennäköistä, että lapsille ja nuorille puhkeaa diabetes juuri sinä vuodenaikana, jolloin on nuhaa ja yskää liikkeellä ja myös sikotautia aiheuttava virus ja Coxsackie-virus aiheuttavat diabetesta, koska ne vahingoittavat haimaa. Virusta ja diabetesta ei kuitenkaan aina osata yhdistää, koska infektiosta saattaa lähteä käyntiin pikku hiljaa diabetes, joka huomataan vasta myöhemmin. (Töyry 2007, 11). Seppänen ja Alahuhta (2007, 12) ovat samoilla linjoilla aiempien kanssa, ja he mainitsevat, että 30–50 %:ia lapsista sairastuu 1 tyypin diabetekseen perimän johdosta, ja siis kaikissa muissa tapauksissa ympäristötekijöillä on osuutensa sairauden puhkeamiseen. Saraheimo (2011c, 29) kertoo, että tyypin 1 diabetesta ei voi millään tavalla ennaltaehkäistä, mutta sitä mahdollisuutta tutkitaan koko ajan.

Tyypin 2 diabetes on hyvin tyypillinen vanhempien ihmisten sairaus, noin puolet tyyppiin 2 sairastuneista ovat yli 65-vuotiaita. Nykyään yhä nuoremmat sairastuvat Suomessa tyypin 2 diabetekseen, joka johtuu usein elämäntavoista ja perimästä. On jopa 70 %:n mahdollisuus sairastua, jos molemmilla vanhemmilla on tyypin 2 diabetes. Riskitekijöinä ovat ylipaino, keskivartalolihavuus ja liian vähäinen liikunta. (Seppänen & Alahuhta 2007, 14.) Tyypin 2 diabetes saattaa olla hyvinkin pitkään oireeton ja kehittyä kuukausien tai jopa vuosien aikana. Diabeteksen puhkeamista voidaan ennaltaehkäistä liikkumalla enemmän, pitämällä paino kurissa ja laihduttamalla, jos siihen on tarvetta. Näillä keinoilla on mahdollista palauttaa tai lisätä omaa heikentyntä insuliinin tuottoa. Jo 5–10 %:n painon laskeminen ylipainoisella ihmisellä vähentää diabeteslääkkeiden käyttötarvetta. Insuliinihoitoa voidaan joutua käyttämään myös tyypin 2 diabeteksen hoidossa, muttei aina. Usein sairastuneella on muita lääkehoitoja esimerkiksi sydän- ja verisuonisairauksiin sekä korkeisiin rasva-arvoihin. (Saraheimo 2011c, 29.)

4.4 Tyypin 1 diabeteksen oireet ja toteaminen

Oireina 1 tyypin diabeteksessä ovat yleensä jano, virtsamäärien kasvaminen, väsymys ja painokin saattaa laskea. Kaikki nämä oireet syntyvät nousseesta verensokeri arvosta. Virtsamäärien lisääntyminen johtuu siitä, että korkea verensokeri erittää sokeria virtsaan, kun sokeriarvo on yli 10 mmol/l ja elimistö yrittää kompensoida liian sokerista virtsaa. Insuliini kuljettaa verestä glukoosia eli sokeria soluihin, mutta diabeetikolla, jolla ei insuliinia erity, sokeri siirtyy virtsaan. Diabetes todetaan verikokeiden avulla, joita voidaan ottaa kokoverestä tai plasmasta. Molemmille tutkimuksille on omat raja-arvonsa. Tutkimuksessa otetaan kaksi verikoetta. Toinen on ns. paastoarvo eli kokeeseen tulijan on täytynyt olla syömättä ja juomatta vähintään kahdeksan tunnin ajan. Toinen verikoe otetaan kahden tunnin kuluttua, kun ensin on pitänyt juoda 75 grammaa glukoosia. Tätä tutkimusta kutsutaan sokerirasitukseksi. Normaalisti paastoarvo on 3,3–5,5 mmol/l kokoverestä katsottuna ja plasmasta 4,0–6,0 mmol/l. Sokerirasituksessa juodun 75 gramman glukoosin jälkeen kahden tunnin arvo pitäisi olla terveellä ihmisellä plasmasta tutkittuna alle 7,8 mmol/l ja koko verestä alle 6,7 mmol/l. Diabetes todetaan jos paastoarvo plasmasta mitattuna on 7,0 mmol/l tai korkeampi tai koko verestä mitattuna 6,1 mmol/l tai korkeampi. Sekä kahden tunnin arvo on plasmasta mitattuna 11,1 mmol/l tai yli sen tai koko verestä mitattuna 10,0 mmol/l tai yli 10,0 mmol/l. (Seppänen & Alahuhta 2007, 17–19.)

Mikäli diabeteksen oireet ovat hyvin selkeät riittää sairauden diagnosoimiseen plasmasta mitattu verikoe, joka ylittää 11 mmol/l, vaikkei sokerirasitusta olekaan tehty. Epäselvissä oireissa kysymys on diabeteksestä, kun plasmasta mitattu sokeripitoisuusarvo on toistuvasti paastoarvona mitattuna ollut korkea eli yli 7 mmol/l. Tarvittaessa käytetään sokerirasituskoeita varmistamaan diagnoosi. (Saraheimo 2011d, 26.) Epäiltäessä diabetesta lapsella, voi esimerkiksi lastenneuvolassa tutkia liuskatestillä onko virtsassa sokeria. Jos löydös on positiivinen, tulee lapsi viedä pikaisesti lisätutkimuksiin, jotta diabetesepäilystä saadaan varmuus. Jos diagnoosi saadaan, niin hoito on aloitettava välittömästi, jotta pystytään estämään ketoosi ja ketoasidoosin syntyminen. (Saha 2011a, 334.) Lisää ketoasidoosista kappaleessa 4.6.3. (ks.s 22–24)

4.5 Lapsi ja 2 tyypin diabetes

Tyypin 2 diabetekseen sairastuminen lapsilla on Suomessa edelleen harvinaista, mutta asiantuntijoiden mukaan sairastuminen on lisääntymässä. Lapsena 2 tyypin diabetekseen sairastuminen altistaa lapsen myös nuorempina 2 tyypin diabeteksen liitännäissairauksille. Tyypin 2 diabetekseen sairastumisen lisääntymisen suurimpana riskitekijänä pidetään lihomista ja liikunnan vähäisyyttä. Myös etnisellä taustalla on osuutta taudin puhkeamiseen. Tyttöillä on suurempi riski sairastua 2 tyypin diabetekseen kuin pojilla. Jo 5-vuotiailla tyttöillä on todettu suu-

rempaa insuliiniresistenssiä kuin saman ikäisillä pojilla. Tämän uskotaan johtuvan tyttöjen suuremmasta rasvakudosmäärästä. (Koivula 2007; Lipsanen-Nyman 2010.)

Taudin esiastetta, heikentynyttä sokerinsietoa uskotaan esiintyvän lapsilla enemmän kuin mitä tiedetään tutkimusten perusteella tällä hetkellä olevan. Lapsille tehdään harvoin sokerirasituskokeita eikä ole vielä olemassa yhtenäisiä ohjeita asiasta. Painon noustessa jyrkästi yhtäkkiä ja pituuden pysyessä samassa tasossa kuin aiemmin olisi syytä tutkia lapsen sokerirasitusarvot. (Koivula 2007; Lipsanen-Nyman 2010.) Kanadalaisen tutkimuksen mukaan Kanadassa noin 95 %:a tyypin 2 diabetesta sairastavista lapsista on ylipainoisia. Tutkimuksen arvion mukaan seuraavan 15 vuoden aikana lasten tyypin 2 diabetekseen sairastuminen tulee maailman laajuisesti lisääntymään jopa 50 prosenttia. (Canadian Diabetes Association 2012.) Lipsanen-Nyman (2010) toteaa myös, että Suomessa lasten ja nuorten vaikea lihavuus on lisääntynyt noin kolminkertaiseksi viimeisen 20 vuoden aikana. Hän toteaa kyseessä olevan terveysuhan, mutta myös taloudellisesti merkittävän ongelman erityisesti terveydenhuollon palveluille. Tyypin 2 diabetekseen sairastuneiden lasten määrä on lisääntymässä sellaisilla lapsilla ja nuorilla, joiden terveydentilaa on tutkittu lihomisen vuoksi. Yleensä tällaisten lasten vanhemmat sekä lähisukulaiset ovat lihavia ja heillä saattaa olla veren rasva-arvot koholla. Lisäksi heillä voi olla sydän- ja verisuonisairauksia sekä metabolinen oireyhtymä. Usein heillä on myös 2 tyypin diabetes. Yleensä lapsella epäillään sokeriaineenvaihdunnan häiriötä, jos lihoavan lapsen suvussa esiintyy riskitekijöitä. (Tampereen yliopistollinen sairaala 2012.) Lipsanen-Nymanin (2010) mukaan viisivuotiailla lapsilla todetut metaboliset riskitekijät liittyvät varhaislapsuuden ravitsemukseen ja ovat siten ennaltaehkäistävissä. Canadian Diabetes Associationin (2012) mukaan Kanadassa tehdyssä tutkimuksessa puolet kaikista lapsista, joilla oli 2-tyypin diabetes, olivat oireettomia ja diabetes todettiin vasta lihavuus-diagnoosin jälkeen.

Lihavuuden ja ylipainon vuoksi elimistön sokerin käsittely on heikentynyttä. Sokerirasituskoe tehdään, mikäli lapsi on lihonut ja hänen lähisukulaisillaan on riskitekijöitä. Sokerirasituskoe suositellaan lisäksi tehtäväksi, mikäli lapsella todetaan acanthosis nigricans- ihomuutos (kuva 1). Acanthosis nigricans- ihomuutos tunnetaan myös nimillä akantoosi tai taivetummuus. Iho on muuttunut tummaksi ja paksuuntuneeksi. Ihomuutosta esiintyy taivealueilla, esimerkiksi kainaloissa ja kaulalla, mutta harvoin suurilla taivealueilla. Akantoosi on tavallista ylipainoisilla ihmisillä ja myös etnisellä syntyperällä on merkitystä sen esiintyvyydelle. Ihomuutoksella on yhteys insuliiniresistenssiin, jolloin injektoitavat insuliinimäärät aiheuttavat ihon paksuuntumisen. Akantoosia voi siis esiintyä diabeetikolla myös alueilla, joille insuliinia injektoidaan. Näkyvän ihomuutoksen lisäksi esimerkiksi kainaloissa voi esiintyä kutinaa ja kirvelyä. Hoitona ihon hyvä hoito, jolla ehkäistään bakteeri- ja sienitulehduksia. Painon pudotus ja hyvä diabeteksen hoitotasapaino edesauttavat ihomuutoksen paranemista. Tyypin 2 diabeteksen oireet ovat vaihtelevia ja yksilöllisiä. Oireet voivat vaihdella oireettomasta hyperglykemiasta tavallisiin diabetesoireisiin, kuten janoon, tihentyneeseen virtsaamistarpeeseen ja äkilliseen lai-

tumiseen. Joissakin tapauksissa oire voi olla ketoasidoosi tai hyperosmolaarinen kooma. (Hannuksela 2011; Tampereen yliopistollinen sairaala 2012; Lipsanen-Nyman 2010; Saha 2011b, 374.)



Kuva 1: Acanthosis nigricans - ihomuutos kaulalla
(Kuvatietokanta 2007.)

Lasten tyypin 2 diabeteksen hoidossa pyritään painonhallintaan elämäntapamuutoksilla. Ruokavalioon, liikuntaan ja riittävään uneen liittyvät tekijät ovat olennaisia tekijöitä hoidossa. Lääkehoidossa metformiinista on eniten kokemuksia. Sen tiedetään kuitenkin aiheuttavan monille käyttäjilleen pahoinvointia ja vatsakipuja. Lisäksi sen vaikutuksen on todettu olevan vain puolet elämäntapamuutosten teon rinnalla. Haittavaikutuksia voidaan vähentää antamalla lääkeannos lapselle nukkumaanmenon yhteydessä. Jos elämäntapamuutoksista ja metformiini-lääkityksestä ei ole apua, voidaan hoitoon lisätä iltainsuliiniannos. (Tampereen yliopiston sairaala 2012; Lipsanen-Nyman 2010.) Lasten tyypin 2 diabeteksen hoidossa insuliiniherkistäjien ja oraalisista diabeteslääkkeistä ei ole vielä näyttöön perustuvaa tutkimustietoa (Saha 2011b, 374.)

Elämän- ja ruokailutapamuutoksissa tulisi sokeripitoiset juomat vaihtaa sokerittomiin juomiin tai veteen. Ruokavaliossa tulisi suosia vähärasvaisia tai 1 %:ia tuotteita ja rasvatonta maitoa. Lisäksi lapselle tulisi tarjota terveellisiä välipaloja, esimerkiksi tuoreita hedelmiä ja kasviksia. Vanhemmat voivat näyttää lapsilleen mallia terveellisistä elämäntavoista sekä ruokailutottumuksista. Vanhemmat voivat vaihtaa autolla liikkumisen esimerkiksi polkupyöräilyyn ja kävelyyn aina kun se vain on mahdollista. Lisäksi lapsen tv:n ja tietokoneen ääressä vietettävää aikaa voidaan rajoittaa ja lisätä aikaa aktiiviseen liikkumiseen esimerkiksi koko perheen yhteisellä kävelylenkillä ruokailun jälkeen. (Canadian Diabetes Association 2012.) Lipsanen-Nyman (2010) kehottaa ohjaamaan lapsia arkiliikunnan pariin sekä leikkimään leikkejä, jotka lisäävät fyysistä liikkumista. Hänen mukaansa on tärkeää motivoida koko perhettä elämäntapamuutosten tekemiseen. Fyysisellä liikkumisella on vaikutusta paitsi insuliiniherkkyyden paranemiseen myös suorituskykyyn ja normaalipainon ylläpitoon. Lisäksi se on normaali tapa löytää samanikäisiä kavereita.

4.6 Diabeteksen komplikaatiot

4.6.1 Hypoglykemian oireet ja hoito

Lapsen verensokerin tavoitearvo ennen ruokailua on 4–8 mmol/l ja ruokailun jälkeen alle 11 mmol/l. Lapsella saattaa verensokeri vaihdella paljonkin liikunnan ja aterioiden vaikutuksesta johtuen. (Saha 2011c, 350.) Hypoglykemiolla tarkoitetaan liian alhaista verensokeria eli verensokeriarvo on laskenut alle 3 mmol/l. Alhaisen verensokerin raja on 4 mmol/l. (Ruuskanen 2008, 75.) Hypoglykemian syntymiseen vaikuttavat monet eri syyt ja usein matalalle verensokerille löytyykin selitys. Tavallisesti syy löytyy liian pitkistä ruokailuväleistä tai normaalia suuremmasta liikuntamäärästä. Etenkin pienillä lapsilla on vaikea ennakoida heidän liikuntaansa ja siksi heillä saattaa hyvin salakavalasti verensokeri laskea liian matalalle, koska diabetesta sairastava lapsi ei välttämättä itse huomaa tai tunnista verensokerin laskua. (Lapsen diabetes 2008, 53.) Lapsi on myös saattanut jo tottua hypoglykemian oireisiin eikä siksi huomaa verensokerin laskua. On siis tärkeää välttää hypoglykemiaa, jottei lapsi menetä kykyä tunnistaa sen oireita. (Härmä-Rodriguez & Keskinen 2011a, 362.)

Lapsen sairastuessa saattaa diabeteksen hoitotasapaino mennä sekaisin. Esimerkiksi vatsatauti usein laskee verensokeria, koska lapsi syö huonommin tai syöty hiilihydraattipitoinen ruoka ei pysy sisällä. Tärkeintä on seurata verensokerin muutoksia ja muistaa ettei insuliinikorvaushoitoa saa keskeyttää. Perusinsuliiniannoksia voi tarvittaessa pienentää sekä pika- ja ateriainsuliineja voi jättää pistämättä, mutta kaikkia insuliineja ei saa keskeyttää. Infektiot esimerkiksi nuhakuume taas puolestaan usein nostaa insuliinitarvetta. Insuliinin määrää voi nostaa pika- ja lyhytvaikutteisilla insuliineilla. Ketomittaukset ovat suositeltavia, jos verensokeri on yli 15mmol/l. (Saha 2011d, 363–364.) Kts. lisää ketoasidoosi kappale. Lapsen diabetes (2008,54) ja Töyry (2007, 44) käsittelevät hypoglykemian oireita, joita ovat näläntuntemus, vapina, heikko olotila, väsymys sekä näön sumentuminen tai näköhäiriöt. Mahdollisia hypoglykemian oireita ovat myös mielialan muutokset, esimerkiksi pahantuulusuus, liiallinen hilpeys tai keskittymiskyvyn huononeminen. Oireina saattaa olla kalpeus, epäselväpuhe, sydämen tykytykset, hikoilu tai palelu.

Nukkuvan oireina saattavat olla painajaiset, hikoilu, päänsärky, levoton uni ja vaikeus herätä. Useimmat kuitenkin heräävät yöllä hypoglykemian oireisiin. (Ruuskanen 2008, 74.) Satunnaisista lievistä verensokerin laskuista ei ole terveydelle vaaraa, mutta jos niitä esiintyy usein, vaikuttavat ne negatiivisesti elämänlaatuun. Diabeetikon liian alhainen verensokeri selviää verensokerin mittauksella. Mikäli verensokerin mittaustulosta ei ole saatavilla, kannattaa silti hypoglykemian tapaiset oireet hoitaa heti. Diabeetikon on tärkeintä ensimmäisenä juoda tai syödä pikaisesti jotain, jossa on hiilihydraattia 10–20 grammaa. (Lapsen diabetes 2008, 54.)

Lapsen diabetes (2008) sekä Härmä-Rodríguez ja Keskinen (2011a, 362) käsittelevät molemmat lapsille soveltuvia ensiapuravintoja, joita ovat muun muassa

- lasi maitoa, tuoremehua tai virvoitusjuomaa
- 4-6 palaa sokeria
- hedelmä
- jäätelö
- glukoosipastilleja 4-8 kappaletta

Verensokerin laskiessa edelleen seuraa tajuttomuus eli sokki, kun aivoille ei riitä enää energiaa (Ruuskanen 2008, 74). Tajunnanmenetyksen lisäksi lapsi saattaa kouristella, jolloin lasta ei saa pidellä väkisin aloillaan eikä suuhun saa laittaa juotavaa. Insuliinisokki ei ole vaarallinen lyhytkestoisena, mutta se saattaa pelästyttää ja se vaatii aina hoitoa. (Härmä-Rodríguez & Keskinen 2011a, 362–363.) Insuliinisokissa verensokeri on laskenut alle 2 mmol/l (Mustajoki 2011a.) Lapsen ollessa tajuton tai pystymättä nielemään, ei suuhun saa laittaa ruokaa tukehtumisvaaran vuoksi. Tehokas ensiapu silloin on kääntää lapsi kylkiasentoon makaamaan ja laittaa hunajaa tai siirappia posken sisäpuolen limakalvolle. (Lapsen diabetes 2008, 54.) Lapsi kannattaa asetella, niin että pää olisi vartaloa alempana, ettei siirappi tai hunaja kulkeutuisi keuhkoihin (Härmä-Rodríguez & Keskinen 2011a, 362.) Lapsella saattaa olla myös glukagoni-hormonivalmiste, joka pistetään käsivarren tai pakarän lihakseen, jolloin se nostaa verensokeria vapauttamalla sokeria maksasta verenkiertoon. Diabeetikko tarvitsee aina tajuihinsa palattuaan syötävää tai juotavaa. (Töyry 2007, 43; Lapsen diabetes 2008, 54.) Insuliinisokki tilanteessa on syytä kutsua ambulanssi, vaikka tajunta palautuisikin. Yleensä tajunta palautuu takaisin noin 15 minuutin kuluttua tajunnanmenetyksestä, kun sokeri on ehtinyt imeytyä suun limakalvolta. Hypoglykemian ja insuliinisokin vaarallisuutta pienten lasten aivojen toimintaan on tutkittu, mutta tulokset ovat olleet toistaiseksi ristiriitaisia. (Härmä-Rodríguez & Keskinen 2011a, 362–363.) Päiväkodin kasvattajien tulisi kuitenkin keskustella lapsen toistuvista matalista verensokeriarvoista vanhempien kanssa ja ohjata heitä ottamaan yhteys diabeteshoitaajaan tai lääkäriin uusien hoito-ohjeiden saamiseksi ja asianmukaisen diabeteshoidon toteuttamiseksi päiväkodissa.

4.6.2 Hyperglykemian oireet ja hoito

Hyperglykemiällä tarkoitetaan liian korkeaa verensokeriarvoa suhteessa tavoitearvoon, joka syntyy insuliinin puutoksesta (Lapsen diabetes 2008, 56). Hyperglykemiasta puhutaan yleensä silloin, kun verensokeri nousee yli 15 mmol/l (Backman & Koivula 2012a). Satunnaiset korkeat arvot saattavat johtua siitä, että insuliinipistos on unohtunut ottaa tai diabetesta sairastava lapsi on syönyt totuttua enemmän. Korkea sokeriarvo on helppo laskea antamalla lapselle ylimääräinen ateriainsuliini, joka on joko lyhytvaikutteinen tai pikainsuliini. (Lapsen diabetes

2008, 56.) Korkeita verensokeriarvoja saattaa esiintyä silloinkin, kun diabeetikolla on jokin infektio. Satunnaisista korkeista arvoista ei ole haittaa, mutta jos niitä alkaa olla usein, on syytä tarkastaa insuliinin pistosmäärät ja ajankohdat sekä ruokailurytmi hoitoalan ammattilaisten kanssa, etteivät korkeat sokeriarvot pitkittyessään johda happomyrkytykseen ja lopulta tajuttomuuteen ja koomaan. (Ruuskanen 2008, 75.) Lapset saattavat kokea väsymystä, uupumusta, ja janoa silloin, kun heillä on verensokeri korkealla (Lapsen diabetes 2008, 56).

Korkea verensokeri vaikuttaa diabeetikon elimistöön. Se aiheuttaa esimerkiksi hermokudoksessa turvotusta, joka pidemmällä aika välillä tekee rakennemuutoksia. Se saattaa myös vaikuttaa rakennevalkuaisiin siten, että niiden toiminta häiriintyy esimerkiksi munuaisissa tai silmien verkkokalvolla. (Rönnemaa 2011a, 396–397.) Hyperglykemian vaaroja käsitellään lisää kappaleessa 4.10. Diabeteksen vaikutus lapsen kehitykselle ja terveydelle.

4.6.3 Ketoasidoosi

Korkeasta verensokerista johtuen diabeetikon janon tunne ja virtsaamisen tarve lisääntyy. Lisäksi hänen suunsa kuivuu. Siihen saattaa liittyä usein pahoinvointia ja vatsakipuja. Tilan johtuessa tulehdustaudista voi esiintyä myös kuumetta. Ketoasidoosin kehittyessä elimistö alkaa kuivua, verenpaine laskee, sydämen lyönnit nopeutuvat ja hengitys muuttuu huokailevaksi. Hengityksestä on lisäksi havaittavissa asetonin hajua. Verensokeriarvot ovat yleisesti yli 15 mmol/l. (Ilanne-Parikka 2011a, 301.) Erityisesti pienten lasten kohdalla olisi tärkeää kiinnittää huomiota lapsen hengitykseen, mikäli epäillään ketoasidoosia. Kussmaulin hengitys on asidoottisesta tilasta johtuva hyperventilaatio, joka voidaan virheellisesti sekoittaa astmaan tai muuhun keuhkosairauteen, esimerkiksi keuhkoputken tulehdukseen. Erotuksena näille on, että Kussmaulin hengityksessä potilaan hengitys on tiheää ja huokailevaa, rintakehän liikkues- sa joustavasti hengityksen tahtiin. Keuhkoista ei kuunneltaessa kuitenkaan kuulu rahinoita, kuten astman tai muun keuhkosairauksien yhteydessä. (Tupola & Rilva 1998.) Ketoasidoosi eli happomyrkytys on diabeetikolle aina hengenvaarallinen tila, jossa hänet on aina toimitettava mahdollisimman nopeasti sairaalaan hoidettavaksi. Tilanteeseen on reagoitava nopeasti potilaan ollessa tajuton ja epäiltäessä mahdollista ketoasidoosia. Henkiin jääminen voi tällöin olla kiinni jopa puolesta tunnista. (Ilanne-Parikka 2011a, 301.)

Ketoasidoosin syntyyn vaikuttavat monet samanaikaisesti ilmaantuvat tekijät. Sitä aiheuttaa elimistön insuliinin puute ja lisääntynyt insuliinin vastavaikuttajahormonin, kuten kortisonin, erityis sekä korkeasta verensokerista johtuva insuliinin tehottomuus. Insuliinin puutoksesta johtuen sokeri ei pääse imeytymään lihaksiin. Samanaikaisesti maksan tuottamaa sokeria on elimistössä runsaasti. Rasvahappojen vapautuminen rasvakudoksesta kiihtyy elimistön tuotta- essa rasvasta energiaa. Rasvan polttaminen on epätäydellistä, johtuen insuliinin vähyydestä.

Samaan aikaan maksa tuottaa elimistöön hapanta ketohappoa, asetonia, asetolaattia ja hydroksibutyraattia. (Ilanne-Parikka 2011a, 301.)

Ilanne-Parikan (2011a, 301) mukaan ketoasidoosin laukaisevat tekijät ovat tavallisesti sairaudet, esimerkiksi uusi diabetes, joka on ollut pitkään diagnosoimaton. Tulehdustaudit, infektiot, syömättömyys ja äkillisesti sairaudesta johtuva insuliinitarpeen lisääntyminen voivat myös laukaista ketoasidoosin. Hänen mukaansa insuliinin pistämättä jättämisellä on omat riskinsä aiheuttaa ketoasidoosi. Tilanteen kehittyminen tapahtuu yleensä näissä tapauksissa nopeasti, yleensä 6–12 tunnin aikana. Pumppuhoitopotilailla tilanne voi kehittyä nopeammin mikäli insuliinin saanti, jostain syystä keskeytyy. Tällaisia syitä ovat mm. katetrin irtoaminen ja tukos. Backman ja Koivula (2012a) kertovat, ettei päiväkodin henkilökunnan tarvitse osata katetrin vaihtoa, vaan tällaisissa tilanteissa soitetaan vanhemmalle, joka tulee päiväkotiin vaihtamaan katetrin. Tarvittaessa päiväkotihenkilökunta voi pistää pikainsuliinia, jos pumppu ei toimi.

Ilanne-Parikka (2011a, 301) korostaa riskien tiedostamisen olevan tärkein ketoasidoosin ennaltaehkäisykeino. Erityisesti nuorilla diabeetikoilla tämä on hänen mukaansa tärkeää, sillä he saattavat kieltäytyä insuliinipistoksista ymmärtämättä seurauksia. Insuliinipistosten laiminlyöminen voi johtaa ketoasidoosiin puolessa vuorokaudessa ja mahdollisesti kuolemaan 1–2 päivässä.

Ketoaineiden mittaaminen on tärkeää tilanteissa, joissa verensokeri on kohonnut esimerkiksi huonosti toimivan insuliinipumpun vuoksi. Niitä ei ole siis tarkoitus mitata säännöllisesti. On kuitenkin tärkeää, että ketoaineita tarkkaillaan silloin, kun verensokeriarvot ovat korkeat eivätkä ne laske lisäinsuliinipistoksilla. Erityisesti lapset ja insuliinipumppua käyttävät hyötyvät niiden mittaamisesta. Mitä pienempi lapsi, sitä nopeammin ketoasidoosi kehittyy. Ketoaineiden mittausta tehdään ketoainemittarilla verestä. Mittauksen avulla voidaan määrittää elimistön insuliinin puutos. Insuliinin puutoksen suuruus vaikuttaa siihen kuinka paljon ketoaineita on elimistössä. Lapsi saa ketoainemittarin sairaalasta osastojaksolla. Erityisesti insuliinipumppuhoidosten lasten kohdalla ketoaineiden seuranta on tärkeää, koska insuliinin anto voi keskeytyä yllättäen esimerkiksi katetrin irtoamisen vuoksi. (Lahti 2005; Backman & Koivula 2012b.)

Insuliinipumppua käyttävien diabeetikkojen tulee seurata verensokeriarvojaan huolellisesti. Tekniset ja toimintaan liittyvät mahdolliset ongelmat voivat aiheuttaa nopeasti ketoasidoosin. Riskiä lisää mahdollisesti käytössä oleva pikainsuliini. Käyttäjää ohjataan osastolla oireiden kehittymisen seuraamiseen, jotta he voivat tunnistaa ne verensokerin kohotessa ja ketoaineiden muodostuessa elimistön. Tulee kuitenkin huomioida, ettei kaikille tule perinteisiä oireita ketoaineiden muodostuessa. (Lahti 2005.)

Verensokeriarvon laskeminen alle 15 mmol/l vähentää ketoaineita. Ketoaineiden ollessa alle 0,6 mmol/l ei tarvitse aloittaa toimenpiteitä, mutta verensokerin seuranta tulee jatkaa ja huolehtia riittävästä insuliiniannoksista. Mikäli ketoaineita on 0,6–1,5 mmol/l tulee verensokeriarvot ja ketoaineet mitata parin tunnin välein ja laskea verensokeriarvoa lisäinsuliinilla. Ketoaineiden noustessa 3 mmol/l on riski ketoasidoosiin lisääntynyt ja tulee ottaa yhteys diabeteshoitajaan tai päivystykseen. Pienten lasten vointia tulee seurata tarkasti ja tällöin hoitopaikkana olisi mieluiten sairaala. (Lahti 2005.)

Kulonen (2009) kehottaa kiinnittämään huomiota 1 tyypin diabeetikkolapsen muistiin, mikäli lapsella on ollut ketoasidoosi. He voivat olla huonomuistisempia kuin lapset, joilla ei ole ollut ketoasidoosia. Ketoasidoosi voi vaikuttaa muistiin samalla tavalla kuin iskemiasta (verenpuutos, veren virtaus estynyt, esimerkiksi tukos) tai hypoksiasta (hapenpuutos) aiheutuneet vauriot. Muistiongelmilla ei kuitenkaan tutkimustulosten perusteella ole ollut vaikutusta lasten älykkyyteen tai menestykseen koulussa. Usein lasten vanhemmat kiinnittävät ensimmäisinä huomiota mahdollisiin muistiongelmiin. Muistiongelmien syntyä voidaan ehkäistä ehkäisemällä ketoasidoosin syntyminen.

4.7 Insuliinihoito tyypin 1 diabeteksessä

4.7.1 Insuliinihoito päiväkodissa

Varhaiskasvatuspalveluilla on käytössä lääkehoitosuunnitelma koskien varhaispalvelun asiakaina olevien lasten lääkehoitoa. Lääkehoitosuunnitelmaa tarkastaa ja päivittää kaupungin erityispäivätoimi kahden vuoden välein. Suunnitelmaa tulee noudattaa ja sen tulee kuulua jokaisen toimintayksikön riskienhallintasuunnitelmaan. Lääkehoitosuunnitelman pohjalta voidaan toimintayksiköissä suunnitella jokaisen lääkehoitoa tarvitsevan lapsen lääkehoito yksilöllisesti. (Hyvinkää 2010; STM 2012.)

Päiväkodissa tapahtuvaa lääkehoitoa toteutetaan erilaisissa ympäristöissä. Lääkehoidon toteuttajat (kasvattajat) ovat saaneet monesti erilaisen koulutuksen. Tästä johtuen päiväkodissa tapahtuvaa lääkehoitoa toteuttaa myös muut kuin terveydenhuollon koulutuksen saaneet henkilöt. Lääkehoitoon peruskoulutuksessaan kouluttamaton kasvattaja tai muu hoitohenkilökunnan jäsen voi osallistua lääkehoidon toteuttamiseen, mikäli hänellä on annettu valmistavaa lisäkoulutusta. Yleisesti ottaen päivähoidossa tapahtuva lääkehoito on satunnaista tai oireenmukaista hoitoa. Hoitohenkilökunnan tulee osata toimia erilaisissa tilanteissa. Tilanteet on lääkehoitosuunnitelmassa luokiteltu kolmeen osa-alueeseen: välitöntä hoitoa vaativat (esim. insuliiniosikki, kuumekouristus), satunnaisia oireita lievittävät (esim. astma, kuume ja särky) sekä pitkäaikaissairauden ylläpitohoitoon (esim. diabeteksen insuliinihoito, astma). (Hyvinkää 2010; STM 2012.)

Päiväkodin johtajan vastuulla on lääkehoitosuunnitelman vieminen yksikkönsä toimintaan ja varmistaa, että yksikössä on riittävästi tietoa ja asiantuntemusta lääkehoidon toteuttamiseen. Päiväkodin johtajan tulee järjestää kokous, jonka tarkoituksena on sopia lapsen lääkehoitoon liittyvistä asioista yksityiskohtaisemmin. Lapsen huoltajan vastuulla on, että päiväkodissa on kaikki tarvittava tieto lääkehoidon toteuttamiseen ja lääkkeen toimittaminen sekä tiedon siirtäminen päiväkotiin. Lapsen sairaanhoidosta vastaava yksikkö (esim. Hyvinkään sairaalan lasten poliklinikka) varmistaa, että lapsen lääkehoitoa osataan toteuttaa ja sitä toteutetaan sairauden vaatimalla tavalla. Lääkehoitoluvan myöntäjänä toimii avohuollon ylilääkäri. Lääkkeenantajan tulee toimia tehdyn suunnitelman mukaisesti ja kaikki lapsen lääkehoitoon osallistuvat henkilöt toimivat yhdessä lapsen huoltajan kanssa. (Hyvinkää 2010.)

Päivähoidossa lääkkeitä annetaan lapselle vain yksilöllisen lääkesuunnitelman mukaisesti tai erityistilanteissa. Suunnitelmaa laadittaessa huomioidaan lapsen ikä ja kehitystaso. Kasvattajien tehtävänä on antaa lapsen huoltajan toimittama lääkeannos sovittuun aikaan ja valvoa sen ottaminen sekä seurata lapsen tilaa. Diabeteslapsen lääkehoito toteutetaan päivähoidossa aina yksilöllisen lääkehoitosuunnitelman mukaisesti. (Hyvinkää 2010; STM 2012.) Lääkehoitosuunnitelma sisältää monenlaista tietoa, muun muassa mikä sairaus tai oire, milloin tarvitaan, kuka tietää suunnitelmasta, missä lääke säilytetään, miten lääke annetaan, kuka antaa, milloin osaamista lääkehoidon toteuttamiseen vaaditaan, miten varmistetaan osaaminen ja miten lääke tai käytetty väline hävitetään käytön jälkeen. Pitkäaikaisessa lääkehoidossa (esim. diabetes) toimitaan aina vanhempien ja terveydenhuollon kanssa sovittujen käytänteiden mukaisesti.

Lääkkeiden säilytys tulee tapahtua turvallisesti. Lapsen päivittäin käyttämät lääkkeet tulee pitää poissa lasten ulottuvilta, esimerkiksi lukollisessa kaapissa. Lääkkeet tulee säilyttää niiden omissa pakkauksissa ohjeiden mukaisesti. Lääkkeen mukana on oltava resepti tai annosteluohje. (Hyvinkää 2010.) Päiväkodissa säilytettävät insuliinikynät voidaan säilyttää avattuina, esimerkiksi lapsen nimellä varustetussa korissa. Korissa säilytetään lisäksi muut hoitoon tarvittavat välineet kuten neulat, lansetit ja verensokerimittari. Korissa tulisi olla nimellä varustetut insuliinin annosteluohjeet. Kyniä varten voi lääkefirmojen nettisivuilta tilata erilaisia koteloida, joissa kyniä voi säilyttää. Näin kynät on helppo ottaa retkille mukaan. Kynissä ja kotelossa on tärkeää olla lapsen nimi, jotta voidaan varmistaa turvallinen lääkehoito. Avaimattomat insuliinikynät tulee säilyttää jääkaapissa. Monissa yksiköissä kylmässä säilytettäviä lääkkeitä varten on hankittu oma lukollinen jääkaappi.

Insuliinihoito aloitetaan aina lapsille osastolla (Backman & Koivula 2012b). Insuliinihoidon tavoitteena on ylläpitää verensokeritasapainoa lähellä normaalia tasoa. Onnistuneessa hoidossa on osattava ymmärtää insuliinihoidon periaatteita ja toteuttaa hoitoa käytännössä. Lisäksi tulee huomioida muut verensokeritasapainoon vaikuttavat tekijät, kuten insuliinin imeytymi-

nen ja pistospaikat, syöminen ja liikunta. (Ilanne-Parikka 2011b, 254.) Lapsidiabeetikkojen hoitoon on monia erilaisia mahdollisuuksia. Tavoitteena on kuitenkin löytää mahdollisimman hyvin lapsen ikävaiheeseen sekä elämäntilanteeseen soveltuva hoitomuoto. Yhtä täydellistä ja kaikille soveltuvaa ei ole olemassa. Hoitoa aloitettaessa on tärkeää huomioida mm. lapsen ikä, mahdollinen pistospelko, taidot ja ymmärrys, aikuisten antama tuki, päivärhythmi ja säännöllisyys, ruokailutottumukset sekä mahdolliset harrastukset. Pienten lasten kohdalla annokset voivat olla hyvin pieniä, joten hoito on järkevintä toteuttaa insuliinipumpulla. (Keskinen 2011b, 342.)

Hoidon kannalta on tärkeää huomioida, että viimeisenä hoitoa toteuttaa diabeetikko itse ikä huomioon ottaen. Hyvän hoidon kannalta olennaista on se, että diabeetikko hyväksyy sairautensa. Useiden omaseurantamittausten kautta voidaan säätää hoitoa ja määrittellä ruoan hiilihydraattimääriä. Ohjauksen ja neuvonnan avulla hoito onnistuu. Tavoitteena on, että diabeetikko oppii itse tulkitsemaan tuloksia, arvioimaan ruokailuaan ja liikunnan merkitystä verensokeritasoon. (Ilanne-Parikka 2011b, 254.) Lapsidiabeetikolla ensisijainen vastuu hoidon toteutuksessa päiväkodissa on lapsen vanhemmilla sekä päiväkodin henkilökunnalla. Vanhempien tulisi huolehtia päiväkotiin oikeat diabeteksen hoito-ohjeet sekä verensokerimittarit. Lapsen ohjaaminen omatoimiseen verensokeriseurantaan voidaan aloittaa ja lasta voidaan lisäksi ohjata päiväkodissa valvotusti myös pistämään insuliini oikein. Hoitajan tulee kuitenkin aina tietää mitä on tekemässä tai ohjaamassa ja miksi. Ohjaamisessa on huomioitava lapsen kehitysvaiheet.

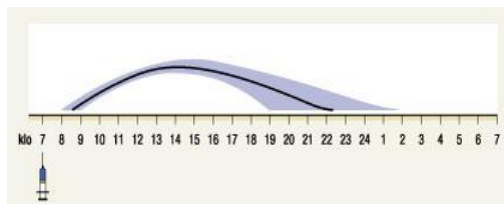
Keskisen (2011b, 338) mukaan insuliinin tarve on yksilöllistä ja sen tarpeeseen vaikuttavat muun muassa sairauden kesto sekä lapsen ikä. Pienen lapsen insuliinintarve on 0,6–0,8 yksikköä / kg/vrk. Lisäksi pienten lasten kohdalla insuliinin tarve on suurinta aamupäivällä ja illalla. Liian vähäisestä insuliinimäärästä ja ruokamäärän vähentämisestä johtuen, lapsi laihtuu ja on nälkäinen. Liian suuret insuliinimäärät johtavat lapsen painon nousuun, koska lapsen on syötävä normaalia enemmän estääkseen hypoglykemian syntyminen. Normaali painon kehittyminen on diabeetikkolapsella hyvä insuliinimäärän mittauskeino.

Insuliinin tarve voi muuttua nopeasti ja aluksi annoksia voidaan joutua muuttamaan nopeasti ja usein. Remissio-vaiheella tarkoitetaan tilannetta, jossa kudosten insuliiniherkkyys paranee ja diabeetikon oma insuliinintuotanto elpyy tilapäisesti. Tässä vaiheessa insuliini annoksia voidaan joutua pienentämään. Remissiota ei yleensä esiinny tilanteissa joissa diabeetikolla on ollut vaikea ketoasidoosi sairauden alkuvaiheessa tai kyseessä on erittäin nuori lapsi. Insuliinin tarpeen väheneminen on yleensä kuitenkin lyhytaikaista ja insuliinihoidon lopettamista kokonaan ei suositella. Yleisesti insuliinintarve voi ilmetä uudelleen vuoden kuluessa. (Keskinen 2011c, 339.)

4.7.2 Perusinsuliini

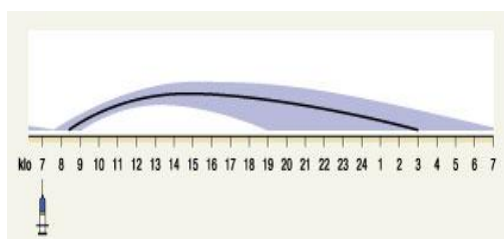
Virkamäen (2011) mukaan perusinsuliiniannoksen ollessa kohdallaan ei diabeetikon tarvitse syödä ylimääräisiä välipaloja. Hän neuvoo huomioimaan, myös ettei perusinsuliinin antoa missään vaiheessa tule keskeyttää, vaikka diabeetikko ei pystyisikään syömään. Tyypin 1 diabeetikoiden ketoasidoositalanteet johtuvat usein siitä, että perusinsuliinin anto on keskeytetty esimerkiksi mahataudin vuoksi. Ilanne-Parikan (2011c, 255) mukaan perusinsuliinia tarvitaan aterioiden välillä sekä yöaikaan, jolloin maksan sokerituotanto ja rasva-aineenvaihdunnan säätely tapahtuu. Keskisen (2011c, 339) mukaan perusinsuliinin (pumppu ja pitkävaikutteinen) sopivaa määrää arvioidaan verensokeriseurannalla. Jos arvot ovat tavoitetasolla, on insuliinin määrä oikea. Koholla olevat verensokeriarvot ennen ateriaa voivat olla seurausta riittämättömästä perusinsuliiniannoksesta. Virkamäen (2011b) mukaan pitkävaikutteiset insuliinijohdokset soveltuvat hyvin perusinsuliineiksi. Insuliinin rakenteen muuttaminen on lisännyt pitkävaikutteisten insuliinijohdoksien vaikutusaikaa.

NPH-insuliinit ovat ihmisinsuliineja. Ihmisinsuliinia saadaan istuttamalla ihmisen insuliinigeeni bakteeri- tai hiivakantaan. Kannat alkavat tuottaa lisää insuliinia elatusaineeseen ja siitä insuliini voidaan helposti kerätä, eristää sekä puhdistaa. (Virkamäki 2011a, 101.) NPH-insuliinit (Protaphane®, Humalog®, Humulin® ja Insuman Basal®) ovat olleet yksi käytetyimmistä insuliineista diabeteksen hoidossa. Annokset voidaan pistää kahtena annoksena esimerkiksi aamulla ja illalla. Niiden vaikutus alkaa muutaman tunnin sisällä pistoksesta (kuva 2). Insuliinin vaikutus on parhaimmillaan 4–10 tunnin kuluttua pistoksesta ja vaikutus kestää 16–18 tuntia. Annoksen suuruudella on kuitenkin vaikutusta insuliinin vaikutusaikaan; pieni annos lyhyempi kesto, iso annos pidempi kesto. Nämä insuliinit eivät kuitenkaan pysty kattamaan yhdellä pistoksella koko insuliinin tarvetta vuorokauden aikana. NPH-insuliinin haitaksi voidaan lisäksi lukea, se että kaksipistoshoidossa ne voivat altistaa matalalle verensokerille 4–6 tunnin kuluessa pistoksesta. Insuliiniannosten jakosuhteeseen vaikuttaa diabeetikon ikä. Pienellä lapsella NPH-insuliinin tarve aamulla on yleensä isompi kuin illalla. Näiden insuliinien annoksia voidaan tarpeen mukaan muuttaa nopeammalla aikataululla kuin pitkävaikutteisen insuliinijohdoksen annostusta. (Virkamäki 2011b; Keskinen 2011d, 345.) NPH-insuliinien käyttö lasten diabeteksen hoidossa on vähentynyt huomattavasti ja niiden käyttö on erittäin vähäistä (Backman & Koivula 2012b).



Kuva 2: NPH-insuliinien vaikutusaika aikuisella
(Virkamäki 2011c)

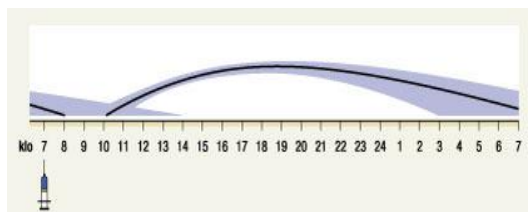
Geeniteknologian avulla ihmisinsuliineista on pystytty muodostamaan kehittyneempiä insuliineja, joita kutsutaan nimellä insuliini johdos. Insuliinin rakennetta muuttamalla on pystytty vaikuttamaan insuliinin imeytymiseen ja sen poistumiseen elimistöstä. (Virkamäki 2011a, 101.) Glargiini-insuliini (Lantus®) kuuluu pitkävaikutteisiin insuliini johdoksiiin ja on pitkävaikutteisista insuliineista. Sen vaikutus alkaa 2–4 tunnin kuluttua pistoksesta ja vaikutus kestää jopa 24–30 tuntia (kuva 3). Sen vaikutus on myös tasaisempaa verrattuna NPH-insuliineihin ja tästä johtuen hypoglykemioita esiintyy harvoin. Lasten kohdalla pistosajan kohdat määritetään lapsen iän ja perheen aikataulujen mukaisesti. Mikäli pienen lapsen insuliinin tarve on aamuyöllä vähäistä, on järkevää pistää insuliini aamulla. Glargiini-insuliiniannoksia ei välttämättä tarvitse jakaa kahteen eri annokseen, mutta tyypin 1 diabeteksen hoidossa hyvin pienillä annoksilla tämä on kuitenkin suositeltavaa. On syytä kuitenkin huomioida, että vaikutusaika voi hiipua ennen seuraavaa pistosta, mutta yleisesti vaikutus kestää vuorokauden. Näin ollen vuorokaudessa ei välttämättä tarvitse pistää insuliinia kuin yhden kerran. Insuliinia annosteltaessa vaikutuksen taseus voi kestää muutaman päivän ajan. Tällöin korkeita verensokeriarvoja hoidetaan tarvittaessa pikainsuliineilla. Aloituksen jälkeen insuliiniannosten vaikutus voidaan tarvittaessa muuttaa joustavasti. (Virkamäki 2011b; Keskinen 2011d, 345.)



Kuva 3: Glargiini-insuliinin vaikutusaika aikuisella
(Virkamäki 2011d)

Detemirinsuliini (Levemir®) on pitkävaikutteinen insuliini johdos, mutta se on lyhytvaikutteisempi kuin glargiini-insuliini. Se on kuitenkin pitkävaikutteisempi kuin NPH-insuliinit. Sen vaikutus alkaa 2–4 tuntia pistoksen jälkeen ja kestää noin 24 tuntia annoksesta riippuen (kuva

4). Detemirinsuliinin vaikutus on suurinta n. 10 tuntia pistoksesta. Sen käytön haitaksi voidaan sanoa, samalla tavoin kuin NPH-insuliinin käytössä, että kaksoispistoshoidossa se voi altistaa matalalle verensokerille 4–6 tuntia pistoksesta. Tyypin 1 diabeteksen hoidossa tämä insuliini-johdannainen pistetään yleisesti kahdesti päivässä. Kahdesti pistettynä se mahdollistaa joustamisen, jolloin voidaan vastata tarpeen vaihteluihin esimerkiksi liikunnasta johtuen. Detemirinsuliinin annostusta on myös helpompi muuttaa nopeasti kuin glargiini-insuliini annostusta. (Virkamäki 2011b; Keskinen 2011d, 345.)

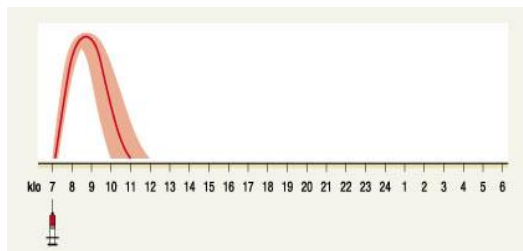


Kuva 4: Detemir-insuliinin vaikutusaika aikuisella (Virkamäki 2011e)

4.7.3 Ateriainsuliini

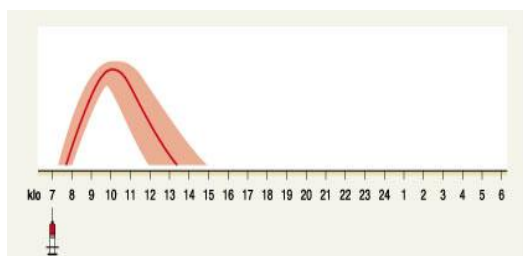
Ateriainsuliineina käytetään pikainsuliineja (Novorapid®, Apidra®, Humalog®) tai lyhytvaikutteisia insuliineja (Actrapid®, Humulin Regular®, Insuman Rapid®). Viime vuosien aikana pikainsuliinit ovat syrjäyttäneet pikku hiljaa lyhytvaikutteiset insuliinit. Pikainsuliinit alkavat imeytyä verenkiertoon heti piston jälkeen ja vaikutus alkaa myös näin ollen nopeammin kuin lyhytvaikutteisilla insuliineilla. (Virkamäki 2011f.) Ateriainsuliinia käytetään ruokailujen yhteydessä (Ilanne-Parikka 2011c, 255). Riittämättömät insuliiniannokset tai unohtuneet ateriainsuliinit näkyvät korkeina verensokeriarvoina. Aterian jälkeen otetuilla verensokerimittauksilla voidaan todeta ateriainsuliinin määrän riittävyys. (Keskinen 2011c, 339.)

Pikainsuliineja on kolme, joilla on eri vaikuttavat aineet. Vaikuttavia aineita ovat aspart, glulis ja lispro. Aspartin tuotemerkinä markkinoilla on Novorapid®, gluloksen Apidra® ja lispron Humalog®. Pikainsuliinien vaikutus alkaa 10–20 minuutin kuluessa pistoksesta ja niiden vaikutus on parhaimmillaan 1–2 tunnin kuluttua pistoksesta (kuva 5). Lisäksi vaikutusaika kestää noin 2–5 tuntia pistoksen jälkeen. Niitä käytetään aterioiden yhteydessä ja ne voidaan pistää ennen tai jälkeen ruokailun. Yleisesti annokset pistetään ennen ruokailua, mutta jos on epävarmaan kuinka paljon hiilihydraattia aterian aikana syödään, voidaan pikainsuliini pistää välittömästi aterian jälkeen. Näitä insuliineja käytetään korjaamaan myös tilapäisesti korkeita verensokeriarvoja. On kuitenkin huomioitava ettei pikainsuliineja saa sekoittaa samaan ruiskuun pitkävaikutteisten insuliini johdannaisten kanssa. Pikainsuliinit voidaan tarvittaessa sekoittaa NPH-insuliinien kanssa, mikäli seos käytetään välittömästi. (Virkamäki 2011f.)



Kuva 5: Pikainsuliinin vaikutusaika
(Virkamäki 2011g)

Lyhytvaikutteiset insuliinit (Actrapid®, Humulin regular® ja Insuman Rapid®) ovat ihmisinsuliineja. Ihmisinsuliinia saadaan istuttamalla ihmisen insuliinigeeni bakteeri- tai hiivakantaan. Kannat alkavat tuottaa lisää insuliinia elatusaineeseen ja siitä insuliini voidaan helposti kerätä, eristää sekä puhdistaa. Niitä käytetään ateriainsuliineina vaikka niiden vaikutusaika on pitempi kuin pikainsuliinien ja kattavat myös seuraavan välipalan vaikutusajallaan. Niiden vaikutus alkaa hitaammin ja ne suositellaan pistämään noin 30 minuuttia ennen ateriointia. Lyhytvaikutteisten insuliinien vaikutusaika on pitkä, 4–6 tuntia, joten diabeetikon tulee nauttia välipaloja ehkäistäkseen mahdollisia matalia verensokeriarvoja (kuva 6). (Virkamäki 2011f; Virkamäki 2011a, 101.) Lyhytvaikutteisten insuliinien käyttö lasten diabeteksen hoidossa on tänä päivänä vähäistä (Backman & Koivula 2012b).



Kuva 6: Lyhytvaikutteisten insuliinien vaikutusaika
(Virkamäki 2011h)

4.7.4 Monipistos- ja pumppuhoito

Monipistos- ja insuliinipumppuhoitoa käytetään useasti pienten lasten diabeteksen hoidossa. Niillä pystytään parhaiten jäljittelemään normaalia insuliinin vaikutusta. Useimmiten lasten monipistoshoidossa käytetään pitkä- ja pikavaikutteisia insuliinijohdoksia. Kolmois- ja kaksoispistoshoidot ovat hyviä hoitomuotoja sellaisten lasten hoidossa, joilla vielä on säännöllinen päivärytmi. Näiden hoitomuotojen etuna on, että pistoksia on melko vähän vuorokauden aikana eikä pistoksia välttämättä ole ollenkaan päiväkodissa olon aikana. Lisäksi lapsi saa syödä välipaloja ilman lisäpistoksia. Toimivuuden kannalta on kuitenkin tärkeää, että insuliinipis-

tokset tulee antaa noin 30 minuuttia ennen ateriointia. Hoitomuodot eivät ole kovinkaan joustavia ruokamäärien ja -aikojen suhteen. Lisäksi päivän aikana tulee syödä välipaloja. (Keskinen 2011b, 343.)

Pienten lasten monipistoshoidossa käytetään useimmiten kaksi- tai kolmipistoshoidoa, jolloin NPH-insuliinia pistetään kahdesti päivässä (aamu ja ilta). Tämän lisäksi pistetään lyhytvaikutteista insuliinia aamupalan ja päivällisen yhteydessä. Mikäli pistoksen antaminen tuottaa hankaluuksia, esim. pistospelosta johtuen, voidaan nämä insuliinit sekoittaa keskenään samaan ruiskuun. Valmiita sekoiteinsuliineja käytetään harvoin lasten diabeteksen hoidossa, sillä niitä käytettäessä joustot ovat vähäisiä. Kaksoispistoshoidoa suositellaan käytettäväksi pienten lasten hoidossa, jos heillä on vielä jäljellä omaa insuliinituotantoa. Kaksoispistoshoidossa vuorokauden kokonaisinsuliinimäärästä (NPH ja lyhytvaikutteinen insuliini yhteismäärä/vrk) pistetään aamulla 2/3 osaa ja päivällisellä 1/3 osaa insuliinia. Lasten diabeteksen hoidossa voidaan käytettäväksi monipistosinsuliineiksi valita myös pitkä- ja pikavaikutteista insuliinijohdannaisia. Kolmoispistoshoidossa NPH-insuliini pistetään vasta illalla lapsen mennessä nukkumaan. Osalle kolmipistoshoidossa olevista lapsista pistetään tarvittaessa lisäksi pieni pikainsuliiniansos iltapalalla. (Keskinen 2011d, 345–346.)

Tutkimuksissa on todettu, että glargiini- ja detemirinsuliinien käyttö on turvallista yli kuusi-vuotiaiden lasten diabeteksen hoidossa, mutta tätä nuorempien lasten hoidostakin on jo saatu lisää kokemusta näiden insuliinijohdoksien käytöstä. Tänä päivänä vielä käytetään lisäksi perinteistä monipistoshoidoa, jolloin pikainsuliinin sijasta pistetään lyhytvaikutteista insuliinia ennen ateriointia. (Keskinen 2011b, 344; Keskinen 2011f, 346.)

Monipistoshoidon etuna on sen joustavuus ateriamäärien sekä pistoaajankohdan suhteen. Käytettäessä pikainsuliinia ateriainsuliinina mietitään pikainsuliinin annos syödyn hiilihydraattimäärän, mitatun verensokeriarvon ja mahdollisen tiedossa olevan liikunnan mukaisesti. Lisäksi eduksi voidaan katsoa se, että insuliini voidaan pistää välittömästi ennen ateriointia. Yhtenä etuna ettei diabeetikon tarvitse syödä lisävälipaloja. Pikainsuliini suositellaan pistettäväksi ennen ateriointia, koska tutkimuksissa on todettu, että insuliinin pisto aterioinnin jälkeen on aiheuttanut enemmän verensokeriarvojen heilahteluja. Lapset ja nuoret saattavat lisäksi unohtaa insuliinin pistämisen aterian jälkeen. Pienellä lapsella ruokahalu voi olla vaihtelevaa, joten pikainsuliini voidaan tarvittaessa antaa aterian jälkeen. Tällöin annostus tapahtuu syödyn aterian hiilihydraattimäärän mukaisesti. Ruoan sisältämällä hitaasti imeytyvällä hiilihydraatilla sekä rasvalla on vaikutusta myös pistoaajankohtaan, tällöin suositellaan insuliinin pistämistä vasta aterian jälkeen. Monipistoshoidon huono puoli on, että pistosmäärä voi olla vuorokauden aikana suuri. Lasten kasvaessa he tarvitsevat yleensä muutamia välipaloja päivän aikana. Tällöin lapselle tarvitsee lisäksi pistää pikainsuliinia. Pistoskertoja voi näin ollen olla

vuorokauden aikana vähintään viisi. Lisäksi tähän lisätään 1–2 pistosta perusinsuliinia. (Keskinen 2011b, 344.)

Insuliinipumppuhoito soveltuu kaiken ikäisille diabeetikoille, myös vauvaikäisille. Vauvaikäisten päivittäinen insuliinitarve on hyvin pientä ja annostelu kynillä tai ruiskuilla on hankalaa. Käytön aloituksesta neuvotellaan diabeetikon (iän salliessa), hoitopaikan sekä diabeetikon perheen kesken. Insuliinipumppu on kehon ulkopuolella kannettava laite, joka annostelee insuliinia jatkuvasti. Pumpulle voidaan ommella pienten lasten kohdalla selkäpuolelle pieni tasku paitaan, johon pumppu sijoitetaan. Insuliinipumppu kiinnitetään katetrin avulla kiinni ihonalaiskudokseen. Lapsilla yleisimmät kiinnityspaikat ovat vatsan, pakarain tai reiden alueen iho. Katetri vaihdetaan muutaman päivän välein. Tarvittaessa ihoa voidaan puuduttaa asennusta varten puudutusaineella, esimerkiksi Emla®-voide. Pumpussa käytetään joko pika- tai lyhytvaikutteista insuliinia, jota annostellaan yksilöllisellä annosnopeudella. Lasten diabeteksen hoidossa käytettävissä pumpuissa käytetään pikainsuliinia, joka voidaan tarvittaessa laimentaa. Laimennetun insuliinin on todettu soveltuvan lapsille, joiden insuliinitarve on vähäinen tai joiden herkkyys insuliinille on suuri. Pumpun kautta säännöllisesti annosteltu insuliini kattaa elimistön perusinsuliinin tarpeen. Insuliinipumppuhoidon aloittamisen jälkeen jyrkät verensokeritasojen vaihtelut sekä yöllä esiintyvät hypoglykemiat voivat vähentyä. Hoito aloitetaan sairaalaolosuhteissa, koska sen käyttö vaatii perehtymistä mm. laitteen käyttöön. (Saha 2011e, 319; Sane & Ojalampi 2011, 308; Pulkkinen, Laine & Miettinen 2011.) Hyvinkään sairaalan hoidon piirissä olevista lapsidiabeetikoista käyttää n. 20–30 %:a insuliinipumppua (Backman & Koivula 2012a).

Pumppuhoito edellyttää onnistuakseen diabeteksen hoitoon sitoutumista, aktiivisuutta oma-seurantamittauksiin sekä omatoimisuutta. Pumppu ei hoida yksin diabetesta, vaan se on vain annosteluväline kuten insuliinikynätkin. Insuliinipumpun etuja ovat joustavuus ateriarhythmin ja ruokamäärien suhteen sekä insuliiniannoksen helppo annostelu. Hoito edellyttää hiilihydraattitilaskennan hallintaa sekä huolellisuutta ja motivaatiota. Turvallinen käyttö perustuu säännöllisiin verensokerimittauksiin sekä pumpun käyttöominaisuuksien hyödyntämiseen. Turvallisuutta lisää laitteessa olevat ääni- ja värinäilytykset. Joissakin laitteissa on lisäksi langaton mittaustulosten tiedonsiirto suoraan pumpun näyttöön. Lisäksi pumpuissa on lapsilukot. Pumppujen toiminta-aika on yleensä kuusi vuotta. Huonoja puolia on, että laite on aina muistettava pitää mukana. Laitteeseen voi tulla myös toimintahäiriöitä sekä hälytyksiä. Insuliiniannostuksen mahdollinen keskeytyminen voi johtaa ketoasidoosin syntymiseen, jos sitä ei huomata ajoissa. (Sane & Ojalampi 2011, 308; Keskinen 2011b, 343.)

Saha (2011e, 320) lisää yhdeksi insuliinipumppuhoidon haitaksi pienten lasten kohdalla, että lapset ovat alttiimpia ketoasidoosin muodostumiseen, koska lapsilla käytetään vain pikainsuliinia pumpuissa. Hälytintä ilmoittaa lisäksi vain, jos insuliiniannostelu katkeaa, muttei katetrin

irtoamista. Katetrin irtoaminen tulisi kuitenkin havaita helposti, sillä insuliinilla on voimakas ominaishaju. Pienten lasten pienten insuliinimäärien vuoksi tämä voi olla kuitenkin vaikeaa. Ketoaineiden mittaaminen verensokerimittarilla tekee insuliinipumppua käyttävän lapsen hoitotyöstä helpompaa. Backman ja Koivula (2012b) kertovat, että katetrin vaihto on vanhempien vastuulla eikä päiväkodin henkilökunnan tarvitse sitä osata. Jos katetrin irtoaminen havaitaan, soitetaan vanhempi paikalle vaihtamaan katetri. Tarvittaessa kasvattaja voi pistää pikainsuliinia.

Insuliini sijaitsee pumpuissa muovisessa säiliössä, joka tulee täyttää itse. Tarvittaessa apteekki voi huolehtia täyttämisestä. Laitteet toimivat AAA- tai AA-paristoilla. Kaikkiin mittareihin on saatavana suomenkielinen ohjelmointi. Suomessa käytetään diabeteksen hoitoon muun muassa seuraavia insuliinipumppuja sekä malleja: Accu-Chek Spirit®, Accu-Chek Combo®, Minimed Paradigm 515®. (Sane & Ojalampi 2011, 308–309.)

4.7.5 Verensokerin omaseuranta ja mittaaminen

Heti diabetes diagnoosin jälkeen diabeetikolle opetetaan verensokerin mittaaminen ja niitä verensokeriarvoja seurataan sairauden alussa useaan kertaan päivässä, jotta nähdään miten liikunta, ruokien hiilihydraatit ja insuliini vaikuttavat niihin (Saha & Härmä-Rodriguez 2011a, 349). Verensokeria on tarkoitus seurata säännöllisesti ja verensokeriarvot on hyvä kirjata aina ylös seurantaviikkoon. Joskus tulee tilanteita, että sokeriarvoa tulee mitata poikkeuksellisin ajankohtina, kuten runsaan liikunnan vuoksi tai jos lapsi on sairas tai silloin kun epäillä hypotai hyperglykemiaa. Myös nämä mittausarvot tulee kirjata seurantaviikkoon ja sinne kannattaa kirjoittaa syy miksi ylimääräisiä mittauksia on tehty. Jos verensokeriarvo on hyvä eli sille asetetuissa tavoitearvoissa, ei tarvitse tehdä muuta kuin kirjata arvo ylös. Jos arvo on liian matala, kannattaa diabeetikolle antaa hiilihydraattipitoista syötävää. Verensokeriarvojen heitellessä satunnaisesti korkealle tai matalalle, ei kannata tehdä pitkäaikaisia muutoksia pistettäviin insuliinimääriin. (Lapsen diabetes 2008, 48–50.)

Lapsi voi jo 4–5-vuotiaana osallistua oman verensokerinsa mittaukseen esimerkiksi työntämällä itse mittausliuskan mittariin ja valitsemalla sormen mihin haluaa pistettävän, sekä lapsi voi jo osata painaa näytteenottolaitteella reiän sormen päähänsä. Yleensä 6–7-vuotias lapsi osaa jo itsenäisesti mitata oman verensokeriarvonsa. Sokeriarvon voi mitata ihan mistä sormesta vain. (Saha & Härmä-Rodriguez 2011b, 350.) Peukalosta tai etusormesta ei kannattaisi ottaa verensokeria, koska niitä käytetään, kun tartutaan johonkin. Verinäyte kannattaa ottaa sormen ulkosyrjästä tai se on mahdollista ottaa myös korvanlehdestä tai varpaasta. Myös käsivarresta voi ottaa näytteen, mikäli mittari ei tarvitse isoa verimäärää. Luotettavin mittaustulos saadaan sormenpästä. (Lapsen diabetes 2008, 49.)

Lapsella olisi hyvä olla kaksi mittaria, joista toinen on kotona ja toinen päivähoitossa. Mittari ja liuskat tulee varjella kylmältä eli talvella on syytä pitää ne takin alla ihoa vasten. (Saha ja Härmä-Rodriguez 2011b, 350.) Lapset saavat diagnoosivaiheessa ollessaan osastojaksolla kuluitta oman verensokerimittarin. Insuliinipumppuhoitoiset lapset saavat lisäksi ketoainemittarin osastolta. Vanhemmat ja lapset perehdytetään osastolla mittareiden käyttöön. Neulat ja liuskat sekä lansetit lapset saavat kuluitta terveyskeskuksen hoitotarvikejakelusta. (Backman & Koivula 2012a.)

Verensokeria mitattaessa on ensin hyvä ottaa kaikki verensokerin mittaukseen tarvittavat tavat esille ja tarkistaa niiden kunto ja se, että mittari on säädetty oikealle liuskapakkaukselle. Kädet on hyvä pestä ja kuivata hyvin. Verinäyte otetaan eri paikasta kuin edellisellä kerralla. Veripisara laitetaan liuskalle laitteen ohjeen mukaan. On hyvä saada kunnollinen veripisara näytteenottokohdasta, koska liian vähäinen verimäärä saattaa antaa virheellisen tuloksen. Tulos kirjataan heti seurantavihkoon ja sinne on syytä kirjata myös muut huomiot esimerkiksi, jos tarvitsee pistää insuliinia eri määrä. Oman mittarin toimintaa on syytä välillä tarkistaa ja se onnistuu hyvin laboratoriokäynnillä, kun otetaan verensokeriarvo, niin samalla diabeetikko ottaa arvon omalla mittarilla. Näin näkee kuinka oma tulos vastaa laboratoriossa otettua arvoa. (Lapsen diabetes 2008, 49–50.)

Diabeetikko voi saada itse aikaan vääriä mittaustuloksia myös huomaamattaan, kuten esimerkiksi jättämällä kädet pesemättä ennen mittausta ja sormissa sattuukin olemaan syömisestä jäänyttä sokeria kuten hedelmän mehua. Myös mittaustekniikassa saattaa olla virheitä tai liuskoja käsittelee väärin. On myös hyvä huomioida, että mittaustulos saattaa väärentyä myös siitä, että sormen päätä puristelee kovasti, kun yrittää saada veripisaraa tulemaan ulos. (Lepiniemi 2011.)

4.7.6 Insuliinin pistopaikat ja säilyvyys

Hyviä insuliinin pistopaikkoja ovat vatsa, pakaroiden yläneljännes ja reisien ulkosyrjät. Vatsan alueelle kannattaa pistää lyhytvaikutteinen insuliini, koska se imeytyy siitä nopeasti. Pitkävaikutteinen insuliini kannattaa pistää siis reisien ja pakaroiden alueelle, koska sieltä insuliini imeytyy hitaammin kuin vatsan alueelta. Pikainsuliini voidaan pistää mihin tahansa edellä mainittuihin paikkoihin, koska se taas imeytyy samalla tavalla mistä kohdasta vain. (Iivanainen, Jauhainen & Syväoja 2010, 557.) Seppänen ja Alahuhta (2007, 69) täsmentävät vielä, että lapsille insuliini tulisi pistää aina pakaroiden tai reisien alueelle, niin kauan kunnes vatsan alueelle tulee riittävästi ihonalaista rasvakudosta johon insuliini on tarkoitus pistää ja josta se pääsee imeytymään verenkiertoon. Iivanainen ym. (2010, 558) toteavat, että insuliinin pistämiseen tarkoitettujen neulat ovat niin lyhyitä, ettei tarvitse pelätä niiden ylettyvän lihakseen asti, jolloin insuliini imeytyisi paljon nopeammin, mikä ei ole tarkoituksenmukaista.

Insuliinin pistopaikan ihon tulee olla terve ja puhdas. Vesipesu riittää ihon pesuun sen ollessa likainen. Mikäli iho on todella likainen, voi saippuapesu olla aiheellinen. Lapsen ihon ollessa kuiva kannattaa sitä rasvata pesuvoiteella. Pistopaikan ihon kunnon tulee olla hyvä, jotta insuliini imeytyy oikein. Pistopaikkoja tulee myös vaihdella, ettei iho kovetu. Kannattaa vaikka tehdä selkeä sääntö, että pistää vuorotellen eri kohtaan. (Lapsen diabetes 2008, 34.) Päiväkodin henkilökunnan kannalta olisi myös hyvä sopia tarkkaan mihin kohtaan insuliinia he pistävät, jotta heidän ei tarvitse joka päivä miettiä asiaa. Vanhemmilta olisi hyvä tulla selkeät ja yksinkertaiset ohjeet miten he toivovat insuliinin pistämisen hoidettavan. Lapsen kannalta parasta olisi pistää kotona ja päivähoidossa samalla tavalla.

Pistoalueen lämpötilalla on merkitystä insuliinin imeytymiseen. Jos pistoalueen lämpötila on kohonnut, se nopeuttaa imeytymistä ja jos taas pistoalue on viileä se hidastaa insuliinin imeytymistä. Liikunta ja rasitus pistoalueelle nopeuttavat verenkiertoa ja samalla nopeuttavat insuliinin imeytymistä. Pistopaikkoihin muodostuneet kovettumat hidastavat insuliinin imeytymistä niistä kohdin. (Lapsen diabetes, 2008, 34.) Insuliinin imeytymistä nopeuttavat esimerkiksi kuumassa auringossa oleminen, saunominen, kuumassa kylvyssä makailu sekä korkea kuume (Kangas 2011, 102). Kannattaisi ottaa huomioon, että olisi hyvä käydä siis saunassa, syödä ja pistää insuliini vasta saunassa käynnin jälkeen, näin insuliini imeytyisi normaaliin tapaan eikä liian nopeasti (Nikkanen 2011a, 117).

Päiväkodissa on tärkeä huomioida insuliinien säilyttämiseen liittyvät seikat, jotta retkillä ja eri vuodenaikoina säilytys sujuu turvallisesti. Nikkanen (2011b, 118) kertoo avaamattomien insuliinivalmisteiden säilytyksen tapahtuvan jääkaapissa $+2-8^{\circ}\text{C}$ asteessa. Avatun valmisteiden säilyvyysaika on noin 4–6 viikkoa ja valmistetta säilytetään huoneenlämmössä ilman altistumista auringonvalolle. Insuliini ei saa jäätyä, koska silloin sen rakenne hajoaa, eikä siis ole enää käyttökelpoinen. Talvella insuliinivalmisteet tulee suojata huolella jäätymiseltä esimerkiksi laittamalla kaulapussiin, joka on lähellä lämmintä ihoa. Kesälläkin pitää varoa insuliinivalmisteiden kanssa, koska ne eivät saa kuumentua yli $+30^{\circ}\text{C}$, koska silloin ne alkavat menettää tehoaan. Ja lyhytaikainenkin $+50^{\circ}\text{C}$ ylitys tarvelee insuliinin, jolloin se menettää kokonaan vaikutuksensa.

4.7.7 Insuliinin pistäminen

Ensin valitaan sopiva pistopaikka, jota siis vaihdetaan säännöllisesti. Jos ihossa ei ole näkyvää likaa, ei sitä tarvitse puhdistaa desinfiointiaineella ennen pistämistä. Insuliinia pistettäessä ihosta kohotetaan poimu peukalon ja etusormen väliin. Rasvakudoksen ollessa vähäistä on syytä pistää 45 asteen kulmassa, muuten pisto tapahtuu kohtisuoraan eli 90 asteen kulmassa. (Iivanainen, Jauhiainen & Syväoja 2010, 558.) Myös neulan pituudella on väliä pistokulmaa

valittaessa, esimerkiksi 5 mm lyhyt neula vaatii piston tapahtuvan pystysuorassa, jotta insuliini pääsee tarpeeksi syvälle (Härmä-Rodriguez 2011b, 340). Poimuun pistäminen estää insuliinin menemisen lihakseen eikä neulan osumisesta verisuoneen tarvitse huolehtia, koska neulat ovat pieniä. Insuliini painetaan hitaasti ihonalaiskudokseen ja koko ajan pidetään ihopoimu sormien välissä. Kun kaikki insuliini on pistetty, voidaan poimu vapauttaa ja neula vetää rauhallisesti pois. (Iivanainen ym. 2010, 558).

Lapsi oppii jo melko pienenä pistämään insuliininsa itse. Noin 5-vuotiaan motoriikka usein jo riittää hallitsemaan pistotekniikan. Lasta voi opettaa pistämiseen esimerkiksi niin, että lapsi pitää poimua ja aikuinen pistää insuliinin tai toisin päin. Aikuinen kuitenkin vielä annostelee insuliinin oikean määrän. Lapsen innostus pistämiseen saattaa olla vielä kausiluontoista, esimerkiksi aluksi pistäminen saattaa olla jännää ja kivaa, mutta kiinnostus siihen saattaa pian hävitä. (Härmä-Rodriguez 2011a, 340; Härmä-Rodriguez 2011c 341.)

Päiväkodin henkilökunnan tulee järjestää insuliinin pistämishetken lapselle rauhallinen ja kiireetön paikka. Hoitajan tulee olla koko ajan lapsen vierellä, kannustaa häntä sekä tarvittaessa myös auttaa pistämisessä. Jos vanhemmat toivovat, että lapsi jo itse opettelee pistämään, on hoitajien noudatettava vanhempien toivetta ja määrätietoisesti varmoin ottein ohjata lasta pistotapahtumassa, jotta lapsella on turvallinen olo.

Insuliinikynä tulee ennen pistämistä valmistella pistoa varten. Kynästä tarkastetaan aina ennen pistoksen antamista nimi ja että, kynä sisältää oikeaa insuliinia. Kynässä on suojuus, joka poistetaan vetämällä. Tämän jälkeen otetaan uusi neula, jonka suojarahaperi repäistään pois. Neula on kahden muovisen suojuksen sisällä. Neula kierretään tiukasti suorassa asennossa kiinni kynään. Tämän jälkeen neulan uloin muovisuoja poistetaan ja säilytetään myöhäisempää käyttöä varten. Seuraavaksi poistetaan sisempi neulansuojus ja hävitetään. Insuliinin virtaus tarkistetaan kiertämällä insuliinikynän annosvalitsimesta kaksi yksikköä. Tällä toimella varmistetaan, että insuliinisäiliössä ei ole ilmaa ja diabeetikko saa oikean annoksen insuliinia. Kierrettyäsi kaksi yksikköä valitsimesta käännä kynä kädessäsi neula ylöspäin asentoon ja napauta muutaman kerran säiliötä kevyesti sormella, jolloin säiliössä mahdollisesti olevat ilmakuplat siirtyvät yläosaan säiliötä. Ilmauksen jälkeen kynän ollessa ylöspäin paina kynän päässä oleva painonappi pohjaan asti, jolloin annosvalitsimessa ollut 2 annosta palautuu nolnaan. Tämän jälkeen neulan kärkeen tulee näkyviin insuliinipisara. Jos pisaraa ei näy, tulee neula vaihtaa uuteen. Toimenpiteen voi toistaa enintään kuusi kertaa, jos insuliinipisaraa ei edelleenkään näy neulankärjessä on kynä viallinen. Tällöin tulee ottaa käyttöön uusi kynä. (Lääkeinfo 2012.)

Seuraavaksi tarkistetaan, että annosvalitsimen lukema on nollla ja valitaan oikea annos annosvalitsimella. Numerot vastaavat yksikkömäärää. Annosta voidaan korjata joko suuremmaksi

tai pienemmäksi kiertämällä annosvalitsinta. Kiertäessä valitsinta tulee varoa, ettei vahingossa paina kynän päässä olevaa painonappia, koska neulasta tulee tällöin insuliinia pois. Kynästä ei myöskään voi valita jäljellä olevaa annosmäärää suurempaa yksikkömäärää. (Lääkeinfo 2012.)

Pistoksen antamisessa työnnetään kynässä oleva neula ihopoimuun ihon alle (s.c.). Tämän jälkeen insuliiniannos annetaan painamalla kynän päässä olevaa painonappia pohjaan, kunnes annosvalitsimessa on lukemana nolla. Tulee huomioida, että annosvalitsimen kiertäminen ei vapauta insuliinia, mutta muuttaa insuliiniannoksen määrää. Painonappi tulee pitää pohjassa ja neulan jäädä ihon alle minimissään kuuden (6) sekunnin ajaksi. Näin varmistetaan, että diabeetikko saa insuliinia koko annoksen. Kuuden (6) sekunnin kuluttua neula voidaan poistaa ihosta. Tämän jälkeen vapautetaan vasta painonappi. (Lääkeinfo 2012.)

Käytetty neula laitetaan takaisin uloimpaan, suureen neulansuojukseen. Neulaan ei saa koskea sormin. Neulan ollessa suojan sisällä voi varovasti painaa neulansuojuksen paikoilleen ja kiertää neulan irti kynästä. Neulat tulee hävittää huolellisesti. Tämän jälkeen voi laittaa insuliinikynän suojuksen takaisin paikoilleen. (Lääkeinfo 2012.)

4.7.8 Väärä insuliiniannos ja insuliinipistoksen unohtaminen

Erehdyksessä voi pistää joskus väärän annoksen insuliinia tai väärää insuliinia. Erehtyminen on inhimillistä. Tavallisesti tällaiset tilanteet voidaan hoitaa kotona tai päivähoidossa, mutta voidaan myös joutua turvautumaan sairaalahoitoon, kun verensokeriarvot laskevat ruokailusta huolimatta liian alas. Voi käydä niinkin, että illalla huomataan, ettei pitkävaikutteista insuliinia ole pistetty koko päivänä. (Keskinen 2011g, 348.)

Mikäli vahingossa on pistetty liian suuri insuliiniannos, voidaan tilanne korjata lisäruokailuilla ja niiden ajoittamisella niin, että ruokailut sijoitetaan pistetyn insuliinin vaikutusajan mukaisesti. Useilla verensokerimittauksilla voidaan varmistaa, että hiilihydraatteja syödään riittävästi. Hiilihydraattia voi antaa joko juomana tai herkkupaloina. Pitkävaikutteista insuliinia voidaan vähentää seuraavasta normaalista pistoskerrasta yksiköinä, jotta välttyään uudelta hypoglykemian riskiltä. Jos ylimääräinen insuliiniannos on ollut pika- tai lyhytvaikutteista insuliinia seurataan verensokeria vähemmän aikaa, sillä insuliinin vaikutusaika on 2–6 tuntia. Verensokeriseurannan aikana nautitaan säännöllisesti hiilihydraattia. Yleensä tästä tilanteesta selvittää kotikonstein, mikäli asia huomataan heti piston jälkeen tai sen yhteydessä. (Keskinen 2011g, 348.) Päiväkodissa tapahtuneesta virheellisestä insuliinipistämisestä on ilmoitettava vanhemmille.

Yksittäisen pika- tai lyhytvaikutteisen insuliiniannoksen unohtaminen ei yleensä tuota ongelmaa, mutta jos unohduksia tapahtuu useasti voivat unohdukset aiheuttaa hoitotasapainon menettämisen. Pitkävaikutteisen insuliinin unohtuminen voidaan korjata pika- tai lyhytvaikutteisella insuliinilla. Jos pitkävaikutteinen insuliini on detemir- tai NPH-insuliinia seuraava insuliiniannos pistetään kuitenkin piakkoin. Unohtuneen glargiini-insuliinin annoksen korvaus suunnitellaan tarkkaan, koska insuliini pistetään vain kerran vuorokaudessa, joten seuraava pistos on usein vasta monen tunnin kuluttua. Mikäli glargiinia pistetään usean tunnin kuluttua unohduksesta, tulee pistettävän annoksen olla pienempi kuin unohdettu annos. Näin voidaan ehkäistä insuliiniannosten päällekkäisyys ja hypoglykemian riski. Tarvittaessa voidaan lisäksi pistää pikainsuliinia. (Keskinen 2011g, 348–349.)

4.7.9 Pistostapaturmat ja ennaltaehkäisy

Pistostapaturma on tavallisin työtaturma. Neulanpistotapaturmille altistuu maailmanlaajuisesti vuosittain terveydenhuoltoalalla n. 3 miljoonaa ihmistä. Terveydenhuollon työntekijöiden työturvallisuutta sekä -terveyttä uhkaa yli 20 erilaista verisairautta, muun muassa HIV, B- ja C-hepatiitit. Suomessa neulanpistotapaturmista ei ole kattavaa tietoa. Vuosina 2002–2003 tehdyssä tutkimuksessa ilmeni, että Helsingin yliopistollisessa sairaalassa oli vuoden 2001 aikana tapahtunut 477 tapausta, joissa terveydenhuollon työntekijä oli saanut verialtistuksen. (Vuoriluoto 2008; Teperi 2012.)

Neulanpistotapaturmat voivat pahimmillaan aiheuttaa työntekijälle parantumattoman sairauden, johon ei ole parannuskeinoa. Työnantajalla on velvollisuus työturvallisuuslain 14 § nojalla järjestää työntekijöilleen riittävät tiedot työpaikan haitta- ja vaaratekijöistä. Työnantajan velvollisuutena on huolehtia työntekijöiden perehdytyksestä, ohjauksesta ja opetuksesta sekä niiden täydentämisestä. Valtioneuvoston päätöksen 1155/1993 mukaan työntekijöillä tulee olla kirjalliset ohjeet siitä miten toimia, jos he altistuvat HIV-virukselle tapaturmatilanteessa. Työpaikoilla tarvitaan työtaturmien ja ammattitautien ehkäisyssä konkreettisia toimenpiteitä, joilla näitä voidaan ennaltaehkäistä. (Vuoriluoto 2008.)

Neulanpistotapahtumat voidaan määritellä neljään: vaaratapahtumiin, läheltä piti tilanteisiin, haittatapahtumiin ja haittoihin. Vaaratapahtumissa työntekijän turvallisuus on vaarantunut ja aiheuttaa tai voi aiheuttaa haittaa työntekijälle. Läheltä piti tilanteeksi voidaan lukea tilanteet, joissa työntekijä olisi voinut altistua vaaralle, mutta vaaratilanne havaittiin ajoissa ja vaara onnistuttiin välttämään. Haittatapahtumiksi luetaan tilanteet, joissa vaaratilanne aiheuttaa työntekijälle haitan. Haittoihin luetaan tilanteet, joissa vaaratilanne aiheuttaa työntekijälle tilapäisen tai ei-pysyvän vaikutuksen. (Vuoriluoto 2008.)

Neulojen hylsyttyminen käytön jälkeen on yleisin syy tapaturmaan. Neulan hylsyttyämisestä johtuvien pistotapaturmien osuus kaikista vereen liittyvistä tapaturmista on noin 15–40 %. Neulanpistotapaturmia tapahtuu kuitenkin myös vahinkoina. Työntekijöiden omat asenteet voivat vaikuttaa neulanpistotapaturmien syntyyn ja niiden ehkäisyyn. Mikäli työyhteisössä huomataan välinpitämättömyyttä neulajätteiden käsittelyssä, voidaan puhua työturvallisuuden liittyvien työntekijää koskevien velvoitteiden laiminlyömisestä. Neulanpistotapaturmien ennaltaehkäisyssä tärkeintä on voittaa haaste, joka syntyy työntekijöiden hylsyttyessä käteyt eli kontaminoituneet neulat uudelleen neulansuojukseen. (Vuoriluoto 2008; Teperi 2012.)

Pistotapaturmien ennaltaehkäisyssä suunnitelmallisuus ja rauhallisuus ovat valttia. Toimenpiteiden hallinnalla, suojavälineiden käytöllä sekä aseptisellä toiminnalla voidaan vähentää pistotapaturmien riskiä. Tapaturmat tulisi aina keskustella läpi työyhteisössä syyllistämättä kehtään ja pyrkiä kehittämään taitoja sekä toimintamalleja niin, ettei vastaavia tilanteita pääsisi syntymään jatkossa. Henkilöstön koulutuksella ja työvälineiden tarkastamisella ja uusien hankkimisella voidaan vaikuttaa neulanpistotapaturmien syntyyn. (Vuoriluoto 2008; Teperi 2012.)

Työnantajan tehtävänä on järjestää asianmukaiset työvälineet työntekijöilleen. Ennaltaehkäisyn kannalta on tärkeää, että toimipisteessä on riittävästi neulojen keräysastioita. Neulojen keräysastia tulee olla valmistettu särkymättömästä ja läpäisemättömästä aineesta. Niiden tulee lisäksi sijaita välittömässä läheisyydessä paikkaa, jossa toimenpide tehdään. Keräilyastian pitää sijaita vakaalla alustalla, jolloin sitä on turvallista käyttää. Työntekijöiden tulee ennen toimenpiteen suorittamista varmistaa, että keräysastia on lähettyvillä. Keräysastioiden täyttö tulee ohjata työntekijöille. Keräysastian täyttösuhde on vain 2/3 osaa astian vetoisuudesta. Pistotapaturmien riski kasvaa, jos tämä suhde ylitetään. Täysinäisten keräysastioiden kuljetus hävitettäväksi tulee tapahtua myös turvallisesti. (Vuoriluoto 2008.)

Toimipisteessä tulee olla tiedossa selkeät ja helposti löydettävissä olevat toimintaohjeet pistotapaturman sattuessa. Ensiapuna tilanteessa pistopaikka huuhdellaan ensin runsaalla vedellä ja tämän jälkeen A12 t-liuoksella. Pistoaluetta ei saa puristaa. Seuraavaksi selvitetään tartuntavaarat ja otetaan laboratoriokokeet. Tartuntavaaroista tulee keskustella potilaan kanssa. (YTHS 2012; Teperi 2012.) Päiväkodissa tämä tarkoittaa, että lapsen vanhemmilta kysytään mahdollisista tartuntataudeista. Vanhemmille myös kerrotaan, mitä on tapahtunut. Jos tiedetään, että altistuksen lähde on HIV-positiivinen, suositellaan aloitettavaksi antibioottihoito 2–72 tunnin kuluessa tapahtuneesta. Antibioottihoito kestää 4 viikkoa. Tämän jälkeen seurantakokeet otetaan 1, 3 ja 6 kuukauden kuluttua altistuksesta. Altistuneen tulee varoa mahdollista taudin levittämistä eteenpäin, mm. verenluovutus on kielletty. (Teperi 2012.)

YTHS:n (2012) mukaan pistotapaturman jälkeen otetaan yhteys joko työterveyshuoltoon tai terveyskeskukseen, jossa otetaan laboratorionkokeet. Näytteenotto voidaan tehdä tarvittaessa vasta seuraavana päivänä. Tämän jälkeen jatkohoidosta tehdään päätökset tulosten perusteella. Teperin (2012) mukaan tapaturmasta tulee ilmoittaa saman päivän aikana joko työterveyshuoltoon tai päivystyspoliklinikalle. Ilmoituksen tekeminen vakuutusyhtiöön on syytä tehdä saman vuorokauden aikana.

Euroopan unionin neuvoston direktiivi 2010/32/EU käsittelee terävien instrumenttien aiheuttamien tapaturmien ehkäisemisestä terveydenhuoltoalalla. Direktiivi on astunut voimaan 10.5.2010 ja se on saatettava kansalliseen lainsäädäntöön 11.5.2013. Direktiivillä pyritään ehkäisemään terävien instrumenttien aiheuttamia tapaturmia terveydenhuoltoalalla. Direktiivin avulla määritetään yhtenäiset ohjeet riskien arviointiin, ennaltaehkäisyyn, tietoisuuden lisäämiseen sekä koulutukseen. Direktiivin perusteella luodaan myös yhtenäisiä palaute- ja seurantamenetelmiä. Direktiivi koskee kaikkia sairaalassa ja terveydenhuollossa työskenteleviä. Direktiivin edellytyksenä on, että työnantajat ja työntekijät tunnistavat ja vähentävät riskejä yhdessä tekemällä riskien arvioinnin sekä poistavan tapaturman tai infektion riskin erilaisilla toimenpiteillä. Toimenpiteinä voidaan määrätä esimerkiksi turvatoimenpiteet terävien instrumenttien käyttöön ja hävittämiseen liittyen tai käyttämällä lääkintälaitteita, jotka on varustettu suoja mekanismeilla. Työnantajien tehtävänä on direktiivin perusteella antaa työntekijöilleen tietoa riskeistä, laeista sekä ennaltaehkäisyyn ja kirjaamiseen liittyvistä asioista. Direktiivi edellyttää, että työntekijät saavat koulutusta riskien vähentämisestä ja menetelmistä, esimerkiksi turvaneulojen käytöstä. Työntekijöiltä edellytetään ilmoitusta kaikista pistotapaturmista. Työnantajan tulee luoda tapaturmien varalta kansalliseen lakiin perustuvat toimintaohjeet. Direktiivi velvoittaa työnantajan huolehtimaan työntekijästä tapaturman sattuessa järjestämällä muun muassa tarvittavien verikokeiden ottamisen. (BD 2012.)

4.7.10 Pistospelko

Sairastuminen diabetekseen sekoittaa lapsen tutun arkirutiinin, koska hänen arkirutiineihin lisätään yhtäkkiä verensokerin mittaukset ja insuliini pistämiset ja lapsen tulee oppia hyväksymään ne nopeasti. Alle kouluikäisten verensokerin mittauksista ja insuliinipistoksista huolehtivat tavallisesti vanhemmat. (Siljamäki 2005.) Päiväkodissa pistoksista ja mittauksista huolehtivat hoitohenkilökuntaan kuuluvat aikuiset. Siljamäen (2005) mukaan vanhempien oma suhtautuminen vaikuttaa olennaisesti lapsen tapaan suhtautua diabeteksen hoitoon. Hänen mukaansa lapsi vaistoa vanhempien pelon ja tästä syystä olisi tärkeää, että vanhemmat ja muut lapsen diabeteksen hoitoon osallistuvat aikuiset voivat käydä omat pistoksiin liittyvät pelkonsa ja epävarmuutensa läpi aikuisten kesken.

Pieni lapsi saattaa pelätä pistämistä esimerkiksi pistoksen aiheuttaman kivun takia tai lapsi saattaa vain olla arka uusia asioita kohtaan. Tämä saattaa ilmetä niin, ettei lapsi tunnu osaan päättää mihin kohtaan hän haluaisi insuliinin pistää tai itse pistäminen kestää kauan. (Härmä-Rodriguez 2011d, 342.) Pienet lapset saattavat lisäksi pelätä instrumentteja, kipua, neuloja sekä pistoksia. Pelot voivat heijastua lasten käyttäytymiseen ahdistuneisuutena, heidän vastustelunsa voi vähentyä ja heillä voi olla pakoyrityksiä. Myös vihamielisyys ja nukkumiseen ja ruokailuun liittyvät ongelmat voivat lisääntyä. Monesti pelko ilmenee lasten eleissä ja ilmeissä. (Salmela, Aronen & Salanterä 2011, 24.) On aina tärkeintä auttaa lapsi yli pelosta, jotta hänen elämässään ei olisi ylimääräistä stressitekijää. Pistospelosta kannattaa puhua heti omassa hoitopaikassa, kun niitä ilmenee. Näin voidaan yhdessä pohtia ratkaisuja, joilla pistospelkoa voidaan helpottaa. Joskus apua voidaan pyytää myös psykologilta. On tärkeää opettaa lapselle malli sekä luoda tunne siitä, että pelosta voi vapautua. (Siljamäki 2005.)

Lapsen sairastuessa diabetekseen on tärkeää, että lapselle kerrotaan alusta alkaen mitä tehdään ja miksi tehdään. Pistostilanne tulee järjestää mahdollisimman rauhalliseksi ja turvallisen tuntuiseksi. Pistoksen antamisen ei välttämättä tarvitse vaikuttaa lapsen omiin leikkeihin, mutta tarpeettoman pitkää viivyttelyä tulisi välttää. Lapsi voi kokea pistokset myös rangaistuksena. Tällöin lapselle tulee kertoa rehellisesti seurauksista, jos ei pistetä insuliinia tai seurauksista jos pistetään. (Siljamäki 2005.)

Vanhemmat ja muut hoitoon osallistuvat aikuiset voivat lisäksi miettiä erilaisia keinoja käsitellä pelkoa. Lasten tiedetään käsittelevän tunteitaan ja ajatuksiaan leikin kautta, joten apuna voidaan käyttää esimerkiksi nallea tai nukkea, jolle lapsi voi kokeilla pistoksia ja kertoa miltä pistokset nallesta tuntuvat. Joskus lääkrileikit voivat auttaa sopeutumisessa. Tarinat ja sadut auttavat lisäksi tunteiden työstämisessä. Vertaistuesta voi olla myös hyötyä, sillä lapsen nähdessä toisen lapsen tekevän itselleen samaa, tämä voi rohkaista lasta toimimaan samoin. Lapsen kehityskaudet vaikuttavat myös pistospelkoon. Tällöin olisi hyvä tukea lasta antamalla hänen vaikuttaa hoitoonsa, esimerkiksi valitsemalla pistospaikan. (Siljamäki 2005.)

Pistospelkoa vähentää, jos pistoksissa käytetään mahdollisimman pientä ja ohutta neulaa. Lapsilla voidaan käyttää 5–6 mm:n neuloja. Lisäksi noudattamalla samoja rutiineita ennen pistosta voidaan vähentää lapsen pistospelkoa. Aikuisen pistämiseen osallistuvan henkilön tulee lisäksi olla tilanteessa rauhallinen ja turvallinen. (Härmä-Rodriguez 2011d, 342.) Insuliinipumpun käytöllä voidaan vähentää lapsen pistospelkoa. Joskus insuliinipumpun käyttö voi lisäksi lievittää myös lapsen vanhemman pistospelkoa. (Saha 2011d, 319.)

Jos lapsen on tarkoitus pistää insuliini itse, voidaan lapsen antaa pistää ensin toista ihmistä harjoituskynällä ja tämän jälkeen pistää vasta itseään. Harjoittelut on hyvä aloittaa reidestä. Kouluikäistä lasta voidaan motivoida itsenäiseen pistämiseen ja verensokerin mittaamiseen

sen mahdollistamalla itsenäisemmällä liikkumisella ja kavereiden luokse pääsemisellä. (Siljamäki 2005.)

4.8 Liikunta ja diabetes

Diabeetikon on hyvä harrastaa liikuntaa siinä missä muidenkin ihmisten. Diabetesta sairastavien tulee kuitenkin muistaa säännöllisesti syödä myös ennen liikuntaa. Ennen liikuntasuoritusta olisi hyvä syödä hiilihydraattipitoista ruokaa ja/tai muuttaa insuliiniannosta, jonka pitäisi tehotu juuri liikunnan aikaan. Verensokeri on hyvä mitata ennen liikuntaa. (Saha & Härmä-Rodriguez 2011b, 357–358.) Liikunta laskee verensokeria, koska lihastyö kasvattaa glukosin kulutusta (Diabeteskäsikirja 2012). Verensokerin mittaaminen on yksinkertaista silloin, kun lapsella on jokin säännöllinen liikuntaharrastus. Saha ja Härmä-Rodriguez (2011b, 357–358) toteavat, että muuten pienten lasten liikkumista on hyvin vaikea ennakoita etukäteen, joten verensokerin lasku saattaa tulla hyvin yllättäen. Diabetesta sairastavaa lasta tulee seurata ja huomioida, jos hän päivän aikana liikkuu enemmän kuin normaalisti, on hyvä antaa tunnin välein 10–20 grammaa lisähiilihydraattia välipalana esimerkiksi mehuna, jos lapsi ei muuten malttaisi leikkejä keskeyttää. On hyvä pitää mielessä että liikunnan vaikutus näkyy vielä myöhemminkin, joten kattava iltapala hiilihydraatteineen ja proteiineineen on tärkeä.

Mustajoki (2011b) mainitsee, että jos verensokeri on yli 15 mmol/l ennen liikuntasuoritusta, tulisi liikuntaa siirtää myöhempään ajankohtaan ja olisi syytä pistää myös insuliinia, joka laskee verensokeria. Jos verensokeriarvot ovat valmiiksi jo korkeat tai ketoaineita on jo elimistössä, niin liikunta ei siitä tapauksessa toimi verensokerin laskijana vaan pahentaa hyperglykemiaa (Lapsen diabetes 2008, 60).

Diabetesta sairastavia lapsia ohjaavat yhtäläiset liikuntasuositukset kuin muitakin lapsia eli 1–2 tuntia liikuntaa ja ulkoilemista päivässä. Diabeteskäsikirjassa (2012) kerrotaan ohjeita turvalliseen liikkumiseen. Siinä muistutetaan edellä jo mainittujen asioiden lisäksi, ettei insuliinia tulisi pistää liikunnassa käytettävään raajaan ja että liikuntaa tulisi välttää silloin, kun elimistössä on maksimimäärä insuliinia. Myös pikainsuliinia ei saisi käyttää, jos on tiedossa liikuntaa seuraavaan 2–3 tuntiin. Liikuntaa harrastaessa on aina syytä olla mukana evästä, jossa on hiilihydraatteja, koska se on hyvä ensiapu verensokerin laskiessa. On hyvä huomioida, että stressihormoni saattaa myös tilapäisesti kohottaa verensokeria kilpaurheilutilanteissa, mutta se voi painua nopeastikin matalalle, kun stressi laukeaa ja kilpailutilanne päättyy. Diabeteskäsikirjassa muistutetaan siitä, että perusaineenvaihdunta on liikunnan jälkeen kiihtynyt ja näin saattaa verensokeri laskea vielä pitkään liikunnan jälkeen. (Diabeteskäsikirja 2012.)

4.9 Ruokavalio ja diabetes

Diabeetikoille suositellaan samanlaista ruokavaliota, kuin kaikille muillekin ihmisille eli syömistä lautasmallin mukaan. (Heinonen 2011a, 122–125.) Lasten ja aikuisten lautasmallit eroavat hieman toisistaan. Pienimmillä lapsilla aterian eri osat täyttävät kukin kolmanneksen lautasesta ja näin turvataan lapsille riittävä proteiinin ja energian saanti. Ateria täydennetään leivällä, joka voidellaan kasvimargariinilla ja juomana käytetään rasvatonta maitoa tai piimää. (Arffman & Ojala 2010, 18.) Viime vuosikymmenten aikana diabeetikon ruokavalio on muuttunut hyvin paljon, joka johtuu etenkin monipuolisimmista insuliinin vaihtoehtoista sekä siitä, että verensokeria on alettu seurata omaseurantamenetelmällä. Aiemmin oli kuvitelma, että kun diabetes todetaan, ei enää saa syödä sokeripitoisia ruokia. Nykyään kaikkea saa syödä kohtuudella ja on tarkoitus, että diabetes diagnoosin jälkeen syömisestä ei tule rajoituttua ja epämukavaa. Diabeetikon, kuten kaikkien muidenkin ihmisten, on hyvä muistaa syödä säännöllisesti ja tarkkailla syömänsä ruuan määrää ja laatua. (Heinonen 2011a, 122–125.) Töyry (2007, 17) kirjoittaa myös säännöllisen ateriarytmin puolesta, koska silloin verensokerin kontrolloiminen on yksinkertaisempaa ja selkeämpää. Hans (2010) on samoilla linjoilla kirjoittaessaan, että ruuan tulee maistua hyvältä ja näyttääkin hyvältä eikä syömisestä jälkeen saa tulla huonoa omaatuntoa syömisestään. Ruokaa ei myöskään pidä ajatella lääkkeenä. Hänen mukaan vanhempien olisi tärkeää muistaa puheissaan, ettei puhu diabeteksestä negatiivisesti. Eikä sitä saisi koskaan käyttää syynä, kun kielletään lapselta esimerkiksi makeisten syönti. Muuten lapselle saattaa tulla inho sairauttaan kohtaan ja hän alkaa kokea sen rajoittavana tekijänä elämässään.

On hyvä huomioida, että ravinto on osa diabeteksen hoitomuotoa. Ravitsemuksen tarkoituksena on turvata luonnollinen kasvu ja kehitys sekä pitää veren glukoosipitoisuus ja rasva-arvot samanlaisina kuin terveillä ihmisillä. Diabeteksen puhjettua on jokaiselle hyvä laatia oma ateriasuunnitelma, jonka hiilihydraattien mukaan insuliinia aletaan pistää. Ateriasuunnitelma on toimitettava lapsen päivähoitopaikkaan. Ateriasuunnitelmassa otetaan huomioon, että energian saanti vastaa sen kulutusta ja annoskoot vastaavat yksilöllistä tarvetta. Aterioiden tulisi sisältää kohtuullisesti proteiinia ja rasvaa sekä runsaasti kuituja ja hiilihydraatteja. Energian tarpeen arvioinnissa käytetään usein kaavaa $1000 \text{ kcal} + 100 \text{ kcal}$ kertaa lapsen ikä täysinä vuosina. On hyvä huomioida, että liikunta kasvattaa energian kulutusta. Lapsen koko ja kasvuvaihe vaikuttavat myös energian kulutukseen ja ne huomioidaan myös ateriasuunnitelmassa. (Diabeteskäsikirja 2012, 41–42.)

Itämeren ruokakolmiossa (kuva 7) ruoka-aineet on jaoteltu kolmioon, jotta tulisi käsitys kuinka paljon ja usein mitäkin ruokaa tulisi syödä sekä kolmiossa on huomioitu myös ravintosisällöt. Ylimpänä olevia tulisi syödä harvoin ja harkiten, ala- ja keskiosassa esiintyviä ruoka-aineita pitäisi syödä usein ja paljon. Kolmiossa suositaan ruokaa, joka on tuotettu pohjoisissa

maissa. Itämeren ruokakolmio on tehty Diabetesliiton, Sydänliiton ja Itä-Suomen yliopiston ravitsemusasiantuntijoiden keskinäisenä yhteistyönä. (Heinonen 2011c.)



Kuva 7: Itämeren ruokakolmio.
(Heinonen 2011d)

Hiilihydraatit ovat ihmisen suurin energianlähde ja niitä saadaan kasvikunnan tuotannosta ja maidosta, joissa sitä on luonnollisena sokerina. Hiilihydraattien säännöllisestä syömisestä on suuri etu, koska ne pitävät verensokeria tasaisena ja ehkäisevät hypoglykemiaa eli toisin sanoin hiilihydraatit nostavat verensokeria. Jos diabeetikolla on käytössään ateriainsuliinit, hän pystyy joustavampaan ruokailuun, koska ateriainsuliini pistetään ja annostellaan juuri syödyn hiilihydraattimäärän mukaan. (Heinonen 2011b, 129.) Hiilihydraatteja sisältää muun muassa seuraavat tuotteet: viljatuotteet, maitotuotteet, tavallinen sokeri ja hedelmäsokeri, peruna, hedelmät, marjat (Diabeteskäsikirja 2012). Hiilihydraatit ovat siis niitä joita aterialla tulee laskea, koska ne vaikuttavat verensokeriin. On hyvä kuitenkin muistaa, että hiilihydraatteja on kahdenlaisia eli sokeripitoisia ja tärkkelyspitoisia. Sokeripitoisista hiilihydraateista sokeri vapautuu nopeasti ja saattaa siksi nostaa verensokerin nopeasti. Näitä tuotteita ovat muun muassa virvoitusjuomat, keksit, makeiset, sokerit, vanukkaat, suklaa. Näitä tulisi siis välttää. Hyviä hiilihydraatteja ovat niin sanotut tärkkelyspitoiset hiilihydraatit, joista sen vapautuminen on hitaampaa ja siksi niitä tulisi syödä, joka aterialla säännöllisesti. Näitä ovat muun muassa hedelmät, riisi, pasta, peruna, leipä ja murot. (Töry 2007, 20.)

Diabeetikolle on hyväksi syödä hiilihydraattipitoista ruokaa, josta saa ravintokuituja ja etenkin vesiliukoisia ravintokuituja. Niitä suositellaan syötävän, koska ne viivyttävät hiilihydraattien hajoamista suolistossa ja hidastavat niiden kulkeutumista sokerina vereen sekä ne parantavat veren rasva-arvoja. (Heinonen 2011b, 130). Näitä vesiliukoisia kuituja löytyy muun muassa herneistä, pavuista, marjoista, kaurasta ja hedelmistä. Ruokavaliolla voidaan estää diabeetikolle mahdollisesti tulevia lisäsairauksia kuten sydän- ja verisuonisairauksia. Ennaltaeh-

käisynä tarkkaillaan rasvan laatua ja määrää eli etenkin kovaa rasvaa vältetään, kun taas pehmeää rasvaa suositaan. Pehmeän rasvan lähteitä ovat muun muassa kana, kala, kasviöljy ja rasiamargariinit. (Diabeteskäsikirja 2012.)

Valkuaisaineita eli proteiineja ihminen saa riittävästi ja helposti ruuan mukana esimerkiksi juustosta, maidosta ja muista maitovalmisteista sekä munasta, kanasta, kalasta ja lihasta. Diabeetikkojen ei ole koettu tarvitsevan niitä enemmän kuin muidenkaan ihmisten. Proteiiniin kohtuukäytöllä ei ole vaikutusta aterian jälkeisen verensokerin nousuun, koska ne eivät sisällä hiilihydraatteja. (Diabeteskäsikirja 2012.)

4.10 Päivähoito ja diabeetikkolapsi

Lapsen sairastuttua diabetekseen vanhempien olisi hyvä ottaa etukäteen yhteyttä ja ilmoittaa asiasta hoitopaikkaan, jotta olisi mahdollista järjestää palaveri vanhempien ja kasvattajien kanssa. Lapsi voi myös osallistua siihen mukaan. Palaverissa on hyvä käydä läpi miten diabetesta hoidetaan hoitopäivän aikana ja mitä erityishuomioitavaa on. Hoitohenkilökunnassa saatava olla henkilöitä, joilla ei ole mitään kokemusta ja tietoa diabeteksestä ja heille onkin tärkeää antaa tietoa sairaudesta, siten ettei heille tule hätää ja kauhista sairautta kohtaan. On kuitenkin hyvä muistaa, että päivähoiton kasvattajien ei pidä tehdä päätöksiä lapsen diabeteksen hoidosta, vaan on vanhempien vastuulla antaa mielellään kirjallisesti ohjeet siitä miten diabetes tulee huomioida hoitopäivän aikana, kuten esimerkiksi milloin verensokeria kontrolloidaan säännöllisesti sekä milloin ylimääräisesti ja miten toimitaan matalan verensokerin ilmaantuessa ja miten hiilihydraatteja huomioidaan ruoka-annoksissa. Vanhempien on hyvä muistaa myös kertoa, saako lapsi syödä karkkia ja muita sokeria sisältäviä tuotteita. Silloin, kun lapselle on tarvetta pistää insuliinia tai jos hänellä on insuliinipumppu, jota on tarvetta käyttää hoitopäivän aikana, on hoitohenkilökunnan saatava koulutusta sekä selkeät ohjeet kirjallisessa muodossa esimerkiksi insuliiniannosten suuruudesta. (Kalavainen & Keskinen 2011, 364–365.)

On hyvä sopia jo valmiiksi kuka hoitohenkilökunnasta huolehtii insuliinin pistämisestä ja verensokerin mittaamisesta ja kuka valvoo lapsen ruokailuja eli paljonko hän syö milläkin aterialla. Hoitohenkilökunta saa tarvittaessa apua lapsen diabeteksen hoitoon diabeteshoitajalta, joka kuuluu kyseisen diabeetikon hoidosta vastaavaan tiimiin. Hoitohenkilökunnan on hyvä miettiä etukäteen vanhempien kanssa lapsen päivähoitossa tapahtuvaan ruokailuun liittyviä kysymyksiä ja asioita. Kuten saako lapsi itse ottaa ruokansa vai annostellaanko se valmiiksi lautaselle? Miten toimitaan, jos lapsi ei halua syödä ruokaa tai ei jaksaa syödä koko annosta tai vastaavasti, jos lapsi haluaisikin enemmän ruokaa? Millä lapsen ruoka makeutetaan? Millaisia hiilihydraattimääriä lapsen tulisi syödä ja miten ateriat ja välipalat rytmitetään? Minkälaisia välipaloja lapsi haluaisi syödä ja minkälaiset ensiapuruoat - ja juomat tulisi olla hypoglykemi-

an varalta? Miten erityistilanteissa menetellään esimerkiksi retkiruokailun tai syntymäpäiväjuhlien suhteen? Miten verensokeria mitataan ruokailujen yhteydessä ja miten insuliinimääriä muutetaan tarvittaessa? Mitä kautta tieto kulkee vanhempien ja päivähoidon välillä, kirjallisesti vai suullisesti? (Kalavainen & Keskinen 2011, 365–366.)

4.11 Diabeteksen vaikutus lapsen kehitykselle ja terveydelle

4.11.1 Kognitiivinen kehitys

Diabetes altistaa taudin alusta alkaen aivot veren glukoositasapainon heittelyille, hypo- ja hyperglykemioille. Sairauden aikana hypoglykemioita esiintyy useilla diabeetikoilla viikoittain lyhytkestoisina. Tyypin 1 diabetekseen sairastuneilla lapsilla on riski myös kognitiivisen kehityksen häiriöille. Lapsen ikä sairastumisen hetkellä sekä lapsen ikä vaikean hypoglykemian ilmaantumishetkellä voivat vaikuttaa paljon siihen minkälaisia seurauksia metabolinen häiriö vaikuttaa aivoihin ja mahdollisesti kognitiiviselle kehitykselle. Suurimmalla osalla diabetesta sairastavista lapsista kehitys tapahtuu normaalisti ja pysyviä kognitiivisia ongelmia kehittyy vain harvoille lapsille. (Näntö-Salonen & Hannonen 2012.)

Riski kognitiivisten häiriöiden ilmaantumiseen syntyy 1-tyyppiin liittyvistä aineenvaihdunnallisista häiriöistä, joiden vaikutus korostuu veren glukoositasapainon muutoksista. Lisäksi ketoasidoosi ja insuliinin imeytymiseen liittyvät vaihtelut voivat vaikuttaa aivoihin. Hyvällä glukoositasapainolla voidaan vähentää diabeteksen vaikutusta aivoihin. Häiriöt voivat aiheuttaa pitkä- tai lyhytkestoisia muutoksia lapsen kognitiiviselle kehitykselle. Suurin riski on jos, lapsi on sairastunut diabetekseen varhaislapsuudessa. Varhaisella kognitiivisten häiriöiden havainnoinnilla voidaan ottaa käyttöön asiaan kuuluvat tukitoimet ja näin voidaan vaikuttaa häiriöiden laatuun. (Näntö-Salonen & Hannonen 2012.)

Tutkimuksissa on todettu diabetekseen sairastuneiden lasten sekä ns. terveiden lasten olleen samanlaisia kognitiivisilta taidoiltaan, mutta diabeteslasten kehityksessä on ollut havaittavissa muutoksia jo muutaman vuoden päästä sairastumisesta. Tutkimusten mukaan suurimmassa riskissä ovat pienenä lapsena sairastuneet, joiden on tutkimuksissa havaittu olevan kehityksessä hieman terveitä saman ikäisiä lapsia jäljessä. (Näntö-Salonen & Hannonen 2012.)

Sairastumisiällä on tutkimuksissa havaittu olevan merkitystä kognition kehityksessä. Ennen kouluikää sairastuneet lapset ovat suoriutuneet muun muassa oppimiseen, muistiin ja tarkkaavaisuuteen liittyvissä tehtävissä heikommin kuin hieman vanhempana sairastuneet lapset. Ennen kouluikää sairastuneiden lasten ja terveiden ikätoverien välisen eron on todettu tutkimuksissa olevan vielä suurempi. Näillä eroilla ei kuitenkaan ole todettu olevan merkittävää ongelmaa kehitykselle. Osalla pienenä lapsena diabetekseen sairastuneista lapsista voi kui-

tenkin olla tästä huolimatta kuitenkin merkittäviäkin kehitykseen ja oppimiseen liittyviä ongelmia. Tutkimuksissa poikien on todettu olevan alttiimpia kehityksen häiriöille kuin tyttöjen. Ruotsissa tehdyn tutkimuksen mukaan alle kaksivuotiaana sairastuneet lapset olivat koulumenestykseltään heikompia kuin terveet lapset ja heillä oli kasvanut riski jäädä ilman päättötodistusta. (Näntö-Salonen & Hannonen 2012.)

Suomessa tehdyn tutkimuksen mukaan lapset, jotka ovat sairastuneet diabetekseen alle viisivuotiaana eroavat merkittävästi kouluiässä terveistä lapsista oikeinkirjoitus- ja matemaattisten sekä kielellisten taitojensa vuoksi. Varhain sairastuneilla riski lieviin kirjoittamiseen ja laskemiseen liittyviin ongelmiin voi olla jopa kolminkertainen terveisiin lapsiin verrattuna. Lisäksi varhain sairastuneilla lapsilla oli enemmän ongelmia fonologisessa prosessissa kuin terveillä samanikäisillä lapsilla. Fonologiset taidot liittyvät lukemis- ja kirjoittamistaidon kehittymiseen. (Näntö-Salonen & Hannonen 2012.) Hannosen, Komulaisen, Riikosen & Ahosen (2008) mukaan varhain sairastuneet lapset menestyvät heikommin tarkkaavuus-, toiminnanohjaus sekä prosessointitehtävissä. Näntö-Salosen ja Hannosen (2012) mukaan pienenä sairastuminen lisää myös riskiä aivojen rakenteellisille muutoksille. Alle kouluikäisenä sairastuneilla on tutkimuksissa huomattu aivojen magneettikuvauksissa enemmän muutoksia kuin vanhemmalla iällä sairastuneilla lapsilla.

Pitkään jatkunut korkea veren glukoosipitoisuus johtaa lapsen kognitiivisen kehityksen huononemiseen jo esikouluiässä. Lisäksi hyperglykemian on todettu vaikuttavan hienomotoristen toimintojen hitauteen ja kielelliseen ymmärtämiseen. Heikko koulumenestys, heikot kielelliset taidot sekä työmuistiin liittyvät ongelmat voivat myös liittyä pitkäaikaiseen hyperglykemiaan. Ketoasidoosin tiedetään myös vaikuttavan lapsen muistiin ja kielellisiin taitoihin. Toistuvat hyper- ja hypoglykemit aiheuttavat aivoissa rakenteellisia ja toiminnallisia muutoksia. Hypoglykemioiden ja ketoasidoosin vaikutus aivojen verenkierron heikentymiseen on havaittu tutkimuksissa. Toistuvien hypoglykemioiden on havaittu vaikuttavan muutokseen hippokampuksen koossa. (Näntö-Salonen & Hannonen 2012.) Hippokampus on tärkeä aivojen osa. Niitä on kaksi ja ne sijaitsevat ohimolohkolla aivokuoren alla molemmilla puolilla aivoja. Hippokampuksella on merkitystä ihmisen pitkäkestoiselle muistille sekä suuntaaistolle ja sen kehittämiselle. (News Medical 2012.)

Glukoositasapainossa tapahtuvat muutokset vaikuttavat lapsen vireystilaan sekä reagointiin ja prosessointiin. Tutkimuksissa on havaittu sekä hypo- että hyperglykemioiden vaikuttavan suoritusten hidastumiseen. Tämä tulisi huomioida koulutyössä ja oppimisessa. Olisikin tärkeää pitää mielessä, että glukoositasapainon korjaantuessa kognitiiviset taidot palautuvat kuitenkin normaaleiksi vasta useiden tuntien kuluttua. (Näntö-Salonen & Hannonen 2012.) Hannosen ym. (2008) mukaan jo lievät kognition ongelmat saattavat hankaloittaa oppimista. Heidän mukaansa myös diabeteslapsilla on riski heikompaan koulumenestykseen ja oppimisvaikeuksiin

saattaa olla suurempi kuin terveillä lapsilla. Glukoositasapainon palautuminen normaaliksi hypoglykemian jälkeen voi heidän mukaansa kestää jopa 40–90 minuuttia.

Diabeteshoito päivähoidossa ja koulussa aiheuttaa usein ongelmia ja ongelmien ratkaisuun kaivataan koulutusta ja resursseja. Päiväkodin ja koulun henkilökunta ei välttämättä ole tietoisia verensokeriarvojen heittelyn akuuteista vaikutuksista ja sen aiheuttamista ongelmista eivätkä osaa näin ollen huomioida ja tukea lasta riittävästi. Tästä syystä lapselta voidaan vaatia tehtävistä suoriutumista normaaliin tapaan liian pian glukoositasapainon normalisoiduttua. Lievienkin kognitioon liittyvien ongelmien havaitseminen ajoissa voi auttaa löytämään erilaisia toimintamalleja ja auttaa lasta oppimaan. Olisikin hyvä kysellä aktiivisesti sairastuneen lapsen vanhemmilta huolestuttaako heitä tai päiväkodin tai koulun työntekijää jokin asia lapsen oppimisessa, koulutyössä tai muistamisessa ja tarkkuudessa. Hyvä tiedonkulku on keino puuttua kognitiivisiin häiriöihin ajoissa yhdessä diabeteksen hyvän hoidon kanssa. (Näntö-Salonen & Hannonen 2012; Hannonen ym. 2008.) Diabeteslasten hoidossa haasteena on terveen kehityksen tukeminen (Hannonen ym. 2008).

4.11.2 Verenkiertoon liittyvät häiriöt

Pitkällä aikavälillä diabetes aiheuttaa lapselle monia muitakin terveyteen liittyviä ongelmia lapsen kasvaessa aikuiseksi ja vanhetessa. Kaikki diabeteksestä johtuvat terveyteen liittyvät ongelmat eivät ole heti nähtävissä, vaan ne kehittyvät pikku hiljaa elimistöön kuormittuvan sokerin vuoksi. Monia diabetekseen liittyviä liitännäissairauksia voidaan ennalta ehkäistä. Onkin tärkeää, että lapsen diabetesta hoidetaan alusta alkaen hyvin ja lasta kasvatetaan huolehtimaan itsestään sekä ohjataan terveellisten elämäntapojen pariin.

On hyvä huomioida, että perimällä voi olla vaikutusta siihen saako diabeetikko elinmuutoksia vai ei. Hoitotasapainon ollessa hyvä voi silti 10–15 prosenttia saada lisäsairauksia ja yhtälailla 10–15 prosenttia diabeetikoista, joilla hoitotasapaino on huono, eivät saa lisäsairauksia. (Livanainen ym. 2010, 561.) Diabetes altistaa riskille sairastua diabeteksen lisäksi sepelvaltimotautiin ja sydäninfarktiin. Diabeetikoille riski on noin kolminkertainen verrattuna terveeseen ihmiseen. Diabetesta sairastavan ihmisen verta sydämeen tuovat valtimot ahtautuvat helpommin eikä sydän saa tarpeeksi verta, josta se saisi energiaa ja happea. Diabeetikon veren hyytymistäipumus on lisääntynyt, mikä lisää riskiä saada täydellinen tukos sydämeen. Tämä johtaa sydäninfarktiin. Diabeetikon sepelvaltimotauti on samanlaista kuin muillakin siihen sairastuneilla. Erona on kuitenkin, että diabeetikon kohdalla tauti voi olla kipujen kohdalla vähäoireinen ja valtimoiden ahtaumakohdat sijaitsevat erikohdissa. Tyypin 1 diabeteksessa ne sijaitsevat usein sekä suurissa että pienissä haaroissa. Suurentunut riski sairastua sepelvaltimotautiin on tyypin 1 diabeetikolla noin 30 vuotta diabetekseen sairastumisesta. Lisääntyneeseen riskiin liittyy olennaisesti diabeteksen huono hoitotasapaino. Säännöllinen kestävyysliikunta

on eduksi sepelvaltimotaudin ennaltaehkäisyssä. Hyvä verensokeritasapaino vähentää tyypin 1 diabetesta sairastavien riskiä sairastua verisuoniahtaumiin ja tapahtumiin puolella. (Rönne-
maa 2011b, 410; Rönnemaa 2011c, 413–414.)

Diabeetikoilla on lisääntynyt riski saada tilapäisiä tai pysyviä aivoverenkiertoon liittyviä häiriöitä. Aivoverenkiertohäiriöt johtuvat verisuonissa olevista ahtaumista. Diabeetikoiden kohdal-
la aivoverenkierron häiriöriski on 2–3-kertainen verrattuna muihin ihmisiin. Riski johtuu osaksi siitä, että diabeetikon verenpaine ja veren rasva-arvot ovat nousseet sekä hyytymistaipumus suurentunut. Suurin riski on, jos diabeetikolla on vaikea nefropatia (lisää tietoa nefropatiasta 4.11.4) tai korkea verenpaine. Vaikeaan hypoglykemiaan voi liittyä lisäksi aivoverenkiertohäiriöitä muistuttavia tilanteita. Tällainen voi olla esimerkiksi sen jälkeen, kun diabeetikon ve-
rensokeri ja tajunnantaso ovat palautuneet hypoglykemian jälkeen normaaliksi, mutta hänellä on toisen puolen raajoissa heikkoutta ja puhevaikeutta. Näissä tapauksissa tulee välittömästi hakeutua sairaalaan, jotta voidaan pois lukea aivoinfarktin mahdollisuus. Tilanteen uusiutu-
minen voidaan ennalta ehkäistä tehostetulla verensokeritason omaseurannalla, jolla pyritään estämään hypoglykemioiden uusiutuminen. (Rönnemaa 2011d, 417,419.) Aivoverenkiertohäiriöiden tavallisimpia oireita ovat toispuoleinen halvaus ja vaikeutunut puhuminen. Aivoinfarktin vaaraa voidaan vähentää huolehtimalla verenpainetasosta ja verensokeritasosta. (Diabetesliitto 2012b.)

4.11.3 Näköhäiriöt

Diabeetikolla voi esiintyä varsinkin toteamisvaiheessa näköhäiriöitä, joihin vaikuttaa korkea verensokeritaso. Tästä johtuen silmän taittokyky vahvistuu johtuen linssin turpoamisesta. Se miten tilanne vaikuttaa diabeetikoon on yksilöllistä, esimerkiksi huononäköinen näkee paremmin ja hyvänäköinen huonommin. Tilanteesta ei tarvitse pelästyä eikä silmälasien hankkimista suositella toteamishetkellä tai muutamaan kuukauteen sen jälkeen. Oire on kuitenkin syytä tunnistaa, koska se saattaa jouduttaa diagnoosin saamista. Tyypin 1 diabeteksen toteamisvaiheessa ei retinopatiaan, eli diabetekseen liittyvää verkkokalvosairauteen, liittyviä muutoksia todeta. Muutoksia voi kuitenkin ilmetä nopeasti, jos korkea verensokeritaso jatkuu pitkään. Hyvällä verensokerin hoitotasapainolla voidaan vähentää retinopatian ilmaantumista 76 prosenttia. Joissain tapauksissa muutokset ovat havaittavissa jo viiden vuoden kuluttua diabetekseen sairastumisesta. Diabeteksen vaikutuksia silmiin voidaan ennalta ehkäistä huolehtimalla, että verensokeritasapaino on hyvällä tasolla ja verenpaineen kurissa pitämällä. Myös tupakoimattomuudella on merkitystä silmien terveyden kannalta. Silmänpohjien säännöllinen tutkiminen auttaa seuraamaan tilannetta. Lääkehoitoa retinopatian ehkäisyyn ei ole. (Rönnemaa & Summanen 2011a, 419; Rönnemaa & Summanen 2011b, 420, 422; Rönnemaa & Summanen 2011c, 423.) Tyypin 1 diabeetikoiden silmät tulee kuvata joka toinen vuosi, kun diabeteksen toteamisesta on kulunut yli 10 vuotta (Diabetesliitto 2012c).

Osalle tyypin 1 diabeetikoista ilmenee muutaman vuoden kuluttua diabeteksen toteamisesta harmaakaihi. Tähän ei välttämättä liity retinopatia-muutoksia. Syytä harmaakaihin ilmaantumiseen ei tiedetä. Osalla heistä on kuitenkin ollut korkea HbA1C-arvo, yli 16 prosenttia diabeteksen toteamishetkellä. Iältään harmaakaihin puhkeamishetkellä osa tyypin 1 diabeetikoista on vasta 20-vuotiaita. (Rönnemaa & Summanen 2011d, 425.) Nykyään sokeutuminen diabeteksen vuoksi on harvinaista, koska laserkäsittelyillä voidaan tehokkaasti hoitaa silmänpohjassa tapahtuvia muutoksia (Diabetesliitto 2012c). Lapsille tehdään silmänpohjakuvaus viiden vuoden kuluttua diabeteksen toteamisesta. Murrosiässä silmänpohjakuvausta tehdään joka toinen vuosi. (Backman & Koivula 2012a.)

4.11.4 Nefropatia

Nefropatia on tärkein diabeetikon munuaisiin liittyvä muutos. Sen alkuvaiheessa albumiinia erittyy virtsaan hieman normaali määrää enemmän verenkierrosta. Albumiini on valkuaisainetta. Toisessa vaiheessa valkuaisaineita erittyy virtsaan jo runsaasti. Tätä kutsutaan kliinisenä nefropatiaksi tai proteïnuriaksi. Munuaisten vajaatoiminta eli uremia kehittyy, kun munuaisten kyky puhdistaa kuona-aineita verestä on loppunut kokonaan. (Rönnemaa 2011e, 426.) Tyypin 1 diabeetikoista noin 20–30 %:lla todetaan alkava nefropatia 15–20 vuoden kuluttua diabeteksen toteamisesta (Metsärinne 2008). Diabetekseen sairastuneista lapsista noin kolmannes sairastuu nefropatiaan 15–20 vuoden kuluttua diabeteksen toteamisesta. Tyypin 1 diabeetikoilla on tämän vuoksi lisääntynyt kuolemanriski, koska vaikeaan nefropatiaan liittyy paljon sydän- ja verisuonisairauksia. Tärkein syy sairastumiseen on huono diabeteksen hoitotasapaino. Kohonnut verenpaine ja tupakointi ovat myös riskitekijöitä. Perintötekijöillä on merkitystä nefropatiaan sairastumisessa. Mikäli diabeetikolla ei ole retinopatiaa, hänellä ei myöskään ole nefropatiaa. Nefropatian ehkäisyn kannalta on tärkeää verensokeritasapainon ylläpito hyvällä hoitotasolla ja verenpaineen pitäminen normaalina. Rajoittamalla suolankäyttöä, välttämällä ylipainoa, säännöllisellä liikunnalla ja rajoittamalla alkoholin käyttöä voidaan edistää verenpaineen pysymistä normaalitasolla. (Rönnemaa 2011e, 426–427; Rönnemaa 2011f, 428.) Pitkäkestoisesti tapahtuvalla eri riskitekijöihin keskittyvällä hoidolla voidaan ehkäistä nefropatian eteneminen. Elintapaohjauksella on myös iso merkitys sairauden ehkäisyssä ja sen hoidossa. (Metsärinne 2008.) Suomessa diabeetikoiden riski sairastua nefropatiaan on vähenemässä hyvän diabeteksen hoidon vuoksi. Viimeisen vaiheen munuaisten vajaatoiminnan ilmaantuvuus tyypin 1 diabeteksessä on pysynyt muuttumattomana 20 vuoden ajan. (Finne 2010.) Särkylääkkeiden käytöstä, on syytä keskustella lääkärin kanssa, mikäli munuaisten toiminta on heikentynyt diabeteksen vuoksi (Iivanainen ym. 2010, 563).

Mikäli elämäntapamuutoksilla tai lääkähoidolla ei ole vaikutusta eikä valkuaismäärän rajoittamisesta tai kreatiinihoidosta ole hyötyä aloitetaan munuaisten vajaatoiminnan aktiivinen hoito. Tämä tarkoittaa dialyysihoitoa tai munuaisen elinsiirtoa. Dialyysihoitoja voidaan to-

teuttaa kahdella tapaa, peritoneaalidialyysissä tai hemodialyysissä. Peritoneaalidialyysissä vatsakalvon läpi vatsaonteloon valutetaan nestettä letkun kautta. Nesteeseen erittyy vähitellen verestä kuona-aineita. Tyhjennys ja täyttö tehdään yleensä kuuden tunnin välein. Hemodialyysissä veri kierrätetään kehon ulkopuolella sijaitsevassa laitteessa. Laite puhdistaa veren kuona-aineista ja palauttaa veren takaisin elimistöön. Diabeetikoiden hoidossa suositetaan enemmän peritoneaalidialyysiä. Onnistuneen dialyysihoidon avulla diabeetikko voi jatkaa edelleen työn tekemistä sairaudesta huolimatta. (Rönnemaa 2011g, 430.)

Munuaisensiirto sopii parhaiten alle 45-vuotiaille diabeetikoille. Diabeetikoiden munuaissiirtojen tulokset ovat parantuneet koko ajan. Munuaissiirron saaneista diabeetikoista on viiden vuoden kuluttua siirrosta elossa 70 %:a. Kaikki siirrot tehdään Helsingissä. Elinsiirron jälkeen diabeetikon on käytettävä siirtomunuaisen hyljinnän estoon lääkkeitä loppuelämänsä ajan. Siirron jälkeen pyritään diabeteksen hoidossa tyydyttävään hoitotasapainoon. Tyydyttävällä hoitotasapainolla pyritään hidastamaan muiden elinkomplikaatioiden etenemistä. Hyvällä diabeteksen hoidolla pyritään estämään siirrännäisen altistuminen diabeteksen aiheuttamille munuaissairauksille. Elinsiirron jälkeen munuainen toimii normaalisti ja puhdistaa verestä kuona-aineet. Diabeetikon elämänlaatu paranee ja hän voi palata työelämään. (Rönnemaa 2011g, 429–430.) Diabeetikoilla esiintyy myös normaalia enemmän munuaisaltaan tulehduksia. Diabeetikon munuaisaltaan tulehdukset ja virtsatietulehdukset täytyy hoitaa huolellisesti (Rönnemaa 2011h, 430).

4.11.5 Neuropatia

Diabeteksen seurauksena syntyviä hermovaurioita kutsutaan neuropatiaksi. Sitä voi esiintyä useassa eri hermossa samanaikaisesti, jolloin siitä käytetään nimitystä polyneuropatia. Joissain tapauksissa kuitenkin vain yksi hermo on vaurioitunut. Tätä kutsutaan mononeuropatiaksi. Diabeettinen neuropatia jaetaan somaattisen (tahdosta riippuvan) ja autonomisen (tahdosta riippumattoman) hermoston neuropatiaan. Tyypin 1 diabeteksessa neuropatia kehittyy pikku hiljaa vuosien kuluessa. Pieni osa tyypin 1 diabeetikoista sairastuu insuliinihoidon aloituksen yhteydessä kivuliaaseen neuropatiaan. Tämä akuutti neuropatia kuitenkin korjaantuu 1–2 vuoden kuluessa. Tyypin 1 diabeetikoilla oireita alkaa ilmetä noin 10–15 vuoden kuluttua diabeteksen toteamisesta ja 20 vuoden kuluttua noin 50 %:lla on oireita ja löydöksiä. Ainoa selvä syy diabeteksesta johtuvalle neuropatialle on huono hoitotasapaino. (Mustajoki 2012; Rönnemaa 2011i, 431–432.) Neuropatia on tavallinen diabeteksen lisäsairaus, joka on vaikea todeta ja sitä on hankala hoitaa. Sen hoidolla pyritään hidastamaan oireiden etenemistä, lievittämään oireita, vähentämään toimintakykyyn vaikuttavia haittoja ja kohentamaan elämänlaatua. (Haanpää 2009.)

Somaattisessa neuropatiassa, joko tuntohermot tai liikehermot ovat voittuneet. Tätä esiintyy monissa kehon osissa ja se on samanlaista molemmilla puolilla kehoa. Se on myös yleisempi neuropatian muoto. Sen oireita ovat jalkaterien pistelyt, puutumiset, vihlovat säryt, lihaskrampit ja tuntohäiriöt. Tuntohäiriöiden vuoksi diabeetikko ei välttämättä huomaa esimerkiksi kengässä olevaa kiveä. Oireet lisääntyvät neuropatian vaikeutuessa. Lihasheikkoutta voi esiintyä esimerkiksi ylös noustessa. Myös varpaiden asento voi muuttua, esimerkkinä vasaravarpaat. (Mervaala 2009; Rönnemaa 2011j, 431–432.)

Autonominen neuropatia vaikuttaa suoliston toimintaan, sydämen sykkeeseen ja verenpaineeseen. Autonominen neuropatian oireita voivat olla jalkojen ihon kuivuminen ja halkeilu, joka johtuu jalkojen hikoilun vähenemisestä. Jalkojen iho voi tuntua lämpimältä ja verisuonet voivat pullottaa. Nämä ovat merkkejä hermoston voittumisesta. Verenpaineeseen autonominen neuropatia vaikuttaa korkeana sykkeenä, jolloin leposyke voi olla 100/ minuutti. Diabeetikolla voi lisäksi esiintyä ylösnoustessa huimausta, joka johtuu verenpaineen liian nopeasta laskusta. Tätä kutsutaan outostaattiseksi hypotoniaksi. Nopean verenpaineen laskun vuoksi diabeetikoiden riski kaatua on lisääntynyt. Vaikea neuropatia aiheuttaa oireita lisäksi sydämessä. Sepelvaltimotautia sairastava diabeetikko ei tunne rintakivun oireita rasituksen aikana normaalisti. Tämä ongelma tulee huomioida neuropatiaa sairastavan diabeetikon liikunnassa. Autonomisella neuropatialla on vaikutusta myös diabeetikon ruoansulatukselle, kun ruoka ei etene mahalaukusta ohutsuoleen normaalissa ajassa. Tätä kutsutaan gastropareesiksi. Diabeetikolla voi tästä syystä esiintyä ruokailujen jälkeen ylävatsan turvotusta, pahoinvointia ja mahdollisesti oksentelua. Nämä oireet ovat useimmiten muutaman päivän kestäviä ja oireettomia ajanjaksoja voi olla välillä jopa kuukausia. (Punkkinen & Koskenpato 2009; Rönnemaa 2011j, 431–433.)

Autonominen neuropatia voi vaikuttaa suolentoimintaan ja diabeetikon vatsa voi olla joko ummella tai ripulilla. Neuropatiasta johtuvassa ripulissa ei esiinny kuumetta eikä ulosteessa ole verta. Diabeetikon virtsaamisongelmat voivat johtua myös neuropatiasta. Diabeetikko ei välttämättä tunne virtsaamistarvetta rakon ollessa täynnä. Jos näin on, ei rakko virtsatessa tyhjene todennäköisesti myöskään kunnolla. Tästä johtuu lisääntynyt riski saada virtsatietulehdus ja sitä kautta pyelonefriitti eli munuaisaltaan tulehdus. Autonominen neuropatia vaikeuttaa olennaisesti diabeetikon omaa hypoglykemian havainnointia, koska neuropatia on vaurioittanut hypoglykemiasta varoittavaa hermostoa. (Rönnemaa 2011j, 431–433.)

Hyvä diabeteksen hoito on ainoa keino ehkäistä neuropatian synty. Kehittyneitä neuropatian oireita voidaan hidastaa ja lievät neuropatia muutokset voivat korjaantua, jos diabetes saadaan tasapainoon. Lievät muutokset korjaantuvat yleensä, jos hermoihin ei ole tullut pysyviä muutoksia. Neuropatiaan liittyviä hermomuutoksia ei voida lääkkeillä hidastaa. Raajoihin liittyviä oireita voidaan helpottaa jalkavoimisteluilla ja hieronnalla. Kipulääkkeistä ja rauhoitta-

vista lääkkeitä on myös apua. Joskus raajojen kivuliaisiin neuropaattisiin muutoksiin voidaan käyttää apuna puuduttavaa lääkettä. Nämä eivät kuitenkaan paranna neuropatiaa, mutta lievittävät oireita. Mahalaukun ongelmiin käytetään mahalaukun liikkeitä normalistavia lääkkeitä. Osalla diabeetikoista mahalaukun oireita voi aiheuttaa tietyt ruokalajit, esimerkiksi runsaskuituiset ruoat. Ripulin hoitoon käytetään oireenmukaista lääkettä, esimerkiksi Imodium®. Ummetuksen hoitoon käytetään yleensä suolen sisältöä lisääviä kuituvalmisteita, esimerkiksi Vi-Siblin®. Ummetuksen hoidossa voidaan käyttää myös suolen liikkeitä lisääviä tai suolen sisältöä pehmittäviä lääkkeitä, esimerkiksi Movicol®. (Mervaala 2009; Rönnemaa 2011k, 434–435.) Liikunnalla voidaan vaikuttaa neuropatian etenemiseen parantamalla verenkiertoa ja edistämällä hermomuutosten paranemista (Diabetesliitto 2012d).

Neuropatiasta johtuvaa huimausta voidaan helpottaa nousemalla makuulta ensin istumaan muutaman minuutin ajaksi ja vasta tämän jälkeen seisomaan. On hyvä seistä vielä hetki paikoillaan ennen liikkeelle lähtemistä. Joissakin vaikeissa huimaustapauksissa voidaan käyttää myös lääkettä apuna. Kipulääkkeiden käyttö akuutissa neuropatiassa on suositeltavaa. Vaikeissa tapauksissa kipulääkettä voidaan annostella sairaalassa suoraan diabeetikon selkäydinkanavaan. Akuutti neuropatia paranee kuitenkin muutamassa vuodessa. Virtsaamiseen liittyvissä asioissa diabeetikkoa ohjataan käymään säännöllisesti tyhjentämässä rakko, esimerkiksi 4 tunnin välein päiväaikaan. Tällöin voidaan ehkäistä rakon liiallinen venyminen. Tutkimuksilla voidaan selvittää virtsaelinsairauksia. Hankalissa tapauksissa diabeetikko voi joutua katetroimaan itsensä useita kertoja päivässä. Hypoglykemiasta johtuvaa sokkia eli tajuttomuuskoh- tausta voidaan ennalta ehkäistä kiinnittämällä huomiota aterioiden ajoittamiseen ja riittä- vään hiilihydraattimäärään joka aterialla. (Rönnemaa 2011k, 435–436.)

5 Oppaan työstäminen ja arviointi

Oppaan työstäminen aloitettiin kesän 2012 aikana ja valmis opas valmistui marraskuussa 2012. Ensimmäiseksi keräsimme työtä varten teoreettisen perustan, jonka jälkeen aloimme työstää opasta. Kokosimme oppaaseen tietoa keräämistämme teoriaosuuksista, joissa pyrimme vastaamaan meille aiheesta esitettyihin kysymyksiin. Oppaan pyrimme pitämään mahdollisimman selkokielisenä ja mahdollisimman lyhyenä, sisältäen kuitenkin kaiken olennaisen tiedon mitä lapsen diabeteksen hoidossa tarvittiin.

Opinnäytetyönä valmistuvaa opasta arvioitiin tilauksen tehneessä päiväkodissa ainakin kerran ennen sen lopullista valmistumista. Ensimmäinen arviointi tehtiin päiväkodissa alkusyksystä 2012. Lähetimme työn arvioitavaksi päiväkodinjohtajalle sähköpostilla. Päiväkodin johtaja sekä kaksi päiväkodin kasvattajaa lukivat sekä teoriaosuuden että oppaan. Tämän jälkeen kävimme kuulemassa palautteen päiväkodilla. Analysoimme palautteen ja teimme korjaukset oppaaseen tämän jälkeen. Kävimme ennen oppaan arviointia päiväkodissa HUS:n Hyvinkään

sairaalassa diabetespoliklinikalla tapaamassa kahta diabeteshoitajaa, jotta oppaassa antamamme tieto diabeteksen hoidosta oli yhtenevää lasten hoidosta vastaavan hoitoyksikön kanssa. Diabeteshoitajat lukivat mielellään työmme ja saimme heiltä positiivista sekä käytännönläheistä palautetta oppaasta. Saimme myös muutamia rakentavia muutosehdotuksia sekä tukea omalle teorialiedosta pohjautuvalle näkökulmalle. Muutosehdotuksien perusteella emme käsittele oppaassa ”vanhanaikaisia” perusinsuliineja (NPH), vaan keskitymme nykypäivänä käytettyihin insuliineihin.

6 Pohdinta

6.1 Luotettavuus ja eettisyys

Työtä tehdessä tekijä toimii yleensä yksin, jolloin mahdollisuus nähdä oma työ sellaisena kuin se näyttäytyy lukijoille voi hämärtyä. Kvalitatiivisessa työssä tärkeitä luotettavuuden kriteereitä ovat uskottavuus, siirrettävyys, riippuvuus ja vahvistettavuus. Uskottavuuden kannalta on tärkeää, että työn eri vaiheet ovat kirjoitettu mahdollisimman selkeästi. (Kankkunen & Julkunen-Vehviläinen 2009b, 159–160.)

Kokosimme perehdytysoppaaseen vain tutkittua ja näyttöön perustuvaa tietoa sekä luotettavia tietolähteitä mahdollisimman kattavasta materiaalmäärästä. Opintoissamme olimme käyneet läpi erilaisia lähteitä, joiden tietoja olemme voineet käyttää opinnäytetyössämme hyväksi. Kiinnitimme materiaaliin ikään ja sen tasoon huomiota. Käytimme vain tuoreita lähteitä ja ajankohtaisia tietoja niin paljon, kun oli mahdollista. Varmistimme työn luotettavuutta käyttämällä lähteinä tunnettujen tutkijoiden artikkeleita ja tutkimuksia aiheesta. Tarkalla kuvauksella aiheesta, teorialiedon ja tekstin johdonmukaisuudella sekä tekstin sujuvalla etenemisellä työstä tuli luotettavampi. Myös selkeät pää- ja alaotsikot ja käsitteiden avaaminen lisäsivät työn luotettavuutta ja tekivät oppaasta helppolukuisen ja ymmärrettävän.

Lasten hoitotyötä ohjaavat samat eettiset ohjeet kuin aikuistenkin hoitotyötä. Hoitotyölle antaa kuitenkin oman leimansa lapsi itse, hänen ominaispiirteensä sekä hänen käsityksensä omasta olotilastaan. Kehitysvaiheessa lapsen omat tiedot ja taidot hoitaa esim. sairauttaan ovat rajallisia. Myös lapsen päätöksenteko kyky voi olla rajallista. Lisäksi lasten kehitys etenee yksilöllisesti. Hoitotyön kannalta on tärkeää huomioida lapsi kasvavana, omia arvojaan rakentavana yksilönä, joka tarvitsee aikuisten apua peruselintoimintojensa ja turvallisuutensa takaamiseksi. Hoitotyö perustuu kiinteään yhteistyöhön lapsesta huolehtivien aikuisten välillä. (Leino-Kilpi 2008, 217–218.)

Suomen perustuslaissa 731/1999, § 6 käsitellään lapsen kohtelua. Perustuslain kuudennen pykälän mukaan lasta on kohdeltava tasa-arvoisesti yksilönä ja heillä tulee olla mahdollisuus

vaikuttaa omaa elämäänsä koskeviin päätöksiin. Laki 1221/2004 käsittää sosiaali- ja terveysministeriön alaisuudessa toimivan lapsiasiavaltuutetun, jonka tehtävänä on varmistaa lasten aseman ja oikeuksien huomioiminen. Lasten oikeuksia käsitellään myös hoitoalan työntekijöiden eettisissä ohjeissa. Suomen lastenhoitoalan liiton lasten hoitotyötä ohjaavat eettiset ohjeet vuodelta 2005 sisältävät ammattitaitoon, hyvinvointiin, yhteistyöhön ja vastuuseen, hyvään hoitoon, oikeudenmukaisuuteen ja tasapuolisuuteen sekä itsemääräämisoikeuteen ja vaitiolovelvollisuuteen liittyvät asiat. Työntekijöillä on velvollisuus ylläpitää omaa ammattitaitoaan. Viime kädessä vastuussa heidän ammattitaidoistaan ovat he itse ja heidän esimiehensä. (Leino-Kilpi 2008, 218–219, 222, 169.)

Perehdytysopas toimii ohjeena, joka käy kaikkien diabeteslasten hoitoon päiväkodissa. Yksilöllisempiä ohjeita ei ollut mahdollista laatia, koska sairaus on jokaisella yksilöllinen. Pyrimme kehittämään työmme kautta kasvattajien ammattitaitoa, joka puolestaan lisääntyessään parantaa hyvää ja turvallista hoitoa päiväkodissa. Päiväkodin henkilökunnalla on oikeus pystyä luottamaan työn ajankohtaiseen tietoon sekä tukemaan siihen tehdessään diabeteslapsen hoitotyötä. Pyrimme tekemään oppaan ja teoriaosuuden objektiivisesti ja kokonaisvaltaisesti niin, että se tarjosi tietoa mahdollisimman monipuolisesti käytäntöön sovellettavaksi. Kävimme tapaamassa Hyvinkään sairaalan kahta diabeteshoitajaa Pirjo Koivulaa ja Mirja Backmania, jotka kävivät oppaan läpi, ja heidän palautteensa ansiosta saimme tehtyä vieläkin paremman oppaan.

Pyrkimyksenämme oli antaa työssämme vaihtoehtoja esimerkiksi vakaumuksesta tai arvoista johtuviin eettisten kysymysten kohtaamiseen. Oppaan avulla päiväkodin kasvattajat pystyivät kehittämään omaa hoitotyötään ylläpitämällä heidän ammatillisia taitojaan, joista viime kädessä he itse sekä heidän esimiehensä ovat vastuussa. Lisäksi oppaan antaman teoreettisen tuen avulla kasvattajat voivat auttaa ja hoitaa lasta huomioiden hänen tarpeensa sekä hänen sairaudestaan johtuvat erityistarpeensa. Teoriatiedon kautta kasvattajien arvostus omaa ja työtovereidensa tekemää työtä ja ammattitaitoa kohtaan kasvaa, kun he huomaavat pystyvänsä hoitamaan päiväkodissaan diabeteslasta koko hänen päiväkotiaikansa ryhmässä kuin ryhmässä ilman siirtoja toiseen ryhmään. Toivomme, että työmme on vastannut heidän toiveitaan ja he ovat saaneet käyttöönsä sellaisen oppaan mitä he olivat toivoneet.

6.2 Tuotoksen arviointi

6.2.1 Opinnäytetyön prosessi

Opinnäytetyömme aiheanalyysi tehtiin syksyllä 2011. Samaan aikaan kävimme ensimmäisen kerran tapaamassa Vehkojan päiväkodin johtajaa sekä kasvattajia saadaksemme tutkimuskysymykset työtämme varten. Aloitimme materiaalin keräämisen teoriaosuutta varten jo alku-

keväästä 2012 ja jatkoimme sen keräämistä kesän 2012 aikana. Kesän aikana käsitelimme ja analysoimme keräämäämme tietoa ja rajasimme materiaalista tilausta vastaavat tiedot, joita aloimme kirjoittaa opinnäytetyöpohjaan. Tässä vaiheessa alkoi oppaan suunnittelu ja toteuttaminen teorian tiedon keräämisen rinnalla. Kesän aikana tehtiin päätös oppaan mallista, jolloin päätimme tarjota päiväkodille kaksi versiota oppaasta (sähköisesti luettava ja paperille tulostettava), josta he voivat itse päättää kumpaa haluavat käyttää. Kesän aikana päätimme valokuvata itse mahdollisimman paljon oppaassa käytettävistä kuvista, jolloin omistusoikeus kuviin jäisi meille itsellemme. Päätimme tehdä oppaaseen lisäksi hiilihydraattipyrrät, joiden omistusoikeus jäisi myös meille oppaan valmistuttua.

Aiemmistä yhteisistä hanketoista johtuen tunsimme jo entuudestaan toistemme tavat kirjoittaa ja pystyimme kommentoimaan toistemme tekstejä kriittisesti ja korjailemaan niitä oma-toimisesti, jos havaitsimme niissä virheitä. Molemmat opinnäytetyöntekijät tekivät oman osuutensa työstä aktiivisesti, mutta välillä tarvittiin puolin jos toisin toisen kannustamista, kun työn kirjoittaminen alkoi tuntua hankalalta. Työskentelyssä korostuu mielestämme luottamus toiseen opinnäytetyöntekijään, jotta työ saadaan tehdyksi. Työtä aloittaessa jaoimme tehtävät niin, että toinen hakee alussa enemmän teorian tietoa menetelmistä ja ohjeiden sekä oppaan tekemisestä ja toinen aloittaa diabetekseen liittyvän teorian tiedon kasaamisen. Työn edetessä jaoimme tehtäviä uudelleen. Kesän aikana tapasimme muutaman kerran toisiamme, jolloin kävimme jo kirjoitetut asiat läpi, tapasimme diabeteshoitajat sekä opinnäyteohjaajan.

Työn kirjoittamisessa kiinnitimme huomiota paljon lähdemerkintöihin ja oikeanlaiseen merkintään. Tekstiä on muokattu prosessin aikana harkintaa käyttäen. Saimme parannusehdotuksia työhömmä opinnäytetyönohjaajalta, opponoijilta, diabeteshoitajilta, Vehkojan päiväkodin johtajalta sekä muutamalta kasvattajalta. Ehdotusten pohjalta muokkasimme työtä tiiviimpään ja selkeämpään muotoon sekä jäsentelimme sisältöä loogisempaan järjestykseen. Lisäsimmme myös työhön enemmän valokuvia sekä hiilihydraattipyrrät havainnollistamaan teorian tietoa paremmin.

6.2.2 Oppaan arviointi

Oppaan esittelytilaisuus järjestettiin Vehkojan päiväkodissa Hyvinkäällä 12.9.2012 klo 12.15–14.00. Paikalle tuli yksi kasvattaja lähes jokaisesta päiväkotiryhmästä, kiertävä lastentarhan opettaja sekä päiväkodin johtaja ja me oppaan tekijät. Yhteensä tilaisuudessa oli 8 kasvattajaa. Esittelytilana toimi päiväkodin sali. Olimme valinneet esittelymalliksi vuoropuhelun, jolla toivoimme herättävämme vuorovaikutteista keskustelua sekä meidän että henkilökunnan välille. Olimme suunnitelleet käyttävämme oppaan esittelyyn noin 45 minuuttia ja insuliinipisto- ja verensokerinmittauskoulutukseen noin 30 minuuttia.

Opinnäytetyönä tekemämme perehdytysopas laadittiin Vehkojan päiväkodin kasvattajien esittämien kysymysten ympärille. Kasvattajat kertoivat meille aluksi toiveitaan oppaasta. Heidän toiveitaan kuunnellen teimme oppaasta selkeän, yksinkertaisen ja käytännönläheisen. Teimme oppaasta kaksi erilaista versiota, jotka annoimme päiväkotiin luettavaksi. Erot oppaiden välillä olivat visuaaliset eli ulkonäköön liittyvät. Toista on helpompi lukea paperiversiona ja toista sähköisesti. Teoreettista tietoa oppaan suunnittelusta ja laatimisesta on olemassa vähän. Pyrimme soveltamaan opasta laatiessamme potilasohjeen laatimiseen liittyviä ohjeita. Opasta varten valokuvasimme tai suunnittelimme itse suurimman osan kuvista sekä kuvioista. Pyrimme lisäksi muokkaamaan tekstin helposti ymmärrettäväksi.

Mielestämme oppaan toteutus onnistui hyvin. Pystyimme rajaamaan runsaasta teoretiedosta olennaisen tiedon kompaktiin tietopakettiin. Käytimme oppaan kokoamisessa näyttöön perustuvaa ja tutkittua tietoa vuosilta 2000–2012. Teoriaosuudessa on yksi lähde vuodelta 1998, koska uudempaa materiaalia emme Kussmaulin hengityksestä löytäneet. Oppaan visuaalisuus on mielestämme onnistunut. Molemmat versiot (sähköisesti luettava ja paperille tulostettava) ovat selkeitä ja ulkonäöllisesti siistejä. Kuvien lisääminen oppaaseen on lisännyt mielestämme oppaan selkeyttä. Lihavoiduilla teksteillä pyrimme selkeyttämään työn lukemista ja kiinnittämään lukijan huomion erityisesti näihin asioihin. Onnistuneen otsikoinnin avulla oppaasta on helposti haettavissa tietoa ja kappaleiden sisällöt vastaavat hyvin otsikoiteja.

6.2.3 Koulutustilaisuuden toteutuksen arviointi

Teimme oppaasta PowerPoint-esityksen päiväkodissa tapahtuvaa tilaisuutta varten. Esityksessä oli yhteensä noin 50 diaa, joita olimme keventäneet itse ottamillamme ja myös oppaassa esiintyvillä kuvilla. Kokosimme esitykseen kaikki oppaassa esiintyvät asiat tiivistettyinä, joita sitten avasimme enemmän tilaisuudessa. Mielestämme onnistuimme poimimaan esitykseen olennaiset asiat sekä asiasanat ja niiden avaaminen yksitellen onnistui mielestämme hyvin. Tilaisuuden jälkeen päiväkodin johtaja kysyi meiltä mahdollisuutta saada myös PowerPoint-esitys päiväkodin käyttöön, jotta he voivat jatkossa käyttää sitä diabetekseen liittyvissä koulutuksissa apuna. Tästä syystä teimme PowerPoint-esitykseen, joka menee päiväkodin käyttöön vielä pari diaa lisää.

Kävimme Powerpoint-esityksessä läpi verensokerin mittaamisen kuvien sekä reaaliaikaisen näytön avulla. Kaikki kasvattajat eivät olleet mitanneet verensokeria aiemmin. Verensokerin mittaamista varten olimme varanneet neljä mittaria, joilla kasvattajat saivat harjoitella mittaamista. Ohjasimme heitä tarvittaessa konkreettisesti neuvoen. NovoNordisk- nimiseltä firmalta olimme saaneet käyttöön verensokerin omaseuranta-vihkoja, joista jaoimme aukeamat jokaiselle kasvattajalle ja kävimme läpi miten seurantavihkoa täytetään. Aikaa verensokerimittausten harjoitteluun mielestämme olisi voinut olla enemmän.

Insuliinikynän valmisteleminen käytiin läpi sekä PowerPointin välityksellä että reaaliaikaisen näytön avulla. Kasvattajat saivat lisäksi itse harjoitella kynien valmistelemista. Kävimme lisäksi läpi miten tulee toimia, jos insuliinikynä ei useista yrityksistä huolimatta toimi toivotulla tavalla. Tätä varten olimme hankkineet keittosuolapulloja sekä insuliiniruiskuja, joiden käytössä opastimme kasvattajia. Keittosuolapullo esitti tilaisuudessa insuliiniampullia, koska oikeita insuliiniampulleja emme saaneet tilaisuutta varten mistään käyttöön. Olimme saaneet Becton Dickinson (BD)- Oy nimiseltä firmalta esittelykappaleet turvaneuloista ja -ruiskuista, joiden käyttöönotto perustuu Euroopan neuvoston direktiiviin 2010/32/EU. Neulojen käyttöönotto Suomessa on astumassa voimaan 5/2013 alkaen. Kasvattajat pääsivät siis tutustumaan jo ennakkoon turvaneuloihin, joita tulee tulevaisuudessa olemaan käytössä. Aikataulun myöhästyminen vaikutti myös insuliinipisto-osuuden keston. Olsimme tarvinneet hieman enemmän aikaa tilaisuuden toiminnalliseen osuuteen.

Tilaisuuden aloituksen 15 minuutin viivästyminen vaikutti insuliinipisto- ja verensokerinmittauskoulutuksen keston lyhentäen niitä olennaisesti. Tilaisuuden jälkeen meistä tuntui, että meidän olisi pitänyt varata tilaisuutta varten aikaa yhteensä noin 30 minuuttia enemmän. Vaikka olimme paikalla päiväkodissa hyvissä ajoin valmistelemassa salia ja tekniikkaa tilaisuutta varten, aika loppui kesken. Ajan loppuminen johtui tekniikkaan liittyvistä ongelmista, joita yritimme korjata hieman liian pitkään ennen siirtymistä toiseen vaihtoehtoon.

6.2.4 Työn tilaajalta saatu palaute

Tilaisuuden alussa päiväkodin johtaja esitteli työmme tilaisuuteen osallistujille loistavana työnä, joka on jo ehtinyt herättää mielenkiintoa muiden päiväkotien johtajissa. Tilaisuuden jälkeen päiväkodin johtaja esitti kiitoksensa työstä ja pyynnön saada levittää tietopakettia diabeteksestä (teoriapaketti, opas ja koulutus) muille Hyvinkään alueella sijaitseville päiväkodeille.

Keräsimme tilaisuudessa palautetta kyselylomakkeella (liite 2) kaikilta siihen osallistuneilta. Osallistujia oli yhteensä kahdeksan ja kaikki täyttivät kyselylomakkeen. Analysoimme vastaukset kvantitatiivisesti. Lomake sisälsi neljä kysymystä, joiden kautta halusimme palautetta oppaasta ja tilaisuudesta. Jokaisessa kysymyksessä oli kolme vastausvaihtoehtoa. Kolme ensimmäistä kysymystä käsittelivät opasta. Kasvattajista seitsemän oli sitä mieltä, että he pystyvät hyödyntämään opasta työssään ja yksi vastaajista ei osannut sanoa, koska ei tällä hetkellä työskentele diabeetikko lasten kanssa. Kasvattajista kolmen mielestä opas sisälsi riittävästi uutta tietoa ja viiden kasvattajan mielestä opas sisälsi hieman heille uutta tietoa. Kuusi kasvattajaa vastasi oppaan syventävän paljon tietoisuutta diabeteksen hoidosta ja kahden kasvattajan mielestä opas syvensi heidän tietoisuuttaan hoidosta hieman. Neljän kasvattajan

mielestä verensokerin mittaus- ja insuliinipisto koulutuksesta oli heille hyötyä ja neljän kasvattajan mielestä koulutuksesta oli heille hieman hyötyä. Saimme kiitosta mielenkiintoisesti toteutetusta esityksestä. Vastusten perusteella olimme onnistuneet hyvin oppaan laadinnassa ja koulutustilaisuuden pitämisessä.

6.3 Oma oppiminen

Aloittaessamme opinnäytetyötä olimme kuulleet paljon diabeteksestä ja sen merkityksestä sairastuneelle sekä yhteiskunnalle. Aihe tuntui tästä syystä meistä tekijöistä aluksi hieman kuluneelta, mutta tehdessämme työtä olemme saaneet paljon uutta tietoa erityisesti lapsen diabeteksen hoidosta ja liitännäissairauksien ennaltaehkäisystä. On ollut erittäin mielenkiintoista tehdä tätä työtä. Kiinnitimme huomiota teoretietoa etsiessämme, että lasten diabetesta tutkitaan ympäri maailmaa. On kuitenkin ollut vaikeaa saada selville kuinka paljon esimerkiksi Suomessa on päivähoidossa olevia diabeetikkolapsia lukuina. Myös eri tietolähteiden vuosittain tyyppin 1 diabetekseen sairastuneiden lukumäärät saattoivat vaihdella huomattavasti toisistaan.

Opimme paljon näyttöön perustuvan työn tekemisestä sekä siitä miten tietoa pitää käsitellä. Emme olleet aiemmin tehneet opasta, joten oppaan tekeminen oli molemmille uutta. Kritiikin kuuleminen omasta työstä oli myös kasvattavaa niin ohjaavan opettajan käydyissä tilanteissa kuin opponointi tilanteessa opponenteilta, mutta myös tilaajalta sekä Hyvinkään sairaalan diabeteshoitajilta. Diabeteshoitajien kanssa käymiemme keskusteluiden kautta saimme lisää kokemusta yhteistyöstä. Vehkojan päiväkodin henkilökunnan kanssa tehty yhteistyö sujui erittäin hyvin ja he pystyivät pienellä varoitusajalla varaamaan meitä opinnäytetyön tekijöitä varten aikaa. He antoivat myös meille palautetta, jonka mukaan muokkasimme työtä.

Ennen kaikkea muuta opinnäytetyö on ollut meille iso kasvunpaikka ammatillisessa mielessä. Se on vaatinut meiltä paljon aikaa, kärsivällisyyttä ja joustamista, jotta saimme työstä sekä oppaasta onnistuneet. Mielestämme opinnäytetyömme on kokonaisuudessaan onnistunut ja sen kokonaisilme on siisti. Otsikot ja kappaleiden sisällöt vastaavat mielestämme toisiaan. Olemme avanneet työssä keskeiset käsitteet ja selostaneet niiden merkityksen työlle. Työssä olemme vastanneet kaikkiin meille esitettyihin kysymyksiin mahdollisimman kokonaisvaltaisesti. Opinnäytetyön toiminnallista osuutta olemme pyrkineet kuvaamaan mahdollisimman selkeästi ja yksityiskohtaisesti. Myös työssä käytetyt tutkimusmenetelmät on avattu mahdollisimman selkeästi työn teoriaosuudessa. Kiinnitimme työssä luotettavuuteen erityisen paljon huomiota, koska halusimme tarjota tilaajalle mahdollisimman uuteen tietoon perustuvan paketin. Opinnäytetyönä syntynyt tuotos eli perehdytysopas on esitelty mahdollisimman selkeästi työssä ja se on lisätty liitteeksi (liite 1) kokonaisuudessaan. Olemme erittäin tyytyväisiä työn lopputulokseen ja sen saamaan positiiviseen palautteeseen. Toivomme oppaan antavan

päivähoidonhenkilökunnalle lisää tietoutta diabeteksestä ja rohkeutta työskennellä diabeetikolosten kanssa ja näin antaa lapsille entistäkin parempaa ja turvallisempaa hoitoa.

Lähteet

Painetut lähteet

Kirjat

livanainen, A. & Syväoja, P. 2010. Hoida ja kirjaa. Hämeenlinna: Tammi.

livanainen, A., Jauhiainen, M. & Syväoja, P. 2010. Sairauksien hoitaminen terveyttä edistäen. Helsinki: Tammi.

Kyngäs, H., Kääriäinen, M., Poskiparta, M., Johansson, K., Hirvonen, E. & Renfors, T. 2007. Ohjaaminen hoitotyössä. 1.painos. WSOY.

Lapsen diabetes. 2008. Diabetesliitto. 5. tarkistettu painos. Jyväskylä: Gummerus.

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

Töyry, J. 2007. Taskutieto diabetes. Kuopio: Unipress.

Artikkelit

Arffman, S. & Ojala, M. 2010. Ravitsemus neuvolatyössä. Teoksessa Arffman, S. & Hujala, N. (toim.) Helsinki: Edita, 11–21.

BD. 2012. Uusi EU:n direktiivi 2010: Terävien instrumenttien aiheuttamien pistotapaturmien ehkäisy sairaaloissa ja terveydenhuollossa.

Heinonen, L. 2011a. Minkälaista ruokaa diabeetikolle suositellaan?/ Mihin diabeetikon ravintosuosituksen perustuvat? Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönne-
maa, T., Saha, M.-T., & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 122–126.

Heinonen, L. 2011b. Ravinnon ja ravintoaineiden tarve. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönne-
maa, T., Saha, M.-T., & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 128–137.

Härmä-Rodriguez, S. 2011a. Insuliinin pistosvälineet, pistotekniikka ja pistopaikat lapsella. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönne-
maa, T., Saha, M.-T., & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duodecim, 340–341.

Härmä-Rodriguez, S. 2011b. Lapsen insuliinin pistämisen opettelu ja vastuu pistoksista. Teok-
sessa Ilanne-Parikka, P., Rönne-
maa, T., Saha, M.-T., & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duodecim, 341.

Härmä-Rodriguez, S. 2011c. Pistopelko. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönne-
maa, T., Saha, M.-T., & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duodecim, 342.

Härmä-Rodriguez, S. & Keskinen, P. 2011a. Lapsen hypoglykemian tunnistaminen ja hoito. Teok-
sessa Ilanne-Parikka, P., Rönne-
maa, T., Saha, M.-T., & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duodecim, 360–362.

Härmä-Rodriguez, S. & Keskinen, P. 2011b. Lapsen tai nuoren insuliinisokki ja sen hoito. Te-
oksessa Ilanne-Parikka, P., Rönne-
maa, T., Saha, M.-T. & Sane, T. (toim.). Diabetes. 7.painos. Helsinki: Duodecim, 362–363.

Ilanne-Parikka, P. 2011a. Liian korkea verensokeri ja happomyrkytys. Teoksessa Ilanne-
Parikka, P., Rönne-
maa, T., Saha, M.-T., & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duodecim, 301–302.

- Ilanne-Parikka, P. 2011b. Tyypin 1 diabeetikon insuliinihoidon onnistumisen edellytykset. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönne-
maa, T., Saha, M.-T., & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duodecim, 254–255.
- Ilanne-Parikka, P. 2011c. Korvaavan insuliinihoidon toteutuksen lähtökohdat. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönne-
maa, T., Saha, M.-T., & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duodecim, 255–257.
- Kangas, T. 2011. Insuliinin imeytymiseen vaikuttavia tekijöitä. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönne-
maa, T., Saha, M.-T., & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duodecim, 102–104.
- Kankkunen, P. & Julkunen-Vehviläinen, K. 2009a. Kirjallisuuskatsaus ja tiedonhaku. Teoksessa
Tutkimushoitotieteessä. 1. painos. WSOYpro, 69–71.
- Kankkunen, P. & Julkunen-Vehviläinen, K. 2009b. Kvalitatiivisen tutkimuksen luotettavuuden
arviointi. Teoksessa Tutkimushoitotieteessä. 1.painos. WSOYpro, 159–160.
- Kalavainen, M. & Keskinen P. 2011. Diabeetikkolapsi päiväkodissa ja koulussa. Teoksessa Ilan-
ne-Parikka, P., Rönne-
maa, T., Saha, M.-T., & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duodecim, 364–366.
- Keskinen, P. 2011a. Diabetes on yleinen sairaus lapsilla ja nuorilla. Teoksessa Ilanne-Parikka,
P., Rönne-
maa, T., Saha, M.-T. & Sane, T. (toim.). Diabetes. 7.painos. Helsinki: Duodecim,
332.
- Keskinen, P. 2011b. Lapsen insuliinihoitomallin valinta. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönne-
maa, T., Saha, M.-T. & Sane, T. (toim.). Diabetes. 7.painos. Helsinki: Duodecim, 342–344.
- Keskinen, P. 2011c. Lapsen ja nuoren insuliinin tarpeen arviointi. Teoksessa Ilanne-Parikka,
P., Rönne-
maa, T., Saha, M.-T. & Sane, T. (toim.). Diabetes. 7.painos. Helsinki: Duodecim,
339.
- Keskinen, P. 2011d. Monipistoshoidon toteutus lapselle ja nuorelle. Teoksessa Ilanne-Parikka,
P., Rönne-
maa, T., Saha, M.-T. & Sane, T. (toim.). Diabetes. 7.painos. Helsinki: Duodecim,
345–346.
- Keskinen, P. 2011e. Lapsen ja nuoren insuliinihoidon aloitus. Teoksessa Ilanne-Parikka, P.,
Rönne-
maa, T., Saha, M.-T., & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duodecim, 338–339.
- Keskinen, P. 2011f. Kaksi- ja kolmoispistoshoido lapsilla. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rön-
ne-
maa, T., Saha, M.-T. & Sane, T. (toim.). Diabetes. 7.painos. Helsinki: Duodecim, 346–347.
- Keskinen, P. 2011g. Väärän insuliiniannoksen pistäminen ja insuliinipistoksen unohtaminen.
Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönne-
maa, T., Saha, M.-T. & Sane, T. (toim.). Diabetes.
7.painos. Helsinki: Duodecim, 348–349.
- Marttila, J. 2011. Perheen yhteinen sairaus. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönne-
maa, T., Sa-
ha, M-T., & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duodecim, 43–44.
- Nikkanen, P. 2011a. Pistoalueet ja insuliinin imeytymiseen vaikuttavat tekijät. Teoksessa
Ilanne-Parikka, P., Rönne-
maa, T., Saha, M.-T., & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duode-
cim, 116–117.
- Nikkanen, P. 2011b. Insuliinin säilytys ja säilyvyys. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönne-
maa, T., Saha, M.-T., & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duodecim, 118.
- Ruuskanen, S. 2008. Hoidonohjauksen sisältö. Teoksessa Rintala, T.-M., Kotisaari, S., Olli, S.
& Simonen, R. (toim.) Diabeetikon hoidonohjaus. Helsinki: Tammi, 74–75.

Rönnemaa, T. 2011a. Miten ja miksi diabeteksen lisäsairauksia voi kehittyä? Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M.-T., & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duodecim, 396–397.

Rönnemaa, T. 2011b. Miksi diabeetikon sepelvaltimotautiriski on muita suurempi? Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M.-T., & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duodecim, 410–412.

Rönnemaa, T. 2011c. Sepelvaltimotaudin ehkäisy ja hoito. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M.-T., & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duodecim, 413–414.

Rönnemaa, T. 2011d. Aivoverenkiertohäiriöt ja diabetes. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M.-T., & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duodecim, 417–419.

Rönnemaa, T. 2011e. Miten, miksi ja milloin munuaisten toiminta voi häiriintyä?. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M.-T., & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duodecim, 426–428.

Rönnemaa, T. 2011f. Nefropatian ehkäisy. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M.-T., & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duodecim, 428–429.

Rönnemaa, T. 2011g. Nefropatian hoito. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M.-T., & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duodecim, 429–430.

Rönnemaa, T. 2011h. Muut munuaisongelmat. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M.-T., & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duodecim, 430–431.

Rönnemaa, T. 2011i. Mitä on neuropatia?. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M.-T., & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duodecim, 431–432.

Rönnemaa, T. 2011j. Neuropatiaoireet Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M.-T., & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duodecim, 432–433.

Rönnemaa, T. 2011k. Neuropatian ehkäisy ja hoito. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M.-T., & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duodecim, 434–436.

Rönnemaa, T. & Summanen, P. 2011a. Näköhäiriöt diabeteksen toteamisvaiheessa. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M.-T., & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duodecim, 419.

Rönnemaa, T. & Summanen, P. 2011b. Mitä tapahtuu verkkokalvosairaudessa eli retinopatiassa?. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M.-T., & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duodecim, 420–420.

Rönnemaa, T. & Summanen, P. 2011c. Retinopatian ehkäisy. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M.-T., & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duodecim, 423–424.

Rönnemaa, T. & Summanen, P. 2011d. Harmaakaihi ja diabetes. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M.-T., & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duodecim, 425.

Saha, M.-T. 2011a. Lapsen diabeteksen oireet. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M.-T., & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duodecim, 334–335.

Saha, M.-T. 2011b. Tyypin 2 diabetes ja metabolinen oireyhtymä lapsilla ja nuorilla. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M.-T., & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duodecim, 374.

Saha, M.-T. 2011c. Lasten ja nuorten verensokerin tavoitetasot. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M.-T., & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duodecim, 350–351.

- Saha, M.-T. 2011d. Lapsen sairauspäivät. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönne-
maa, T., Saha, M.-T., & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duodecim, 363–364.
- Saha, M.-T. 2011e. Insuliinipumppu lapsilla ja nuorilla. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönne-
maa, T., Saha, M.-T., & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duodecim, 319–320.
- Saha, M.-T. & Härmä-Rodriguez, S. 2011a. Lasten ja nuorten verensokerin omaseuranta. Te-
oksessa Ilanne-Parikka, P., Rönne-
maa, T., Saha, M.-T., & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki:
Duodecim, 349–350.
- Saha, M.-T & Härmä-Rodriguez, S. 2011b. Verensokerin mittaaminen ja mittausvälineet. Teok-
sessa Ilanne-Parikka, P., Rönne-
maa, T., Saha, M.-T., & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki:
Duodecim, 350.
- Saha, M.-T., Härmä-Rodriguez, S. & Marttila, J. 2011a. Lapsen diabetes muuttaa perheen ar-
kea. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönne-
maa, T., Saha, M.-T., & Sane, T. (toim.) Diabetes.
Helsinki: Duodecim, 336–337.
- Saha, M.-T., Härmä-Rodriguez, S. & Marttila, J. 2011b. Diabeetikkolapsen ja - nuoren liikunta.
Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönne-
maa, T., Saha, M.-T., & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsin-
ki: Duodecim, 357–358.
- Salmela, M., Aronen E.T. & Salanterä S. 2011. Sairaalaan liittyvät pelot ja pelon merkitys
leikki-ikäiselle lapselle. Julkaisussa Tutkiva Hoitotyö vol. 9 (3). 23–30.
- Sane, T. & Ojalampi, A. 2011. Insuliinipumput. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönne-
maa, T.,
Saha, M.-T. & Sane, T. (toim.). Diabetes. 7.painos. Helsinki: Duodecim, 308–311.
- Sane, T. & Saraheimo, M. 2011a. Diabetes lisääntyy. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönne-
maa, T., Saha, M.-T. & Sane, T. (toim.). Diabetes. 7.painos. Helsinki: Duodecim, 13–14.
- Sane, T. & Saraheimo, M. 2011b. Kenelle diabeteshoito soveltuu? Teoksessa Ilanne-Parikka,
P., Rönne-
maa, T., Saha, M.-T. & Sane, T. (toim.). Diabetes. 7.painos. Helsinki: Duodecim,
312–314.
- Saraheimo, M. 2011a. Mitä diabetes on? Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönne-
maa, T., Saha,
M.-T. & Sane, T. (toim.). Diabetes. 7.painos. Helsinki: Duodecim, 9–10.
- Saraheimo, M. 2011b. Mitä diabeteksen hoito on? Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönne-
maa, T.,
Saha, M.-T. & Sane, T. (toim.). Diabetes. 7.painos. Helsinki: Duodecim, 10–12.
- Saraheimo, M. 2011d. Miten diabetes todetaan? Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönne-
maa, T.,
Saha, M.-T., & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duodecim, 26.
- Saraheimo, M. 2011c. Tyypin 1 diabetes. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönne-
maa, T., Saha,
M.-T., & Sane, T. (toim.) Diabetes. 7.painos. Helsinki: Duodecim, 28–30.
- Torkkola, S., Heikkinen, H. & Tiainen, S. 2002. Tervettä viestintää. Teoksessa Potilasohje
ymmärrettäväksi - Opas potilasohjeiden tekijöille. Hygienia-sarja. Tammi. Tampere: Tammer-
Paino. 11–33.
- Torkkola, S., Heikkinen, H. & Tiainen, S. 2002. Hyvä potilasohje. Teoksessa Potilasohje ym-
märrettäväksi - Opas potilasohjeiden tekijöille. Hygienia-sarja. Tammi. Tampere: Tammer-
Paino. 34–71.
- Virkamäki, A. 2011a. Insuliinivalmisteiden kehitys. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönne-
maa, T., Saha, M.-T., & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duodecim, 99–102.

Sähköiset lähteet

- Canadian Diabetes Association. Children and type 2 diabetes. Viitattu 26.7.2012.
www.diabetes.ca/diabetes-and-you/youth/type2/
- Diabetesliitto. 2012a. Tilastotietoa. Viitattu 17.5.2012.
http://www.diabetes.fi/diabetestietoa/yleista_diabeteksesta/tilastotietoa
- Diabetesliitto. 2012b. Verisuonten kovettuminen. Viitattu 20.8.2012.
http://www.diabetes.fi/diabetestietoa/tyyppi_1/lisasairaudet/verisuonisto
- Diabetesliitto. 2012c. Silmänpohjamuutokset. Viitattu 20.8.2012.
http://www.diabetes.fi/diabetestietoa/tyyppi_1/lisasairaudet/silmat
- Diabetesliitto. 2012d. Hermostomuutokset. Neuropatia. Viitattu 20.8.2012.
http://www.diabetes.fi/diabetestietoa/tyyppi_1/lisasairaudet/hermosto
- Diabeteskäsikirja 2012. Tampereen yliopiston sairaala. Lasten klinikka, diabetespoliklinikka. Viitattu 27.7.2012.
www.pshp.fi/download.asp?ID=14106&GUID=7B84B6D289-261C-4CAF-9C85-E9466D7B53ED%7D
- Finne, P. 2010. Diabeettisen nefropatian muuttuva epidemiologia. Viitattu 19.8.2012.
http://www.diabetes.fi/files/306/Diabetes_ja_laakari_-lehti_2_2010.pdf
- Haanpää, M. 2009. Diabeettinen neuropatia: vaikea todeta, hankala hoitaa. Viitattu 19.8.2012. http://www.diabetes.fi/files/41/Diabetes_ja_laakari_-lehti_2_2009.pdf
- Hannonen, R., Komulainen, J., Riikonen, R. & Ahonen T. 2008. Tyypin 1 diabeteksen merkitys lapsen kognitiiviselle kehitykselle. Viitattu 5.8.2012.
[http://www.terveysportti.fi/dtk/ltk/koti?p_artikkeli=duo10205&p_haku=onko tarpeen seuraata diabetesta sairastavan lapsen](http://www.terveysportti.fi/dtk/ltk/koti?p_artikkeli=duo10205&p_haku=onko+tarpeen+seuraata+diabetesta+sairastavan+lapsen)
- Hans, R. 2010. Type 1 Diabetes in Children, Adolescents and Young Adults (6th Edition). Viitattu 12.07.2012
[http://site.ebrary.com.nelli.laurea.fi/lib/laurea/docDetail.action?docID=10387231&p00=type%201%20diabetes](http://site.ebrary.com/nelli.laurea.fi/lib/laurea/docDetail.action?docID=10387231&p00=type%201%20diabetes)
- Hannuksela, M. 2011. Akantoosi, taivetummuus. Viitattu 19.8.2012.
http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00823
- Heinonen, L. 2011c. Ravinnon ja ravintoaineiden tarve. Terveyskirjasto.
http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dia00604 Viitattu 11.07.2012.
- Hyvinkää. 2010. Lääkehoitosuunnitelma varhaiskasvatuspalveluissa 1.12.2010. Viitattu 6.9.2012.
www.hyvinkaa.fi/Tiedostot/Varhaiskasvatuspalvelut/LÄÄKEHOITOSUUNNITELMA%20VARHAISKASVATUSPALVELUISSA.doc
- Jalanko, H. 2010. Diabetes lapsella. Viitattu 17.5.2012.
http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00114
- Jyväskylän yliopisto. 2012. Ohjeita proseminarityöskentelyyn. Viitattu 21.5.2012.
<https://www.jyu.fi/edu/laitokset/kas/opiskelu/info/proseminariohje/>
- Karvonen, M. 2004. Tyypin 1 diabetes kasvaa jatkuvasti. Viitattu 28.5.2012.
http://www.ktl.fi/portal/suomi/julkaisut/kansanterveyslehti/lehdet_2004/3_2004/tyypin_1_diabetes_lisaantyy_jatkuvasti

- Koivula, L. 2007. Ikä ei suojaa lihavaa lasta tyypin 2 diabetekselta. Viitattu 26.7.2012.
www.diabetes.fi/diabetesliitto/lehdet/diabetes-lehden_juttuarkisto/diabeteksenehkäisy/ika_ei_suojaa_lihavaa_lasta_tyypin_2_diabetekselta.636.news.
- Kulonen, S. 2009. Diabeettinen ketoasidoosi voi heikentää lapsen muistia. Viitattu 10.6.2012.
http://www.laakarilehti.fi/uutinen.html?opcode=show/news_id=8040/type=1
- Kuvatietokanta, 2007. Viitattu 17.8.2012.
http://www.terveysportti.fi.nelli.laurea.fi/dtk/ltk/koti?p_artikkeli=ima01993&p_haku=acantosis%20nigricans
- Käypä hoito. 2011. Suositukset. Diabetes. Viitattu 11.8.2012.
www.kaypahoito.fi/web/khsuosituket/naytaartikkeli/tunus/hoi50056
- Lahti, H. 2005. Happomyrkytys vie hengenvaaraan - erityistilanteissa pitää mitata myös ketoaineet. Viitattu 8.6.2012.
http://www.diabetes.fi/diabetesliitto/lehdet/diabetes-lehden_juttuarkisto/hoidon_seuranta/happomyrkytys_vie_hengenvaaraan_-_erityistilanteissa_pitaa_mitata_myos_ketoaineet.html
- Leppiniemi, E. 2011. Terveysportti. Verensokerimittarit. Viitattu 11.07.2012
<http://www.terveysportti.fi.nelli.laurea.fi/dtk/dia/koti>.
- Lääkeinfo. 2012. Levemir® Flexpen® Viitattu 11.8.2012.
[www.laakeinfo.fi/Medicine.aspx?m=12879&d=24531&i=NOVO+NORDISK_LEVEMIR\(R\)+FLEXPEN\(R\)](http://www.laakeinfo.fi/Medicine.aspx?m=12879&d=24531&i=NOVO+NORDISK_LEVEMIR(R)+FLEXPEN(R))
- Mervaala, E. 2009. Diabeettinen neuropatia. Viitattu 19.8.2012.
http://www.terveysportti.fi.nelli.laurea.fi/dtk/ltk/koti?p_artikkeli=ykt00568&p_haku=neuropatia%20diabetes
- Metsärinne, K. 2008. Diabeettisen nefropatian Käypä hoito- suositus: Mikroalbuminuriaa ja munuaisten suodatuskykyä tulisi seuloa vuosittain. Viitattu 19.8.2012.
http://www.diabetes.fi/files/35/Diabetes_ja_laakari_-lehti_1_2008.pdf
- Mustajoki, P. 2011a. Alhainen verensokeri (hypoglykemia) diabeetikolla. Terveyskirjasto. Viitattu 17.08.2012. http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00757
- Mustajoki, P. 2011b. Diabetes ja liikunta - hoito-ohje tyypin 1 diabeetikolle. Terveyskirjasto. Viitattu 27.06.2012.
http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00888.
- Mustajoki, P. 2012. Tietoa potilaalle: Diabeettinen neuropatia (diabeteksen hermovaurio). Viitattu 19.8.2012.
http://www.terveysportti.fi.nelli.laurea.fi/dtk/ltk/koti?p_artikkeli=ykt00568&p_haku=neuropatia%20diabetes
- News Medical. 2012. Hippocampus - What is the Hippocampus? Viitattu 7.9.2012.
<http://www.news-medical.net/health/Hippocampus-What-is-the-Hippocampus.aspx>
- Niittymäki, N. & Peltoniemi, S. 2011. Diabetesohjaus päivähoidossa. Viitattu 8.10.2012.
<http://theseus17-kk.lib.helsinki.fi/bitstream/handle/10024/30325/Diabetesohjaus%20paivakodissa.pdf?sequence=1>

- Näntö-Salonen, K. & Hannonen R. 2012. Onko tarpeen seurata diabetesta sairastavan lapsen kognitiivista kehitystä? Viitattu 5.8.2012.
[http://www.terveysportti.fi/dtk/ltk/koti?p_artikkeli=duo10205&p_haku=onko tarpeen seurata diabetesta sairastavan lapsen](http://www.terveysportti.fi/dtk/ltk/koti?p_artikkeli=duo10205&p_haku=onko+tarpeen+seurata+diabetesta+sairastavan+lapsen)
- Pulkkinen, M., Laine, T. & Miettinen, P. 2011. Miten hoitaa lasten ja nuorten tyyppin 1 diabetesta? Julkaisussa Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim. Viitattu 26.7.2012.
www.duodecimlehti.fi/web/guest/etusivu?p_p_id=dlehtihaku_view_article_WAR_dlehtihaku_tunnus=duo99449
- Punkkinen, J. & Koskenpato, J. 2009. Gastropareesi lievittyy lääkkeillä, sopivalla ravitsemuksella ja hyvällä diabeteksen hoidolla. Viitattu 19.8.2012.
http://www.diabetes.fi/files/41/Diabetes_ja_laakari_-lehti_2_2009.pdf
- SAMK. 2012. Erilaiset opinnäytetyöt. Viitattu 20.8.2012.
http://www.samk.fi/opiskelijat/opinnaytetyo/ohjeiden_kayttajalle/erilaiset_opinnaytetyot
- Siljamäki, T. 2005. Pistospelon voi voittaa. Viitattu 26.7.2012.
www.diabetes.fi/diabetesliitto/lehdet/diabetes-lehden_juttuarkisto/motivaatio_ja_jaksaminen/pistospelon_voi_voittaa.744.news
- STM.2012. Kuntainfo 5/2012. Pitkäaikaissairaiden lasten lääkehoidon turvallinen toteuttaminen lasten päivähoidossa. Viitattu 9.10.2012.
<http://www.stm.fi/tiedotteet/kuntainfot/kuntainfo/-/view/1828601>
- Tupola, S. & Rilva, A. 1998. Lapsen diabeettinen ketoasidoosi. Viitattu 10.12.2012.
http://www.duodecimlehti.fi/web/guest/arkisto?p_p_id=dlehtihaku_view_article_WAR_dlehtihaku_p_action=1&p_p_state=maximized&p_p_mode=view&dlehtihaku_view_article_WAR_dlehtihaku__spage=%2Fportlet_action%2Fdlehtihakuartikkeli%2Fviewarticle%2Faction&dlehtihaku_view_article_WAR_dlehtihaku_tunnus=duo80130&dlehtihaku_view_article_WAR_dlehtihaku_p_fropage=uusinnumero
- Turun yliopisto. 2012. Miten teen kirjallisuuskatsauksen? Viitattu 21.5.2012.
<http://www.hum.utu.fi/oppiaineet/satakunta/opiskelu/ohjeet/kirjallisuuskatsaus.html>
- TTY. 2008. Informaation sisällöllinen analysointi. Hypermedian opetus. Viitattu 23.5.2012.
<http://hlab.ee.tut.fi/hmopetus/vpkk-oppimateriaali/9-informaatioarkkitehtuurin-arvioiminen/9-4-informaation-sisallollinen-analysoim>
- Vilka, H. 2010. Toiminnallinen opinnäytetyö. Viitattu 28.5.2012.
http://vilka.fi/hanna/Toiminnallinen_ont.pdf
- Virkamäki, A. 2011b. Perusinsuliinit. Terveysportti. Viitattu 23.6.2012.
http://www.terveysportti.fi/dtk/pit/koti?p_artikkeli=dia00503&p_haku=perusinsuliini
- Virkamäki, A. 2011f. Ateriainsuliinit. Viitattu 23.6.2012.
http://www.terveysportti.fi.nelli.laurea.fi/dtk/pit/koti?p_artikkeli=dia00503&p_haku=perusinsuliinit
- Virtuaali ammattikorkeakoulu. 2012. Monimuotoinen/ toiminnallinen opinnäytetyö. Viitattu 22.8.2012.
<http://www.amk.fi/opintojaksot/030906/1113558655385/1154602577913/1154670359399/1154756862024.html>
- Vuoriluoto, I. 2008. Älä anna neulanpiston yllättää. Viitattu 11.8.2012.
http://www.tehy.fi/@Bin/45437/Neulanpisto_B-sarja.pdf

YTHS. 2012. Pistotapaturmat. Viitattu 11.8.2012.
http://www.yths.fi/vastaanotto_ja_neuvonta/hoidon_laatu_ja_turvallisuus/pistotapaturmat

Julkaisemattomat lähteet

Backman, M. & Koivula P. 2012. Diabeteshoitajan haastattelu 23.8.2012. Hyvinkään sairaala, Lastenpoliklinikka.

Backman, M. & Koivula, P. 2012. Diabeteshoitajan haastattelu 27.8.2012. Hyvinkään sairaala, Lastenpoliklinikka.

Kuvat

Heinonen, L. 2011d. Itämeren ruokakolmio. Terveyskirjasto.
http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dik00036 Viitattu 11.07.2012.

Kuvatietokanta, 2007. Viitattu 17.8.2012.
http://www.terveysportti.fi.nelli.laurea.fi/dtk/ltk/koti?p_artikkeli=ima01993&p_haku=acantosis%20nigricans

Virkamäki, A. 2011c. NPH-insuliinin suuntaa antava vaikutus aikuisella. Terveyskirjasto. Viitattu 30.7.2012
http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dik00132

Virkamäki, A. 2011d. Glargiini-insuliinin suuntaa antava vaikutus aikuisella. Terveyskirjasto. Viitattu 30.7.2012
http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dik00133

Virkamäki, A. 2011e Detemir-insuliinin suuntaa antava vaikutus aikuisella. Terveyskirjasto. Viitattu 30.7.2012
http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dik00134

Virkamäki, A. 2011g. Pikainsuliinin suuntaa antava vaikutuskäyrä. Terveyskirjasto. Viitattu 30.7.2012.
http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dik00135

Virkamäki, A. 2011h. Lyhytvaikutteisen insuliinin suuntaa antava vaikutuskäyrä. Terveyskirjasto. Viitattu 30.7.2012.
http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dik00136

Kuvat

Kuva 1: Acanthosis nigricans - ihomuutos kaulalla.....	19
Kuva 2: NPH-insuliinien vaikutusaika aikuisella	28
Kuva 3: Glargiini-insuliinin vaikutusaika aikuisella	28
Kuva 4: Detemir-insuliinin vaikutusaika aikuisella	29
Kuva 5: Pikainsuliinin vaikutusaika	30
Kuva 6: Lyhytvaikutteisten insuliinien vaikutusaika	30
Kuva 7: Itämeren ruokapyramidi.	44

Oppaan valokuvat sekä hiilihydraattitaulukot - ja ympyrät: Satu Elomaa ja Petra Pieninkeroi-
nen

Liitteet

Liite 1 Diabetesta sairastava lapsi päiväkodissa - kasvattajien opas	1
Liite 2 Kyselylomake	43

Diabeteslapsi päiväkodissa – opas kasvattajille



Sisällys

1	Lukijalle	3
2	Diabetes	4
3	Tyypin 1 diabeteksen oireet ja sen toteaminen.....	4
4	Perheen tukeminen lapsen sairastuessa	5
5	Diabeteksen hoidon tavoitteet	6
6	Hypoglykemia.....	6
7	Hyperglykemia.....	9
8	Ketoasidoosi	9
9	Liikunta ja diabetes	11
10	Ruokavalio ja diabetes.....	12
11	Päivähoito ja diabeetikkolapsi	14
12	Insuliinihoito tyypin 1 diabeteksessa	15
	12.1 Perusinsuliini.....	16
	12.2 Ateriainsuliini.....	17
	12.3 Monipistos- ja pumppuhoito.....	18
13	Verensokerin omaseuranta ja mittaaminen	20
14	Insuliinin pistopaikat ja säilyvyys	24
15	Insuliinin pistäminen	25
16	Pistotapaturmat.....	29
17	Väärä insuliiniannos ja insuliinipistoksen unohtaminen.....	30
18	Pistospelko	30
19	Diabeteksen vaikutus lapsen kehitykselle ja terveydelle.....	32
	19.1 Kognitiivinen kehitys	32
	19.2 Verenkiertoon liittyvät häiriöt.....	34
	19.3 Näköhäiriöt.....	34
	19.4 Nefropatia.....	34
	19.5 Neuropatia	35
20	Loppusanat.....	36
21	Hiilihydraattiympyrät	37
22	Hiilihydraattitaulukko	40

1 Lukijalle

Maailman laajuisesti diabeetikkoja on arvioitu olevan noin 300 miljoonaa. Heistä suurimmalla osalla eli noin 80 -90 %:lla on tyyppin 2 diabetes. Syynä sairastumiseen ovat liikunnan vähyys ja painonnousu, joka johtuu erityisesti liian sokeri- ja rasvapitoisesta ravinnosta. Kaikkien diabetekseen sairastuvien ihmisten määrään maailmassa on ennustettu nousevan 440 miljoonaan vuoteen 2030 mennessä. Suomessa arvioidaan olevan noin 500 000 diabetesta sairastavaa ihmistä, joista pari sataatuhatta ei vielä tiedä sairaudestaan. Diagnostoituja diabeetikkoja on Suomessa noin 300 000. Tyyppin 1 diabetesta sairastaa 40 000 ihmistä ja tyyppin 2 diabetesta loput eli noin 260 000.

Pienten lasten sairastuminen diabetekseen on kasvanut viimeisen 50 vuoden ajan nelinkertaiseksi. Vuosittain noin 600 alle 15-vuotiasta lasta sairastuu tyyppin 1 diabetekseen. Sairauden ilmaantuvuuden nousu on ollut suurinta 1-4-vuotiaiden ikäryhmässä. Alle 1-vuotiailla lapsilla diabetes on yhä harvinainen ja tutkitusti pojat sairastuvat hieman useammin kuin tytöt. Diabetesta sairastavien lasten lukumäärä vuonna 2012 Suomessa on lähes 4000. Suomen lapsidiabeetikkojen määrä on maailman suurin. Syytä sairauden yleistyksen ei vielä tiedetä, vaikka aihetta on tutkittu paljon. On kuitenkin todettu, että 30–50 %:ia sairastuu 1 tyyppin diabetekseen perimän johdosta ja siis kaikissa muissa tapauksissa ympäristötekijöillä on osuutensa sairauden puhkeamiseen.

Diabetesta sairastavien lasten määrän lisääntyessä diabeteslasten määrä päiväkodeissa tulee myös kasvaamaan. Siksi on tärkeää, että päiväkotihenkilökunnalla on valmiudet hoitaa diabetekseen sairastunutta lasta kokonaisvaltaisesti huomioimalla heidän hoitonsa vaativat erityispiirteet hoitotyön suunnittelussa ja toteutuksessa. Lisäksi on tärkeää, että hoitohenkilökunta osaa tunnistaa oireet sekä ohjata vanhempia hakemaan apua ajoissa, jolloin lapsen hoitoa voitaisiin suunnitella ja toteuttaa hyvällä ammattitaidolla.

Hyvinkäällä 9.9.2012

Satu Elomaa & Petra Pieninkeroinen

Laurea ammattikorkeakoulu

Hyvinkää



2 Diabetes

Diabetes on aineenvaihduntahäiriö, jonka seurauksena veren sokeripitoisuus kasvaa liian suureksi. Häiriö syntyy insuliinihormonin heikentyneestä toiminnasta tai kokonaan insuliinin puutteesta. Häiriö voi johtua myös näistä molemmista. Solut eivät saa tarpeeksi käyttöönsä energiaa, koska glukoosi ei pääse solun sisälle johtuen insuliinin puutoksesta. Insuliinin tehtävänä on auttaa glukoosi solun sisälle, jossa se palaa hiilidioksidiksi ja vedeksi sekä valmistaa solujen käyttöön energiaa. Diabetekseen voi usein liittyä lisäksi rasva- ja valkuaisaineiden aineenvaihdunnan häiriöt.

Diabetesta on kahta erilaista, 1 ja 2 tyyppiä. Valtaosa tyyppin 1 diabetekseen sairastuneista ovat alle 40 -vuotiaita, mutta joskus sairaus puhkeaa vanhempana. Autoimmuunitulehduksen seurauksena haiman beetasolut tuhoutuvat täysin vaihtelevalla nopeudella, aiheuttaen diabeteksen puhkeamisen, kun jäljellä on 10–20 %:ia beetasoluista. Tyyppin 1 diabetekseen sairastuneen oma insuliinin tuotanto loppuu pikku hiljaa kokonaan ja tämä johtaa aina siihen, että diabeetikon täytyy saada elimistöönsä insuliinia pistoksina koko loppuelämänsä ajan. Tyyppin 1 diabetes puhkeaa ihmiselle, jolla on jonkinlainen perinnöllinen taipumus siihen ja lisäksi sairauden syntyyn vaikuttaa ympäristökijät, kuten kenties virustulehdukset. Virusta ja diabetesta ei kuitenkaan aina osata yhdistää, koska infektiosta saattaa lähteä käyntiin pikku hiljaa diabetes, joka huomataan vasta myöhemmin.

Tyyppin 2 diabetes on hyvin tyyppillinen vanhempien ihmisten sairaus, noin puolet tyyppiin 2 sairastuneista ovat yli 65 -vuotiaita. Nykyään kuitenkin yhä nuoremmat sairastuvat Suomessa tyyppin 2 diabetekseen, joka johtuu usein elämäntavoista ja perimästä. Lapsen riski sairastua 2 tyyppin diabetekseen on jopa 70 %, jos molemmilla vanhemmilla on tyyppin 2 diabetes. Riskitekijöinä ovat ylipaino, keskivartalolihavuus ja liian vähäinen liikunta. Tyyppin 2 diabetes saattaa olla hyvin pitkään oireeton ja kehittyä kuukausien tai jopa vuosien aikana. Diabeteksen puhkeamista voidaan ennaltaehkäistä liikkumalla enemmän, pitämällä paino kurissa ja laihduttamalla, jos siihen on tarvetta. Lapsen sairastuminen tyyppin 2 diabetekseen Suomessa on edelleen harvinaista, mutta asiantuntijoiden mukaan sairastuminen on lisääntymässä. Lapsena 2-tyypin diabetekseen sairastuminen altistaa lapsen myös nuorempaan 2-tyypin diabeteksen liitännäissairauksille. Taudin esiastetta, heikentyntä sokerinsietoa uskotaan esiintyvän lapsilla enemmän kuin mitä tiedetään tutkimusten perusteella tällä hetkellä olevan. Lapsille tehdään harvoin sokerirasituskokeita eikä ole vielä olemassa yhtenäisiä ohjeita asiasta. Painon noustessa jyrkästi yhtäkkiä ja pituuden pysyessä samassa tasossa kuin aiemmin, olisi syytä tutkia myös lapsen sokerirasitusarvot. Kanadalaisen tutkimuksen mukaan Kanadassa noin 95 % tyyppin 2 diabetesta sairastavista lapsista on ylipainoisia. Tutkimuksen arvion mukaan seuraavan 15 vuoden aikana lasten tyyppin 2 diabetekseen sairastuminen tulee maailman laajuisesti lisääntymään jopa 50 prosenttia.

3 Tyyppin 1 diabeteksen oireet ja sen toteaminen

Oireina 1 tyyppin diabeteksessa ovat yleensä jano, virtsamäärien kasvaminen, väsymys ja painonkin saattaa laskea. Kaikki nämä oireet syntyvät nousseesta verensokerinarvosta. Virtsamäärien lisääntyminen johtuu siitä, että korkea verensokeri erittää sokeria virtsaan, kun sokeriarvo on yli 10 mmol/l ja elimistö yrittää kompensoida liian sokerista virtsaa. Insuliini kuljettaa verestä glukoosia eli sokeria soluihin, mutta diabeetikolla, jolla ei insuliinia erity, sokeri siirtyy virtsaan. Diabetes todetaan verikokeiden avulla. Jos lapsella epäillään diabetesta, voi esimerkiksi lastenneuvolassa tutkia liuskatestillä onko virtsassa sokeria tai onko verensokeri korkea. Jos löydös on positiivinen, tulee lapsi viedä pikaisesti lisätutkimuksiin, jotta diabetesepäilystä saadaan varmuus. Jos diagnoosi saadaan, niin hoito on aloitettava välittömästi, jotta pystytään estämään ketoosi ja ketoasidoosin syntyminen.



4 Perheen tukeminen lapsen sairastuessa

Lapsen sairastuminen herättää vanhemmissa monenlaisia tunteita esimerkiksi järkytystä ja voimattomuuden tunnetta. Sairastuminen vaikuttaa koko perheeseen ja se saattaa lähentää jo ennestään läheisiä perheen jäsenten välejä tai toisaalta, jos perheellä on jo ennestään vaikeuksia sairastuminen voi myös lisätä riitoja ja erkaannuttaa perheen jäseniä toisistaan. Lapsi saattaa alkaa käyttäytyä eri tavalla kuin ennen esimerkiksi olemalla yli kiltti tai ryhtymällä hankalaksi. Lapselle tulee antaa tietoa sairaudestaan leikkien avulla tai satujen kautta (ks. Diabetesliiton sivuilla Nalle-tarina). Hän tarvitsee myös mahdollisuuksia käydä läpi tunteitaan sairaudesta ja sen hoidosta, esimerkiksi piirtämistä voi kokeilla ilmaisukeinona. On tärkeää, että lapsi, joka on sairastunut diabetekseen, saa viettää tavallista lapsuuttaan ja kasvaa henkisesti oman ikäkausensa tasolla.



Perhe saattaa elää alkujärkytyksen vaihetta jopa pari ensimmäistä vuotta diabetes diagnoosin tultua. Vanhemmat saattavat tuntea syyllisyyttä ja surua lapsensa sairastumisesta. Heille on tärkeää kertoa, että syytä diabeteksen puhkeamiseen ei vielä tänä päivänä tiedetä eikä se olisi millään tapaa ollut estettävissä, joten heidän ei tarvitse syyttää itseään lapsensa sairastumisesta. Vertaistuki on koko perheelle tärkeää. Vanhempien on hyvä muistaa huomioida diabeetikon sisaruksia, koska hekin elävät perheessä ja huomaavat kyllä vanhempiensa huomion siirtyvän suuresti sairastuneeseen. Sisarukset voivat olla tilanteesta mustasukkaisia tai pelästyneitä itse. Keskustelemalla ja antamalla aikaa sisaruksetkin oppivat hyväksymään, että sairaus vaikuttaa koko perheeseen.

Lapset katsovat mallia aikuisen suhtautumisesta sairauteen. Kun vanhemmat ja muut aikuiset suhtautuvat diabetekseen luontevasti, on lapsen helpompi hyväksyä oma sairautensa. On kuitenkin hyvä muistaa, että kaikki tunteet ovat sallittuja sekä itkut että naurut. Ei aina tarvitse jaksaa olla reipas, ei lapsen eikä vanhemman. Tunteiden näyttäminen helpottaa kaikkien oloa.



Perheen arki alkaa sujua paremmin, kun alkujärkytyksestä on selvitty ja diabeteksen hoito alkaa käydä tutuksi. Aluksi vanhemmat noudattavat tarkasti opetettuja hoitorutiineja. Pikku hiljaa he saavat varmuutta toimintaansa ja pystyvät selviytymään hankalimmistakin tilanteista, kuten lapsen sairastumisesta vatsatautiin tai flunssaan, jotka laittavat lapsen verensokerit sekaisin.

5 Diabeteksen hoidon tavoitteet

Diabeetikon hoidon tavoitteena on löytää hyvä hoitotasapaino, jossa verensokeritaso säilyisi mahdollisimman samalla tasolla kuin terveellä ihmisellä. Se tarkoittaa sitä, että verensokeri ei saisi laskea liian matalalle eli hypoglykemiaan saakka eikä toisaalta nousta liian korkealle happomyrkytykseen asti. Sairauden hoitaminen ei saa estää lasta elämästä normaalia lapsuutta. Hänen täytyy saada kasvaa ja kehittyä turvallisesti. Verensokerin mittaaminen kuuluu olennaisesti hyvään diabeteksen hoitoon, koska tällä omaseurannalla saadaan määritettyä hoitotasapainoa. Hoidon tavoitteena on myös ennaltaehkäistä korkeista verensokeriarvoista aiheutuvia elimistön muutoksia. Lääkäri ja diabeteshoitaja määrittävät jokaiselle lapselle yksilölliset verensokerin tavoitearvot, joihin hoidolla tulee pyrkiä.

6 Hypoglykemia

Lapsen verensokerin tavoitearvo ennen ruokailua on 4–8 mmol/l ja ruokailun jälkeen alle 11 mmol/l. Lapsella saattaa verensokeri vaihdella paljonkin liikunnan ja aterioiden vaikutuksesta johtuen.

Hypoglykemialla tarkoitetaan liian alhaista verensokeria eli verensokeriarvo on laskenut alle 3 mmol/l. Alhaisen verensokerin raja on 4 mmol/l. Hypoglykemian syntymiseen vaikuttavat monet eri syyt ja usein matalalle verensokerille löytyykin selitys. Tavallisesti syy löytyy liian pitkistä ruokailuväleistä tai normaalia suu-remmasta liikuntamäärästä. Etenkin pienillä lapsilla on vaikea ennakoida heidän liikuntaansa ja siksi heillä saattaa hyvin salakavalasti verensokeri laskea liian matalalle. Diabetesta sairastava lapsi ei välttämättä itse

huomaa tai tunnista verensokerin laskua. Lapsi on myös saattanut jo tottua hypoglykemian oireisiin eikä siksi itse huomaa verensokerin laskua. On siis tärkeää välttää hypoglykemiaa, jottei lapsi menetä kykyä tunnistaa sen oireita ja joudu insuliinisokkiin.

Lapsen sairastuessa saattaa diabeteksen hoitotasapaino mennä sekaisin. Esimerkiksi vatsatauti usein laskee verensokeria, koska lapsi syö huonommin tai syöty hiilihydraattipitoinen ruoka ei pysy sisällä. Tärkeintä on seurata verensokerin muutoksia ja muistaa ettei insuliinikorvaushoitoa saa keskeyttää. Perusinsuliiniannoksia voi tarvittaessa pienentää sekä pika- ja ateriainsuliineja voi jättää pistämättä, mutta kaikkia insuliineja ei saa keskeyttää. Infektiot esimerkiksi nuhakuume taas puolestaan usein nostavat insuliinitarvetta. Insuliinin määrää voi nostaa pika- ja lyhytvaikutteisilla insuliineilla. Ketoaineiden mittaamiset ovat suositeltavia, jos verensokeri on yli 15mmol/l.



Hypoglykemian eli liian matalan verensokerin oireita ovat muun muassa

- **nälän tuntemus**
- **vapina, hikoilu tai palelu**
- **heikko olotila**
- **väsymys, sydämentykytykset**
- **näön sumentuminen/ näköhäiriöt**
- **mielialan muutokset esimerkiksi pahantuulusuus tai liiallinen hilpeys**
- **keskittymiskyvyn huononeminen**
- **kalpeus**
- **epäselvä puhe**



Satunnaisista lievistä verensokerin laskuista ei ole terveydelle vaaraa, mutta jos niitä esiintyy usein, vaikuttavat ne negatiivisesti elämänlaatuun. **Mikäli verensokeria ei saada korjattua ajoissa, vaan verensokeri jatkaa laskuaan, on seurauksena tajuttomuus johon voi liittyä kouristuksia.** Diabeetikon liian alhainen verensokeri selviää verensokerin mittauksella. Mikäli verensokerin mittauslaitetta ei ole saatavilla, kannattaa silti hypoglykemian tapaiset oireet hoitaa heti. Diabeetikon on tärkeintä ensimmäisenä juoda tai syödä pikaisesti jotain jossa on hiilihydraattia 10–20 grammaa.

Esimerkkejä ensiapuravinnosta lapsille ovat

- lasi maitoa, tuoremehua tai virvoitusjuoma
- 4-6 palaa sokeria
- hedelmä
- jäätelö
- glukoosipastilleja 4-8 kappaletta

Kun lapsi on tajuton tai hän ei pysty nielemään, ei suuhun saa laittaa ruokaa tukehtumisvaaran vuoksi. Tehokas ensiapu silloin on kääntää lapsi kylkiasentoon makaamaan ja laittaa hunajaa tai siirappia posken sisäpuolen limakalvolle. Lapsella saattaa olla myös glukagoni-hormonivalmiste, joka pistetään reiteen, jolloin se nostaa verensokeria vapauttamalla sokeria maksasta verenkiertoon. Diabeetikko tarvitsee aina tajuihinsa palattuaan syötävää tai juotavaa. Lapsi on syytä viedä ensiapuun.

INSULIINISOKIN ENSIAPUOHJEET

Lapsi on tajuton, ehkä myös kouristelee

1. Suuhun ei saa laittaa ruokaa eikä juomaa!
2. Varmista, että hengitystiet ovat auki
3. Soita 112
4. Lapsi kylkiasentoon, jos hän ei enää kouristele (kouristelua ei saa väkisin estää)
5. Hunajaa/ siirappia posken sisäpuolen limakalvolle
6. Glukagoni-pistos, jos vanhempien kanssa on niin sovittu ja ambulanssi pitkän matkan päässä

7 Hyperglykemia

Hyperglykemialla tarkoitetaan liian korkeaa verensokeriarvoa, joka syntyy insuliinin puutoksesta. Satunnaiset korkeat arvot saattavat johtua siitä, että insuliinipistos on unohtunut ottaa tai diabetesta sairastava lapsi on syönyt totuttua enemmän. Korkea sokeriarvo on helppo laskea antamalla lapselle ylimääräinen ateriainsuliini, joka on joko lyhytvaikutteinen tai pikainsuliini. Korkeita verensokeriarvoja saattaa esiintyä myös silloin, kun diabeetikolla on jokin infektio. Satunnaisista korkeista arvoista ei ole haittaa, mutta jos niitä alkaa olla usein, on syytä tarkastaa insuliinin pistosmäärät ja ajankohdat sekä ruokailurytmi hoitoalan ammattilaisten kanssa, etteivät **korkeat sokeriarvot pitkittyessään vie happomyrkytykseen eli ketoasidoosiin. Lapset saattavat kokea väsymystä, uupumusta ja janoa silloin, kun heillä on verensokeri korkealla.**

Korkea verensokeri vaikuttaa diabeetikon elimistöön. Se aiheuttaa esimerkiksi hermokudoksessa turvotusta, joka pidemmällä aika välillä tekee rakennemuutoksia. Se saattaa myös vaikuttaa rakennevalkuaisiin siten, että niiden toiminta häiriintyy esimerkiksi munuaisissa tai silmien verkkokalvolla.

8 Ketoasidoosi

Ketoasidoosi eli happomyrkytys on diabeetikolle aina hengenvaarallinen tila, jossa hänet on aina toimitettava mahdollisimman nopeasti sairaalaan hoidettavaksi. Tilanteeseen on reagoitava nopeasti lapsen ollessa tajuton ja epäiltäessä mahdollista ketoasidoosia.

Ketoasidoosin oireet

- jano
- lisääntynyt virtsaamisen tarve
- suun kuivuminen
- pahoinvointi
- vatsakipu
- verenpaineen lasku
- elimistön kuivumisen alkaminen
- hengityksen muuttuminen huokailevaksi
- hengityksessä asetonin haju
- verensokeriarvo(t yleisesti) yli 15mmol/l

Erityisesti pienten lasten kohdalla olisi tärkeää kiinnittää huomiota lapsen hengitykseen, mikäli epäillään ketoasidoosia. Kussmaulin hengitys on asidoottisesta tilasta johtuva hyperventilaatio eli ylihengitystila, joka voidaan virheellisesti sekoittaa astmaan tai muuhun keuhkosairauteen, esim. keuhkoputken tulehdukseen. Erotuksena näille on, että Kussmaulin hengityksessä potilaan hengitys on tiheää ja huokailevaa, rintakehän

liikkuessa joustavasti hengityksen tahtiin. Keuhkoista ei kuunneltaessa kuitenkaan kuulu rahinoita, kuten astman tai muun keuhkosairauksien yhteydessä.

Ketoasidoosin syntyyn vaikuttavat monet samanaikaisesti ilmaantuvat tekijät. Sitä aiheuttaa elimistön insuliinin puute ja lisääntynyt insuliinin vastavaikuttajahormonin, kuten kortisonin, erityis sekä korkeasta verensokerista johtuva insuliinin tehottomuus. Insuliinin puutoksesta johtuen sokeri ei pääse imeytymään lihaksiin. Samanaikaisesti maksan tuottamaa sokeria on elimistössä runsaasti. Rasvahappojen vapautuminen rasvakudoksesta kiihtyy elimistön tuottaessa rasvasta energiaa. Rasvan polttaminen on epätäydellistä, johtuen insuliinin vähyydestä. Samaan aikaan maksa tuottaa elimistöön hapanta ketohappoa, asetonia, aseto-laattia ja hydroksibutyraattia.

Ketoasidoosin laukaiseva tekijä on tavallisesti uusi diabetes, joka on ollut pitkään diagnosoimaton. Tulehdustaudit ja äkillisesti sairaudesta johtuva insuliinitarpeen lisääntyminen voivat laukaista ketoasidoosin. Insuliinin pistämättä jättämisellä on oma riskinsä aiheuttaa ketoasidoosi. Tilanteen kehittyminen tapahtuu yleensä nopeasti, yleensä 6–12 tunnin aikana. **Pumppuhoitopotilailla tilanne voi kehittyä nopeammin mikäli insuliinin saanti, jostain syystä keskeytyy. Tällaisia syitä ovat mm. katetrin irtoaminen ja tukos. Lapsella voi olla insuliininannon keskeytyksestä johtuen ketoasidoosin merkkejä, joten on tärkeää tarkastaa, ettei insuliinipumpun katetri ole irronnut tai laite muuten mennyt epäkuuntoon. Jos katetri on irronnut, kasvattaja ottaa yhteyttä lapsen vanhempaan, joka tulee laittamaan uuden katetrin lapselle. Mikäli vanhemman työpaikan ja päiväkodin väli on pitkä, voidaan lapselle antaa tarvittaessa manuaalisesti ruiskulla pikainsuliinia ohjeiden mukaisesti.**

Ehkäisevistä toimista tärkeimpänä on riskien tiedostamisen. Erityisesti nuorten diabeetikkojen kanssa tämä on tärkeää, sillä he saattavat kieltäytyä insuliinipistoksista ymmärtämättä seurauksia. Insuliinipistosten laiminlyöminen voi johtaa ketoasidoosiin puolessa vuorokaudessa ja mahdollisesti kuolemaan 1–2 päivässä.

Ketoaineiden mittaaminen on tärkeää tilanteissa, joissa verensokeri on kohonnut esimerkiksi huonosti toimivan insuliinipumpun vuoksi. Niitä ei ole siis tarkoitus mitata säännöllisesti. On kuitenkin tärkeää, että ketoaineita tarkkaillaan silloin, kun verensokeriarvot ovat korkeat eivätkä ne laske lisäinsuliinipistoksilla. Erityisesti lapset ja insuliinipumppua käyttävät hyötyvät niiden mittaamisesta. **Mitä pienempi lapsi, sitä nopeammin ketoasidoosi kehittyy.**

Ketoaineiden mittaaminen tehdään nykyisin ketoainemittarilla tai yhdistelmämittarilla, jossa on sekä verensokeri että ketoainemittari yhdessä. Mittauksen avulla voidaan määrittää elimistön insuliinin puutos. Insuliinin puutoksen suuruus vaikuttaa siihen kuinka paljon ketoaineita on elimistössä.

Insuliinipumppua käyttävien diabeetikkojen tulee seurata verensokeriarvojaan huolellisesti. Tekniset ja toimintaan liittyvät mahdolliset ongelmat voivat aiheuttaa nopeasti ketoasidoosin. Riskiä lisää mahdollisesti käytössä oleva pikainsuliini. Käyttäjää ohjataan osastolla oireiden kehittymisen seuraamiseen, jotta he voivat tunnistaa ne verensokerin kohotessa ja ketoaineiden muodostuessa elimistöön. **Tulee kuitenkin huomioida, ettei kaikille tule tavanomaisia oireita ketoaineiden muodostuessa.**

Verensokeriarvon laskeminen alle 15 mmol/l vähentää ketoaineita. Ketoaineiden ollessa alle 0,6 mmol/l ei tarvitse aloittaa toimenpiteitä, mutta verensokerin seuranta tulee jatkaa ja huolehtia riittävästä insuliiniansiannoksista. Mikäli ketoaineita on 0,6–1,5 mmol/l tulee verensokeriarvot ja ketoaineet mitata parin tunnin välein ja laskea verensokeriarvoa lisäinsuliinilla. Ketoaineiden noustessa 3 mmol/l on riski ketoasidoosiin lisääntynyt ja tulee ottaa yhteys diabeteshoitajaan tai päivystykseen. Pienten lasten kohdalla tulee lasten vointia seurata tarkasti ja tällöin tarkoituksenmukainen hoitopaikka on sairaala.

On hyvä kiinnittää huomiota 1-tyyppin diabeetikkolapsen muistiin, mikäli lapsella on ollut ketoasidoosi. He voivat olla huonomuistisempia kuin lapset, joilla ei ole ollut ketoasidoosia. Muistiongelmilla ei kuitenkaan tutkimustulosten perusteella ole ollut vaikutusta lasten älykkyyteen tai menestykseen koulussa. Usein lasten vanhemmat kiinnittävät ensimmäisinä huomiota mahdollisiin muistiongelmiin. Muistiongelmiin syn-tyä voidaan ehkäistä ehkäisemällä ketoasidoosin syntyminen.



Ketoaineiden mittaaminen on tärkeää tilanteissa, joissa verensokeri on kohonnut esimerkiksi huonosti toimivan insuliinipumpun vuoksi. Niitä ei ole siis tarkoitus mitata säännöllisesti. On kuitenkin tärkeää, että ketoaineita tarkkaillaan silloin kun verensokeriarvot ovat korkeat eivätkä ne laske lisäinsuliinipistoksilla. Eri-tyisesti lapset ja insuliinipumppua käyttävät hyötyvät niiden mittaamisesta. **Mitä pienempi lapsi, sitä nopeammin ketoasidoosi kehittyy.**

Ketoaineiden mittaaminen tehdään nykyisin ketoainemittarilla tai yhdistelmämittarilla, jossa on sekä verensokeri että ketoainemittari yhdessä. Mittauksen avulla voidaan määrittää elimistön insuliinin puutos. Insuliinin puutoksen suuruus vaikuttaa siihen kuinka paljon ketoaineita on elimistössä.

Insuliinipumppua käyttävien diabeetikkojen tulee seurata verensokeriarvojaan huolellisesti. Tekniset ja toimintaan liittyvät mahdolliset ongelmat voivat aiheuttaa nopeasti ketoasidoosin. Riskiä lisää mahdollisesti käytössä oleva pikainsuliini. Käyttäjiä ohjataan osastolla oireiden kehittymisen seuraamiseen, jotta he voivat tunnistaa ne verensokerin kohotessa ja ketoaineiden muodostuessa elimistön. **Tulee kuitenkin huomioida, ettei kaikille tule perinteisiä oireita ketoaineiden muodostuessa.**

Verensokeriarvon laskeminen alle 15 mmol/l vähentää ketoaineita. Ketoaineiden ollessa alle 0,6 mmol/l ei tarvitse aloittaa toimenpiteitä, mutta verensokerin seuranta tulee jatkaa ja huolehtia riittävästä insuliiniannoksista. Mikäli ketoaineita on 0,6–1,5 mmol/l tulee verensokeriarvot ja ketoaineet mitata parin tunnin välein ja laskea verensokeriarvoa lisäinsuliinilla. Ketoaineiden noustessa 3 mmol/l on riski ketoasidoosiin lisääntynyt ja tulee ottaa yhteys diabeteshoitajaan tai päivystykseen. Pienten lasten kohdalla tulee lasten vointia seurata tarkasti ja tällöin paras hoitopaikka on sairaala.

9 Liikunta ja diabetes

Diabeetikon on hyvä harrastaa liikuntaa kuten muidenkin ihmisten. **Diabetesta sairastavien tulee kuitenkin muistaa säännöllisesti syödä myös ennen liikuntaa. Ennen liikuntasuoritusta olisi hyvä syödä hiilihydraattipitoista ruokaa ja/tai muuttaa insuliiniannosta, jonka pitäisi tehoata juuri liikunnan aikaan. Verensokeri on hyvä mitata ennen liikuntaa. Liikunta laskee verensokeria, koska lihastyö kasvattaa glukoosin kulutusta. Pienten lasten liikkumista on hyvin vaikea ennakoida etukäteen, joten verensokerin lasku saattaa tulla hyvinkin yllättäen.** Diabetesta sairastavaa lasta tulee seurata ja huomioida, jos hän päivän aikana liikkuu enemmän kuin normaalisti. On hyvä antaa tunnin välein 10–20 grammaa lisähiilihydraattia välipalana esimerkiksi mehuna, jos lapsi ei muuten malttaisi leikkejä keskeyttää. On hyvä pitää mielessä, että liikunnan vaikutus näkyy vielä myöhemminkin, joten kattava iltapala hiilihydraatteineen ja proteiineineen on tärkeä.

Jos verensokeri on yli 15 mmol/l ennen liikuntasuoritusta, tulisi liikuntaa siirtää myöhempään ajankoh- taan ja olisi syytä pistää myös insuliinia, joka laskee verensokeria. Jos verensokeriarvot ovat valmiiksi jo korkeat tai ketoaineita on jo elimistössä, niin liikunta ei siitä tapauksessa toimi verensokerin laskijana vaan nostaa verensokeria entisestään.

Diabetesta sairastavia lapsia ohjaavat yhtäläiset liikuntasuositukset, kuin muitakin lapsia eli 1-2 tuntia lii- kuntaa ja ulkoilemista päivässä. On kuitenkin hyvä muistaa muutama seikka, esimerkiksi pikainsuliinia on hyvä pistää hieman pienempi annos, jos on tiedossa liikuntaa seuraavaan 2-3 tuntiin. **Liikuntaa harrastaes- sa on aina syytä olla mukana evästä, jossa on hiilihydraatteja (esimerkiksi tuoremehua), koska se on hyvä ensiapu verensokerin laskiessa.** On myös hyvä huomioida, että stressihormoni saattaa tilapäisesti kohottaa verensokeria kilpaurheilutilanteissa, mutta se voi painua nopeastikin matalalle, kun stressi laukeaa ja kilpai- lutilanne päättyy.

Perusaineenvaihdunta on liikunnan jälkeen kiintynyttä ja näin verensokeri saattaa laskea vielä pitkään lii- kunnan jälkeen.



10 Ruokavalio ja diabetes

Diabeetikoille suositellaan samanlaista ruokavaliota, kuin kaikille muillekin ihmisille eli syömistä lautas- mallin mukaan. Kaikkea saa syödä kohtuudella ja on tarkoitus, että diabetes diagnoosin jälkeen syömi- sestä ei tule rajoittunutta ja epämukavaa. Diabeetikon ja kaikkien muidenkin ihmisten on hyvä muistaa syödä säännöllisesti ja tarkkailla syömänsä ruuan määrää ja laatua.

On hyvä huomioida, että **ravinto on osa diabeteksen hoitomuotoa.** Ravitsemuksen tarkoituksena on turva- ta luonnollinen kasvu ja kehitys sekä pitää veren glukoosipitoisuus ja rasva-arvot samanlaisina kuin terveillä ihmisillä. Diabeteksen puhjettua on jokaiselle hyvä laatia oma ateriasuunnitelma, jonka hiilihydraattien mu- kaan insuliinia pistetään. **Ateriasuunnitelma** toimitetaan lapsen päivähoitopaikkaan. Ateriasuunnitelmassa otetaan huomioon, että energian saanti vastaa sen kulutusta ja annoskoot vastaavat yksilöllistä tarvetta. Aterioiden tulisi sisältää kohtuullisesti proteiinia ja rasvaa sekä runsaasti kuituja ja hiilihydraatteja. Energian tarpeen arvioinnissa käytetään usein kaavaa 1000 kcal + 100 kcal kertaa lapsen ikä täysinä vuosina. On tär- keä muistaa, että liikunta kasvattaa energian kulutusta. Lapsen koko ja kasvuvaihe vaikuttavat myös energi- an kulutukseen ja ne huomioidaan myös ateriasuunnitelmassa.



Hiilihydraatit ovat ihmisen suurin energianlähde ja niitä saadaan kasvikunnan tuotannosta ja maidosta, joissa sitä on luonnollisena sokerina. **Hiilihydraattien säännöllisestä syömisestä on suuri etu, koska ne pitävät verensokeria tasaisena ja ennalta ehkäisevät hypoglykemiaa eli toisin sanoin hiilihydraatit nostavat verensokeria.** Jos diabeetikolla on käytössään ateriainsuliinit, hän pystyy joustavampaan ruokailuun, koska ateriainsuliini pistetään ja annostellaan juuri syödyn hiilihydraattimäärän mukaan. Hiilihydraatteja sisältää muun muassa seuraavat tuotteet: viljatuotteet, maitotuotteet, tavallinen sokeri ja hedelmäsokeri, peruna, hedelmät, marjat.

Hiilihydraatit ovat siis niitä ravintoaineita, joiden määrää aterialla tulee seurata, koska ne vaikuttavat verensokeriin. On hyvä kuitenkin muistaa, että hiilihydraatteja on kahdenlaisia eli sokeripitoisia ja tärkkelyspitoisia. Sokeripitoisista hiilihydraateista sokeri vapautuu nopeasti ja saattaa siksi nostaa verensokerin nopeasti. Näitä tuotteita ovat muun muassa virvoitusjuomat, keksit, makeiset, sokerit, vanukkaat ja suklaa. Näitä tulisi siis välttää. **Hyviä hiilihydraatteja ovat niin sanotut tärkkelyspitoiset hiilihydraatit, joista sokerin vapautuminen on hitaampaa ja siksi niitä tulisi syödä, joka aterialla säännöllisesti. Näitä ovat muun muassa hedelmät, riisi, pasta, peruna, leipä ja murot.**

Diabeetikolle on hyväksi syödä hiilihydraattipitoista ruokaa, josta saa ravintokuituja ja etenkin vesiliukoisia ravintokuituja. Ravintokuituja suositellaan syötävän, koska ne viivyttävät hiilihydraattien hajoamista suolistossa ja hidastavat niiden kulkeutumista sokerina vereen sekä ne parantavat veren rasva-arvoja. Näitä vesiliukoisia hyytelöityviä kuituja löytyy muun muassa herneistä, pavuista, marjoista, kaurasta ja hedelmistä.

Valkuaisaineita eli proteiineja ihminen saa riittävästi ja helposti esimerkiksi juustosta, maidosta, muista maitovalmisteista, munasta, kanasta, kalasta ja lihasta. Diabeetikkojen ei ole koettu tarvitsevan niitä enemmän kuin muidenkaan ihmisten. Proteiinien kohtuukäytöllä ei ole vaikutusta aterian jälkeisen verensokerin nousuun.

Seuraavassa kuvassa on Itämeren ruokakolmio, jossa ruoka-aineet on jaoteltu kolmioon, jotta tulisi käsitys kuinka paljon ja usein mitäkin ruokaa tulisi syödä sekä kolmiossa on huomioitu myös ravintosisällöt. Ylimpänä olevia tulisi syödä harvoin ja harkiten, ala- ja keskiosassa esiintyviä ruoka-aineita pitäisi syödä usein ja paljon. Kolmiossa suositetaan ruokaa, joka on tuotettu pohjoisissa maissa. Itämeren ruokakolmio on laadittu Diabetesliiton, Sydänliiton ja Itä-Suomen yliopiston ravitsemusasiantuntijoiden keskinäisenä yhteistyönä.



Itämerenruokakolmio. Lähde http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dik00036

11 Päivähoito ja diabeetikkolapsi

Lapsen sairastuttua diabetekseen vanhempien olisi hyvä ottaa etukäteen yhteyttä hoitopaikkaan, jotta olisi mahdollista järjestää palaveri vanhempien ja hoitohenkilökunnan kanssa. Lapsi voi myös osallistua tapaamiseen mukaan. Palaverissa on hyvä käydä läpi, miten diabetesta hoidetaan hoitopäivän aikana ja mitä erityishuomioitavaa on. On hyvä muistaa, että päivähoidon henkilökunnan ei tarvitse tehdä päätöksiä lapsen diabeteksen hoidosta, vaan on vanhempien vastuulla antaa kirjalliset ohjeet siitä miten diabetes tulee huomioida hoitopäivän aikana, kuten esimerkiksi: milloin verensokeria kontrolloidaan säännöllisesti, milloin tarvetta verensokerin lisämittauksille, miten toimitaan matalan verensokerin ilmaantuessa sekä miten hiilihydraatteja huomioidaan ruoka-annoksissa. Vanhempien on hyvä muistaa kertoa, saako lapsi syödä karkkia ja muita sokeria sisältäviä tuotteita. Silloin, kun lapselle on tarpeen pistää insuliinia tai jos hänellä on insuliinipumppu, jota käytetään hoitopäivän aikana, on hoitohenkilökunnan saatava koulutusta sekä selkeät ohjeet kirjallisessa muodossa esimerkiksi insuliiniannosten suuruudesta. Lapsen vanhemmat ovat vastuussa insuliinipumpun toiminnasta ja heihin on saatava yhteys, mikäli insuliinipumpun käytössä ilmenee ongelmia. Vanhempien kanssa on syytä sopia, kumpi tulee kesken työpäivän esimerkiksi laittamaan uuden katetrin kiinni, jos edellinen on irronnut.

On hyvä sopia jo valmiiksi, kuka hoitohenkilökunnasta huolehtii insuliinin pistämisestä ja verensokerin mittaamisesta ja kuka valvoo lapsen ruokailuja eli paljonko hän syö milläkin aterialla. Hoitohenkilökunta saa tarvittaessa apua lapsen diabeteksen hoitoon diabeteshoitajalta, joka kuuluu kyseisen diabeetikon hoidosta vastaavaan tiimiin. Hoitohenkilökunnan on hyvä miettiä etukäteen vanhempien kanssa lapsen päivähoidossa tapahtuvaan ruokailuun liittyviä asioita, kuten seuraavia kysymyksiä

- ─ Saako lapsi itse ottaa ruokansa vai annostellaanko se valmiiksi lautaselle?
- ─ Miten toimitaan, jos lapsi ei halua syödä ruokaa tai ei jaksaa syödä koko annosta tai vastaavasti, jos lapsi haluaisikin enemmän ruokaa?
- ─ Millä lapsen ruoka makeutetaan?

- Millaisia hiilihydraattimääriä lapsen tulisi syödä ja miten ateriat ja välipalat rytmitetään?
- Minkälaisia välipaloja lapsi haluaisi syödä ja minkälaiset ensiapuruoat - ja juomat tulisi olla hypoglykemian varalta?
- Miten erityistilanteissa, esimerkiksi retkiruokailussa tai syntymäpäiväjuhlissa menetellään
- Miten verensokeria mitataan ruokailujen yhteydessä ja miten insuliinimääriä muutetaan tarvittaessa?

12 Insuliinihoito tyyppin 1 diabeteksessa

Insuliinihoidon tavoitteena on ylläpitää verensokeritasapainoa lähellä normaalia tasoa. Onnistuneessa hoidossa on osattava ymmärtää insuliinihoidon periaatteita ja toteuttaa hoitoa käytännössä. Lisäksi tulee huomioida muut verensokeritasapainoon vaikuttavat tekijät, kuten insuliinin imeytyminen ja pistospaikat, syöminen ja liikunta.

Lapsidiabeetikkojen hoitoon on monia erilaisia mahdollisuuksia. Tavoitteena on kuitenkin löytää mahdollisimman hyvin lapsen ikävaiheeseen sekä elämäntilanteeseen soveltuva hoitomuoto. Yhtä täydellistä ja kaikille soveltuvaa mallia ei ole olemassa. Hoitoa aloitettaessa on tärkeää huomioida mm. lapsen ikä, mahdollinen pistospelko, taidot ja ymmärrys, aikuisten antama tuki, päivärytmi ja säännöllisyys, ruokailutottumukset sekä mahdolliset harrastukset. Pienten lasten kohdalla annostukset voivat olla hyvin pieniä, joten hoito on silloin järkevintä toteuttaa insuliinipumpulla.

Useiden omaseurantamittausten avulla voidaan säätää hoitoa ja määritellä ruoan hiilihydraattimääriä. Lapsidiabeetikolla ensisijainen vastuu hoidon toteutuksessa päiväkodissa on lapsen vanhemmilla sekä päiväkodin henkilökunnalla. Vanhempien tulisi huolehtia päiväkotiiin oikeat insuliinin annostelu-ohjeet sekä verensokerimittari. Lapsen ohjaamisesta omatoimiseen verensokeriseurantaan voidaan aloittaa ja lasta voidaan lisäksi ohjata päiväkodissa valvotusti myös pistämään insuliini oikein. Hoitajan tulee kuitenkin aina tietää mitä on tekemässä tai ohjaamassa ja miksi. Ohjaamisessa ja hoidossa on huomioitava lapsen kehitysvaiheet.

Insuliinin tarve on yksilöllistä ja sen tarpeeseen vaikuttavat mm. sairauden kesto sekä ikä. Pienen lapsen insuliinintarve on 0,6–0,8 yksikköä / kg/vrk. Lisäksi pienten lasten kohdalla insuliinin tarve on suurinta aamupäivällä ja illalla. Liian vähäisestä insuliinimäärästä ja ruokamäärän vähentämisestä johtuen lapsi laihtuu ja on nälkäinen. Liian suuret insuliinimäärät johtavat lapsen painon nousuun, koska lapsen on syötävä normaalia enemmän estääkseen hypoglykemian syntyminen. Normaali painon kehittyminen on diabeetikkolapsella hyvä insuliinimäärän mittauskeino.

Insuliinin tarve voi muuttua nopeasti ja aluksi annoksia voidaan joutua muuttamaan nopeasti ja usein. **Remissio-vaiheella tarkoitetaan tilannetta, jossa kudosten insuliiniherkkyys paranee ja diabeetikon oma insuliinintuotanto elpyy tilapäisesti.** Tässä vaiheessa insuliini annoksia voidaan joutua pienentämään. Remissiota ei yleensä esiinny tilanteissa, joissa diabeetikolla on ollut vaikea ketoasidoosi sairauden alkuvaiheessa tai kyseessä on erittäin nuori lapsi. Insuliinin tarpeen väheneminen on yleensä kuitenkin lyhytaikaisista ja insuliinihoidon lopettamista kokonaan ei suositella. Yleisesti insuliinintarve voi ilmetä uudelleen vuoden kuluessa.



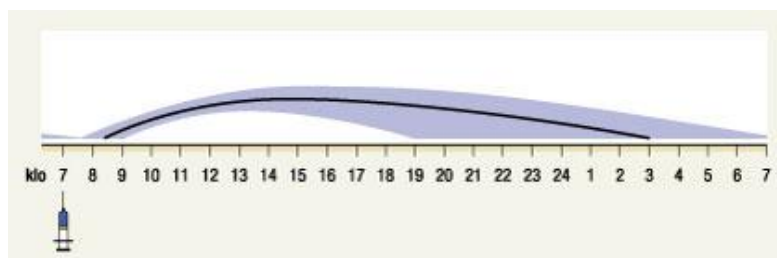
12.1. Perusinsuliini

Perusinsuliini annoksen ollessa kohdallaan ei diabeetikon tarvitse syödä ylimääräisiä välipaloja. On hyvä huomioida, ettei perusinsuliinin antoa missään vaiheessa tule keskeyttää, vaikka diabeetikko ei pysyisikään syömään. Tyypin 1 diabeetikoiden ketoasidoosi tilanteet johtuvat usein siitä, että perusinsuliinin anto on keskeytetty esimerkiksi mahataudin vuoksi. Perusinsuliinia tarvitaan aterioiden välillä sekä yöaikaan, jolloin maksan sokerituotanto ja rasva-aineenvaihdunnan säätely tapahtuu. Perusinsuliinin (pumppu ja pitkävaikutteinen) sopivaa määrää arvioidaan verensokeriseurannalla. Jos arvot ovat tavoitetasolla, on insuliinin määrä oikea. Koholla olevat verensokeriarvot ennen ateriaa voivat olla seurausta riittämättömästä perusinsuliiniannoksesta. Pitkävaikutteiset insuliinijohdokset soveltuvat hyvin perusinsuliineiksi. Insuliinin rakenteen muuttaminen on lisännyt pitkävaikutteisten insuliinijohdoksien vaikutusaikaa.

Glargiini-insuliini

Glargiini-insuliini (Lantus®) kuuluu pitkävaikutteisiin insuliini johdoksiin ja on pitkävaikutteisista näistä insuliineista. Sen vaikutus alkaa 2-4 tunnin kuluttua pistoksesta ja vaikutus kestää jopa 24–30 tuntia. Sen vaikutus on myös tasaista ja tästä johtuen hypoglykemioita esiintyy harvoin. Lasten kohdalla pistosajankohdat määritetään lapsen iän ja perheen aikataulujen mukaisesti. Mikäli pienen lapsen insuliinin tarve on aamuyöllä vähäistä, on järkevää pistää insuliini aamulla. Glargiini-insuliiniannoksia ei välttämättä tarvitse jakaa kahden eri annokseen, mutta tyypin 1 diabeteksen hoidossa hyvin pienillä annoksilla tämä on kuitenkin suositeltavaa. On syytä kuitenkin huomioida, että vaikutusaika voi hiipua ennen seuraavaa pistosta, mutta yleisesti vaikutus kestää vuorokauden. Näin ollen vuorokaudessa ei välttämättä tarvitse pistää insuliinia kuin yhden kerran. Insuliinia annosteltaessa vaikutuksen taseus voi kestää muutaman päivän ajan. Tällöin korkeita verensokeriarvoja hoidetaan tarvittaessa pikainsuliineilla. Aloituksen jälkeen insuliiniannosten vaikutus voidaan tarvittaessa muuttaa joustavasti. Alla olevassa kuviossa tarkastellaan lähemmin glargiini-insuliinin vaikutusaikaa ja sen kestoa.

Glargiini-insuliinin vaikutusaika

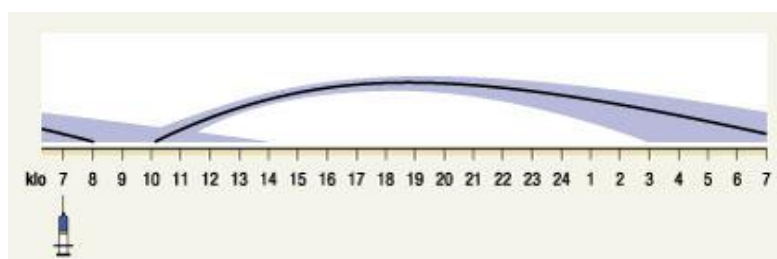


Lähde: Virkamäki 2011: Glargiini-insuliinin suuntaa antava vaikutus aikuisella

Detemir-insuliini

Detemirinsuliini (Levemir®) on myös pitkävaikutteinen insuliinijohdos, mutta se on lyhytvaikutteisempi kuin glargiini-insuliini. Sen vaikutus alkaa 2–4 tuntia pistoksen jälkeen ja kestää noin 24 tuntia annoksen koosta johtuen. Detemirinsuliinin vaikutus on suurinta n. 10 tuntia pistoksesta. Sen käytön haitaksi voidaan sanoa, että kaksoispistoshoidossa se voi altistaa matalalle verensokerille 4–6 tuntia pistoksesta. Tyypin 1 diabeteksen hoidossa tämä insuliinijohdannainen pistetään yleisesti kahdesti päivässä. Kahdesti pistettynä se mahdollistaa joustamisen, jolloin voidaan vastata tarpeen vaihteluihin esimerkiksi liikunnan mukaan. Detemirinsuliinin annostusta on myös helpompi muuttaa nopeasti kuin glargiini-insuliini annostusta. Seuraavassa kuviossa tarkastellaan lähemmin detemirinsuliinin vaikutusaikaa ja sen kestoa.

Detemir-insuliinin vaikutusaika



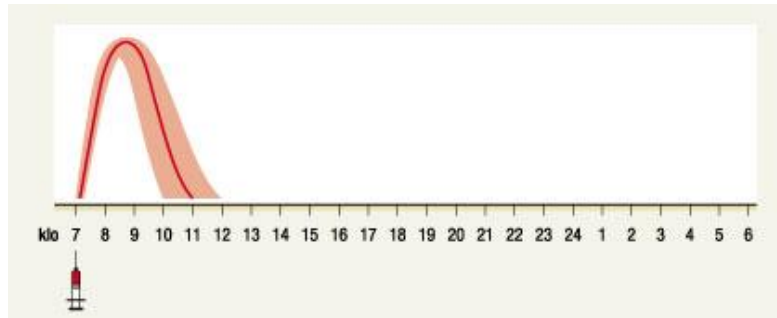
Lähde: Virkamäki 2011: Detemir-insuliinin suuntaa antava vaikutus aikuisella

12.2. Ateriainsuliini

Ateriainsuliineina käytetään pikainsuliineja. Pikainsuliinit alkavat imeytyä verenkiertoon heti piston jälkeen ja vaikutus alkaa nopeasti. Ateriainsuliinia käytetään ruokailujen yhteydessä. Riittämättömät insuliiniannokset tai unohtuneet ateriainsuliinit näkyvät korkeina verensokeriarvoina. **Aterian jälkeen otetuilla verensokerimittauksilla voidaan todeta ateriainsuliinin määrän riittävyys. Mittaus tehdään n. 1,5–2 tuntia ruokailun jälkeen.** Pikainsuliineja on kolme, joilla on eri vaikuttavat aineet. Vaikuttavia aineita ovat aspart, glulis ja lispro. Aspartin tuotemerkki markkinoilla on Novorapid®, gluloksen Apidra® ja lispron Humalog®. Pikainsuliinien vaikutus alkaa 10–20 minuutin kuluessa pistoksesta ja niiden vaikutus on parhaimmillaan 1–2 tunnin kuluttua pistoksesta. Lisäksi vaikutusaika kestää noin 2–5 tuntia pistoksen jälkeen. Niitä käytetään aterioiden yhteydessä ja ne voidaan pistää ennen tai jälkeen ruokailun. **Lasten kohdalla on epä-**

varmaa kuinka paljon hiilihydraattia aterian aikana syödään, joten pikainsuliini pistetään välittömästi aterian jälkeen. Näitä insuliineja käytetään korjaamaan myös tilapäisesti korkeita verensokeriarvoja. Seuraavassa kuviossa tarkastellaan lähemmin pikainsuliinien vaikutusaikaa.

Pikainsuliinien vaikutusaika



Lähde: Virkamäki 2011. Pikainsuliinin suuntaa antava vaikutuskäyrä.

12.3. Monipistos- ja pumppuhoito

Monipistos- ja insuliinipumppuhoitoa käytetään useasti pienten lasten diabeteksen hoidossa. Niillä pystytään parhaiten jäljittelemään normaalia insuliinin vaikutusta. Useimmiten lasten monipistoshoidossa käytetään pitkä- ja pikavaikutteisia insuliinijohdoksia.

Kolmois- ja kaksoispistoshoidot ovat hyviä hoitomuotoja sellaisten lasten hoidossa, joilla vielä on säännöllinen päivärhythmi. Näiden hoitomuotojen etuna on, että pistoksia on melko vähän vuorokauden aikana eikä pistoksia välttämättä ole ollenkaan päiväkodissa olon aikana. Lisäksi lapsi saa syödä välipaloja ilman lisäpistoksia. Toimivuuden kannalta on kuitenkin tärkeää, että insuliinipistokset tulee antaa noin 30 minuuttia ennen ateriointia. Hoitomuodot eivät ole kovinkaan joustavia ruokamäärien eivätkä – aikojen suhteen. Lisäksi päivän aikana tulee syödä välipalat.

Pienten lasten monipistoshoidossa käytetään useimmiten kaksi- tai kolmipistoshoidoa, jolloin insuliinia pistetään kahdesti päivässä (aamu ja ilta). Tämän lisäksi pistetään lyhytvaikutteista insuliinia aamupalan ja päivällisen yhteydessä. Mikäli pistoksen antaminen tuottaa hankaluuksia, esim. pistospelon vuoksi voidaan nämä insuliinit sekoittaa keskenään samaan ruiskuun. Valmiita sekoiteinsuliineja käytetään harvoin lasten diabeteksen hoidossa, sillä niitä käytettäessä joustot ovat vähäisiä. Kaksoispistoshoidoa suositellaan käytettäväksi pienten lasten hoidossa, jos heillä on vielä jäljellä omaa insuliinituotantoa. Kaksoispistoshoidossa vuorokauden kokonaisinsuliinimäärästä (pitkä- ja pikainsuliini yhteismäärä/vrk) pistetään aamulla 2/3 osaa ja päivällisellä loput insuliinit. Lasten diabeteksen hoidossa voidaan käytettäväksi monipistosinsuliineiksi valita myös pitkä- ja pikavaikutteista insuliinijohdannaista. Kolmispistoshoidossa pitkävaikutteinen insuliini pistetään vasta illalla lapsen mennessä nukkumaan. Osalle kolmipistoshoidossa olevista lapsista pistetään tarvittaessa lisäksi pieni pikainsuliiniannos iltapalalla. Tutkimuksissa on todettu, että glargiini- ja detemirinsuliinien käyttö on turvallista yli kuusivuotiaiden lasten diabeteksen hoidossa, mutta tätä nuorempien lasten hoidostakin on jo saatu lisää kokemusta näiden insuliinijohdoksien käytöstä. Nykyisin vielä käytetään lisäksi perinteistä monipistoshoidoa, jolloin pikainsuliinin sijasta pistetään lyhytvaikutteista insuliinia ennen ateriointia.

Monipistoshoidon etuna on sen joustavuus ateriamäärien sekä pistoaikojen suhteen. Käytettäessä pikainsuliinia ateriansuliinina mietitään pikainsuliinin annos syödyn hiilihydraattimäärän, mitatun verensoke-

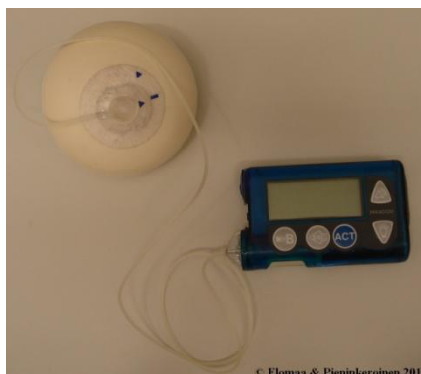
riarvon ja mahdollisen tiedossa olevan liikunnan mukaisesti. Lisäksi eduksi voidaan katsoa se, että insuliini voidaan pistää välittömästi ennen ateriointia. Yhtenä etuna on myös että diabeetikon ei tarvitse syödä lisävälipaloja. Pikainsuliini suositellaan pistettäväksi ennen ateriointia, koska tutkimuksissa on todettu, että insuliinin pisto aterioinnin jälkeen on aiheuttanut enemmän verensokeriarvojen heilahteluja. Lapset ja nuoret saattavat lisäksi unohtaa insuliinin pistämisen aterian jälkeen. Pienellä lapsella ruokahalu voi olla vaihtelevaa, joten pikainsuliini voidaan tarvittaessa aterian jälkeen. Tällöin annostus tapahtuu syödyn aterian hiilihydraattimäärän mukaisesti. Ruoan sisältämällä hitaasti imeytyvällä hiilihydraatilla sekä rasvalla on vaikutusta myös pistoajankohtaan, tällöin suositellaan insuliinin pistämistä vasta aterian jälkeen.

Monipistoshoidon huono puoli on, että pistosmäärä voi olla vuorokauden aikana suuri. Lasten kasvaessa he tarvitsevat yleensä muutamia välipaloja päivän aikana. Tällöin lapselle tarvitsee lisäksi pistää pikainsuliinia. Pistokertoja voi näin ollen olla vuorokauden aikana vähintään viisi. Lisäksi tähän lisätään 1–2 pistosta perusinsuliinia.

Insuliinipumppuhoito soveltuu kaiken ikäisille diabeetikoille, myös vauvaikäisille. Vauvaikäisten päivittäinen insuliinitarve on hyvin pientä ja annostelu kynillä tai ruiskuilla on hankalaa. Käytön aloituksesta neuvotellaan diabeetikon, hoitopaikan sekä diabeetikon perheen kesken. Insuliinipumppu on kehon ulkopuolella kannettava laite, joka annostelee insuliinia jatkuvasti. Pumpulle voidaan ommella pienten lasten kohdalla selkäpuolelle paitaan pieni tasku, johon pumppu sijoitetaan. Insuliinipumppu kiinnitetään katetrin avulla kiinni ihonalaiskudokseen. **Lapsilla yleisimmät kiinnityspaikat ovat vatsan, pakaran tai reiden alueen iho.** Katetri vaihto suoritetaan muutaman päivän välein. Tarvittaessa ihoa voidaan puuduttaa asennusta varten puudutusaineella, esim. Emla-voide. Pumpussa käytetään joko pika- tai lyhytvaikutteista insuliinia, jota annostellaan yksilöllisellä annosnopeudella. Lasten diabeteksen hoidossa käytettävissä pumpuissa käytetään pikainsuliinia, joka voidaan tarvittaessa laimentaa. Laimennetun insuliinin on todettu soveltuvan lapsille, joiden insuliinitarve on vähäinen tai joiden herkkyys insuliinille on suuri. Pumpun kautta säännöllisesti annosteltu insuliini kattaa elimistön perusinsuliinin tarpeen. Insuliinipumppuhoidon aloittamisen jälkeen jyrkät verensokeritason vaihtelut sekä yöllä esiintyvät hypoglykemiat voivat vähentyä. Hoito aloitetaan sairaalolosuhteissa, koska pumpun käyttö vaatii perehtymistä mm. laitteen käyttöön.

Pumppuhoito edellyttää onnistuakseen diabeteksen hoitoon sitoutumista, aktiivisuutta omaseurantamittauksiin sekä omatoimisuutta. **Pumppu ei hoida yksin diabetesta, vaan se on vain annosteluväline kuten insuliinikynätkin. Insuliinipumpun etuja ovat joustavuus ateriarhythmin ja ruokamäärien suhteen sekä insuliiniannoksen helppo annostelu. Hoito edellyttää kuitenkin hiilihydraattilaskennan hallintaa sekä huolellisuutta ja motivaatiota. Turvallinen käyttö perustuu säännöllisiin verensokerimittauksiin sekä pumpun käyttöominaisuuksien hyödyntämiseen.** Turvallisuutta lisää laitteessa olevat ääni- ja värinäähälytykset. Joissakin laitteissa on lisäksi langaton mittaustulosten tiedonsiirto suoraan pumpun näyttöön. Lisäksi pumpuissa on lapsilukot. Pumppujen toiminta-aika on yleensä kuusi vuotta. Huonoja puolia on, että laite on aina muistettava pitää mukana. Laitteeseen voi tulla myös toimintahäiriöitä sekä hälytyksiä. Insuliiniannostuksen mahdollinen keskeytyminen voi johtaa ketoasidoosin syntymiseen, jos sitä ei huomata ajoissa. **Insuliinipumppuhoidon haitta pienten lasten kohdalla on, että lapset ovat alttiimpia ketoasidoosin muodostumiseen, koska lapsilla käytetään vain pikainsuliinia pumpuissa. Hälytin ilmoittaa lisäksi vain jos insuliiniannostelu katkeaa, muttei katetrin irtoamista. Katetrin irtoaminen tulisi kuitenkin havaita helposti, sillä insuliinilla on voimakas ominaishaju. Pienten lasten pienten insuliinimäärien vuoksi tämä voi olla kuitenkin vaikeaa. Ketoaineiden mittaaminen verensokerimittarilla tekee insuliinipumppua käyttävän lapsen hoitotyöstä helpompaa.**

Insuliini sijaitsee pumpuissa muovisessa säiliössä, joka tulee täyttää itse. Tarvittaessa apteekki voi huolehtia täyttämisestä. Laitteet toimivat AAA- tai AA-paristoilla. Kaikkiin mittareihin on saatavana suomenkielinen ohjelmointi.



13 Verensokerin omaseuranta ja mittaaminen

Heti diabetes diagnoosin jälkeen diabeetikolle opetetaan verensokerin mittaaminen. Sairauden alussa verensokeria seurataan useaan kertaan päivässä, jotta nähdään miten liikunta, ruokien hiilihydraatit ja insuliini vaikuttavat siihen. Verensokeria on tarkoitus seurata säännöllisesti ja verensokeriarvot on hyvä kirjata aina ylös seurantavihkoon. Joskus tulee tilanteita, että sokeriarvoa tulee mitata poikkeuksellisin ajankohtina, kuten runsaan liikunnan vuoksi tai jos lapsi on sairas tai silloin kun epäillään hypo- tai hyperglykemiaa. Myös nämä mittausarvot tulee kirjata seurantavihkoon ja sinne kannattaa kirjoittaa myös syy miksi ylimääräisiä mittauksia on tehty. Jos verensokeriarvo on hyvä eli sille asetetuissa tavoitearvoissa, ei tarvitse tehdä muuta kuin kirjata arvo ylös. Jos arvo on liian matala, kannattaa diabeetikolle antaa syötävää. Jos arvo on liian korkea, kannattaa se korjata pistämällä lisäannos insuliinia, jos näin on sovittu. Jos verensokeriarvot heittelevät satunnaisesti korkealle tai matalalle, ei kannata tehdä pitkäaikaisia muutoksia pistettäviin insuliinimääriin.

Sokeriarvon voi mitata ihan mistä sormesta vain. Peukalosta tai etusormesta ei kuitenkaan kannata ottaa verensokeria, koska niitä käytetään, kun tartutaan johonkin. Verinäyte kannattaa ottaa sormen ulkosyrjästä tai se on mahdollista ottaa myös korvanlehdestä tai varpaasta. Myös käsivarresta voi ottaa näytteen, mikäli mittari ei tarvitse isoa verimäärää. Luotettavin mittaustulos saadaan sormenpästä. **Verensokerin mittaminen tulee päivähoidossa suorittaa, niin kuin vanhemmat sen kotona tekevät, jotta se olisi mahdollisimman selkeää ja tuttua lapselle.**

Lapsella olisi hyvä olla kaksi mittaria, joista toinen on kotona ja toinen päivähoidossa. Mittari ja liuskat tulee varjella kylmältä eli talvella on syytä pitää ne takin alla ihoa vasten. Verensokerimittarit toimivat jokainen omalla tavallaan. Verensokerimittariin tallentuu mitatut tulokset päivämäärineen, kellonaikoinen ja verensokeriarvoineen.

Verensokerin mittaus



Ensin on hyvä ottaa kaikki verensokerin mittaukseen tarvittavat tavarat esille ja tarkistaa niiden kunto.



Sitten tarkistetaan, että mittari on säädetty oikealle liuskapakkaukselle.



Kädet on hyvä pestä ja kuivata hyvin.



Verinäyte otetaan eri paikasta kuin edellisellä kerralla. Veripisara laitetaan liuskalle laitteen ohjeen mukaan. On hyvä saada kunnollinen veripisara näytteenottokohdasta, koska liian vähäinen verimäärä saattaa antaa virheellisen tuloksen.



Tulos kirjataan heti seurantavihkoon ja sinne on syytä kirjata myös muut huomiot esimerkiksi, jos tarvitsee pistää insuliinia eri määrä.

Kk/vuosi	AAMUPALA		LOUNAS		VÄLIPALA		PÄIVÄLLINEN		ILTAPALA		YÖ	Muut mittaukset		Lisätietoja
	ennen	jälkeen (2h)	ennen	jälkeen (2h)	ennen	jälkeen (2h)	ennen	jälkeen (2h)	ennen	jälkeen (2h)		klo/vs	klo/keto	
Pvm	Vs/Hh													
	Ins													
	Vs/Hh													
	Ins													
	Vs/Hh													
	Ins													
	Vs/Hh													
	Ins													
	Vs/Hh													
	Ins													



4–5-vuotias lapsi voi jo osallistua oman verensokerinsa mittaukseen esimerkiksi työntämällä itse mittausliuskan mittariin ja valitsemalla sormen mihin haluaa pistettävän, sekä lapsi voi jo osata painaa myös näytteenottolaitteella reiän sormen päähänsä. Yleensä 6–7-vuotias lapsi osaa jo itsenäisesti mitata oman verensokeriarvonsa.



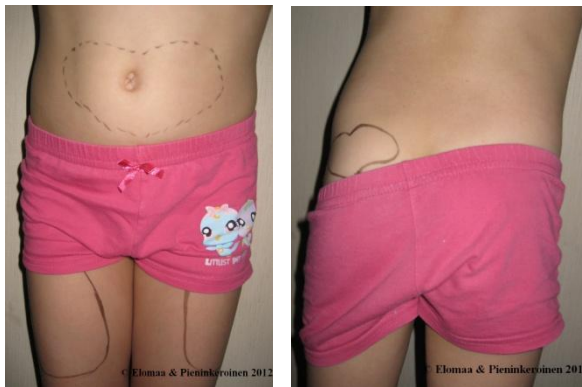
Oman mittarin toimintaa on syytä välillä tarkistaa. Se onnistuu hyvin laboratorioskäynnillä, kun otetaan verensokeriarvo, niin samalla diabeetikko ottaa arvon omalla mittarilla. Näin näkee, kuinka oma tulos vastaa laboratoriossa otettua arvoa.

Diabeetikko voi saada itse aikaan vääriä mittaustuloksia myös huomaamatta, kuten esimerkiksi jättämällä kädet pesemättä ennen mittausta ja sormissa sattuukin olemaan syömisestä jäänyttä sokeria kuten hedelmän mehua. Myös mittaustekniikassa saattaa olla virheitä tai liuskoja käsitellään väärin. **On myös hyvä huomioida, että mittaustulos saattaa väärentyä myös siitä, että sormen päätä puristellaan kovasti, kun yritetään saada veripisaraa tulemaan ulos.**

Kontrolliverensokeriarvo mitataan yleensä noin 1,5 – 2 tuntia ruokailun jälkeen. Päiväkodissa tämä tarkoittaa, että lapsen verensokeri mitataan esimerkiksi päiväunien jälkeen.

14 Insuliinin pistopaikat ja säilyvyys

Lapsille insuliini tulisi pistää aina pakaran tai reiden alueelle, niin kauan kunnes vatsan alueelle tulee riittävästi ihonalaista rasvakudosta johon insuliini on tarkoitus pistää ja josta se pääsee imeytymään verenkiertoon. **Insuliinin pistämiseen tarkoitettut neulat ovat niin lyhyitä, ettei tarvitse pelätä niiden ylettyvän lihakseen asti**, jolloin insuliini imeytyisi paljon nopeammin, mikä ei ole tarkoituksenmukaista. Suositeltu neulan pituus on 4–5 mm.



Insuliinin pistopaikan ihon tulee olla terve ja puhdas. Vesipesu riittää ihon pesuun sen ollessa likainen. Tietysti jos iho on todella likainen voi saippuapesu olla aiheellinen. Lapsen ihon ollessa kuiva kannattaa sitä rasvata pesuvoiteella. Pistopaikan ihon kunnon tulee olla hyvä, jotta insuliini imeytyy oikein. **Pistopaikkoja tulee myös vaihdella, ettei iho kovetu.** Kannattaa tehdä selkeä sääntö, että pistää vuorotellen eri kohtaan. Päiväkodin henkilökunnan kannalta olisi myös hyvä sopia tarkkaan mihin kohtaan insuliinia he pistävät, jotta heidän ei tarvitse joka päivä miettiä asiaa. Vanhemmilta olisi hyvä tulla selkeät ja yksinkertaiset ohjeet miten he toivovat insuliinin pistämisen hoidettavan.

Pistoalueen lämpötilalla on merkitystä insuliinin imeytymiseen. Jos pistoalueen lämpötila on kohonnut, se nopeuttaa imeytymistä ja jos taas pistoalue on viileä se hidastaa insuliinin imeytymistä. Pistopaikkoihin muodostuneet kovettumat hidastavat insuliinin imeytymistä niistä kohdin. Insuliinin imeytymistä nopeuttavat esimerkiksi kuumassa auringossa oleminen sekä korkea kuume.

Avaamattomien insuliinivalmisteiden säilytys tapahtuu jääkaapissa +2–8 °C asteessa. Avatun valmisteen säilyvyysaika on noin 4–6 viikkoa ja valmistetta säilytetään huoneenlämmössä ilman altistumista aurionvalolle. Insuliini ei saa jäätyä, koska silloin sen rakenne hajoaa, eikä se ole enää käyttökelpoinen. Tavalla insuliinivalmisteet tulee suojata huolella jäätymiseltä esimerkiksi laittamalla kaulapussiin, joka pidetään lähellä lämmintä ihoa. **Kesälläkin pitää varoa insuliinivalmisteiden kanssa, että ne eivät saa kuumentua yli +30 °C, koska silloin ne alkavat menettää tehoaan.** Jo lyhytaikainenkin + 50 asteen ylitys tarvelee insuliinin ja näin se menettää kokonaan vaikutuksensa.

Insuliinipumpun käytön yhteydessä on tärkeää huomioida, että pumpun katetri on suojattuna valolta ja pakkaselta. Katetrissa olevan insuliinin teho vähenee, jos se altistuu valolle tai pakkaselle. Näin ollen lapselle saattaa usean tunnin ajan mennä tehotonta insuliinia, mikä näkyy verensokeriarvoissa.

15 Insuliinin pistäminen

Insuliinikynän valmistelu



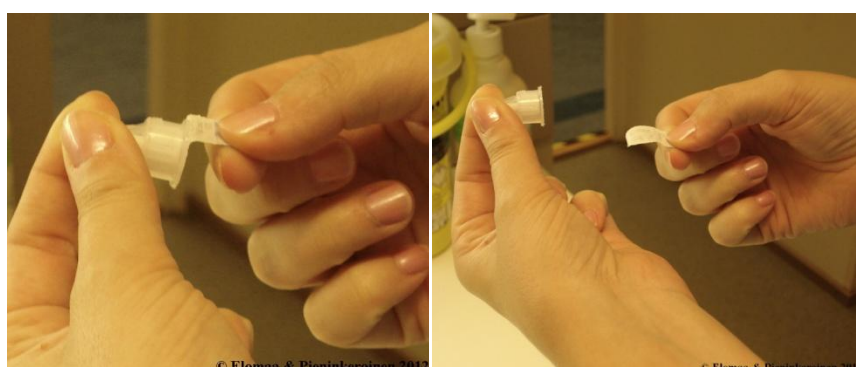
© Elomaa & Pieninkeroinen 2012

Varmista aina, että insuliinikynässä oleva nimi ja lapsen nimi ovat samat. Kynässä on hyvä olla nimilappu ja henkilötunnus. Käyttöön otetun insuliinikynän voi säilyttää yhdessä muiden diabeteksen hoitoon tarvittavien välineiden kanssa esimerkiksi monitoimikorissa.



© Elomaa & Pieninkeroinen 2012

Vedä kynän suojus pois.



© Elomaa & Pieninkeroinen 2012

© Elomaa & Pieninkeroinen 2012

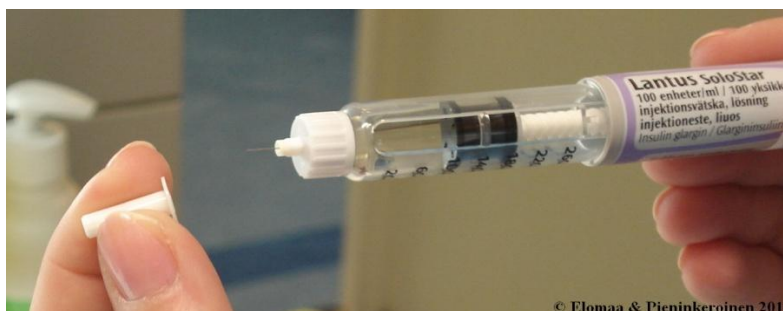
Poista neulansuojapaperi repäisemällä.



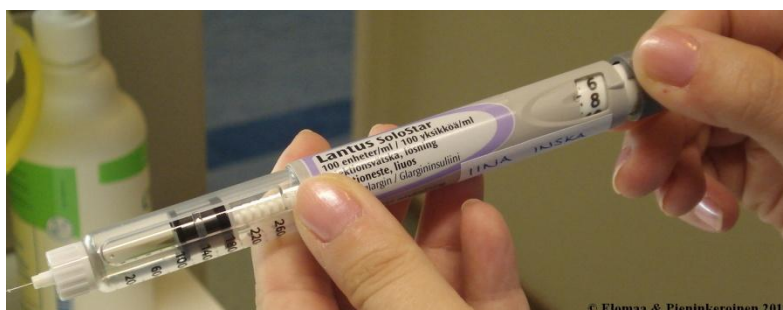
Aseta neula kohtisuorassa insuliinikynän kärkeen. Neula kiinnitetään kiertämällä sitä. Varmista, että neula on kunnolla kiinni kynässä.



Poista neulan uloin suoja ja säästä se myöhempää käyttöä varten.



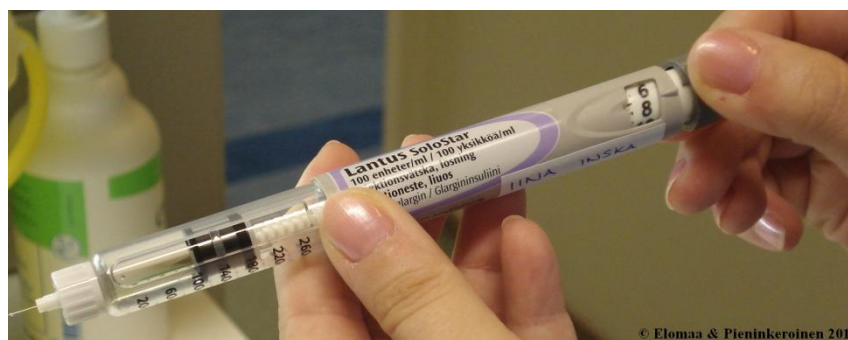
Poista seuraavaksi neulan pienempi suojuus. Tämän suojan voi heittää roskeen, koska sitä **EI SAA KÄYTTÄÄ ENÄÄ UUDELLEEN** neulansuojana!



Seuraavaksi asetetaan 2 ky:n annos, jolla voidaan tarkastaa neulan ja kynän toiminta. Annos asetetaan kynän toisessa päässä olevan annosvalitsimen avulla.



Käännä insuliinikynä neula ylöspäin asentoon. Koputtele hellästi insuliinisäiliötä, jotta ilmakuplat saadaan ylös neulan tyveen. Paina 2 ky:n tarkastusannos ulos neulasta, samalla mahdolliset ilmakuplat poistuvat säiliöstä. Neulan kärkeen tulee pieni pisara, joka kertoo kynän ja neulan toimivan.



Tarkista insuliinin annosteluohje ja kierrä lääkärin määräämä insuliiniannos annosvalitsimeen.

Ensin valitaan sopiva pistopaikka, jota siis vaihdetaan säännöllisesti. Jos ihossa ei ole näkyvää likaa, ei sitä tarvitse puhdistaa desinfiointiaineella ennen pistämistä. Kun aletaan pistää insuliinia, ihosta kohotetaan poimu peukalon ja etusormen väliin. Rasvakudoksen ollessa vähäistä on syytä pistää 45 asteen kulmassa, muuten pisto tapahtuu kohtisuoraan eli 90 asteen kulmassa. Insuliini painetaan hitaasti ihonalaiskudokseen ja koko ajan pidetään ihopoimu sormien välissä. Kun kaikki insuliini on pistetty, voidaan poimu vapauttaa ja neula vetää rauhallisesti pois. Jottei insuliini työntyisi ulos pistokohdasta, olisi hyvä painaa sitä kohtaa vähän aikaa heti neulan ulos vetämisen jälkeen, jos vanhemmatkin tekevät näin kotona.



Lapsi oppii jo melko pienenä pistämään insuliininsa itse. Noin 5-vuotiaan motoriikka usein jo riittää hallitsemaan pistotekniikan. Lasta voi opettaa pistämiseen esimerkiksi niin, että lapsi pitää poimua ja aikuinen pistää insuliinin tai toisin päin.

Aikuinen kuitenkin vielä annostelee insuliinin oikean määrän. Lapsen innostus pistämiseen saattaa olla vielä kausiluontoista, esimerkiksi aluksi pistäminen saattaa olla jännää ja kivaa, mutta kiinnostus siihen saattaa pian hävitä. Päiväkodin henkilökunnan tulee järjestää insuliinin pistämishetkeen lapselle rauhallinen ja kiireetön paikka. Hoitajan tulee olla koko ajan lapsen vierellä, kannustaa häntä sekä tarvittaessa myös auttaa pistämisessä. On hyvä sopia vanhempien kanssa selvät säännöt siitä kuka tai ketkä päivähoidossa pistävät insuliinia. Jos vanhemmat toivovat, että lapsi jo itse opettelee pistämään, on hoitajien noudatettava vanhempien toivetta ja määrätietoisesti ja varmin ottein ohjata lasta pistotapahtumassa, jotta lapsella on turvallinen olo.



Pistoksen annon jälkeen insuliinikynässä oleva neula voidaan suojata uloimmalla muovisuojalla äärimmäistä varovaisuutta noudattaen. Neulan voi työntää pöytää vasten kumollaan olevaan suojaan ja kun neula on turvallisesti sen sisällä, voidaan kynä nostaa ja painaa suoja kunnolla kiinni. Tämän jälkeen neula voidaan kiertää turvallisesti irti kynästä.



Neula hävitetään turvallisesti viiltävä jäteastiaan. Astian tulee sijaita turvallisella ja tasaisella alustalla. On tärkeää huomioida, ettei astiaa saa ravistella. Astiasta saa täyttää vain 2/3 osaa, jonka jälkeen se on suljettava ja kuljetettava hävitettäväksi.



Muista hyvä käsihygienia.

16 Pistotapaturmat

Pistotapaturma on tavallisin työtapaturma. Neulanpistotapaturmille altistuu maailmanlaajuisesti vuosittain terveydenhuoltoalalla n. 3 miljoonaa ihmistä. Terveydenhuollon työntekijöiden työturvallisuutta sekä -terveyttä uhkaa yli 20 erilaista verisairautta, muun muassa HIV, B- ja C-hepatiitit.

Neulanpistotapaturmat voivat pahimmillaan aiheuttaa työntekijälle parantumattoman sairauden, johon ei ole parannuskeinoja. Työnantajalla on velvollisuus työturvallisuuslain 14 § nojalla järjestää työntekijöilleen riittävät tiedot työpaikan haitta- ja vaaratekijöistä. Työnantajan velvollisuutena on huolehtia työntekijöiden perehdytyksestä, ohjauksesta ja opetuksesta sekä niiden täydentämisestä. Valtioneuvoston päätöksen 1155/1993 mukaan työntekijöillä tulee olla kirjalliset ohjeet siitä miten toimia, jos he altistuvat HIV-virukselle tapaturmatilanteessa.

Neulojen hylsyttyminen käytön jälkeen on yleisin syy tapaturmaan. Neulan hylsyttyämisestä johtuvien pistotapaturmien osuus kaikista vereen liittyvistä tapaturmista on n. 15–40%. Neulanpistotapaturmia tapahtuu kuitenkin myös vahinkoina. Työntekijöiden omat asenteet voivat vaikuttaa neulanpistotapaturmien syntyyn ja niiden ehkäisyyn.

Pistotapaturmien ennaltaehkäisyssä suunnitelmallisuus ja rauhallisuus ovat valttia. Toimenpiteiden hallinnalla, suojavälineiden käytöllä sekä aseptisellä toiminnalla voidaan vähentää pistotapaturmien riskiä. Tapaturmista tulisi aina keskustella työyhteisössä syylistämättä ketään ja pyrkiä kehittämään taitoja sekä toimintamalleja niin, ettei vastaavia tilanteita pääsisi syntymään jatkossa. Henkilöstön koulutuksella ja työvälineiden tarkastamisella ja uusien hankkimisella voidaan vaikuttaa neulanpistotapaturmien syntyyn.

Neulojen keräysastia tulee olla valmistettu särkymättömästä ja läpäisemättömästä aineesta. Niiden tulee lisäksi sijaita välittömässä läheisyydessä paikkaa, jossa toimenpide tehdään. Keräilyastian pitää sijaita vaakalla alustalla, jolloin sitä on turvallista käyttää. Työntekijöiden tulee ennen toimenpiteen suorittamista varmistaa, että keräysastia on lähettyvillä. Keräysastioiden täyttö tulee ohjata työntekijöille. Keräysastian täyttösuhde on vain 2/3 osaa astian vetoisuudesta. Pistotapaturmien riski kasvaa, jos tämä suhde ylitetään. Täysinäisten keräysastioiden kuljetus hävitettäväksi tulee tapahtua myös turvallisesti.

Toimipisteessä tulee olla tiedossa selkeät ja helposti löydettävissä olevat toimintaohjeet pistotapaturman sattuessa. Huuhtelun jälkeen pistokohtaan asetetaan alkoholipitoinen haude muutaman minuutin ajaksi. Tämän jälkeen täytetään pistotapaturmaan liittyvät asiakirjat. Tämän jälkeen työntekijä voi lähteä työterveysasemalle tai päivystykseen verikokeita varten. Seuraavaksi selvitetään tartuntavaarat ja otetaan laboratoriotulokset. Lapsen vanhemmilta kysytään mahdollisista tartuntataudeista. Vanhemmille myös kerrotaan mitä on tapahtunut.

17 Väärä insuliiniannos ja insuliinipistoksen unohtaminen

Diabeetikko itse tai hänen vanhempansa voivat pistää joskus erehdyksessä väärän annoksen insuliinia tai väärää insuliinia. **Erehtyminen on inhimillistä.** Tavallisesti tällaiset tilanteet voidaan hoitaa kotona/päivähoidossa, mutta joskus voidaan joutua turvautumaan sairaalahoitoon, kun verensokeriarvot tippuvat ruokailusta huolimatta liian alas. Joskus voi käydä myös niin, että illalla huomataan, ettei pitkävaikutteista insuliinia ole pistetty koko päivänä.

Mikäli vahingossa on pistetty liian suuri insuliiniannos, voidaan tilanne korjata lisäruokailuilla ja niiden ajoittamisella niin, että ruokailut sijoitetaan pistetyn insuliinin vaikutusajan mukaisesti. Tämänlaisissa tilanteissa on kuitenkin syytä soittaa lapsen vanhemmalle. Useilla verensokerimittauksilla voidaan varmistaa, että hiilihydraatteja syödään riittävästi. Hiilihydraattia voi antaa joko juomana tai herkkupaloina. Pitkävaikutteista insuliinia pistettyä voidaan lisäksi vähentää seuraavasta normaalista pistoskerrasta yksiköitä, jotta vältetään uudelta hypoglykemian riskiltä. Jos ylimääräinen insuliiniannos on ollut pika- tai lyhytvaikutteista insuliinia seurataan verensokeria vähemmän aikaa, sillä insuliinin vaikutusaika on 2–6 tuntia. Verensokeriseurannan aikana nautitaan säännöllisesti hiilihydraattia. Yleensä tästä tilanteesta selvittää kotikonstein, mikäli asia huomataan heti piston jälkeen tai yhteydessä.

Yksittäisen pika- tai lyhytvaikutteisen insuliiniannoksen unohtaminen ei yleensä tuota ongelmaa, mutta jos unohduksia tapahtuu useasti voivat unohdukset aiheuttaa hoitotasapainon menettämisen. Pitkävaikutteisen insuliinin unohtuminen voidaan korjata pika- tai lyhytvaikutteisella insuliinilla. Mikäli pitkävaikutteinen insuliini on detemir-insuliinia (Levemir®), seuraava insuliiniannos pistetään kuitenkin piakkoin. Unohtuneen glargiini-insuliinin (Lantus®) annoksen korvaus suunnitellaan tarkkaan, koska insuliini pistetään vain kerran vuorokaudessa, joten seuraava pistos on usein vasta monen tunnin kuluttua. Mikäli glargiinia pistetään usean tunnin kuluttua unohduksesta, tulee pistettävän annoksen olla pienempi kuin unohdettu annos. Näin voidaan ehkäistä insuliiniannosten päällekkäisyys ja hypoglykemian riski. Tarvittaessa voidaan lisäksi pistää pikainsuliinia.

18 Pistospelko

Sairastuminen diabetekseen sekoittaa lapsen tutun arkirutiinin, koska hänen arkirutiineihin lisätään yhtäkkiä verensokerin mittaukset ja insuliini pistämiset ja lapsen tulee oppia hyväksymään ne nopeasti. Alle kouluikäisten verensokerin mittauksista ja insuliini pistoksista huolehtivat tavallisesti vanhemmat. Päiväkodissa pistoksista ja mittauksista huolehtivat hoitohenkilökuntaan kuuluvat aikuiset. Vanhempien oma suhtautuminen vaikuttaa olennaisesti lapsen tapaan suhtautua diabeteksen hoitoon. Lapsi vaistoa vanhempien pelon ja tästä syystä olisi tärkeää, että vanhemmat ja muut lapsen diabeteksen hoitoon osallistuvat aikuiset voivat käydä omat pistoksiin liittyvät pelkonsa ja epävarmuutensa läpi aikuisten kesken.

Pieni lapsi saattaa pelätä pistämistä esimerkiksi pistoksen aiheuttaman kivun takia tai lapsi saattaa vain olla arka uusia asioita kohtaan. Tämä saattaa ilmetä, siten ettei lapsi tunnu osaavan päättää mihin kohtaan hän haluaisi pistää insuliinin tai itse pistäminen kestää kauan. Pienet lapset saattavat lisäksi pelätä instrumentteja, kipua, neuloja sekä pistoksia. Pelot voivat heijastua lasten käyttäytymiseen ahdistuneisuutena, heidän vastustelunsa voi vähentyä ja heillä voi olla pakoyrityksiä. Myös vihamielisyys ja nukkumiseen ja ruokailuun liittyvät ongelmat voivat lisääntyä. Monesti pelko ilmenee lasten eleissä ja ilmeissä. **On aina tärkeintä auttaa lapsi yli pelosta, jotta hänen elämässään ei olisi ylimääräistä stressitekijää.** Pistospelosta kannattaa puhua heti omassa hoitopaikassa, kun niitä ilmenee. Näin voidaan yhdessä pohtia ratkaisuja, joilla pistospelkoa voidaan helpottaa. Apua voidaan pyytää myös psykologilta.

Lapsen sairastuessa diabetekseen on tärkeää, että lapselle kerrotaan alusta alkaen mitä tehdään ja miksi tehdään. Pistostilanne tulee järjestää mahdollisimman rauhalliseksi ja turvallisen tuntuiseksi. Pistoksen antamisen ei välttämättä tarvitse vaikuttaa lapsen omiin leikkeihin, mutta tarpeettoman pitkää viivyttelyä tulisi välttää. Lapsi voi kokea pistokset myös rangaistuksena. Tällöin lapselle tulee kertoa rehellisesti seurauksista, jos ei pistetä insuliinia tai seurauksista jos pistetään.

Pistospelkoa vähentää, jos pistoksissa käytetään mahdollisimman pientä ja ohutta neulaa. Lapsilla voidaan käyttää 4–5 mm:n neuloja. Lisäksi **noudattamalla samoja rutiineita ennen pistosta voidaan vähentää lapsen pistospelkoa. Aikuisen pistämiseen osallistuvan henkilön tulee lisäksi olla tilanteessa rauhallinen ja turvallinen.**



Insuliinipumpun käytöllä voidaan vähentää lapsen pistospelkoa. Joskus insuliinipumpun käyttö voi lisäksi lievittää myös lapsen vanhemman pistospelkoa. Jos lapsen on tarkoitus pistää insuliini itse, voidaan lapsen antaa pistää toista ihmistä harjoituskynällä ja tämän jälkeen pistää vasta itseään. Harjoittelut on hyvä aloittaa reidestä.

Vanhemmat ja muut hoitoon osallistuvat aikuiset voivat lisäksi miettiä erilaisia keinoja käsitellä pelkoa. Lasten tiedetään käsittelevän tunteitaan ja ajatuksiaan leikin kautta, joten apuna voidaan käyttää esimerkiksi nallea tai nukkea, jolle lapsi voi kokeilla pistoksia ja kertoa miltä pistokset nallesta tuntuvat. Joskus lääkrileikit voivat auttaa sopeutumisessa. Tarinat ja sadut auttavat lisäksi tunteiden työstämisessä. Vertaistuesta voi olla myös hyötyä, sillä lapsen nähdessä toisen lapsen tekevän itselleen samaa, tämä voi rohkaista lasta toimimaan samoin. Lapsen kehityskaudet vaikuttavat myös pistospelkoon. Tällöin olisi hyvä tukea lasta antamalla hänen vaikuttaa hoitoonsa, esimerkiksi valitsemalla pistospaikan.



19 Diabeteksen vaikutus lapsen kehitykselle ja terveydelle

Pitkällä aikavälillä diabetes aiheuttaa lapselle monia muitakin terveyteen liittyviä ongelmia lapsen kasvaessa aikuiseksi ja vanhetessa. Kaikki diabeteksestä johtuvat terveyteen liittyvät ongelmat eivät ole heti nähtävissä, vaan ne kehittyvät pikku hiljaa elimistöön kuormittuvan sokerin vuoksi. Monia diabetekseen liittyviä liitännäissairauksia voidaan ennalta ehkäistä. Onkin tärkeää, että lapsen diabetesta hoidetaan alusta alkaen hyvin ja lasta kasvatetaan huolehtimaan itsestään sekä ohjataan terveellisten elämäntapojen pariin.

19.1. Kognitiivinen kehitys

Diabetes altistaa taudin alusta alkaen aivot veren glukoositasapainon heittelyille, hypo- ja hyperglykemioidle. Sairauden aikana hypoglykemiaa esiintyy useilla diabeetikoilla viikoittain lyhytkestoisina. Tyyppin 1 diabetekseen sairastuneilla lapsilla on riski myös kognitiivisen kehityksen häiriöille. Lapsen ikä sairastumisen hetkellä sekä lapsen ikä vaikean hypoglykemian ilmaantumishetkellä voivat vaikuttaa paljon siihen minkälaisia seurauksia metabolinen häiriö vaikuttaa aivoihin ja mahdollisesti kognitiiviselle kehitykselle. Suurimalla osalla diabetesta sairastavista lapsista kehitys tapahtuu normaalisti ja pysyviä kognitiivisia ongelmia kehittyy vain harvoille lapsille.

Riski kognitiivisten häiriöiden ilmaantumiseen syntyy 1-tyyppiin liittyvistä aineenvaihdunnallisista häiriöistä, joiden vaikutus korostuu veren glukoositasapainon muutoksista. Lisäksi ketoasidoosi ja insuliinin imeytymiseen liittyvät vaihtelut voivat vaikuttaa aivoihin. Hyvällä glukoositasapainolla voidaan vähentää diabeteksen vaikutusta aivoihin. Häiriöt voivat aiheuttaa pitkä- tai lyhytkestoisia muutoksia lapsen kognitiiviselle kehitykselle. Suurin riski on, jos lapsi on sairastunut diabetekseen varhaislapsuudessa. Varhaisella kognitiivisten häiriöiden havainnoinnilla voidaan ottaa käyttöön asiaan kuuluvat tukitoimet ja näin voidaan vaikuttaa häiriöiden laatuun.

Tutkimuksissa on todettu diabetekseen sairastuneiden lasten sekä ns. terveiden lasten olleen samanlaisia kognitiivisilta taidoiltaan, mutta **diabeteslasten kehityksessä on ollut havaittavissa muutoksia jo muutamman vuoden päästä sairastumisesta.** Tutkimusten mukaan suurimmassa riskissä ovat pienenä lapsena sairastuneet, joiden on tutkimuksissa havaittu olevan kehityksessä hieman terveitä saman ikäisiä lapsia jäljessä.

Sairastumisiällä on tutkimuksissa havaittu olevan merkitystä kognition kehityksessä. Ennen kouluikää sairastuneet lapset ovat suoriutuneet muun muassa oppimiseen, muistiin ja tarkkaavaisuuteen liittyvissä tehtävissä heikommin kuin hieman vanhempana sairastuneet lapset. Ennen kouluikää sairastuneiden lasten ja terveiden ikätoverien välisen eron on todettu tutkimuksissa olevan vielä suurempi. Näillä eroilla ei kuitenkaan ole todettu olevan merkittävää ongelmaa kehitykselle. Osalla pienenä lapsena diabetekseen sairastuneista lapsista voi kuitenkin olla tästä huolimatta kuitenkin merkittäviä kehitykseen ja oppimiseen liittyviä ongelmia. Tutkimuksissa poikien on todettu olevan alttiimpia kehityksen häiriöille kuin tyttöjen. Ruotsissa tehdyn tutkimuksen mukaan alle kaksivuotiaana sairastuneet lapset olivat koulumenestykseltään heikompia kuin terveet lapset ja heillä oli kasvanut riski jäädä ilman päättötodistusta.

Suomessa tehdyn tutkimuksen mukaan lapset, jotka ovat sairastuneet diabetekseen alle 5-vuotiaana, eroavat merkittävästi kouluikästä lapsista oikeinkirjoitus- ja matemaattisten sekä kielellisten taitojensa vuoksi. Varhain sairastuneilla riski lieviin kirjoittamiseen ja laskemiseen liittyviin ongelmiin voi olla jopa kolminkertainen terveisiin lapsiin verrattuna. Lisäksi varhain sairastuneilla lapsilla oli enemmän ongelmia

fonologisessa prosessissa kuin terveillä samanikäisillä lapsilla. Fonologiset taidot liittyvät lukemis- ja kirjoittamistaidon kehittymiseen. Varhain sairastuneet lapset menestyvät heikommin tarkkaavuus-, toiminnanohjaus sekä prosessointitehtävissä. Pienenä sairastuminen lisää myös riskiä aivojen rakenteellisille muutoksille. Alle kouluikäisenä sairastuneilla on tutkimuksissa huomattu aivojen magneettikuvauksissa enemmän muutoksia kuin vanhemmalla iällä sairastuneilla lapsilla.



Pitkään jatkunut korkea veren glukoosipitoisuus johtaa lapsen kognitiivisen kehityksen huononemiseen jo esikouluikässä. Lisäksi hyperglykemian on todettu vaikuttavan hienomotoristen toimintojen hitauteen ja kielelliseen ymmärtämiseen. Heikko koulumenestys, heikot kielelliset taidot sekä työmuistiin liittyvät ongelmat voivat myös liittyä pitkäaikaiseen hyperglykemiaan. Ketoasidoosin tiedetään myös vaikuttavan lapsen muistiin ja kielellisiin taitoihin. Toistuvat hyper- ja hypoglykemit aiheuttavat aivoissa rakenteellisia ja toiminnallisia muutoksia. Toistuvien hypoglykemioiden on havaittu vaikuttavan muutokseen hippokampuksen koossa. Hippokampus on tärkeä aivojen osa. Niitä on kaksi ja ne sijaitsevat ohimolohkolla aivokuoren alla molemmilla puolilla aivoja. Hippokampuksella on merkitystä ihmisen pitkäkestoiselle muistille sekä suunta-vaistolle ja sen kehittymiselle. Lisäksi hypoglykemioiden ja ketoasidoosin vaikutus aivojen verenkierron heikentymiseen on havaittu tutkimuksissa.

Glukoositasapainossa tapahtuvat muutokset vaikuttavat lapsen vireystilaan sekä reagointiin ja prosessointiin. Tutkimuksissa on havaittu sekä hypo- että hyperglykemioiden vaikuttavan suoritusten hidastumiseen. Tämä tulisi huomioida koulutyössä ja oppimisessa. Olisikin tärkeää pitää mielessä, että glukoositasapainon korjaantuessa kognitiiviset taidot palautuvat kuitenkin normaaleiksi vasta useiden tuntien kuluttua. Jo lievät kognition ongelmat saattavat hankaloittaa oppimista. Diabeteslapsilla riski heikompaan koulumenestykseen ja oppimisvaikeuksiin saattaa olla suurempi kuin terveillä lapsilla. Glukoositasapainon palautuminen normaaliksi hypoglykemian jälkeen voi heidän mukaansa kestää jopa 40–90 minuuttia.

Diabeteksen hoito päivähoidossa ja koulussa aiheuttaa usein ongelmia ja ongelmien ratkaisuun kaivataan koulutusta ja päiväkodista resursseja. Päiväkodin ja koulun henkilökunta ei välttämättä ole tietoisia verensokeriarvojen heittelyn akuuteista vaikutuksista ja sen aiheuttamista ongelmista eivätkä osaa näin ollen huomioida ja tukea lasta riittävästi. Tästä syystä lapselta voidaan vaatia tehtävistä suoritumista normaaliin tapaan liian pian glukoositasapainon normalisoiduttua. Lievienkin kognition liittyvien ongelmien havaitseminen ajoissa voi auttaa löytämään erilaisia toimintamalleja ja auttaa lasta oppimaan. Olisikin hyvä kysellä aktiivisesti sairastuneen lapsen vanhemmilta huolestuttaako heitä tai päiväkodin tai koulun työntekijää jokin asia lapsen oppimisessa, koulutyössä tai muistamisessa ja tarkkuudessa. Hyvä tiedonkulku on keino puuttua kognitiivisiin häiriöihin ajoissa yhdessä diabeteksen hyvän hoidon kanssa. Diabeteslasten hoidossa haasteena on terveen kehityksen tukeminen.

19.2. Verenkiertoon liittyvät häiriöt

On hyvä huomioida, että perimällä voi olla vaikutusta siihen saako diabeetikko elinmuutoksia vai ei. Hoitotasapainon ollessa hyvä voi silti 10- 15 prosenttia saada lisäsairauksia ja yhtälailla 10- 15 prosenttia diabeetikoista, joilla hoitotasapaino on huono, eivät saa lisäsairauksia. Diabetes altistaa riskille sairastua diabeteksen lisäksi sepelvaltimotautiin ja sydäninfarktiin. Diabeetikoille riski on noin kolminkertainen verrattuna terveeseen ihmiseen. Diabeetikon veren hyytymistäipumus on lisääntynyt, mikä lisää riskiä saada täydellinen tukos sydämeen. Tämä johtaa sydäninfarktiin. Diabeetikon sepelvaltimotauti on samanlaista kuin muillakin siihen sairastuneilla. Säännöllinen kestävyysliikunta on eduksi sepelvaltimotaudin ennaltaehkäisyssä. **Hyvä verensokeritasapaino vähentää tyypin 1 diabetesta sairastavien riskiä sairastua verisuoniahtaumiin ja tapahtumiin puolella.**

Diabeetikoilla on lisääntynyt riski saada tilapäisiä tai pysyviä aivoverenkiertoon liittyviä häiriöitä. Diabeetikoiden kohdalla aivoverenkierronhäiriöriski on 2-3-kertainen verrattuna muihin ihmisiin. Riski johtuu osaksi siitä, että diabeetikon verenpaine ja veren rasva-arvot ovat nousseet sekä hyytymistäipumus suurentunut. Suurin riski on, jos diabeetikolla on vaikea nefropatia (lisää tietoa nefropatiasta 19.4.) tai korkea verenpaine. Aivoinfarktin vaaraa voidaan vähentää huolehtimalla verenpaineesta ja verensokeritasosta.

19.3. Näköhäiriöt

Diabeetikolla voi esiintyä varsinkin toteamisvaiheessa näköhäiriöitä, joihin vaikuttaa korkea verensokeritaso. Tällöin silmän taittokyky vahvistuu linssin turpoamisen vuoksi. Se miten tilanne vaikuttaa diabeetikoon on yksilöllistä, esimerkiksi huononäköinen voi nähdä paremmin ja hyvänäköinen huonommin. Tilanteesta ei tarvitse pelästyä eikä silmälasien hankkimista suositella toteamishetkellä tai muutamaan kuukauteen sen jälkeen. Oire on kuitenkin syytä tunnistaa, koska se saattaa jouduttaa diagnoosin saamista. Tyypin 1 diabeteksen toteamisvaiheessa ei retinopatiaa, eli diabetekseen liittyvää verkkokalvosairauteen, liittyviä muutoksia todeta. Muutoksia voi kuitenkin ilmetä nopeasti, jos korkea verensokeritaso jatkuu pitkään. Hyvällä verensokerin hoitotasapainolla voidaan vähentää retinopatian ilmaantumista 76 prosenttia. Joissain tapauksissa muutokset ovat havaittavissa jo viiden vuoden kuluttua diabetekseen sairastumisesta. **Diabeteksen vaikutuksia silmiin voidaan ennalta ehkäistä huolehtimalla, että verensokeritasapaino on hyvällä tasolla ja verenpaineen kurissa pitämällä.** Silmänpohjien säännöllinen tutkiminen auttaa seuraamaan tilannetta. Lääkehoitoa retinopatian ehkäisyyn ei ole.

Osalle tyypin 1 diabeetikoista ilmenee muutaman vuoden kuluttua diabeteksen toteamisesta harmaakaihi. Tähän ei välttämättä liity retinopatia muutoksia. Syytä harmaakaihin ilmaantumiseen ei tiedetä. Osalla heistä on kuitenkin ollut korkea HbA1C-arvo, yli 16 prosenttia diabeteksen toteamishetkellä. Iältään harmaakaihin puhkeamishetkellä osa tyypin 1 diabeetikoista on vasta 20-vuotiaita.

19.3. Nefropatia

Nefropatia on tärkein diabeetikon munuasiin liittyvä muutos. Sen alkuvaiheessa albumiinia erittyy virtsaan hieman normaali määrää enemmän verenkierrosta. Albumiini on valkuaisainetta. Toisessa vaiheessa valkuaisaineita erittyy virtsaan jo runsaasti. Munuaisten vajaatoiminta eli uremia kehittyy, kun munuaisten kyky puhdistaa kuona-aineita verestä on loppunut kokonaan. Tyypin 1 diabeetikoista noin 20–30 %:lla todetaan alkava nefropatia 15–20 vuoden kuluttua diabeteksen toteamisesta. **Diabetekseen sairastuneista lapsista**

noin kolmannes sairastuu nefropatiaan 15–20 vuoden kuluttua diabeteksen toteamisesta. Tyypin 1 diabeetikoilla on tämän vuoksi lisääntynyt kuolemanriski, koska vaikeaan nefropatiaan liittyy paljon sydän- ja verisuonisairauksia. **Tärkein syy sairastumiseen on huono diabeteksen hoitotasapaino.** Mikäli diabeetikolla ei ole retinopatiaa, hänellä ei myöskään ole nefropatiaa. **Nefropatian ehkäisyn kannalta on tärkeää verenokeritasapainon ylläpito hyvällä hoitotasolla ja verenpaineen pitäminen normaalina, rajoittamalla suolankäyttöä, välttämällä ylipainoa ja säännöllisellä liikunnalla.** Suomessa diabeetikoiden riski sairastua nefropatiaan on vähenemässä hyvän diabeteksen hoidon vuoksi.

19.4. Neuropatia

Diabeteksen seurauksena syntyviä hermovaurioita kutsutaan neuropatiaksi. Sitä voi esiintyä yhdessä tai useammassa eri hermossa samanaikaisesti. Tyypin 1 diabeteksessä neuropatia kehittyy pikku hiljaa vuosien kuluessa. Pieni osa tyypin 1 diabeetikoista sairastuu insuliinihoidon aloituksen yhteydessä kivuliaaseen neuropatiaan. Tämä akuutti neuropatia kuitenkin korjaantuu 1–2 vuoden kuluessa. Tyypin 1 diabeetikoilla oireita alkaa ilmetä noin 10–15 vuoden kuluttua diabeteksen toteamisesta ja 20 vuoden kuluttua noin 50 %:lla on oireita ja löydöksiä. **Ainoa selvä syy diabeteksestä johtuvalle neuropatialle on huono hoitotasapaino.** Neuropatia on tavallinen diabeteksen lisäsairaus, joka on vaikea todeta ja sitä on hankala hoitaa.

Somaattisessa neuropatiassa, joko tuntohermot tai liikehermot ovat vioittuneet. Tätä esiintyy monissa kehon osissa ja se on samanlaista molemmilla puolilla kehoa. Se on myös yleisempi neuropatian muoto. Sen oireita ovat jalkaterien pistelyt, puutumiset, vihlovat säryt, lihaskrampit ja tuntohäiriöt. Tuntohäiriöiden vuoksi diabeetikko ei välttämättä huomaa esimerkiksi kengässä olevaa kiveä. Oireet lisääntyvät neuropatian vaikeutuessa. Lihasheikkoutta voi esiintyä esimerkiksi ylös noustessa. Myös varpaiden asento voi muuttua, esimerkkinä vasaravarpaat.

Autonominen neuropatia vaikuttaa suoliston toimintaan, sydämen sykkeeseen ja verenpaineeseen. Autonominen neuropatian oireita voivat olla jalkojen ihon kuivuminen ja halkeilu, joka johtuu jalkojen hikoilun vähenemisestä. Jalkojen iho voi tuntua lämpimältä ja verisuonet voivat pullottaa. Nämä ovat merkkejä hermoston vioittumisesta. Verenpaineeseen autonominen neuropatia vaikuttaa korkeana sykkeenä, jolloin leposyke voi olla 100/minuutti.

Autonominen neuropatia voi vaikuttaa suolentoimintaan ja diabeetikon vatsa voi olla joko ummella tai ripullilla. Neuropatiasta johtuvassa ripulissa ei esiinny kuumetta eikä ulosteessa ole verta. Diabeetikon virtsaamisongelmat voivat johtua myös neuropatiasta. Diabeetikko ei välttämättä tunne virtsaamistarvetta rakon ollessa täynnä. Jos näin on, ei rakko virtsatessa tyhjene todennäköisesti myöskään kunnolla. Tästä johtuu lisääntynyt riski saada virtsatietulehdus ja sitä kautta pyelonefriitti eli munuaisaltaan tulehdus. Autonominen neuropatia vaikeuttaa olennaisesti diabeetikon omaa hypoglykemian havainnointia, koska neuropatia on vaurioittanut hypoglykemiasta varoittavaa hermostoa.

Toivomme, että te lukijat olette saaneet diabeteksestä ja diabetesta sairastavan lapsen hoidosta paljon lisää tietoa oppaamme avulla. Opas perustuu Laurea Ammattikorkeakoulussa Hyvinkäällä syksyllä 2012 valmistuneeseen, Diabetes lapsi päivähoitossa – opas kasvattajille, opinnäytetyöhön. Oppaan työstäminen oli meille tekijöille antoisa ja hieno kokemus. Oppaassa esiintyvät kuvat sekä hiilihydraattipyörät ovat meidän ottamiemme tai suunnittelemiemme. Näin ollen niitä ei saa ilman lupaamme käyttää tai levittää muissa yhteyksissä.

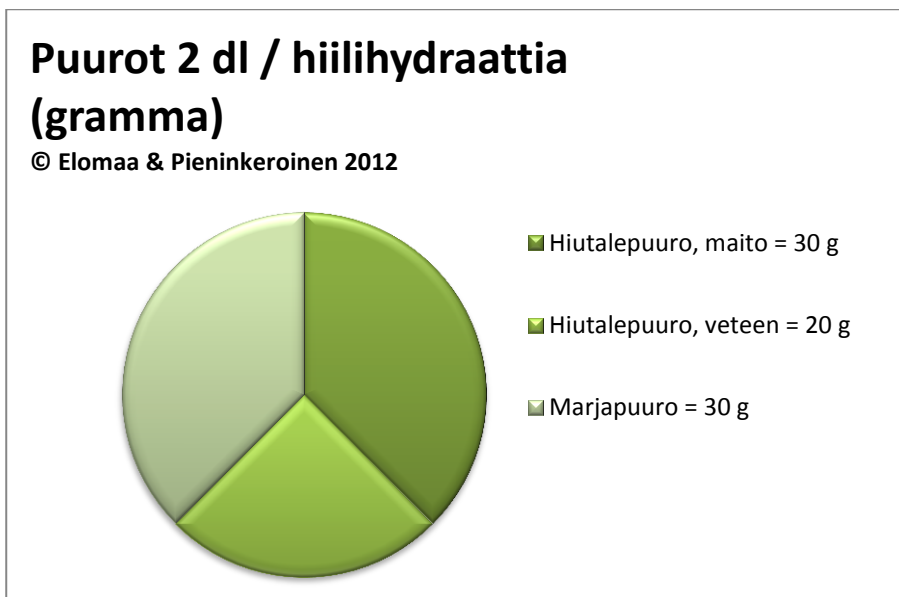
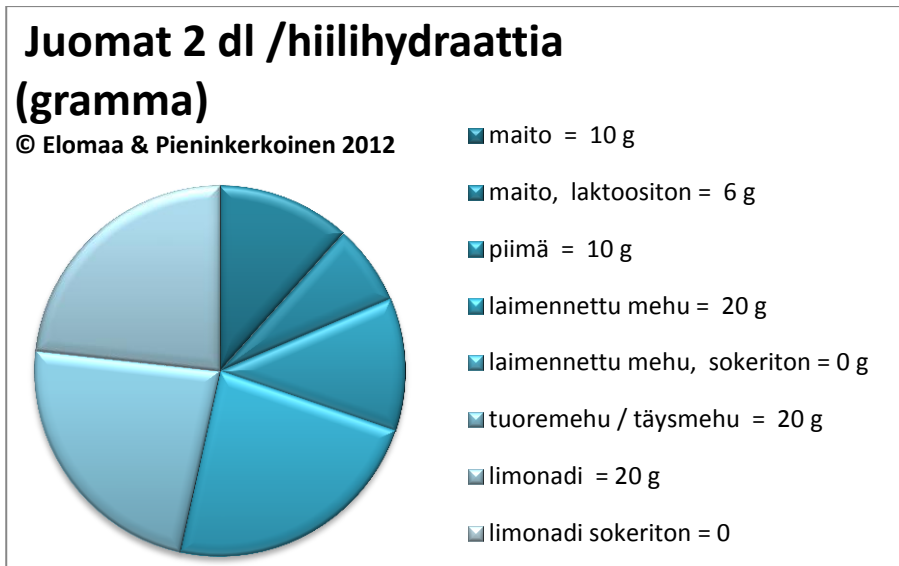
Kiittäen,

Satu Elomaa & Petra Pieninkeroinen



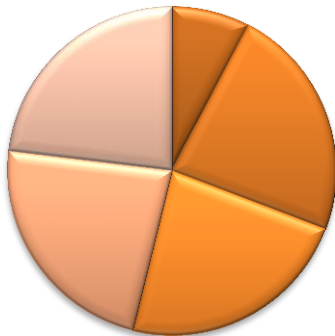
21 Hiilihydraattiympyrät

Hiilihydraatti- kuviot tehty mukaellen NovoNordisk:n Hiilihydraattikäsikirjaa (2012)



Peruna, pasta, riisi, nuudelit / hiilihydraattia (gramma)

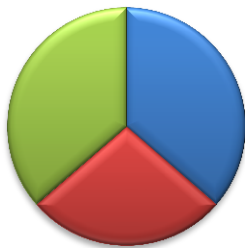
© Elomaa & Pieninkeroinen 2012



- Peruna, keskikokoinen = 10 g
- Perunasose, 2 dl = 30 g
- Makaroni, pasta (keitetty), 2 dl = 30 g
- Riisi (keitetty), 2 dl = 30 g
- Nuudeli (keitetty) 2 dl = 30 g

Keitot 2 dl / hiilihydraattia (gramma)

© Elomaa & Pieninkeroinen 2012



- Hernekeitto = 20 g
- Liha- ja kalakeitto = 15 g
- Pinaatti- ja kesäkeitto = 20 g

Pihvit, puikot, pyörökät / hiilihydraattia (gramma)

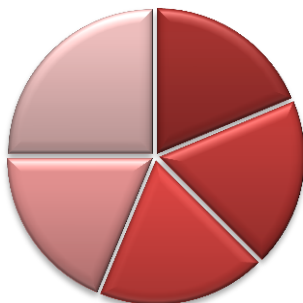
© Elomaa & Pieninkeroinen 2012



- Jauhelihapihvi 2 kpl = 10 g
- Liha- ja broilerpyörökät 5-6 kpl = 10 g
- Kalapuikot 2-3 kpl = 10 g
- Kananuggetit 4 kpl = 10 g

Laatikat 2 dl/ hiilihydraattia (gramma)

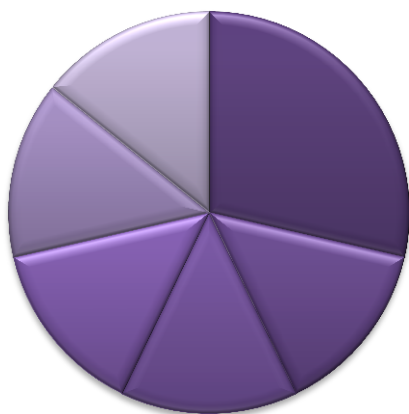
© Elomaa & Pieninkeroinen 2012



- Lihamakaronilaatikko = 30 g
- Lihaperunasoselaatikko = 30 g
- Lasagne = 30 g
- Lohi-, kinkku- ja kasviskiusaus = 30 g
- Maksalaatikko = 40 g

Hedelmät / hiilihydraattia (gramma)

© Elomaa & Pieninkeroinen 2012



- Banaani, pieni = 20 g
- Appelsiini 1 kpl = 10 g
- Mandariini 2 kpl = 10 g
- Omena, keskikokoinen = 10 g
- Päärynä, keskikokoinen = 10 g
- Rusinat 1,5 rkl = 10 g

22 Hiilihydraattitaulukko

Hiilihydraattitaulukko mukailee Diabetesliiton (2012) Hiilihydraattitaulukkoa

RUOKA-AINE	ANNOS (koko)	HIILIHYDRAATTIA/ g
Puuro		
- vesi	1 dl	10
- maito	1 dl	15
Velli (maito)	1 dl	15
Leipä		
- pieni viipale		10
- tavallinen viipale		15
Perunasose		
- maito	1 dl	15
- vesi	1 dl	10
Pasta (keitetty)	1 dl	15
Hernekeitto	1 dl	10-15
Pinaattikeitto	1 dl	5-10
Liha- / kalakeitto	3 dl	20
Lihamakaronilaatikko	1 dl	15-20
Lasagne	1 dl	15
Broileripasta	1 dl	15
Maksalaatikko	1 dl	20-25

RUOKA-AINE	ANNOS (koko)	HIILIHYDRAATTIA / g
Lihaperunasoselaatikko	1 dl	15
Janssoninkiusaus	1 dl	15
Kinkkukiusaus	1 dl	10-15
Pinaattiletut	1 kpl	5
Broileripyörökät	5 kpl	10
Lihapyörökät	5 kpl	5-10
Jauhelihapihvi	1 kpl	5-10
Kalapuikot	5 kpl	20
Kananuggetit	6 kpl	20
Jauheliha- /ruskeakastike	2 dl	5
Valkokastike	2 dl	5-10
Herne	1 dl	5
Maissi	1 dl	15
Papu (keitetty)	1 dl	10
Banaani	120 g	20
Mandariini	90 g	5
Meloni	150 g	10
Päärynä	130 g	10

RUOKA-AINE	ANNOS (koko)	HIILIHYDRAATTIA/ g
Hedelmärahka		
- sokeriton	1 dl	10
- tavallinen	1 dl	15
Marjakeitto / -kiisseli		
- sokeri	1 dl	10
- makeutusaine	1 dl	5
Letut	5 pientä	20
Pannari	1 pala	20
Hillo	1 rkl	10
Mämmi	1 dl	30
Marjapuuro		
- sokeriton	1 dl	20
- tavallinen	1 dl	
Mämmi	1 dl	30
Maito		
- tavallinen	2 dl	10
- laktoositon	2 dl	5
Mehu		
- sokeri / täys- mehu	1 dl	10
- light / sokeriton	1 dl	0

Liite 2 Kyselylomake

Hei,
keräisimme palautetta ”Diabeteslapsi päiväkodissa - opas kasvattajille”-oppaasta sekä oppaan esittelytilaisuudessa pidetystä verensokerinmittaus- ja insuliinipistokoulutuksesta. Keräämme palautteen opinnäytetyömme toiminnallisen osuuden toteutuksen yhdeksi osaksi.
Kysymyksiin vastaaminen vie vain hetken. Rastita mielestäsi oikea vaihtoehto.

1. Pystyn hyödyntämään oppaan teoretietoa työssäni
 - pystyn hyödyntämään
 - pystyn hyödyntämään hieman
 - en pysty hyödyntämään

2. Opas sisälsi mielestäsi tarpeeksi uutta tietoa diabeteslapsen hoitotyöstä päiväkodissa
 - sisälsi tarpeeksi uutta tietoa
 - sisälsi hieman uutta tietoa
 - ei sisältänyt tarpeeksi tietoa

3. Opas syvensi tietoa lapsen diabeteksen hoidosta
 - syvensi
 - syvensi hieman
 - ei syventänyt ollenkaan

4. Verensokerinmittaus- ja insuliinipistokoulutuksesta oli minulle hyötyä
 - oli hyötyä
 - oli hieman hyötyä
 - ei ollut lainkaan hyötyä

Kiitokset yhteistyöstä opinnäytetyön tiimoilta ja hyvää jatkoa toivottavat

Satu Elomaa ja Petra Pieninkeroinen / Laurea amk Hyvinkää