

STADIA

HELSINGIN AMMATTIKORKEAKOULU

Tyypin 1 diabetesta sairastava lapsi ja nuori perheessä:

Hoidonohjauksen haasteet ja insuliinihoidon toteutus

Hoitotyön koulutusohjelma,
kättilö
Opinnäytetyö
6.11.2007

Salla Kivelä
Mari Pitkänen



Koulutusohjelma		Suuntautumisvaihtoehto	
Hoitotyön koulutusohjelma		Kättilö	
Tekijä/Tekijät			
Kivelä Salla ja Pitkänen Mari			
Työn nimi			
Tyypin 1 diabetesta sairastava lapsi ja nuori perheessä: Hoidonohjauksen haasteet ja insuliinihoidon toteutus			
Työn laji	Aika	Sivumäärä	
Opinnäytetyö	Syky 2007	80+3 liitettä	
<p>TIIVISTELMÄ</p> <p>Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää sairaanhoitajien keinot tukea ja vahvistaa diabetesta sairastavan lapsen ja nuoren sekä hänen perheensä hoitoon sitoutumista ja voimavaroja ohjauksessa. Työssä selvitettiin lisäksi lasten ja nuorten insuliinihoidon perusteet sekä hoidon käytännön toteutus. Työ on osa "Perheen voimavaroja vahvistava ohjaus"-opinnäytetyöprojektia, jossa uusitaan HUS:in Jorvin sairaalan lastenosasto L1:n diabetes-perehdytysmateriaali uusia työntekijöitä ja opiskelijoita varten.</p> <p>Opinnäytetyö on kirjallisuuskatsaus, jossa sovellettiin systemoidun kirjallisuuskatsauksen periaatteita. Tehtävänä oli kerätä näyttöön perustuva tietopaketti tyypin 1 diabeteksen insuliinihoidosta sekä diabeetikolapsen, nuoren ja perheen voimavaroja vahvistavasta ohjauksesta ja hoitoonsitoutumisesta. Aineisto koostuu sekä kotimaisista että ulkomaisista tutkimuksista, alan kirjallisuudesta ja artikkeleista. Materiaali opinnäytetyöhön kerättiin useista kirjastoista sekä internetin viitetietokannoista, kirjastotietokannoista ja yksittäisistä sivustoista.</p> <p>Tyypin 1 diabetesta sairastavan lapsen ja nuoren ja hänen perheensä voimavarojen vahvistamisen edellytyksenä on hoitosuhteen luottamuksellisuus, hyväksyminen yhteistyökumppaniksi ja avoimuus, joihin kuuluu vanhempien ja diabeetikon täysvaltainen osallistuminen, yhteisesti sovitut tavoitteet ja kuulluksi tuleminen kokemus.</p> <p>Diabeetikon omahoidon onnistuneeseen toteuttamiseen tarvitaan hyvän motivaatio, hoitoon sitoutumista ja voimavaroja hoitaa itseään. Hoitoon sitoutumista tukevassa ohjauksessa lähtökohtana ovat yksilöllisyys sekä lapsen ja nuoren kohtaaminen tavallisena lapsena/nuorena eikä vain diabeetikkona. Ohjauksessa on huomioitava diabeetikon mielipiteet, hoitovaihtoehtojen valintamahdollisuudet ja annettava hänen saavuttaa osaamisen, onnistumisen ja elämänhallinnan kokemuksia.</p> <p>Diabeteksen hyvä hoito ylläpitää terveyttä ja elämänlaatua. Tyypin 1 diabetes on hyvin yksilöllinen sairaus ja yksi sen hoidon kulmakivistä on insuliinin pistäminen. Hoidon onnistuminen edellyttää, että diabeetikko tai hänen perheenjäsenensä saa perusteellisen ohjauksen, jonka avulla toteuttaa insuliinihoitoa. Tavoitteena on joustava hoito, jossa diabeetikko ja hänen perheensä hallitsevat diabetesta eikä diabetes heitä.</p>			
Avainsanat			
tyypin 1 diabetes, lapsi, voimavarat, hoitoon sitoutuminen, insuliinihoito			



Degree Programme in		Degree	
Nursing and Health Care		Bachelor of Health Care	
Author/Authors			
Kivelä Salla and Pitkänen Mari			
Title			
Child and Adolescent with Type 1 Diabetes in Family: Challenges of Guidance and Execution of Insulin Treatment			
Type of Work	Date	Pages	
Final Project	Autumn 2007	80+3 appendices	
<p>ABSTRACT</p> <p>The objective of this study was to find out nurses' ways to support and strengthen the commitment to treatment and resources in guidance of children and adolescents with type 1 diabetes and their families. The basis of insulin treatment and its execution in practice with children and adolescents was also being discussed in the study. The project was part of a bigger project called "Guidance Strengthening the Family's Resources" in which the material to train new nurses and students is being renewed. The project was made for the pediatric ward L1 of the Hospital District of Helsinki and Uusimaa, Jorvi Hospital.</p> <p>This project was a literature review in which the systematic literature review was being adapted. The aim was to collect an evidence based documentation of type 1 diabetes' insulin treatment and guidance strengthening the child's, adolescent's and family's resources and commitment to the treatment. The source material consisted of domestic and international researches, articles and literature.</p> <p>The prerequisites of strengthening the children and adolescents with type 1 diabetes and their family's resources were approval to be equal partners, confidentiality and sincerity in the treatment relation. Successful self-care in type 1 diabetes included good motivation, commitment to treatment and resources to take care of him/herself. The basis for to support the guidance of commitment to treatment were individuality, emotional support for all the family members and treating child and adolescent with type 1 diabetes as a normal young person not just as a diabetic patient.</p> <p>The good treatment of diabetes maintains health and the quality of life. Type 1 diabetes is a very subjective illness, and one of the cornerstones in its treatment is injecting the insulin. The successful treatment calls for the fact that the diabetic or a family member of his/hers gets a thorough guidance to carry through the insulin treatment. The aim is the flexible treatment in which the diabetic and his/her family control the diabetes and not the other way.</p>			
Keywords			
type 1 diabetes, child, resources, commitment to treatment, insulin treatment			

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	1
2 OPINNÄYTETYÖN TAUSTA JA TARKOITUS	3
3 KIRJALLISUUSKATSAUKSEN SUORITTAMINEN	4
3.1 Aineiston kerääminen ja analysointi	5
3.2 Aineiston valintakriteerit	7
4 TYYPIN 1 DIABEETIKKOLAPSI JA -NUORI PERHEESSÄ	8
4.1 Tyypin 1 diabetes Suomessa	8
4.2 Diabeetikkolapsi ja -nuori	9
4.3 Lasten ja nuorten diabeteksen hyvän hoidon päätavoitteet	10
4.4 Diabeetikkolasten vanhempien selviytyminen	12
5 HOITOON SITOUTUMISEN JA HOIDON OHJAUKSEN HAASTEET	14
5.1 Hoitoon sitoutuminen	14
5.2 Hoitoon sitoutumista edistävät ja vaikeuttavat tekijät	15
5.3 Diabetesta sairastavan lapsen ja nuoren hoidon ohjaus	17
6 PERHEEN VOIMAVARAT JA NIITÄ VAHVISTAVA OHJAUS	22
6.1 Perheen omien voimavarojen perusta	22
6.2 Perhekeskeinen hoitotyö vanhempien voimavarojen vahvistamiseksi	24
6.3 Lapsiperheiden voimavaroja vahvistava ohjaus	28
7 TYYPIN 1 DIABETESTA SAIRASTAVAN LAPSEN JA NUOREN INSULIINIHOIDON PERUSTEET	29
7.1 Insuliinihoidon yksilöllisyys	33
7.2 Insuliinihoidon seuranta	35
7.3 Insuliinin toiminta	38
7.3.1 Insuliinivalmisteet ja niiden ominaisuudet	39
7.3.2 Insuliinien vaikutusajat ja niihin vaikuttavat tekijät	40
7.3.3 Insuliinin säilytys ja säilyvyys	45
8 INSULIINIHOIDON TOTEUTUS KÄYTÄNNÖSSÄ	46
8.1 Insuliinin annostelu ja eri hoitomuodot	46
8.1.1 Annosteluvälineet	51
8.1.2 Annostelutarkkuus	55
8.2 Esivalmistelut ennen insuliinin pistämistä	56
8.3 Pistostekniikka ja insuliinin pistäminen	58
8.4 Pistosalueet ja niiden kunnosta huolehtiminen	61
8.5 Insuliinin imeytymiseen vaikuttavat tekijät ja insuliinin imeytyminen eri pistoskohdista	63
8.6 Insuliinihoitoon liittyvät ongelmat	65
8.6.1 Lipohypertrofia	65
8.6.2 Pistospelko ja kivuliaat pistokset	66
8.6.3 Insuliiniallergia	68

9 POHDINTA	68
9.1 Tulosten tarkastelu	68
9.2 Kokemuksia opinnäytetyöprosessista	72
LÄHTEET	74
AINEISTOLÄHTEET	78
LIITTEET	
Taulukot opinnäytetyössä aineistona käytetyistä tutkimuksista Suomessa myytävänä olevat insuliinit ja niiden ominaisuudet 2005	
Insuliinien käyttötarkoitukset, vaikutusajat, pistosten määrä ja pistokseen liittyvät tekijät	

1 JOHDANTO

Diabetes on energiaa tuottavan ja elämälle välttämättömän sokeriaineenvaihdunnan häiriö, joka ilmenee kohonneena veren sokeripitoisuutena. Se johtuu joko insuliinihormonin puutteesta tai sen heikentyneestä toiminnasta. Tyypin 1 diabeteksessa tärkeintä on korvata puuttuva insuliinieritys oikein ja riittävän joustavalla tavalla. Tyypin 1 diabeteksen kehittymiseen vaikuttaa perinnöllinen alttius ja ulkoiset, laukaisevat tekijät. Lasten diabetes on Suomessa väkilukuun suhteutettuna yleisempää kuin missään muualla maailmassa. Diabetekseen sairastuu vuosittain viitisensataa alle 15-vuotiasta suomalaislasta. Suomessa sairastumisriski on noin 40 kertaa suurempi kuin maissa, joissa diabetesta esiintyy vähän. Syitä tyypin 1 diabeteksen yleisyyteen maassamme ei tunneta. Aikaisemmin sairastuvuushuippu oli alkumurrosiässä, mutta viime vuosina se on tasoittunut. Kahden ensimmäisen elinvuoden aikana sairastuminen on kuitenkin edelleen harvinaisempaa kuin 3-14 -vuotiaana. (Diabetesliitto 2006c: 20; Kangas - Saraheimo 2006a: 8; Kangas – Saraheimo 2006b: 9; Kangas – Saraheimo 2006c: 12; Saraheimo 2006: 26.)

Tässä opinnäytetyössä käsitellään 1 tyypin diabetesta lapsilla ja nuorilla. Työ jakautuu kahteen kokonaisuuteen, joista ensimmäisessä selvitetään diabeetikolasten ja -nuorten sekä heidän perheidensä hoidon ohjausta, hoitoon sitoutumista ja voimavaroja. Toisessa kokonaisuudessa perehdytään tyypin 1 diabetesta sairastavan lapsen ja nuoren insuliinihoidon perusteisiin ja sen toteutukseen.

Lapsen tai nuoren diabetes on koko perheen yhteinen sairaus, joka aiheuttaa perheessä monenlaisia tunteita ja painetta. Lapsen myönteisen suhtautumisen hoitoon ja hoitomotivaation löytämisen ja säilymisen kannalta on tärkeää, että lapsi oppii jo varhain ajattelemaan diabeteksen hoidon palvelevan hänen hyvinvointiaan tässä ja nyt, eikä pelkästään ehkäisevän aikuisiällä mahdollisesti ilmeneviä elinmuutoksia. (Marttila 2006a: 30-32.)

Diabeteksen hoito on kokonaisvaltaista, yksilölähtöistä hoitoa. Hyvä hoito edellyttää diabeetikon, hoitavan lääkärin, diabeteshoitajan ja perheen tasavertaista yhteistyötä. Hoidon keskeisin asia on, että diabeetikko tai hänen perheenjäsenensä oppii kaiken sen, mitä tarvitaan omahoidon onnistumiseen. Omahoidon toteuttamisessa aloitetaan perusasioista ja

varmoista ratkaisuista ja edetään erilaisissa tilanteissa toimiviin henkilökohtaisiin sovelluksiin. Hoito sovitetaan mahdollisimman joustavasti jokaisen omaan elämärytmiin ja aikaisempiin ruokailu- ja liikuntatottumuksiin. Näin tavoitteena on, että diabeteksen hoito onnistuu arjessa mutkattomasti ja ilman luopumista itselle tärkeistä asioista. (Kangas - Saraheimo 2006b: 9; Himanen 2006a: 36; Himanen 2006b: 38.)

Diabeteksen omahoito vaatii tietoa sairaudesta ja sen hoidosta. Se edellyttää diabeetikolta ja hänen perheeltään tietynlaista elämäntapaa, jotta hoitotasapaino pysyisi hyvänä. Tiedon ja taidon lisäksi hoito edellyttää motivaatiota. Hoitohenkilökunta voi antaa diabeetikolle ja hänen perheelleen tietoa sekä opetusta ja ohjausta, mutta hoidon toteutus jää heidän vastuulleen. Insuliinihoidossa on tärkeää, että teoretieto ja käytännön toiminta kohtaavat, jotta hoito toteutuu ja onnistuu parhaalla mahdollisella tavalla. (Marttila 2006b: 33.)

2 OPINNÄYTETYÖN TAUSTA JA TARKOITUS

Opinnäytetyö käsittelee aihetta ”Perheen voimavaroja vahvistava ohjaus: 1 tyypin diabetes-ta sairastavan lapsen ja nuoren insuliinihoito, perheen voimavarat ja hoitoon sitoutuminen”. Opinnäytetyö kuuluu ”Perheen voimavaroja vahvistava ohjaus: nettimateriaalin tuottaminen hoitajille”-kehittämishankkeeseen. Tarkoituksena on kerätä näyttöön perustuva tietopaketti Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirin Jorvin sairaalan lastenosastolle L1, jotta he saavat uudistettua diabetes-perehdytysmateriaalinsa uusien työntekijöiden ja opiskelijoiden perehdytystä varten. Kehittämishankkeen jatkuessa materiaali on tarkoitus koota tietokoneelle sähköiseksi oppaaksi. Osasto L1 tulee hyötymään materiaalista, koska perinteiset perehdytyskansiot harvoin kestävät usein toistuvaa käyttöä ja niiden päivittäminen on työlästä.

Jorvin sairaalan osasto L1 on 0 - 16 vuoden ikäisten lasten sisätauti-kirurginen osasto, jossa hoidetaan useiden erikoisalojen potilaita, jotka sairastavat muun muassa diabetesta, kirurgisia ja neurologisia sairauksia sekä astmaa. Osastolla toimitaan moniammatillisessa yhteistyössä eri alojen asiantuntijoiden kanssa. Jokaisella potilaalla on lisäksi omahoitaja, joka suunnittelee ja toteuttaa lapsen hoidon yhdessä lääkärin kanssa. Potilaat tulevat osastolle jonosta kutsuttuina tai lasten päivystyksestä.

Opinnäytetyö koostuu kahdesta kokonaisuudesta, joista ensimmäisessä käsitellään perheen voimavaroja vahvistavaa ohjausta ja hoitotyötä sekä hoitoon sitoutumista. Toisessa kokonaisuudessa tutustutaan lapsen ja nuoren insuliinihoidon perusteisiin ja sen toteuttamiseen käytännössä. Tässä opinnäytetyössä on tavoitteena hakea vastauksia seuraaviin kysymyksiin kirjallisuuskatsauksen avulla:

- Mitkä tekijät hoidonohjauksessa vaikuttavat insuliinidiabeetikkolapsen/-nuoren ja hänen perheensä voimavaroihin?
- Mitkä tekijät vaikuttavat insuliinidiabeetikkolapsen/-nuoren ja hänen perheensä hoitoon sitoutumiseen?
- Miten toteutetaan insuliinidiabeetikkolapsen/-nuoren insuliinihoito?

3 KIRJALLISUUSKATSAUKSEN SUORITTAMINEN

Opinnäytetyössä on sovellettu systemoidun kirjallisuuskatsauksen periaatteita. Systemaattisella kirjallisuuskatsauksella tarkoitetaan tieteellistä tutkimusmenetelmää, jossa identifioidaan ja kerätään olemassa olevaa tietoa, arvioidaan tiedon laatua sekä yhdistellään tuloksia rajatusta ilmiöstä kattavasti. Systemaattisella kirjallisuuskatsauksella voidaan myös perustella ja tarkentaa valittuja tutkimuskysymyksiä sekä tehdä luotettavia yleistyksiä. Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen on osoitettu olevan yksi luotettavimmista tavoista yhdistää aikaisempaa tietoa. Sen avulla voidaan osoittaa mahdolliset puutteet tutkimustiedossa tai jo olemassa oleva yhdistelemätön tutkimustieto. (Kääriäinen - Lahtinen 2006: 37.)

Kirjallisuuskatsauksen laatiminen aiemmista tutkimuksista vaatii paneutumista, mutta se opettaa paljon itse asiasta sekä tutkimuksen tekemisestä. Systemaattinen kirjallisuuskatsaus etenee prosessinomaisesti alkaen tutkimussuunnitelman hahmottamisesta, tutkimuskysymysten määrittämisestä, alkuperäistutkimusten hausta, valinnasta, laadun arvioinnista ja analysoinnista sekä tulosten esittämisestä. Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tuloksena saadaan tiiviissä muodossa oleva kokonaiskuva tietyn aiheen tutkimuksista ja niiden keskeisistä tuloksista. (Hannula - Kaunonen 2006: 22, 24.)

Opinnäytetyön tekijälle kirjallisuuskatsauksen laatiminen tarjoaa erinomaisen oppimisen mahdollisuuden, koska tärkeistä tutkimuksista on opittava suodattamaan pääasiat. Tämän lisäksi kirjallisuuskatsauksen laatija oppii rakentamaan omin sanoin, mutta yhteisöllisesti tutkimukselleen perustan ja oikeuttamaan näin tutkimuksensa. Kahden tai useamman tutkijan yhteistyö lisää prosessin luotettavuutta, mahdollistaa reflektion ja ajatustenvaihdon (Hannula - Kaunonen 2006: 24). Kirjallisuuskatsauksessa on oltava lähteitä valittaessa, referoitaessa ja tulkittaessa huolellinen, rehellinen ja puolueeton. (Hirsjärvi - Remes - Sajavaara 2007: 253-254.)

Aloittaessamme opinnäytetyötämme etenimme systemaattisen kirjallisuuskatsauksen työjärjestyksessä prosessinomaisesti. Erityisesti olennaisten tutkimuskysymysten laadintaan ja lähteiden hakuun kului paljon aikaa. Lisäksi koimme haastavana sen, että työhön sopivia lähteitä löytyy lisää kesken opinnäytetyöprosessin ja tällöin tekstiä tulee jatkuvasti muokata. Ajatustenvaihto opinnäytetyöparin kanssa on antanut erilaista näkökulmaa työn eri teko-

vaiheissa ja on hyvä, että lähteiden sopivuutta työhön on voinut pohtia toisen tekijän kanssa. Lähteitä valittaessa meillä ei ole ollut vaikeuksia olla puolueettomia, koska työ sisältää hyvin paljon meille molemmille aikaisemmin tuntemattomia asioita. Opinnäytetyötä tehdessämme olemme oppineet laatimaan kirjallisuuskatsauksen ja omaksuneet paljon uutta tietoa tutkimuskysymyksiemme pohjalta.

3.1 Aineiston kerääminen ja analysointi

Tiedonhaussa käytettiin erilaisia tietolähteitä: alan tieteellisiä julkaisuja, viitetietokantoja (Medic, OVID: MEDLINE, Pubmed, CINAHL) sekä kirjastotietokantoja (Linda, Helka, Kurre). Opinnäytetyön tekijät osallistuivat prosessin aikana tiedonhaun työpajaan, jotta tiedonhaku ja opinnäytetyön tekeminen olisi sujuvaa eikä aikaa kuluisi liikaa tietotekniikan ja sen menetelmien opiskeluun.

Tiedonhaussa ilmeni, että Helvi Kyngäs on tunnettu tutkija lasten ja nuorten diabeteksen alueella. Hakuja suoritettiin suoraan Helvi Kynkään nimellä Linda- ja Kurre-tietokannoista, jolloin saatiin suoraan hänen tutkimuksiaan lähdemateriaaliksi.

Hoitotiede-lehden artikkelit etsittiin ensin Hoitotiede-lehden internet-sivuilta, joilta löytyy Hoitotiede-lehden sisällysluettelot vuosilta 1999 - 2007. Opinnäytetyön kannalta tarpeelliset artikkelit valittiin lehtien sisällysluetteloiden otsikoiden perusteella. Sen jälkeen kyseiset artikkelit etsittiin lehtiversiona Helsingin ammattikorkeakoulu Stadian kirjastosta ja valittiin lähteiksi tiivistelmän perusteella. Mahdollisuus laajaan vuosikertojen selaamiseen internetissä auttoi valitsemaan monipuolisesti eri Hoitotiede-lehden artikkeleita lähteiksi.

Lisäksi lukuisat aiemmat opinnäytetyöt auttoivat lähteiden löytämisessä. Hakuja tehtiin Stadian kirjaston Kurre-tietokannasta eri hakusanoilla: diabetes, hoitoon sitoutuminen, 1 tyyppin diabetes, lasten ja nuorten diabetes, diabetes mellitus. Tavoite oli löytää opinnäytetöitä, joiden lähdeluetteloista poimittiin osa lähteistä tähän opinnäytetyöhön.

Insuliinihoitoa käsittelevän osuuden materiaalia on haettu enimmäkseen kotimaisista ja kansainvälisistä hakutietokannoista: Medic ja OVID (Pubmed ja CINAHL), joista löytyneitä artikkeleita on etsitty edelleen A - Z lehtilistasta sekä Stadian kirjastosta ja Terveystietei-

den keskuskirjastosta. Lisäksi joitain artikkeleita on saatu käytettäväksi Stadian informaatikkojen avustuksella. Tietoa haettiin lisäksi Diabetesliiton internet-sivustolta ja materiaalia on myös Suomen Lääkärilehdestä ja Duodecimin Lääketieteellisestä aikakauskirjasta.

Medic-viitetietokannassa hakusanoina käytettiin suomenkielisiä sanoja ja sanayhdistelmiä 1 tyyppin diabetes, insuliinihoito, lasten diabetes, hoitoon sitoutuminen, omahoito, diabetes ja insuliinihoito. Haku toteutettiin myös FinMeSH asiasanahauulla käyttämällä hakusanaa insuliini. Hakutulokset on kuvattu määrällisesti taulukossa 1.

TAULUKKO 1. Hakutulokset Medic-viitetietokannasta.

Hakusanat/yhdistelmät	Hakutulokset	Valitut artikkelit
1 tyyppin diabetes	15	3
insuliinihoito	13	1
lasten diabetes	18	0
hoitoon sitoutuminen	13	0
omahoito	18	0
diabetes, insuliinihoito	12	2
insuliini (FinMeSH)	263	11

Pubmed-viitetietokannassa hakusanayhdistelminä käytettiin englanninkielisiä sanoja insulin injection, insulin dosing, injection pain, subcutaneous injections. Hakua rajoitettiin seuraavalla yhdistelmällä: limits: published in the last 10 years, links to free full text, all child 0-18 years. Hakutulokset on kuvattu määrällisesti taulukossa 2.

TAULUKKO 2. Hakutulokset OVID/MEDLINE/PUBMED-tietokannasta.

Hakusanat/Yhdistelmät	Hakutulokset	Valitut artikkelit
Insulin injection	12 781	0
Insulin dosing, limits: published in the last 10 years, links to free full text, all child 0-18 years	10	0
Insulin injection, limits: published in the last 10 years, links to free full text, all child 0-18 years	97	2
Injection pain, limits: published in the last 10 years, links to free full text, all child 0-18 years	231	0
Subcutaneous injections, limits: published in the last 10 years, links to free full text, all child 0-18 years	154	4

OVID CINAHL-viitetietokannassa hakusanayhdistelmänä käytettiin englanninkielistä yhdistelmää injections, subcutaneous, jota rajattiin edelleen tekemällä hakuja lisätarkennuksina käytetyillä sanoilla methods, equipment and supplies, nursing, standards and evaluation, adverse effects. Lisäksi hakuja tehtiin yhdistelmillä Diabetes mellitus, insulin dependent, insulin administration and dosage sekä pelkällä hakuyhdistelmällä insulin classifications. Hakutulokset on kuvattu määrällisesti taulukossa 3.

TAULUKKO 3. Hakutulokset OVID/CINAHL tietokannasta.

Hakusanat/Yhdistelmät	Hakutulokset	Valitut artikkelit
Injections, subcutaneous/methods	79	4
Injections, subcutaneous/equipment and supplies	18	1
Injections, subcutaneous/nursing	9	4
Injections, subcutaneous/standards, evaluation	10	0
Injections, subcutaneous/adverse effects	41	1
Insulin administration and dosage + diabetes mellitus insulin dependent	531	5
Insulin classifications	53	3

3.2 Aineiston valintakriteerit

Opinnäytetyöhön on valittu aineisto joko tekstin otsikon tai tiivistelmän perusteella. Joidenkin lähdemateriaalien kohdalla tekstiin on perehdytty tarkemmin ennen kuin se on voitu valita käyttöön, jotta on saatu oikea käsitys tekstin sisällöstä ja sen tarpeellisuudesta työtä ajatellen. Lähteiksi on pyritty valitsemaan korkeintaan kymmenen vuotta vanhoja tekstejä, jotta varmistutaan materiaalin ajantasaisuudesta. Työssä on kuitenkin käytetty muutamia yli kymmenen vuotta vanhoja lähteitä, joiden valinnalle ovat perusteluina kirjoittajan tunnettuus ja arvovalta alalla (Hirsjärvi ym. 2007: 109). Opinnäytetyössä käytetyt tutkimukset on koottu taulukoihin (liite 1). Luvuissa 7 ja 8 on lähteinä käytetty paljon sekä Duodecimin vuonna 2006 julkaisemaa Diabetes-kirjaa että Diabetesliiton julkaisemia diabeetikoille tarkoitettuja oppaita. Kyseisissä teoksissa on esitetty viimeisimmän tutkimustiedon mukaiset hoitokäytännöt ja toimintatavat, joita työmme toimeksiantaja käyttää hoitotyönsä pohjana.

Opinnäytetyömme rakentuu kahdesta kokonaisuudesta. Ensimmäisessä käsitellään diabeetikolapsen ja -nuoren sekä heidän perheidensä elämää ja siihen liittyviä haasteita. Toisessa kokonaisuudessa käsitellään 1 tyypin diabetesta sairastavan lapsen ja nuoren insuliinihoidon perusteita ja hoidon käytännön toteutusta.

4 TYYPIN 1 DIABEETIKKOLAPSI JA -NUORI PERHEESSÄ

4.1 Tyypin 1 diabetes Suomessa

Diabetes on joukko erilaisia ja eriasteisia sairauksia, joille yhteistä on se että veren sokeripitoisuus kasvaa liian suureksi. Sairauden päämuodot ovat nuoruustyypin eli tyypin 1 ja aikuistyypin eli tyypin 2 diabetes. Näiden lisäksi esiintyy mm. raskausajan diabetesta sekä muista syistä johtuvaa diabetesta. (Diabetesliitto 2006a; Ilanne-Parikka – Kangas – Kaprio – Rönnemaa 2006: 7.)

Diabetekseen liittyvät aineenvaihdintahäiriöt aiheutuvat insuliinihormonin erityksen häiriöistä kuten esimerkiksi erityksen loppuminen, määrän riittämättömyys tai insuliiniresistenssi eli vaikutuksen heikkeneminen. Pitkäaikainen liian korkea verensokeri johtaa valkuaisainesten sokeroitumiseen elimistössä mikä aiheuttaa vuosien myötä elinmuutoksia silmiin, munuaisiin ja hermoihin. Lisääntynyt riski sydän- ja verisuonisairauksiin liittyy myös diabetekseen ja tämän vuoksi diabeetikon veren rasva-arvojen sekä verenpaineen tulee olla kunnossa. Diabetesta sairastava potilas ei voi tartuttaa muita, eikä diabetes johdu liiallisesta sokerin syömisestä kuten joskus ajatellaan. (Diabetesliitto 2006b; Ilanne-Parikka ym. 2006: 7; Kangas – Saraheimo 2006a: 8.)

Tyypin 1 diabetekseen voi sairastua missä iässä tahansa, mutta yleisimmin tauti kuitenkin puhkeaa ennen 15 vuoden ikää. Tyypin 1 diabeteksessa elimistön puuttuva insuliinineritys on korvattava elinikäisellä insuliinihoidolla. Insuliinikorvaushoitoon käytetään tänä päivänä useimmiten monipistoshoidoa, jolla jäljitellään elimistön oman insuliinin toimintaa mahdollisimman tarkasti. (Diabetesliitto 2006a; Diabetesliitto 2006b; Ilanne-Parikka ym. 2006: 7; Karvonen 2004.)

Nuoruustyypin diabetekseen sairastuneita on Suomessa yli 30 000 (Diabetesliitto 2006b). Suomessa sairastuvuus tyypin 1 diabetekseen on ollut maailman korkein vuosikymmeniä ja tilanne näyttää jatkuvan yhä edelleen 2000-luvun puolella. Tyypin 1 diabetes lisääntyy Suomessa ja myös maailmanlaajuisesti keskimäärin 2,5-3 prosenttia vuodessa. Taulukossa

4 on esitetty diabetesta sairastavien lapsien määrä Suomessa vuosina 1994, 2002, 2004, 2005 ja 2006. (Karvonen 2004; Simell – Åkerblom 1997: 635.)

TAULUKKO 4. Diabetesta sairastavien lasten ja nuorten määrä Suomessa vuosina 1994, 2002, 2004, 2005 ja 2006 (Kaprio - Tulokas 2003: 309; Kaprio – Tulokas 2006: 349; päivitettyt tiedot Walle 2007).

	Diabeetikkojen määrä				
	1994	2002	2004	2005	2006
0-4 v.	221	274	310	308	324
5-14 v.	2188	2929	3168	3275	3380
15-24 v.	3728	4506	4716	4891	5037
Yhteensä	6137	7709	8194	8474	8741

4.2 Diabeetikkolapsi ja -nuori

Diabetes voi yhdistyä lapsen kehitykseen eri tavoin. Se voi kulkea hyvin yhdessä muun kehityksen kanssa melko huomaamattomasti tuoden mukanaan säännöllisen elämänrytmin ja ehkä positiivisen minäkuvan diabeetikkona kaikesta huolimatta. Lapsen kehitys muilla alueilla sairauden ulkopuolella voi olla myös niin hallitsevaa, että diabetes ja sen hoito jäävät liian vähälle huomiolle. Toisaalta diabetes voi nousta ehkä liiankin hallitsevaksi osaksi elämää, jolloin se saattaa osaltaan estää lapsen ikätasoista kehitystä. (Kallioniemi 1994: 53.)

Kehitysvaihe määrää pitkälti lapsen elämänpiirin, johon kuuluvat koti, koulu, ystävät ja harrastukset. Elämänpiiri voi tukea lasta kehityksessä sekä yleensä että diabeetikkona, mutta se voi myös osaltaan vahvistaa hänen kielteistä kuvaansa itsestä diabeetikkona. (Kallioniemi 1994: 48.)

Diabeetikon on oltava valmis vastuunkantoon ja hyväksymään sairautensa, jotta hän pystyisi aktiivisesti toteuttamaan hoitonsa. Nämä edellytykset rakentuvat nuoruusiässä. Hoitoyhteisön on tuettava tätä kehitystä ja havaittava sen häiriöt. Nuoren diabeetikon hyvään hoitoon kuuluu lääketieteellisen osaamisen lisäksi taito tukea häntä kokonaisvaltaisesti. Itsenäistymisvaihe vaatii paljon nuorelta, perheeltä ja hoitoyhteisöltä. (Lipsanen-Nyman 1999: 485; Makkonen - Pynnönen 2007: 225.)

Pitkääikaissairauden ja nuoruusiän kehityksen välillä on vastavuoroinen suhde. Sairaus vaikuttaa nuoruusiän psyykkiseen ja fyysiseen kehitykseen, ja samanaikaisesti nuoruusiän kehitys vaikuttaa sairauden ja sen hoidon kulkuun. Sekä sairas että terve nuori kohtaavat samat ikään liittyvät kehitykselliset haasteet. Pitkääikaissairauden hoitoon kuuluu taito tukea nuorta kokonaisvaltaisesti. Vaikka sairaus usein kuormittaa sekä nuorta että hänen perhettään, voi sen hoitoon liittyvä onnistumisen kokemus kasvattaa nuoren itseluottamusta ja auttaa häntä ottamaan vastuuta elämästään. (Makkonen - Pynnönen 2007: 226, 229.)

Nuoruusiän kaksi suurta kehitystehtävää ovat oman ruumiin haltuun ottaminen ja vanhemmista irtaantuminen. Oman ruumiin haltuun ottaminen on rankka vaatimus diabetesta sairastavalle nuorelle: hänen pitää hyväksyä vajavainen ruumis, jollaisesta hän ei lainkaan välittäisi. Nuoren diabeetikon tulee hyväksyä sairautensa ja tulla sinuksi itsensä kanssa diabeetikona. Vasta tämän jälkeen nuori kykenee sitoutumaan hoitoonsa ja hyödyntämään kaikkea tarjolla olevaa tietoa ja omia taitojaan. Jos nuori ei onnistu sisäistämään sairauttaan on uhkana sairauden poissulkeminen kieltämällä tai unohtamalla se täysin, joka johtaa valitettavan usein hoidon laiminlyömiseen. Pelkkä vanhemmista irtaantuminen ei myöskään riitä, vaan nuoren pitää irtaantua myös vanhempiensa hoivasta. (Lipsanen-Nyman 1999: 485; Makkonen - Pynnönen 2007: 227.)

4.3 Lasten ja nuorten diabeteksen hyvän hoidon päätavoitteet

Diabetes on yksilöllinen sairaus, ja esille tulevat ongelmat esiintyvät yksilöllisesti ja vaihtelevasti diabeetikoilla. Huonossa tasapainossa oleva insuliinidiabetes on vaara yksilön terveydelle ja komplisoitunut diabetes uhka hänen elämän tyytyväisyydelleen ja sosiaaliselle toiminnalleen. Hoidon ja hoitamattomuuden ongelmiin tulisi tarttua jo siinä vaiheessa, kun diabeetikot ovat vielä hyvinvoivia. Toimintakykyisyyden säilyttäminen on arvokasta diabeetikolle itselleen, mutta se on arvokasta myös yhteiskunnalle. (Korhonen 1990: 76-77; Simell – Åkerblom 1997: 636.)

Diabeteksen hoito on tehostunut ja potilaan oma osuus toivottujen hoitotulosten saavuttamisessa on keskeinen. Diabetesta sairastavien lasten ja nuorten hoidon päätavoitteet on esitetty kuviossa 1. Veren glukoosipitoisuuden ja muiden valtimotaudin vaaratekijöiden tulisi

pysyä niin lähellä normaalia kuin mahdollista lisäsairauksien ehkäisemiseksi. (Diabetesliitto 2003: 4; Diabetesliitto 2006c: 22-23; Knip - Komulainen - Lounamaa - Sipilä 2004: 120; Lipsanen-Nyman 1999: 485.)



KUVIO 1. Diabeetikon hoidon tavoitteet hyvän elämän ylläpitämiseksi (Diabetesliitto 2005b.)

Pienten lasten kohdalla normaalin verensokerin tavoitteeseen pääsyä vaikeuttavat usein vaikeiden hypoglykemioiden eli liian matalan verensokerin vaaran suureneminen. Ensimmäiset diabetekseen liittyvät lisäsairauksien, joita usein kutsutaan elinmuutoksiksi, merkit saattavat ilmentyä jo murrosiässä, jolloin niiden seulonta on aloitettava. Säännöllinen verensokerin mittaus, virtsan mikroalbuminurian määrittäminen ja silmänpohjien valokuvaus kuuluvat seulontaan. (Diabetesliitto 2006c: 23; Knip ym. 2004: 120; Paavilainen - Paunonen - Ilmonen - Raappana - Tarkka - Åstedt-Kurki 2002: 75.)

Huomioitavaa hyvän hoidon tavoittelemisen kannalta on että aikaisemmin vakaa glukoositasapaino saattaa murrosiän kynnyksellä usein huonontua, jos hoitoa ei valppaasti mukauteta fysiologisiin insuliinitarpeen muutoksiin. Insuliinitarve kasvaa erityisesti voimistuvan kasvuhormonierityksen ja sen vahvistaman insuliiniresistenssin takia. Sukupuoli-hormonierityksen käynnistyessä saattaa ilmentyä ennalta arvaamattomia veren glukoosipitoisuuden heilahteluja, ja tytöillä insuliinitarve voi vaihdella yksilöllisesti kuukautiskierron mukaan. (Keskinen ym. 2004: 387.)

4.4 Diabeetikkolasten vanhempien selviytyminen

Kun lapsi sairastuu ja joutuu sairaalahoitoon, säätelee se vanhemman hyvinvointia. Tällaisessa tilanteessa vanhempien negatiiviset tunteet ja fyysiset oireet ovat todennäköisesti väistämätön osa elämää. Ongelmalliseksi asia tulee silloin, kun vanhemmat elävät jatkuvasti negatiivisten tunteiden vallassa tai kärsivät jatkuvasti edelleen fyysisistä ja psyykkisistä oireista vaikka lapsen sairastumisesta on kulunut pidemmän aikaa. (Hopia 2006: 93.)

Diagnoosi lapsen sairaudesta tulee vanhemmille yleensä shokkina. Diagnoosi asettaa perheen uuteen tilanteeseen, jossa lapsen sairastuminen aiheuttaa heille selviytymisvaatimuksia. Jos perheen voimavarat ovat liian niukat vaatimusten käsittelemiseksi, niin perhe kokee stressiä. Backmanin, Jurvelinin ja Kynkään tutkimuksen mukaan pitkäaikaissairaiden lasten vanhempien selviytymisvaatimuksia ovat lapsen sairauden aiheuttamat tunnereaktiot, lapsen sairauden hoitaminen, konkreettisen avun tarve, lapsen kehitys, sairauden kulku, perheen ja perheenjäsenten asema ja samanaikaiset muutokset ja stressitekijät. Lapsen pitkäaikaissairauden myötä perheen ja perheenjäsenten asema voi muuttua. Perheenjäsenten roolit voivat kerrostua, kommunikaatio katketa ja muiden perheenjäsenten yksilölliset tarpeet saattavat jäädä tyydyttämättä. (Backman - Jurvelin - Kyngäs 2005: 37, 39.)

Myös Hopian (2006) tutkimuksessa ilmeni muutoksia perhesuhteissa. Lapsen sairaus ja sairaalahoito vaikuttivat parisuhteeseen monin tavoin. Vanhemmat kuvailivat parisuhteensa olevan vuoristoradan kaltainen, jossa hyvät ja huonot hetket olivat osa arkea lapsen sairauden ja sairaalahoitojen aikana. Samaan aikaan myös sisarusten rooli ja käyttäytyminen muuttuivat negatiivisiksi (fyysinen kipu, raivokohtaukset, kateellisuus, mustasukkaisuus, syyllisyys), mutta myös sisarusten väliset suhteet paranivat, kun he huomioivat enemmän toisiaan. Vanhemmat olivat huolissaan sairaan lapsen lisäksi myös sisarusten oireilusta ja tunsivat syyllisyyttä sekä huonoa omatuntoa siitä, että sairastuneen lapsen hoitaminen vei aikaa perheen muilta lapsilta. (Hopia 2006: 95.)

Hopian tutkimuksessa äidit hakivat aktiivisesti tukea ja halusivat jakaa kokemuksiaan sekä tunteitaan henkilökunnan ja läheistensä kanssa. Isät puolestaan vetäytyivät omiin oloihinsa tai purkivat pahaa oloansa tekemisen kautta. Sosiaalisella verkostolla oli tärkeä merkitys

perheille emotionaalisen taakan jakamisessa ja konkreettisen avun saannissa lapsen sairauden ja sairaalahoitojen aikana. (Hopia 2006: 96-97.)

Kyngäs, Nikkonen ja Seppänen (1997) ovat tutkineet leikki-ikäisten diabeetikkolasten vanhempien selviytymistä neljän ensimmäisen viikon aikana lapsen sairauden diagnosoinnista. Tutkimuksen mukaan vanhempien selviytyminen sisältää kuusi vaihetta: 1) epäuskon, 2) epätietoisuuden ja syyllisyyden, 3) hoidon opettelun, 4) normalisoinnin, 5) epävarmuuden ja 6) uudelleen järjestäytymisen vaiheet. Kolme ensimmäistä vaihetta ajoittuvat lapsen alkohoitoon sairaalassa. (Kyngäs - Nikkonen - Seppänen 1997: 172.)

Pitkäaikaissairaana lapsen siirtyminen kotiin lisää vanhempien kokemaa stressiä. Tutkimuksessa vanhemmat kokivat omaa hyvinvointiaan uhkaavina tekijöinä diabeteksen hoidon hallinnan puutteen, hoitovastuun, arkielämän muutokset ja diabeetikkolapsen kasvatukseen liittyvät kysymykset. Vanhemmat tarkkailivat lasta jatkuvasti, koska he pelkäsivät hypoglykemiaa. Mitä nuoremmasta diabeetikkolapsesta on kyse, sitä suurempi on äidin pelko lapsen hypoglykemiasta. (Kyngäs ym. 1997: 175.)

Ensitedon merkitys vanhempien selviytymiselle on suuri. Lisäksi vanhempien selviytymisessä edesauttoivat ohjaustilanteet, joissa paneuduttiin heidän ongelmiinsa, vertaistuki ja vertaistukiryhmät, joissa vanhemmat hakivat toisiltaan ja kohtalotovereiltaan tukea sekä vanhempien kehittämät toimintamallit, joiden avulla he hallitsivat hoidon asettamia vaatimuksia. (Kyngäs ym. 1997: 169.)

Blekin (1999) tutkimuksessa vanhemmat kokivat vertaisperheiden tuen erittäin tärkeäksi voimavaroja antavaksi tekijäksi. Perheet saavat toivoa, voimaa, ja kannustusta niiltä perheiltä, jotka ovat kohdanneet samantapaisia tapahtumia elämässään. Vertaisperheiltä saadaan tietoa, konkreettisia neuvoja, käytännön apua sekä henkistä tukea selviytymiselle. Heidän avullaan sairaan lapsen vanhemmat saavat myös toivoa siitä, että heillä on mahdollisuus henkiseen kasvuun, oman sisäisen voiman löytymiseen sekä positiivisuuden ylläpitämiseen tulevaisuudessa. (Blek 1999: 17.)

5 HOITOON SITOUTUMISEN JA HOIDON OHJAUKSEN HAASTEET

5.1 Hoitoon sitoutuminen

Käsitteen hoitoon sitoutuminen käyttö ja määrittely ovat kirjavaa. Käytössä ovat muun muassa hoitomyöntyvyys, hoitomyötäys, hoitokuuliaisuus ja hoitoon sitoutuminen. Hypoteesin mukaan hoitoon sitoutuminen tarkoittaa potilaan vastuullista ja aktiivista itsensä hoitamista terveydentilan edellyttämällä tavalla yhteistyössä hoitohenkilökunnan kanssa. Hoitoon sitoutuminen ei ole pelkästään ohjeiden noudattamista vaan siihen liittyy myös tapa toimia. Hentisen ja Kynkään tutkimuksessa hoitoon sitoutumiseen sisältyy yhteistyö lääkärin eikä niinkään hoitohenkilökunnan kanssa. Aineisto tosin kerättiin poliklinikalla, jossa nuoret tapaavat lääkärin. Lääkäri on nuorille auktoriteetti ja hänellä on tärkeä rooli diabeetikon hoidon suunnittelussa. (Hentinen - Kyngäs 1997: 3, 8-9.)

Hoitoon sitoutumisen arviointiin liittyy ongelmia, koska siitä on vaikea saada luotettavaa tietoa. Objektivistista tietoa saadaan niin sanotusti suorilla menetelmillä, jotka ovat esimerkiksi veri- ja virtsakoearvot sekä käytettävien lääkkeiden määrä ja epäsuorien menetelmien kuten haastattelun ja kyselylomakkeiden avulla. Nykyään hoitoon sitoutumisen arvioinnissa käytetään yhä enemmän kyselylomakkeita ja haastatteluja, koska ne antavat kuitenkin kaikkein todellisimman kuvan siitä, miten potilaat ovat toimineet ja hoitaneet itseään. Hoitoon sitoutumista voidaan tarkastella jatkumona, jonka toisessa päässä on ihanteellinen hoitoon sitoutuminen ja toisessa täydellinen hoitoon sitoutumattomuus. Hoitoon sitoutumisella on suuri vaikutus sekä potilaiden hyvinvointiin ja terveydenhuollon resurssien käyttöön. (Kyngäs 1992: 60; Kyngäs 2001: 265.)

Diabetesta sairastavien nuorten on oletettu sitoutuvan hyvin lääkehoitoonsa, koska sen laiminlyöminen voi nopeasti johtaa fyysisen kunnon heikkenemiseen. Kuitenkin lasten ja nuorten pitkäaikaisiin sairauksiin liittyvä hoito on kaukana ideaalista, koska heillä on ongelmia hoitoon sitoutumisessa. Nuoruusikä voi diabeetikolle olla hoidon suhteen vaikeaa aikaa, sillä nuoruuden kehitystavoitteet ovat ristiriidassa hoidon kanssa. Hoidon laiminlyönti onkin tavallista ja yhdessä murrosiän hormonimuutosten ohella syynä nuoruusiän huonoon sokeritasapinoon. Pitkäaikaissairaus merkitsee sopeutumista pysyviin elämäntapaa

koskeviin vaatimuksiin ja jokainen nuori joutuu läpikäymään suhdettaan diabetekseen ennen kuin edellytykset omahoitoon sitoutumiselle rakentuvat. Nuoret eivät aina ymmärrä mikä merkitys hoito-ohjeiden toteuttamisella on heidän hyvinvoinnilleen. Diabeetikkonuori kantaa kuitenkin itse suuren osan hoitovastuustaan. (Koivisto - Ojanen - Pasternack - Tuolokas 2005: 893; Keskinen ym. 2004: 387; Kyngäs 1992: 8; Kyngäs 2001: 265; Kyngäs - Rissanen 2001: 199.)

Hoitoon sitoutuminen on diabeetikkonuorten vastuullista, aktiivista ja tavoitteellista itsensä hoitamista terveydentilan edellyttämällä tavalla yhteistyössä lääkärin kanssa. Hoitoon sitoutumisen edellytyksiä ovat yksilön motivaatio, vahva itsekuri, vastuuntunto, hoitotulos, hoidon tavoitteet sekä vanhempien, kavereiden ja terveydenhuoltojärjestelmän toiminta. (Kyngäs 1992: 31; Kyngäs 1999: 152.)

Kynkään (1992) mukaan diabeetikkonuorten hoitoon sitoutumista voidaan kuvata neljän pääkategorian avulla: ohjeiden mukainen hoito, lähes ohjeiden mukainen hoito, jatkuvasti ohjeista poikkeava hoito ja hoitamattomuus. Hoitoonsa sitoutuneilla nuorilla ohjeiden mukainen toiminta merkitsee hyvää oloa, terveyttä ja vapautta, joiden taustalla on runsaasti hoitomotivaatiota tukevia tekijöitä. (Kyngäs 1992: 29, 31.)

Keskeistä on luoda nuoruusiän kehitystä tukeva ilmapiiri ja valmiudet tarttua kehityksen häiriöihin. Diabeetikko, jonka aikuistuminen jää keskeneräiseksi, ei saa todellista mahdollisuutta tulla toimeen tautinsa kanssa. Viivästynyt itsenäistyminen merkitsee huonon hoitotasapainon pitkittymistä ja liitännäissairauksien varhaisen ilmaantumisen riskiä, joka on nuoria hoitavalle diabetesyksikölle suuri haaste. (Lipsanen-Nyman 1999: 486.)

5.2 Hoitoon sitoutumista edistävät ja vaikeuttavat tekijät

Hyvä hoitoon sitoutuminen tarkoittaa sitä, että nuoret pääsääntöisesti noudattavat niitä hoito-ohjeita, joista on sovittu terveydenhuoltohenkilöstön kanssa ja ovat aktiivisia itsensä hoitamisessa. Erityisen tärkeää on se miten hyvin hoito-ohjelma voidaan sovittaa nuoren elämään niin, että se mahdollisimman vähän häiritsee sitä ja että nuori voi elää mahdollisimman paljon samalla tavalla kuin ikätoverinsa. Mitä enemmän hoito-ohjeiden mukainen

elämä poikkeaa nuoren elämäntavasta, sitä suurempi riski se on hoitoon sitoutumiselle. (Kyngäs 2001: 266-267.)

Hoitoon sitoutumista edistävät nuoren sisäinen hoitomotivaatio, hyväksi koettu hoitotulos, hoidossa jaksaminen ja se, että nuori kokee olevansa samanlainen kuin muutkin nuoret. Nuoren hoitomotivaatiota edistävät myös vanhempien, kavereiden ja terveydenhuoltojärjestelmän tuki, kannustus ja arkipäivän osallistuminen, jotka ovat keskeisiä nuoren jaksamiselle. Vanhempien aseman tulee kuitenkin muuttua nuoren itsenäistymistä tukevaksi. (Kyngäs 1999: 152; Lipsanen-Nyman 1999: 485.)

Amerikkalaisessa tutkimuksessa selvitettiin onko diabeetikolapsen ja –nuoren vanhempien positiivisella suhtautumisella, tuella ja osallistumisella vaikutusta säännöllisiin verensokerimittauksiin ja hyviin hoitotasapainoarvoihin. Tuloksista käy selvästi ilmi että vanhempien osallisuus ja positiivinen diabeteksen hoitoympäristö vaikuttivat säännöllisten verensokerimittausten suorittamiseen ja hyviin hoitotasapainoarvoihin. Nuorten lasten (8-12-vuotiaat) vanhemmat osallistuivat selkeästi enemmän verensokerin mittaamiseen ja insuliinin pistämiseen kuin vanhempien lasten (13-17-vuotiaat) vanhemmat, vaikka kaikki lapset olivat sairastaneet diabetesta lähes saman ajan. On siis mahdollista, että lapset jotka sairastuvat yli 13-vuotiaina eivät saa riittävää vanhempien tukea ja hoitoon osallistumista, jotka kuitenkin vaikuttavat suuresti diabeetikon hoitoon sitoutumiseen ja diabeteksen hyviin hoitotasapainoarvoihin. (Anderson ym. 2002: 640.)

Liikunnan harrastamisella, tupakoinnilla ja alkoholin käytöllä on tilastollisesti erittäin merkittävä yhteys hoitoon sitoutumiseen. Mitä enemmän nuoret harrastivat liikuntaa, mitä vähemmän tupakoivat ja käyttivät alkoholia sitä paremmin he olivat hoitoonsa sitoutuneita. Diabetesta sairastavat nuoret pitävät sairautta uhkana psyykkiselle hyvinvoinnille ja uhan kokeminen on yhteydessä huonoon hoitoon sitoutumiseen. Pelko lisäsairauksista ja äkillisistä terveysongelmista, kuten hypoglykemia-kohtauksista ja hallitsemattomasta kivusta ahdistaa nuoria. (Kyngäs 1999: 152; Kyngäs 2001: 266-267.)

Merkittävin pitkäaikaisesti sairaiden nuorten hoitoon sitoutumista ennustava tekijä on tuki hoitajilta. Toiseksi merkittävin tekijä on jaksaminen hoidossa ja sen jälkeen tärkeitä asioita

ovat myös motivaatio, tuki lääkäreiltä, vanhemmilta ja kavereilta. Hoitajien tuen tärkeys tulee tiedostaa käytännön työssä. Tuen lähtökohtana tulee olla nuoren jokapäiväinen, yksilöllinen elämäntapa. Nuoren ja hoitohenkilökunnan tapaamisen keskipisteenä pitäisi olla arkipäivän elämä eikä sairaus, joka nuorella on. Nuorten on saatava esittää omia mielipiteitä ja niitä tulisi kysyä, kuunnella ja arvostaa. Nuoret haluavat myös valinnanmahdollisuuksia. (Kyngäs - Rissanen 2001: 204-205.)

5.3 Diabetesta sairastavan lapsen ja nuoren hoidon ohjaus

Lapset ja nuoret muodostavat lääketieteellisesti ja vuorovaikutuksellisesti erityisen potilasryhmän terveydenhuollossa. Lasten ja nuorten oma tapa ottaa osaa terveydenhuollon keskusteluun poikkeaa aikuisten vuorovaikutuksesta ja on erilaista lapsen ja nuoren eri kehitysvaiheissa. Lisäksi lapsen vanhemman läsnäolo muuttaa vuorovaikutustilannetta, jolloin lapset ja nuoret vetäytyvät yleensä keskustelusta. Diabeetikolasten ja -nuorten vastaanotto-tilanteissa on tärkeää saada selville potilaan omahoitoa koskevat tiedot ja taidot ja siirtää aktiivinen potilasrooli ja vastuu omahoidosta vähitellen potilaalle itselleen. Erityisesti tärkeitä kahdenkeskiset tilanteet ovat nuorisoiikaisille diabeetikoille. (Pyörälä 2001.)

Diabetesta sairastavan lapsen ja nuoren hoidon ohjaus on moniammatillista tiimityötä. Hoitava lääkäri yhdessä muiden hoitoon osallistuvien ammattilaisten sekä lapsen ja hänen perheensä kanssa sopivat hoidon tavoitteista ja keinoista. Hoidonohjauksessa olisi hyvä käsitellä diabetes sairautena, diabeteksen lisäsairaudet ja niiden ehkäiseminen, hoidon tavoitteet ja keinot tavoitteiden saavuttamiseen, terveelliset elämäntavat, omaseuranta ja sen tulosten hyödyntäminen, insuliinihoidon omasäätö, insuliinihoidon, liikunnan ja hiilihydraattien yhteensovittaminen, insuliinihoidon toteuttaminen eri tilanteissa, hypoglykemia, jalkojenhoito, sosiaaliturva, hoitoväsymys ja hoidon aiheuttama henkinen kuormitus (tunnistaminen ja käsittely.) Hoidonohjauksen tulisi olla jatkuvaa ja suunnitelmallista ja lähteä ohjattavan tarpeista. Lisäksi huomioon tulee ottaa ohjauksen oikea-aikaisuus ja ongelmakeskeisyys. Päivittäinen hoito on perheen omalla vastuulla. Lapsen yksilöllinen kehitys määrää milloin hänellä on valmiuksia oppia hoidon teknisiä asioita ja milloin hänellä on valmiuksia ottaa vastuuta hoidosta. Mitään tarkkoja ikärajoja ei voida asettaa, koska kokonaisuus ja lapsen yksilöllisyys ovat ratkaisevia. Hoidonohjauksen sisältö ikäryhmittäin on esitetty taulukossa

5. (Diabetesliitto 2005b; Diabetesliitto 2006c; Keskinen ym. 2004: 390; Knip ym. 2004: 120; Sane 2006: 26.)

TAULUKKO 5. Hoidonohjauksen sisältö ikäryhmittäin (Diabetesliitto 2006c: 73).

<i>ALLE KOULUIKÄINEN</i>	<i>7-10-VUOTIAS</i>	<i>11-15-VUOTIAS</i>
<ul style="list-style-type: none"> – Ohjaus kohdistetaan pääasiassa vanhempiin. – Jokapäiväiseen hoitoon liittyvissä asioissa lapsi on aktiivisesti mukana, esimerkiksi painamalla mäntää pistettäessä. – Vaikeissa ja ikävissä tilanteissa ohjaus tapahtuu leikin avulla. 	<ul style="list-style-type: none"> – Ohjaus kohdistuu yhä enemmän lapsen ja lapsi pystyy jo valvottuna harjoittelemaan ja suorittamaan teknisiä asioita (esim. pistäminen.) – Hoitomuutosten teko vielä vanhempien vastuulla. – Ohjauksessa annetaan lapselle vastauksia kysymyksiin ”miten”, esim. mitä diabetes on ja miten sitä hoidetaan. 	<ul style="list-style-type: none"> – Nuori hallitsee pistämisen, oma-seurannan ja kirjaamisen sekä harjoittelee erityistilanteita. – Nuori tarvitsee paljon vanhempien ja diabetestyöryhmän tukea ja valvontaa. – Nuori harjoittelee hoitomuutospäätösten tekoa ja ottaa esimerkiksi ruokansa itse. – Ohjauksessa syvennetään tietoja ja vastataan kysymyksiin ”miksi”.

Sairauden toteamisvaiheessa ohjauksessa keskitytään vain välttämättömiin perustietoihin ja -taitoihin, jolloin ohjataan insuliinin pistäminen, verensokerin mittaaminen, hiilihydraattien arviointi ja hypoglykemian hoito. Ensimmäisen sairastamisvuoden aikana diabeteksen hoitoon liittyvät asiat pyritään käymään systemaattisesti läpi yksilöllisesti tai ryhmässä tai molempia ohjaustapoja hyödyntäen. Tässä vaiheessa on oltava valmis käsittelemään sairastumisen aiheuttamia tunteita. (Diabetesliitto 2005b.)

Saumattomat hoitoketjut, hoitopaikkakohtaiset laatukriteerit ja diabeteskriteerit ovat tehokkaita työkaluja hoidon laadun kehittämisessä ja arvioinnissa. Lasten ja nuorten diabeteksen laadukkaan hoidon ja ohjauksen turvaamiseksi hoitohenkilökunnan ammattitaito mukaan lukien ohjaustaito, riittävyys ja jatkuva lisäkoulutus on taattava. (Diabetesliitto 2005b; Knip ym. 2004: 120.)

Hoidonohjauksen tavoitteena on, että nuoruusikä sujuu turvallisesti ja diabetes integroituu hyväksytyksi osaksi omaa identiteettiä ja ruumiinkuvaa. Diabeteksen hoidon pitäisi sujua osana elämää sitä liiaksi hallitsematta. Diabetesta sairastavan nuoren kasvuprosessiin kuuluu oman hoitomotivaation herääminen ja hoitovastuun vähittäinen siirtyminen nuorelle itselleen. Motivaation löytämiseen tarvitaan sekä tietoa, tunnetta omasta tärkeydestä että luottamusta omaan osaamiseen. Hoidonohjauksen tulisi tarjota nuorelle ne tiedolliset ja

taidolliset eväät, joiden varassa diabeteksen hoito onnistuu. Jotta omahoito toteutuisi onnistuneesti tarvitaan hyvän motivaation lisäksi hoitoon sitoutumista ja voimavaroja hoitaa itseään. (Keskinen ym. 2004: 389-390.)

Nuorten diabeetikoiden erityistarpeiden huomioimiseen tulisikin panostaa diabeteksen hoidossa. Mahdollisimman hyvät edellytykset nuoren hoitotasapainoon rakennetaan huolehtimalla tarkasti, että insuliiniannostelu vastaa muuttuvaa tarvetta ja että hoitomalli soveltuu parhaiten kulloisenkin elämäntilanteen vaatimuksiin. Ohjauksessa on huomioitava kunkin yksilöllinen fyysinen, psyykkinen ja sosiaalinen kehitystaso, tarpeet ja tapa oppia. Keskeistä on luoda nuoruusiän kehitystä tukeva ilmapiiri ja valmiudet tarttua kehityksen häiriöihin. Nuori tarvitsee osaamisen, onnistumisen ja elämänhallinnan kokemuksia. Hoitosuhde on parhaimmillaan tasavertainen yhteistyösuhde, jossa nuoresta kasvaa vähitellen oman diabeteksensä paras asiantuntija. (Keskinen ym. 2004:390-391; Lipsanen-Nyman 1999: 486.)

Kyngäs on tutkinut paljon diabeetikkonuoria ja hänen mukaansa diabetesta sairastavat nuoret kokevat olevansa erilaisia kuin muut samanikäiset. Diabeetikkonuoret pitävät tärkeänä sitä, että heidät kohdataan ihmisenä, joka elää omaa merkittävää elämänvaihettaan nuorena eikä vain diabeetikkona. Nuoret korostavat yksilöllisyyttä hoidon lähtökohtana. Lisäksi he odottavat, että heidän mielipidettään kysytään. Nuoren esittämää mielipidettä on huomioitava ja arvostettava ja heille annetaan valinnan mahdollisuuksia hoidossa. Ylihuolehtiminen ja utelias kysely ärsyttävät nuoria. Diabeetikkolapselle ja -nuorelle ystävien merkitys on suuri, joten samanikäisten diabeetikoiden tutustuminen toisiinsa on erittäin tärkeää. (Kallioniemi 1994: 65; Kyngäs - Rissanen 2001: 204.)

Ruotsalaistutkimuksessa haastateltiin alle 20-vuotiaita diabeetikkoja ja heidän vanhempiaan yleisesti hoidon laadusta Ruotsissa. Tuloksissa sekä diabeetikot että vanhemmat ilmoittivat hoidon laadun olevan korkeatasoista. Erityisesti kiitosta tutkimuksessa saivat mahdollisuus keskustella lääkärin/hoitajan kanssa, potilaan kunnioitus ja huomioon ottaminen, yleinen ilmapiiri, jatkuvuus potilas-lääkäri hoitosuhteessa sekä potilaan mahdollisuus osallistua omaan hoitoonsa. Ongelmia koettiin hoitoon pääsyssä, pitkistä odotusajoista ja ikään ja kehitystasoon suunnatusta tietomateriaalin puutteesta. Hoidon ohjauksen kannalta tuloksis-

ta kävi ilmi selvästi ikäspesifisten oppivälineiden/materiaalin puuttuminen. (Hanberger - Ludvigsson - Nordfeldt 2006: 197, 202.)

Suomessa 1 tyypin diabeetikoiden hoidon ohjauksesta on tehty tutkimusta sekä potilaiden että diabeteshoitajien näkökulmasta. Omahoidon ohjaus merkitsi nuorille tietoa ja tukea omahoidon hallintaan, toisaalta se merkitsi myös turhauttavaa kokemusta. Omahoidonohjauksessa ryhmässä tapahtuva kokemusten jakaminen ja hyväksytyksi tuleminen merkitsee nuorille paljon. Yhdessä oleminen on tärkeää sairauden hyväksymisen ja sopeutumisen kannalta. Tunne siitä, ettei ole yksin ja kohtalotovereiden tapaaminen mahdollistavat vertaistuen kokemisen. Lisäksi muiden omat kokemukset omahoidosta auttavat nuorta miettimään omien selviytymiskeinojensa riittävyttä ja pohtimaan muiden hyväksi havaitsemien toimintatapojen käyttökelpoisuutta omalla kohdallaan. (Paavilainen ym. 2002: 80-81.)

Nuorelle omahoidon ohjaus oli turhauttava kokemus jos hän ei kokenut saaneensa ohjauksesta mitään uutta irti ja ryhmässä olo oli täten merkityksetöntä. Turhautumista voi aiheuttaa myös se, ettei hoidonohjaus lisännyt nuoren mahdollisuutta omahoidon hallintaan. Nuoresta tuntui siltä, että hän on edelleen riippuvainen hoitopaikasta, koska hänen omahoitonsa suunnitellaan siellä ja nuoren tehtävänä on lähinnä toteuttaa tätä suunnitelmaa. Yleensä nuoret odottivat hoidonohjaukselta lisää tukea omahoidon oppimiseen ja hallintaan, mutta osa nuorista ei odottanut mitään. (Paavilainen ym. 2002: 81; Raappana 1999: 76-77.)

Hoidonohjauksessa tulisi yksilöllisesti arvioida kunkin nuoren ohjauksen tarve ja ottaa huomioon varsinkin rajoittunutta omahoitoa toteuttavat nuoret ja heidän vanhempansa. Vanhemmat toimivat nuorten omahoidon toteutuksessa ja hoitovastuuseen kasvamisessa eri tavoilla. Nuori itse ja perheen muut jäsenet kehittyvät vastuun ottamisessa ja vastuun jakamisessa eri tahtiin. Vanhempien luottamusta nuoren omiin mahdollisuuksiin omahoidon toteutuksessa tulisi tukea. Lisäksi nuorta tulee kannustaa itsenäistymisessään. Nuori, joka ei hallitse vielä omahoitoaan tarvitsee vanhempien tukea ja mukanaoloa kasvaakseen hoitovastuuseen. Vanhempien lisäksi hän tarvitsee tiedollisia ja taidollisia valmiuksia omahoidon hallintaan. Vähitellen hoitovastuu siirtyy nuorelle terveydenhuoltohenkilöstön ja vanhempien tuen turvin. (Paavilainen ym. 2002: 82-83; Raappana 1999: 77.)

Rissanen (2005) tutkimuksen mukaan Suomessa tyypin 1 diabeetikon hoidonohjaus suunnitellaan pääsääntöisesti yksilöohjauksena. Vain muutamassa sairaalassa toteutettiin ryhmäohjausta. Hoidonohjausta edistäviä tekijöitä diabeteshoitajien mukaan olivat diabeteshoitajien itsenäinen asiantuntijuus, riittävät aika- ja henkilöstöresurssit, riittävä hoitotyön johdon tuki, selkeä työnjako lääkärin kanssa ja kaikkien hoidonohjaukseen osallistuvien asiantuntijoiden sitoutuminen yhtenäiseen kirjaamiseen. (Rissanen 2005: 62-64.)

Merkittävämmät hoidonohjausta estävät tekijät diabeteshoitajien mukaan olivat ajan ja henkilöstöresurssien puute sekä jäykät organisaatorakenteet, jotka heikentävät diabeetikon hoidonohjauksen laatua. Osastohenkilökunnan riittämättömät ohjaustaidot ja ristiriitaiset ohjauskäytännöt ovat myös yksi estävä tekijä. (Rissanen 2005: 64.)

Tutkimuksen mukaan hoidonohjauksen kehityshaasteina ovat kirjaaminen ja diabeteshoitajien täydennyskoulutuksen sisältö. Lisäksi tärkeänä pidettiin diabeetikon oman vastuun ottamista sairaudestaan ja ohjausmenetelmien kehittämistä ongelmanratkaisulähtöisemmiksi. Diabeteshoitajat toivoivat, että diabeetikko saisi luvan kokeilla erilaisia hoitomuotoja ja kokemuksellisen oppimisen kautta kehittyä omahoidossaan. Hoidonohjaukseen tarvitaan lisäksi huomattavasti enemmän aikaa ja henkilöstöresursseja sekä valmiuksia toteuttaa ryhmäohjausta. Ryhmäohjauksen kehittämiseksi tarvittaisiin lisää henkilöstöresursseja, mutta myös muutoksia organisaatiojärjestelyihin. (Rissanen 2005: 62, 65-67.)

Uudeksi hoidonohjausmenetelmäksi perinteisen yksilöohjauksen rinnalle on tutkittu ongelmalähtöistä oppimismenetelmää. Koiviston ym. (2005) tekemässä tutkimuksessa ilmeni että nuorten diabeetikkojen ohjaus ongelmalähtöisen oppimisen menetelmällä saavutti paremmat tulokset kuin perinteinen yksilöohjaus. Ongelmalähtöisen oppimisen menetelmä, problem-based learning (PBL) on konstruktivistinen menetelmä, jossa uusi tieto opitaan tarkoituksenmukaisen ongelman ratkaisemisen yhteydessä. (Koivisto ym. 2005: 893.)

Ongelmalähtöisen oppimisen menetelmässä on useita piirteitä, joiden ansiosta se teoriassa sopii hyvin diabeteksen hoidon ohjaukseen. Diabeteksen jokapäiväinen hoito on täynnä ongelmia ja tarjoaa siten hyvät lähtökohdat oppimistapahtumille. Ongelmatilanteiden selvittely antaa nuorelle kokemusta ja varmuutta omien tulevien ongelmien ratkaisemiseen.

Opiskelu tapahtuu pienryhmissä, jolloin oppiminen tapahtuu vuorovaikutuksessa muiden ryhmässä toimivien kanssa. (Koivisto ym. 2005: 894.)

Tuloksissa nuorten sokeritasapaino ja verensokerin kotiseurantatiheys paranivat. Lisäksi ongelmalähtöinen oppimismenetelmä oli taloudellisempaa kuin yksilöohjaus ja tuotti nuorten psyykkisen tilanteen suhteen paremman tuloksen, jossa ryhmän tuomalla vertaistuellalla oli merkitystä. (Koivisto ym. 2005: 897.)

6 PERHEEN VOIMAVARAT JA NIITÄ VAHVISTAVA OHJAUS

6.1 Perheen omien voimavarojen perusta

Englanniksi käsite voimavara on resources eli resurssit, joka suomennetaan sivistyssanakirjan mukaan voimavarat, mahdollisuudet; käytettävissä olevat varat; käytettävissä olevat henkilöt; luonnonvarat (Valpola 2000: 1014). Nykysuomen sanakirjan mukaan voimavarat jaetaan aineellisiin ja henkisiin (Nurmi 1998: 1287). MOT sanakirjastosta löytyvä kielitoimiston sanakirja määrittelee voimavarojen kuuluvan ihmisen kykyihin. Kykyihin kuuluvana sanan voimavarat synonyymeja ovat taito, taipumus, lahja, valmius, voima, mahti, edellytykset, suorituskyky, potentiaali ja kapasiteetti. (MOT Kielitoimiston sanakirja.)

Perheen voimavaroiksi voidaan määritellä ne vanhemmilla itsellään sekä ryhmässä, yhteisössä tai yhteiskunnassa olevat tekijät, jotka auttavat joko välttämään haitallisia kuormitustekijöitä tai selviämään niistä. Voimavarat säätelevät ihmisen elämään kuuluvien rasitustekijöiden aiheuttamia vaatimuksia. Voimavaroista vanhemmat saavat voimaa perhe-elämänsä ja lastensa kasvatukseen suuntaamiseen haluamallaan tavalla. Ihmisen voimavarat ovat kiinteästi yhteydessä muuttuviin tilanteisiin, elämänhallintaan ja terveyteen. Elämänhallintaa on määritelty ihmisen kyvyksi tehdä mielekkäitä ratkaisuja oman sekä perheen elämän suhteen. (Blek 1999: 15.)

Perheillä voidaan ajatella olevan useita eritasoisia suojaavia tekijöitä, jotka auttavat perhettä selviytymään sitä kohtaavista rasitteista. Suomalaisissa pitkäaikaissairaiden tai vammais-

ten lasten perheitä käsittelevissä tutkimuksissa voimavarat on jaoteltu usein sisäisiin ja ulkoihin tekijöihin. Perheen sisäisten ja ulkoisten voimavarojen lisäksi perheen voimavarojen perustana ovat vanhempien persoonallisuus. (Blek 1999: 16; Hakulinen - Pelkonen 2002: 207.)

Vanhempien persoonallisia voimavaroja ovat fyysinen kunto, koulutustaso, tiedot, toimiva vanhemmuus, itsetunto ja itsetuntemus, hallinnan tunne, riittävät virkistäytymis- ja uusiutumiskeinot, mielekkyyttä, motivaatiota ja iloa tuottavat asiat sekä kyky tunnistaa mahdollisuuksia ja käyttämättömiä voimavaroja. (Hakulinen - Pelkonen 2002: 207-208.)

Sisäisiä tekijöitä ovat muun muassa perheenjäsenten välinen vuorovaikutus, elämäntavat, parisuhde, kotitöiden jakaminen, mahdollisuudet omaan aikaan ja kyky yleensäkin selviytyä haasteellisista tilanteista. Sisäisiä voimavaroja ovat myös vanhempien ikä, koulutus, sosioekonominen asema, terveys, tiedot ja taidot sekä itsetunto. Lisäksi perheen itsetietoisuus, perheen sisäinen lojaalisuus, optimismi ja luottamus omaan perheeseen ovat sisäisiä tekijöitä. (Blek 1999: 16; Hakulinen - Pelkonen 2002: 208.)

Perheen ulkopuoliset voimavarat muodostuvat perheen käytettävissä olevasta sosiaalisesta tuesta ja avusta. Perheen tasapainon saavuttamisessa ulkoisena voimavarana nähdään myös perheen tulotaso. Ulkoisten voimavarojen yksi osa-alue on myös tiedon saanti, joka on yksi sairaan lapsen vanhempien tärkeimmistä tarpeista. Tietämisen katsotaan olevan myös yksi lapsiperheen voimavaroista. Blekin tutkimuksen mukaan tutkituista voimavaroista perheet arvioivat parhaiksi itsetuntonsa vanhempana, tulevaisuutta koskevat käsitykset ja tietämisen. Perheillä oli oman ilmoituksensa mukaan melko hyvät tiedot perheen terveydenhoidosta sekä lapsen kasvusta ja kehityksestä. Riittämättöminä he pitivät tietoaan vanhemmuuteen liittyvistä asioista. (Blek 1999: 16; Hakulinen - Pelkonen 2002: 208.)

Kuormittavat tekijät ovat kielteisesti sävyttyneitä, elämään kuuluvia asioita, jotka haittaavat perheen elämää ja saattavat vaarantaa lapsen suotuisan kehityksen. Kuormittavia tekijöitä ovat muun muassa vanhemmuuteen, taloudelliseen tilanteeseen, parisuhteeseen, terveydentilaan, ajankäyttöön ja sosiaalisiin suhteisiin liittyvät tekijät. (Hakulinen - Pelkonen 2002: 208.)

Perheen voimavaraisuus muodostuu voimia antavien ja kuormittavien tekijöiden välisestä suhteesta. Jos vanhemmilla on riittävästi persoonallisia ja perheellä sisäisiä ja ulkoisia voimavaroja sekä vähän kuormittavia tekijöitä on perhe voimavarainen. Voimavaraista perhettä voidaan pitää myös terveenä. Voimavaraisuuteen kuuluu myös ihmisen tietoisuus ja aktiivinen toiminta. (Hakulinen - Pelkonen 2002: 208.)

Jos perheeltä puuttuu voimavaroja tai kuormittavia tekijöitä on runsaasti, lisääntyy perheen haavoittuvuus eli alttius vahingoittua emotionaalisesti. Pelkkä voimavarojen olemassaolo ei sinänsä riitä, ellei yksilö itse usko niihin ja kykene saamaan niitä käyttönsä. Perhe voi omalla toiminnallaan vahvistaa voimavarojaan, mutta niitä on myös mahdollista vahvistaa perheen ulkopuolelta käsin. (Hakulinen - Pelkonen 2002: 202, 207-208.)

Blekin tutkimus osoittaa, että niissä perheissä, joissa on sairas lapsi, äidit yleensä kantavat vastuun lapsen hoitamisesta. Näin ollen varsinkin kotitöiden ja lastenhoidon vastuun jakaminen on koettu tärkeäksi, sillä se merkitsee äidille parempaa jaksamista ja sitä kautta koko perheen hyvinvointia. Myös äidin itseluottamuksella on todettu olevan myönteinen vaikutus perheen selviytymiselle. Perheen voimavaroja lisää äiti, joka on avoin muutoksille, halukas kokeilemaan vaihtoehtoisia ratkaisutapoja ja haluaa tarjota myös lapselleen muuntuvia ja vaihtoehtoisia elinolosuhteita. Tällaisten luonteenpiirteiden katsotaan olevan tärkeitä kannustettaessa perhettä toimimaan yhdessä etsittäessä toimintavaihtoehtoja. (Blek 1999: 16.)

6.2 Perhekeskeinen hoitotyö vanhempien voimavarojen vahvistamiseksi

Perheet, joihin kuuluu diabetesta sairastava lapsi tarvitsevat jatkuvaa emotionaalista tukea. Omatoimisuuden kehittymisen edistämiseksi tarvitaan tiivistä yhteistyötä perheen kanssa. Vanhemmat ovat tärkeä osa lapsen hoitoa, koska he ovat antamassa jatkuvuuden ja turvallisuuden tunnetta, tiedonantajia sekä myös hoidonantajia. Vanhempien panos lapsensa sairaalahoidossa on korvaamaton, joten vanhempien jaksamiseen on tärkeä kiinnittää huomiota. Vanhempien olisi tunnettava itsensä osastolla ollessaan täysivaltaiseksi yhteistyökumppaniksi, jonka mielipiteitä kuullaan ja arvostetaan. (Lampinen - Tarkka - Åstedt-Kurki 2000: 201- 202; Latvamäki 2001: 67.)

Lasten hoitotyötä on pidetty perinteisesti perhekeskeisenä. Nykyisin perhe hoitaa yhdessä hoitajien kanssa sairaalassa olevaa lasta. Perhe haluaa olla mukana lapsen hoidon suunnittelussa, päätöksenteossa ja toteutuksessa. Äitikeskeisyydestä on vähitellen edetty kohti laajempaa perheen huomioimista. Vanhempien osallistumisesta lapsensa hoitoon on paljon etuja sekä lapsen että koko perheen kannalta. Vanhempien läsnäolo vähentää lapsen kotiikävää ja pelkoja sekä luo turvallisuuden tunnetta. (Paavilainen - Santahuhta - Åstedt-Kurki 2001: 291, 298.)

Perhekeskeisessä hoitotyössä hoitajan rooli on muuttunut sijaisäidistä perheen rinnalla kuljikijaksi, joka opastaa perhettä uudessa tilanteessa ja ympäristössä. Lapsen ja perheen turvallisuuden tunteesta huolehtiminen on korostunut ja perheitä pyritään myös huomioimaan aiempaa yksilöllisemmin. (Paavilainen ym. 2001: 290, 298.)

Latvamäen (2001) tutkimuksessa tutkittiin diabeetikkonuorten ja heidän perheidensä kokemuksia hoitotyöstä. Tutkimuksen tuloksissa korostui perheen ja nuoren psyykkisen hyvinvoinnin tärkeys sekä hoitotyöntekijöiden kanssa tehtävän yhteistyön merkittävyys. Lisäksi tutkimuksessa ilmeni että perhehoitotyön osuutta diabeetikkonuorten hoidossa tulee lisätä. Vanhempia on saatava aktiivisemmin mukaan nuoren hoitoon tukemalla heitä, jotta vanhemmat voisivat auttaa nuorta itsenäistymään ja parantamaan hoitotasapainoa. Vanhemmat olivat pääosin tyytyväisiä hoitotyöntekijän kanssa tapahtuvaan yhteistyöhön, mutta pitivät sitä osittain kapea-alaisena. Puutteita koettiin perheiden tukemisessa vaikeissa tilanteissa. Apua perheet halusivat hoitotyöntekijöiltä psyykkiseen jaksamiseen ja he toivoivat syvällisempää kohtaamista ja korostivat jatkuvan hoidonohjauksen tärkeyttä. (Latvamäki 2001:73.)

Perheet pitivät osastohoitoa välttämättömänä diabeteksen alkuhoidossa turvallisuuteen liittyvien seikkojen takia sekä sen että sairaalassa oppi ohjauksen avulla ymmärtämään diabeteksen hoidon eri osa-alueet käytännön tilanteiden yhteydessä. Henkilökohtaisen kontaktin merkitys korostui osastolle tulotilanteessa. Jos vastaanottotilanne oli onnistunut vanhemmat uskalsivat kysellä ja esittää omia mielipiteitään ja nuorille muodostui positiivinen kuva hoitavasta yksiköstä. Myös Hopian tutkimuksessa osaston ilmapiiri oli tärkeä vanhemmille.

Erilaisia tunteita salliva, hoitava ilmapiiri osastolla auttoi perheitä sopeutumaan tilanteeseen. (Hopia 2006: 101; Latvamäki 2001:30.)

Vanhemmat kokivat diabetesopetuksessa tärkeäksi kahdenkeskisyyden perheen ja hoitotyöntekijän välillä. Hoidon alkuvaiheessa he arvostivat pieniä konkreettisia asioita, joiden avulla diabeteksen hoidosta selvisi. Luottamuksellinen hoitosuhde edisti vanhempien aktiivisuutta kysyä heille epäselvistä asioista. Vanhemman ja hoitotyöntekijän välinen vuorovaikutus koettiin tärkeäksi. Yksittäinen epäonnistunut vuorovaikutustilanne vaikutti yhteistyöhön hoitotyöntekijöiden kanssa pitkään ja aiheutti epäluottamusta vanhemman suhtautumisessa hoitotyöhön ja hoitotyöntekijöihin. (Latvamäki 2001:30, 66.)

Vanhemmat kokivat pääosin saaneensa tietoa, jota olivat tarvinneet. Epätietoisuutta vanhemmat kokivat tilanteissa, jolloin eri tahoilta tietoa tuli hyvin paljon, koska he eivät kyenneet omaksumaan sitä ja kysymysten tekeminen oli vaikeaa. Merkittävää suullisen ohjauksen lisäksi oli myös saatu kirjallinen materiaali. Vanhemmille diabeetikkonuoren tilanteen selkiyttäminen oli merkityksellistä. Heidän kokema tuska ja pelko vähenivät hoitotyöntekijän asettaessa nuoren tilanteen oikeisiin mittasuhteisiin. Hoitotaitojen karttuminen vähensi vanhempien stressiä. He pitivät pistämisen oppimista taitona, joka lisäsi uskoa kaiken muunkin diabetekseen liittyvän oppimisesta. Vanhemmat pitivät hoitotyöntekijän perusteellisuutta, pikkutarkkaa huolenpitoa ja asioiden varmistamista osana onnistunutta kokonaisuhoitoa. (Latvamäki 2001: 29-30.)

Diabeetikkonuoren ja perheen hoitoyön hyvä laatu edellytti hoitotyöntekijältä heidän kuuntelemistaan ja hyväksymistään yhteistyökumppaniksi. Vanhemmat pitivät turvallisuuden tunteen kehittymistä ja ylläpitämistä ensisijaisena odotuksenaan vanhemman ja hoitotyöntekijän väliselle yhteistyölle. Turvallisuuteen kuului perheen ystävällinen kohtelu, vastuullinen toiminta, monipuolinen ammattitaito ja resurssit. Vanhemman ja nuoren välisellä toimivalla yhteistyöllä diabeteksen hoidossa vähennetään diabeteksestä aiheutuvien konfliktien määrää perheessä sekä parannetaan hyvää hoitotasapainoa. (Latvamäki 2001:66, 67.)

Myös Hopian tutkimuksessa luottamuksellisen hoitosuhteen luomista perheen ja hoitajan välillä pidettiin tärkeänä. Tämän lisäksi perheet odottivat, että hoitaja on rohkea ja uskaltaa

puuttua vaikeisiin tilanteisiin sekä toimii aloitteentekijänä vuorovaikutuksessa perheen kanssa. Luottamuksellisessa hoitosuhteessa omahoitaja oppii tuntemaan perheen, perheen tilanteen ja sen käytettävissä olevat voimavarat. (Hopia 2006: 100)

Hoitajien ammattitaitoon kuuluu osaltaan potilaan perheenjäsenten huomioiminen ja yhteydenpidon vanhempiin tulisi olla aktiivista myös hoitajien puolelta. Perhekeskeinen hoitotyö ja sen tunteminen on tärkeää myös hoitotyön johtajille ja kouluttajille, jotta hoitajaresurssit osastoilla ovat riittävät vanhempienkin tukemiseen. Osastojen hoitokulttuuria on kehitettävä perhehoitotyön merkitystä korostavaksi. (Lampinen ym. 2000: 202.)

Lampisen ym. (2000) tutkimuksen mukaan sairaalan lastenosastolla työskentelevät hoitajat pitävät vanhempien tukemista tärkeänä osana työtään. Hoitajat tukevat vanhempien vanhemmuutta rohkaisemalla heitä, vahvistamalla heidän itseluottamustaan ja toimimalla vanhempien edunvalvojina. Toisaalta useimmat hoitajat olivat kuitenkin sitä mieltä, että aikaa vanhempien tapaamiseen ja kiireettömään keskusteluun on liian vähän. Vanhempien rohkaisu ja luottamuksen saavuttaminen ammattitaidon, ystävällisyyden ja kuuntelemisen kautta lisäävät myös vanhempien luottamusta omiin voimavaroihinsa ja kykyyn hoitaa lasta. Rohkaisu, ystävällisyys ja vanhempien kuuleminen eivät vaadi välttämättä niinkään aikaa, vaan kyse on enemmänkin asenteesta ja ammattitaidosta. (Lampinen ym. 2000: 201.)

Hopian tutkimuksessa perhekeskeisyys oli työtä ohjaava periaate ja hoitajilla oli kolme erilaista tapaa toimia perheiden kanssa; systemaattinen, selektiivinen ja tilannesidonnainen. Systemaattisesti toteutunut hoitotyö perustui perheiden yksilölliseen hoitamiseen. Tavoitteena oli auttaa perheenjäseniä selviytymään muuttuneessa elämäntilanteessa. Selektiivisessä toimintatavassa hoitajat käyttivät valtaa yksipuolisesti, koska he määrittelivät perheen tilanteen ja avun tarpeen omista lähtökohdistaan käsin. Tilannesidonnaisessa toimintatavassa lapsi oli hoidon kohteena ja muuta perhettä pidettiin lapsen taustatekijänä. (Hopia 2006: 101-104.)

Selektiivisessä ja tilannesidonnaisessa toimintatavassa ei kohdata perheen todellisuutta, vaan sivuutetaan se. Jotta perheen todellisuuden kohtaaminen onnistuisi, on hoitajan selvitettävä perheen tilanne ja avun tarve perheenjäsenten kanssa yhteistyötä tehden. Systemaat-

tisesti toimivat hoitajat edistivät perheiden terveyttä vahvistamalla vanhemmuutta, huolehtimalla lapsen hyvinvoinnista, auttamalla perhettä jakamaan tunnekuormansa, tukemalla perhettä selviytymään arkipäivästä ja rakentamaan luottamuksellisen hoitosuhteen perheen kanssa. (Hopia 2006: 106)

6.3 Lapsiperheiden voimavaroja vahvistava ohjaus

Voimavarojen vahvistaminen eli voimaantumisen (empowerment) mahdollistaminen tarkoittaa yksilön tai perheen saamaa tukea. Voimaantumisen edellytyksenä on yhteistyösuhteen ja kommunikoinnin luottamuksellisuus ja avoimuus, joihin kuuluu vanhempien täysvaltainen osallistuminen, yhteisesti sovitut tavoitteet ja kuulluksi tuleminen kokemus. Jotta hoitotyöntekijä voi vahvistaa asiakkaiden voimavaroja, on hänellä itsellään oltava riittävästi voimavaroja, muun muassa tietoja ja taitoja asiakkaan voimavarojen vahvistamiseen. (Hakulinen - Pelkonen 2002: 204.)

Keskeisiä menetelmiä perheen voimavarojen vahvistamiseksi hoitotyön ja ohjaamisen avulla ovat vanhempien tietoisuuden lisääminen voimia antavista ja kuormittavista tekijöistä sekä valmiuksien lisääminen toimia perheen voimia vahvistavasti ja kuormittavia tekijöitä vähentävästi. Keskustelemalla ja nostamalla perheen olemassa olevia voimavaroja tietoisuuteen autetaan perhettä tunnistamaan ja saamaan niitä käyttöönsä. (Hakulinen - Pelkonen 2002: 208-209.)

Ohjaamisen kehittäminen voimavarakeskeiseksi on ajankohtainen ja tärkeä tulevaisuuden haaste. Voimavarakeskeistä työskentelyä voidaan tukea erilaisin lomakkein ja haastattelutekniikoin, joiden avulla asiakasperhe itse miettii voimavarojaan ja niitä kuormittavia tekijöitä. Hoitajien aloiteratkaisu, tuntemuskysymykset, arkirupattelu, tunnusteleva puhe, kuuntelua osoittava palaute ja neutraalisuus tarjoavat potilaalle tilan osallistua. (Hakulinen - Pelkonen 2002: 208-209; Karhila - Kettunen - Poskiparta 2002: 213.)

Vanhempien voimavaroja tutkivassa tutkimuksessa on nykyisin ongelmien sijaan kiinnitetty huomiota perheiden voimavarojen ja tarpeiden tutkimiseen. Perheiden voimavaroihin tukeutuvan näkökulman avulla pyritään irtaantumaan perinteisestä tehtäväkeskeisestä ja

lastenneuvolassa lapsikeskeisestä toimintatavasta perhekeskeiseen ja ratkaisukeskeiseen tapaan kohdata asiakkaita. Keskeistä on, että asiakkaan hallinnan tunteen vahvistaminen otetaan työskentelyn lähtökohdaksi. (Blek 1999: 7.)

Hentinen ja Kyngäs (1995) ovat tutkineet vanhempien voimavaroja lapsen hoitoon ja kasvatukseen. Suurin osa vanhemmista kokee tiedolliset ja taidolliset voimavaransa riittäviksi. Tästä huolimatta lisätiedon tarvetta oli useilla vanhemmilla sekä hoidon että kasvatuksen alueella. Lapsen sairauteen liittyvät hoidot, kuten lääkitys ja lapsen seuranta sekä mahdollisten häiriöiden hoito poikkeavat terveiden lasten hoidosta, joten ne edellyttävät vanhemmilta uusia tietoja ja taitoja. Emotionaalista tukea suurin osa vanhemmista oli saanut riittävästi, mutta puutteita oli selvästi konkreettisessa tuessa. Lähes kaikki vanhemmat kokivat saavansa tukea terveydenhuoltohenkilöstöltä. Tärkeimmäksi tuen lähteeksi on aikaisemmissa tutkimuksissa todettu kuitenkin yleensä aviopuoliso ja muut läheiset. (Hentinen - Kyngäs 1995: 18-19.)

Tutkimuksen tulosten perusteella keskeisen terveydenhuoltohenkilöstön tukea tarvitsevien ryhmän muodostavat perheet, joissa esiintyy vaikeuksia lapsen hoidossa. Vanhemmat kaipasivat erityisesti konkreettista tukea, kuten apua sairaan lapsen hoidossa ja mahdollisuutta vapautua lapsen hoidosta ja perheen arkipäivän askareista. Nämä vanhemmat myös selviytyivät huonosti pitkäaikaisesti sairaan lapsen aiheuttamassa tilanteessa. (Hentinen - Kyngäs 1995: 20.)

7 TYYPIN 1 DIABETESTA SAIRASTAVAN LAPSEN JA NUOREN INSULIINIHOIDON PERUSTEET

Diabeteksen hyvällä hoidolla ylläpidetään terveyttä ja elämänlaatua. Hoidon keskeinen tavoite on ehkäistä riittämättömään diabeteksen hoitoon liittyviä elinmuutoksia ja lisäsairauksia, jotta diabeetikko voi elää mahdollisimman normaalinmittaisen elämän. Vaurioiden ehkäisyssä on tärkeintä pitää verensokeritaso niin lähellä normaalia kuin mahdollista. Lapsen nopea kasvu ja kehitys sekä hänen aikuista suurempi riippuvuutensa lähiympäristöstä tuo-

vat mukanaan erityispiirteitä, jotka on diabeteksen hoidossa huomioitava. (Diabetesliitto 2005b; Diabetesliitto 2006c: 15.)

Insuliinihoidon kehitys on ollut hyvin voimakasta viimeisten parinkymmenen vuoden aikana. Kehitystä ovat vieneet eteenpäin erityisesti verensokerin omaseurannan kehittyminen sekä sokerihemoglobiinin eli ”pitkäaikaissokerin” (HbA1c) keksiminen. Nämä kaksi keksintöä ovat auttaneet keskeisesti insuliinihoidon ymmärtämistä ja seuranta. Koska käytännössä hoidon ainoa ja lopullinen toteuttaja on diabeetikko itse tai joku hänen perheenjäsenistään, hoidon onnistuminen edellyttää, että hän saa perusteellisen ohjauksen, jonka avulla hän oppii insuliinihoitoon liittyvät asiat. Hyvä ja onnistunut insuliinihoito on kiinni hoidon periaatteiden ymmärtämisestä sekä käytäntöä lähellä olevista, joskus hyvin pienistäkin asioista. Vain riittävän ohjauksen saanut ja hyvin motivoitunut diabeetikko tai hänen perheenjäsenensä voi hyödyntää hoitomahdollisuuksia. (Diabetesliitto 2005b; Ilanne-Parikka ym. 2006: 213-214.)

Yksi tyypin 1 diabeteksen hoidon kulmakivistä on insuliinin pistäminen. Edellytys onnistuneelle insuliinihoidolle on täydellisen insuliininpuutteen korvaaminen mahdollisimman hyvin normaalia insuliinin vaikutusta jäljittelevillä insuliiniannoksilla. Insuliinin pistämisestä ei voi pitää päivääkään lomaa. Hoidon tavoitteena on pitää verensokeri niin lähellä normaalia kuin mahdollista siten, että kuitenkin vältetään liian matalia verensokeriarvoja ja samalla kaikkia turhia rajoituksia elämässä. Insuliinihoito voidaan aloittaa polikliinisesti, mutta ketoasidoosissa eli happomyrkytyksessä olevan ja yleisilaltaan huonokuntoisen potilaan hoito aloitetaan aina sairaalassa. Hoidossa käytetään alusta alkaen sekä perus- että ateriainsuliinia. Verensokerin omaseuranta on paras ja välttämätön apuväline insuliinihoidon onnistumiselle ja sen avulla insuliinihoitoa voidaan toteuttaa yksilöllisesti. Toinen tärkeä insuliinitarpeen ja sokeritasapainon mittari on sokerihemoglobiini (HbA1c), joka täytyy mitata 2-4 kuukauden välein. Sokerihemoglobiiniarvo kertoo kuitenkin vain sen onko tasapaino hyvä vai ei. Arvo ei kerro epätasapainon taustalla olevista syistä. Syiden selvittämiseksi tarvitaan verensokerin omaseuranta, josta voidaan hakea selityksiä huonoon hoitotasapainoon. Kotimittaukset auttavat selvittämään, miksi pitkäaikainen tasapaino on sellainen kuin on, ja miten hoitoa tulisi mahdollisesti muuttaa. (Diabetesliitto 2005b; Diabetesliitto 2006c: 23; Kangas 2006a: 215.)

Sokeritasapainoa ei koskaan ratkaise yksin insuliini. Se on vain yksi, joskin keskeisesti tärkeä, monista sokeritasapainoon vaikuttavista tekijöistä. Diabeetikon hyvä sokeritasapaino on monen samanaikaisesti vaikuttavan asian yhteistulos. Sokeritasapainoon vaikuttava hoito suunnitellaan yhdessä lääkärin ja diabeteshoitajan kanssa käyttäen apuna tietoa, mielikuvitusta, verensokerin omaseurannan tuloksia, ruokavaliota, liikuntaa sekä omien elämäolosuhteitten ja päivän rytmitystä niin, että hoito saadaan toimimaan osana potilaan jokapäiväistä elämää. Tavoitteiden asettamista ja hoidon toteuttamista helpottaa muistiin kirjaaminen. Hoidonohjauksessa diabeetikko oppii säätämään insuliiniannoksiaan aterioiden ja liikunnan edellyttämällä tavalla käyttäen hyväksi verensokerin omaseurantaa. Tarkoituksenmukaiset ja hyvin toimivat hoitoketjut sekä jatkuva hoidon laadun arviointi ovat hoitotulosten parantamisen edellytyksiä. (Diabetesliitto 2005b; Diabetesliitto 2006c: 24; Kangas 2006a: 215; Kangas 2006b: 223; Keskinen ym. 2004: 389.)

Hoitamattomana tyypin 1 diabetes johtaa kuolemaan viikkojen tai jopa muutamien päivien kuluessa. Insuliinin puute ja sen vajaus ovat ketoasidoosin uhan takia aina vakavia ja vaativat tilanteen välitöntä korjausta. Insuliinin antaminen insuliinipuutosta sairastavalle diabeetikolle on siis elämää ylläpitävän luonnollisen hormonin puutteen korvaushoitoa, ei siis varsinaista lääkehoitoa eli elimistölle vieraan aineen antamista. Jos yksikin perusinsuliiniannos jätetään ottamatta, elimistö jää herkästi ja nopeasti täysin ilman insuliinia, mikä johtaa nopeasti ketoasidoosiin tai merkittävään hoitotasapainon huonontumiseen. Tämän vuoksi yhtäkään perusinsuliinina toimivaa insuliiniannosta ei saa jättää koskaan eikä missään olosuhteissa kokonaan ottamatta. Perusinsuliiniannosta voidaan kuitenkin pienentää tarvittaessa. (Kangas 2006b: 222-223.)

Insuliinikorvaushoidon perustarkoitus on jäljitellä terveen elimistön tilaa ja fysiologista insuliinineritystä eli palauttaa insuliinin säätelämä aineenvaihdunta normaaliksi. Siksi insuliinin korvaushoidossa käytetään mallina normaalin aineenvaihdunnan toimintaa ja sen tarpeita sekä normaalia insuliinin erittymistä. Normaalin aineenvaihdunnan jäljittelyssä ei toistaiseksi onnistuta täydellisesti. Insuliinin ja glukagonin luonnonmukaisesta yhteistoinnista ja niiden erittymisestä haimasta porttilaskimon kautta maksaan vain insuliinin eritystä kyetään jäljittelemään, tosin rajoitetusti. Insuliinikin annostellaan ihonalaiskudok-

seen eikä suoraan maksaan, jonne terve haima sen erittää. (Kangas 2006b: 223; Suvanto 2005: 6.)

Insuliinihoidossa insuliinin peruseritys eli aterioiden välinen ja yöllinen insuliinieritys katetaan perusinsuliinilla. Perusinsuliinina käytetään yleensä ensisijaisesti pitkävaikutteista NPH- (neutraali protamiini Hagedorn), glargiini- tai detemirinsuliinia. Aterioiden aiheuttama lisäinsuliinin tarve korvataan pika- tai lyhytvaikutteisella insuliinilla. Insuliinien tarve vaihtelee kuitenkin merkittävästi päivittäin. Insuliinin päivittäiset, vuorokauden mittaan otettavat annokset täytyy aina sovittaa diabeetikon päivärytmiin, siihen liittyvän verensokerin tavanomaisen vaihtelun, syötyjen hiilihydraattimäärien, liikunnan ja erilaisten stressitilojen mukaan. Annostelutapaa, jossa ateriainsuliinien annoksia muutetaan syömisen, ja perusinsuliinin annoksia liikunnan ja stressitilojen vaihtelun mukaan kutsutaan joustoannosteluksi. Sen avulla insuliinihoidossa saavutetaan hoidollinen ja toiminnallinen liikkumisvapaus, kun insuliinin annostelu sopeutetaan vastaamaan yksilön vaihtelevia tarpeita. Diabeetikon tai hänen läheisensä tulee joustoannostelussa oppia verensokerin omaseurannan ja omatoimisen insuliiniannosten säätelyn avulla korvaamaan puuttuva haiman insuliinieritys. Ennakoivassa diabeteksen hoidossa pitkävaikutteisella insuliinilla katetaan perusinsuliinin tarve, ja ateriainsuliinin annostelulla tasataan aterioiden aiheuttamat verensokerin nousut mahdollisimman tarkasti. Hyvin suunnitellussa hoidossa ateriainsuliini ei osallistu perusinsuliinitarpeen kattamiseen. (Diabetesliitto 2005b; Diabetesliitto 2006c: 25; Diabetesliitto 2006d: 17; Kangas 2006b: 223; Suvanto 2005: 5.)

Päivittäinen insuliinin tarve vaihtelee yksilöllisesti paljon. Siihen vaikuttavat erityisesti ruoka, vuorokaudenaika, maksan sokerintuotanto ja potilaan insuliiniherkkyys eli se miten insuliini tehoaa elimistössä. Ennen murrosikää tarve on noin 0,7 yksikköä/kg/vrk, murrosiässä 1,1-1,4 tai jopa enemmän ja aikuisilla keskimäärin 0,8 yksikköä. Myös ateriainsuliinin määrä vaihtelee yksilöllisesti. Useimmat lapset tarvitsevat noin yhden yksikön pika- tai lyhytvaikutteisesta insuliinia aterian kymmentä hiilihydraattigrammaa kohden. Ateriainsuliinin tarve voi olla kaksinkertainen tai sitäkin suurempi murrosiässä. Insuliinin tarve vähenee sairauden remissiovaiheessa ja on alle 0,5 yksikköä/kg/vrk. Samoin myös ateriainsuliinin tarve on huomattavasti pienempi kuin sairauden normaalivaiheessa. Remissiolla tarkoitetaan insuliinihoidon aloittamista seuraavaa vaihetta, jolloin vielä terveiden insuliinia erittä-

vien solujen toiminta elpyy ja elimistön herkkyys insuliinille paranee. Mitä nuorempi lapsi on, sitä harvemmin remissiovaihe ilmenee. Vaihe kestää yleensä noin puoli vuotta. (Diabetesliitto 2006c:28.)

Jos insuliiniannokset ovat päivästä toiseen samat, se pakottaa diabeetikon sovittamaan elämänsä jäykästi insuliiniannosten vaatimusten mukaan. Tällainen vakio- eli toistoannostelu johtaa harvoin hyvään hoitotasapainoon ja rajoittaa mahdollisuutta aterioiden ja liikunnan ajankohtien ja määrän vaihteluun. Jos insuliinin tarpeen päivittäistä vaihtelua ei oteta huomioon, vaikeutuu hyvän hoitotasapainon saavuttaminen. Tämä todennäköisesti selittää myös suuren osan huonosta sokeritasapainosta. (Kangas 2006b: 223.)

Diabetesliiton laatiman tyypin 1 diabeteksen hoitosuosituksen (2005) mukaan diabeetikon ja hänen hoitoonsa osallistuvien läheisten tulee hallita insuliinihoitoon liittyvistä asioista ainakin seuraavat:

- insuliinikynien toimintaperiaatteet
- insuliinikynien sekoittamistekniikka pistettäessä NPH-insuliinia
- insuliinin pistostekniikka siten, että insuliini pistetään ihon alle kohotettuun ihopoimuun
- insuliiniannoksen sovittaminen aterian hiilihydraattisisältöön ja ateriaa edeltävään verensokeritasoon
- insuliinin säilyttäminen suojassa pakkaselta ja liialliselta kuumuudelta
- insuliinien vaikutusajat ja imeytymisen riippuvuus pistospaikoista
- insuliinin imeytymiseen vaikuttavat tekijät. (Diabetesliitto 2005b.)

7.1 Insuliinihoidon yksilöllisyys

Insuliinihoitoinen diabetes on hyvin yksilöllinen sairaus. Kahta samanlaista taudinkuvaa ei ole olemassa. Tämän vuoksi on vaikeaa esittää yleistyksiä insuliinihoidon toteutuksesta ja hoidon perussäännöt ovat yleisellä tasolla. Niiden toimivuus jokaisen potilaan kohdalla pitää varmistaa aina verensokerin omaseurannan avulla. Insuliinihoidon toteutuksessa on ymmärrettävä ja hyväksyttävä sekä yksilöllisyyden että aineenvaihdunnan vaatimukset. Tavoitteena on joustava hoito, jossa diabeetikko ja hänen perheensä hallitsevat diabetesta

eikä diabetes heitä. Paras tapa oppia hoitamaan diabetesta on tutkia, miten lapsen verensokeri ja vointi vaihtelevat eri tilanteissa. Vanhemmat ovat parhaita asiantuntijoita oman lapsensa hoidossa. Sairastumisen alkuvaiheessa perhe on riippuvainen hoitopaikan ohjeista ja neuvoista, mutta ajan kuluessa luottamus omiin taitoihin lisääntyy ja toimivimmat hoitoratkaisut syntyvät yhdistämällä lapsen, perheen ja hoitopaikan kokemukset. (Diabetesliitto 2006c: 24-25; Kangas 2006c: 226-227.)

Insuliinihoidossa on viisi selkeää periaatetta, jotka ovat tärkeitä. 1. Kaikki insuliinivalmisteet ovat käyttökelpoisia, mutta kaikki insuliinit eivät sovi kaikille potilaille. Insuliini pitää valita siten, että otetaan huomioon eri insuliinilaatujen erot sekä diabeteksen yksilöllisyyden aiheuttamat erot potilaan hoitotarpeissa. Valinnassa on käytettävä apuna tietoja insuliinilaatujen ja -valmisteiden vaikutustavoista ja -ajoista. Lisäksi on käytettävä mielikuvitusta ja sovitettava tehdyt valinnat potilaan yksilöllisten tarpeiden mukaan hoitoon sopiviksi osiksi. 2. Insuliinihoito ei koskaan yksin ratkaise hoitotulosta vaan siihen vaikuttavat monet muutkin tekijät. 3. Hoidon hyvä lopputulos on ratkaiseva asia eikä se, kuinka paljon tai miten insuliinia annostellaan. 4. Hyvin toimivaa insuliiniannostelua, jolloin sokerihemoglobiini on tavoitteen mukainen eikä hypoglykemioita esiinny, ei pidä muuttaa ilman painavia syitä, eikä vastoin diabeetikon omaa tahtoa. 5. Painon tulee pysyä normaalitasolla ja lasten kasvun olla normaalia. (Kangas 2006a: 215; Kangas 2006c: 227.)

Mikäli diabeetikon hyvää hoitotasapainoa ei saavuteta jollakin tietyllä insuliinilla tai annostelulla, kannattaa kokeilla toisentyypistä insuliinia ja/tai annostelua. Tämä pätee erityisesti perusinsuliinien valintaan. Se tarkoittaa myös sitä, että jollakin potilaalla hyvin toimiva insuliini tai annostelu ei välttämättä sovi toiselle diabeetikolle. Yksilöllisyyden takia insuliinien annoksille ja annostelutavoille ei ole mitään periaatteellisia rajoja. Mitä mielikuvituksellisinkin tapa käyttää insuliinia on hyvä, jos se tuottaa toivotun hoitotuloksen jättämättä diabeetikon elämänlaatua huomioimatta. Insuliinipuutosdiabeetikon sokeritasapainoon vaikuttavat samanaikaisesti monet asiat ja sokeritasapaino on aina monen yhteen sovitettavan asian lopputulos. Siksi insuliini, etenkin pelkkä perusinsuliini, ei voi koskaan yksin ratkaista kaikkia hoitoon liittyviä ongelmia. Toisaalta kun insuliinin perusannostelua muutetaan, muut sokeritasapainoon vaikuttavat tekijät täytyy pitää muutosvaiheessa ennallaan.

Useamman hoitotasapainoon vaikuttavan asian samanaikainen muuttaminen johtaa herkästi epätasapainoon ja ongelmiin. (Kangas 2006c: 227.)

Useimmat diabeetikot oppivat ajan kuluessa sellaisen elämäntavan, johon kuuluvat suhteellisen vakiintuneisiin ruokailutottumuksiin sovitettu insuliiniannostelu, sopiva päivärytmi ja liikunta. Yhdessä kaikki nämä asiat tuottavat toivotun hyvän hoitotuloksen. Jos silloin yhtäkkiä kokeillaan uutta insuliiniannostelua tai -laatua, saattaa se sotkea hyvän kokonaisuuden pahasti. Tämän takia muoti tai muu uutuus hoitomahdollisuuksien alueella ei saa olla ainoa syy toimivan kokonaisuuden muuttamiseksi, vaikka käytetyt toimintatavat olisivat tyyliältään kummallisia tai vanhanaikaisia. Jos puolestaan hoitotasapaino ei ole kunnossa tai kaavamaiseksi muuttunut hoito rajoittaa elämää, pitää lääkärin ja diabeteshoitajan yhdessä potilaan kanssa etsiä ennakkoluulottomasti uutta toimivampaa hoitomuotoa. Muutokset on ehdottomasti tehtävä yhteisymmärryksessä diabetesta sairastavan lapsen tai nuoren ja hänen vanhempiansa kanssa. Suhteessa lyhemmän aikaa diabetesta sairastanut henkilö, jolla edellä kuvattu sopeutuminen on vielä pääosin edessä, voi puolestaan selvästi helpommin ottaa käyttöönsä uudempiakin asioita. Silloin on kuitenkin muistettava diabeteksen yksilöllisyys ja se, että tietyn hoitomuodon sopivuus yhdelle ei takaa sen toimivuutta toisella. Useimpien etenkin liiallinen kaavamaisuus on pahasta. (Kangas 2006c: 227; Keskinen ym. 2004: 389; Simell – Åkerblom 1997: 637, 641.)

7.2 Insuliinihoidon seuranta

Hoidon omaseuranta ja sen perusteella tehtävät hoitoratkaisut ovat avain hyvään ja turvalliseen hoitotulokseen. Diabeetikoiden insuliinihoidon seurannassa keskeisiä työkaluja ovat painon ja sokerihemoglobiinin seuranta, verensokerin omaseuranta sekä liian matalien verensokeriarvojen esiintymisen ja insuliinin vuorokausiannoksen pitkän aikavälin muutosten seuranta. (Diabetesliitto 2005b; Kangas 2006d: 228.)

Potilaan hoidon alkaessa sujua varmemmin harvenevat käynnit hoitopaikassa. Hyvässä hoitotasapainossa oleva diabeetikko käy diabeteslääkärin ja -hoitajan vastaanotolla harkinnan mukaisin aikavälein. Seurantakäyntien väli on tavallisesti kolme kuukautta, mutta vaihtelee kuitenkin yksilöllisesti. Käyntitiheyteen vaikuttavat muun muassa hoitotasapaino ja lapsen kehitysvaihe. Esimerkiksi murrosiässä ja nopeassa kasvuvaiheessa voi kolmen kuukauden

käyntiväli olla liian pitkä. Toisaalta tietotekniikkaa ja puhelinta hyödyntämällä tapaamisvälejä voidaan joskus pidentääkin. Tällöin tapaamisien sijaan hoitoon liittyvistä asioista ja mahdollisesti insuliiniannosten muutoksistakin voidaan informoida ja keskustella esimerkiksi puhelimen tai sähköpostin välityksellä. (Diabetesliitto 2005b; Diabetesliitto 2006c: 73-74.)

Painon seurannalla saadaan helposti seurattua insuliiniannoksen sopivuutta potilaalle, koska insuliini lisää ylisuurina annoksina voimakkaasti potilaan ruokahalua. Hidaskin painonnousu kertoo, että potilaan insuliiniannokset tai ruokamäärä, mahdollisesti jopa molemmat tekijät eivät ole kohdallaan. (Diabetesliitto 2006c: 74; Kangas 2006d: 228.)

Sokerihemoglobiini taas kertoo, millainen potilaan sokeritasapaino keskimääräisesti on, eli se antaa kuvan insuliinin vuorokausiannoksen ja perusinsuliinin osuuden riittävydestä. Jos potilaan sokerihemoglobiiniarvot ovat jatkuvasti korkeat, ne kertovat riittämättömästä insuliinin kokonaismäärästä. Jos sokerihemoglobiiniarvo on korkea, se kertoo siitä, että potilaan verensokerit ovat liian korkeat ja sokeritasapaino on tällöin huono. Korkea sokerihemoglobiiniarvo ei kuitenkaan kerro sitä, mikä on vialla tai missä vika sijaitsee. Kyseistä tietoa ryhdytään etsimään verensokerin omaseuranta-arvoista. Toisaalta taas liian matala sokerihemoglobiiniarvo voi kätkeä taakseen liian matalia verensokereita ja insuliinisokin uhan. (Kangas 2006d: 228.)

Sokerihemoglobiiniarvon saa muuttumaan vain parantamalla hoitotasapainoa olennaisesti. Arvo korjaantuu lisäksi suhteellisen hitaasti, noin 1½ - 2 kuukaudessa, vaikka se toisaalta voi huonontua nopeastikin jo muutamassa viikossa. Syy tähän on se, että sokerihemoglobiini sijaitsee punasolujen sisällä ja pysyy siksi verenkierrossa niin kauan kuin kyseessä oleva punainen verisolukin. Punasolujen eliniän ollessa noin 120 vuorokautta, kaikki punasolut ovat vaihtuneet uusiksi noin neljässä kuukaudessa, mikä siis on se aika, jossa sokerihemoglobiinin oleelliset muutokset ilmaantuvat. Yksi tehokkaimmista keinoista saada sokerihemoglobiiniarvo paremmaksi on korkean verensokerin välitön korjaaminen insuliinin korjausannostelulla. (Kangas 2006d: 228.)

Verensokerin omaseuranta on diabeetikolle tehokkain tapa oppia ymmärtämään omaa aineenvaihduntaansa ja insuliinihoitoa. Insuliinihoito muokataan yksilöllisiä tarpeita ja vuorokausirytmijä vastaavaksi verensokerin omaseurannan avulla. Omaseurannan avulla insuliiniannoksia voidaan säätää päivittäin vastaamaan syödyn ravinnon määrää ja liikuntaa sekä korjata myös verensokeritason tilapäiset poikkeamat. Lähes 3000:lla insuliinipumpun käyttäjällä suoritetun tutkimuksen mukaan verensokeria tulee tutkia 4 - 5 kertaa vuorokaudessa, jotta sokerihemoglobiini saadaan tavoitetasolle. Tutkimuksessa todettiin, että mitä useammin verensokeria mitattiin, sitä parempi potilaiden HbA1c-taso oli, edellyttäen tietysti että potilaat myös toimivat mittaustulosten mukaisesti. (Kangas 2006d: 228-229.)

Toistuva matalien verensokeriarvojen ja insuliinituntemusten esiintyminen viestii aina siitä, että vuorokaudessa käytetty insuliiniannos on liian suuri. Syynä voi olla se, että sopivan kokoinen vuorokauden insuliiniannos saattaa olla väärin rytmitetty ja aiheuttaa siksi liian matalia verensokeriarvoja. Tällöin matalat verensokerit esiintyvät aina samaan aikaan vuorokaudesta. (Kangas 2006d: 229.)

Pitkän ajan kuluessa vuorokaudessa käytettävän insuliinin määrä saattaa potilaan huomattamatta nousta hiljalleen merkittävästi. Kerralla tehdyt pienet muutokset saattavat vaikuttaa vähäisiltä ja merkityksettömiltä, mutta pidemmän ajan kuluessa insuliinin kokonaisannos saattaa kasvaa jopa puolitoista- tai kaksinkertaiseksikin. Tyypin 1 diabeetikot sietävät yllättävän suuriakin insuliinin yliannoksia ilman pahoja hypoglykemiaoireita, kun annosta on nostettu hitaasti asteittain. Seurauksina saattavat olla ruokahalun lisääntyminen, painon nousu sekä jatkuvasti huono sokeritasapaino ja sokerihemoglobiini. Tämän vuoksi onkin tärkeää pitää kirjaa insuliinin lisäännoksista ja insuliinin perusannosten muutoksista. Seurantakäynneillä tulee mitata myös potilaan pituus ja käydä läpi sekä lapsen että hänen vanhempiansa mieltä askarruttavat kysymykset. Lisäksi tulee tarkastaa potilaan pistospaikkojen kunto. (Kangas 2006d: 229.)

Vuosittaisessa seurantatutkimuksessa tehdään lisäksi tarkempi lääkärintarkastus, otetaan laajemmat laboratoriokokeet ja mitataan verenpaine sekä muistutetaan potilasta hampaiden hoidon ja hammaslääkärin tarkastuksen tärkeydestä. Lapsen tultua murrosikään ja sen jälkeen määrääjain tarkastetaan ja kuvataan lisäksi silmänpohjat, tutkitaan virtsan valkuainen

sekä tarkastetaan diabeetikon jalkojen kunto. Määräaikaistarkastusten lisäksi diabeetikon kohdalla hoidetaan muu terveydenhoito kuten muiden samanikäisten kohdalla. (Diabetesliitto 2006c: 74.)

7.3 Insuliinin toiminta

Jokainen ihminen tarvitsee insuliinia selviytyäkseen. Insuliini on aminohapoista rakentunut valkuaisainehormoni. Se on ainoa hormoni, joka vaikuttaa elimistössä verensokeria alentavasti. Terveen haiman beetasolut erittävät insuliinia sykäyksittäin muutaman minuutin välein. Beetasolut sekä valmistavat, varastoivat että annostelevat insuliinia. Insuliinin tehtävä on säädellä elimistön energia-aineenvaihduntaa, minkä vuoksi insuliini on elämälle välttämätöntä. Sen keskeisenä tehtävänä on säädellä sokeriaineenvaihduntaa – kuljettaa veressä oleva sokeri eli glukoosi kudoksiin, joille sokeri on tärkeä energianlähde. Lisäksi insuliini säätelee samalla myös valkuaisaineiden ja rasvojen aineenvaihduntaa. Insuliini erittyy haiman beetasoluista vereen ja kulkeutuu porttilaskimon kautta ensin maksaan, jonne siitä jää lepotilassa 50-60 % ja aterioiden yhteydessä jopa 80-90 %. Kaiken kaikkiaan insuliini poistuu verestä nopeasti muutamissa minuuteissa. Maksa on insuliinin keskeisen tärkeä vaikutuspaikka. Ilman insuliinin vaikutusta maksa toimii täysin kontrolloimattomasti ja tuottaa vereen epätarkoituksenmukaisesti liikaa sokeria. Lihakset ja rasvakudos ovat insuliinin muut tärkeät vaikutuspaikat, koska maksan läpi yleiseen verenkiertoon pääsevä insuliinin loppuerä toimii ensisijaisesti lihas- ja rasvasoluissa, joihin sokeri ei pääse ilman insuliinia. Insuliinilla on siis tärkeä merkitys kasvussa ja lihaksiston kunnon ylläpitämisessä; kyseessä on siis anabolinen hormoni. (Diabetesliitto 2006c: 18; Kangas 2006e: 216; Roberts 2004: 44.)

Ruoansulatuksessa hiilihydraatit imeytyvät suolesta sokerina vereen, jolloin veren sokeripitoisuus nousee. Tämä vaikuttaa haiman beetasoluihin siten, että ne alkavat erittää lisää insuliinia verenkiertoon. Tapahtumaa kutsutaan insuliinin ateria- eli ruokaeritykseksi. Ilman insuliinia elimistö ei pysty hyödyntämään kaikkea ravintoa eikä siten saa tarpeeksi energiaa. Verensokeri on tärkein insuliinin eritystä säätelevä tekijä ja insuliinin erityks vähenee nopeasti heti kun verensokeri alkaa laskea. Normaalisessa elimistössä insuliinin erityks ei kuitenkaan lopu paastonkaan aikana täysin vaan jatkuu lähes kaiken aikaa (insuliinin peruseri-

tys), koska insuliinia tarvitaan aterioiden välillä ja yöllä maksan toiminnan ja perusaineenvaihdunnan säätelyyn. Näin verensokeri pysyy terveellä ihmisellä jatkuvasti tasaisena eli tasolla 3-7 mmol/l. Perusinsuliinin tarve vaihtelee ruumiillisen rasituksen määrän ja elimistön stressireaktioiden mukaan. Ateriainsuliinin tarve vaihtelee taas ensisijaisesti syödyn ravinnon hiilihydraatti- ja valkuaisainepitoisuuden mukaan. Diabeetikon insuliinitarve vaihtelee samalla tavalla kuin terveekin ihmisen. (Diabetesliitto 2006c: 18-19; Kangas 2006e: 216-217.)

7.3.1 Insuliinivalmisteet ja niiden ominaisuudet

Nykyään myynnissä olevat insuliinit ovat valtaosin biosynteettistä, geeniteknologian avulla valmistettua ihmis- eli humaani-insuliinia, joka vastaa kemialliselta rakenteeltaan täysin ihmisen erittämää insuliinia. Saatavana on myös puolisynteettisesti sian insuliinista muuntamalla valmistettua lyhytvaikutteista ihmisinsuliinia. Näiden lisäksi on saatavilla geeniteknologian avulla valmistettuja insuliinijohdoksia. Päivitetyin tyypin 1 diabeteksen hoitosuosituksen mukaan eläininsuliineja ei Suomessa enää ole saatavilla. Suomessa myytävät insuliinit tuottaa (2005) neljä eri valmistajaa, joiden myynnissä olevat insuliinit on esitetty liitteessä 2. Insuliini on sitä tarvitsevalle potilaalle erityiskorvattava lääke. (Diabetesliitto 2005b; Kangas 2006f: 78; Sane 2006: 26.)

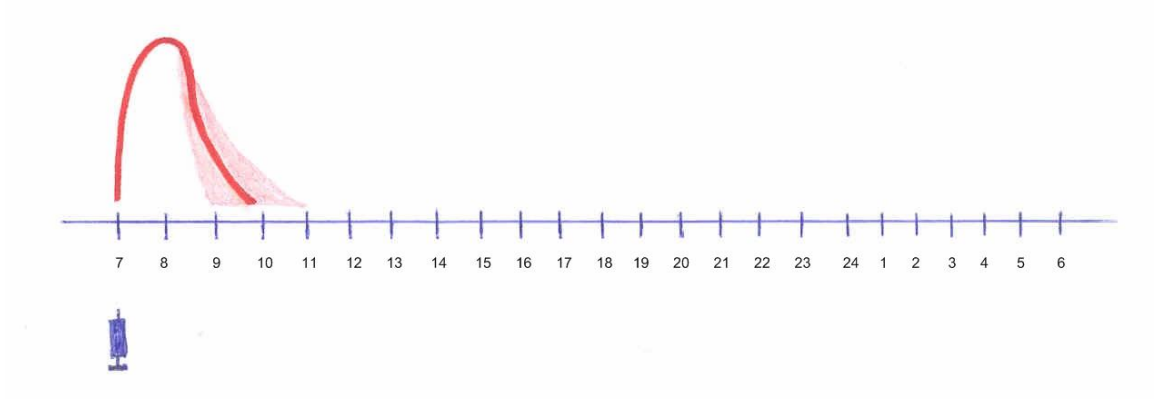
Maassamme kaupan olevat insuliinit jaetaan valmistajien ilmoittaman vaikutuksen keskimääräisen keston ja vaikutustavan mukaan eri tyypeihin. Insuliinityypit ovat pika-, lyhyt-, pitkä ja ylipitkävaikutteiset insuliinit sekä sekoiteinsuliinit. Käytössä olevien pitkä- ja ylipitkävaikutteisten insuliinien vaikutusajan keston pidentymä on saatu aikaan lisäämällä niihin joko protamiinivalkuaista tai ylimääräistä sinkkiä, joiden avulla insuliini on elimistön ulkopuolella liukenemattomassa muodossa. NPH- ja sinkki-insuliinit eroavat toisistaan jonkin verran vaikutustavoiltaan ja -ajoiltaan. Insuliinimolekyylin rakennetta muuttamalla geeniteknologian avulla on kyetty valmistamaan myös tavallista lyhytvaikutteista insuliinia nopeampi ja lyhytvaikutteisimpia insuliinijohdoksia sekä myös geeniteknologian avulla rakennettuja pitkävaikutteisia insuliinijohdoksia. (Diabetesliitto 2005b; Kangas 2006f: 78.)

Pika- ja lyhytvaikutteiset insuliinit ovat kirkkaita liuoksia, kuten myös uudet pitkävaikutteiset insuliinijohdokset glargiini ja detemir. Pitkävaikutteinen NPH-insuliini ja ylipitkävaikutteinen insuliini ovat liukenemattomassa muodossa olevien insuliinihiukkasten ja/tai -kiteiden ja kirkkaan nesteen seoksia eli suspensioita. Ne pitää aina sekoittaa huolellisesti mutta varovasti ravistelua välttämällä ennen käyttöä, jotta seos olisi varmasti tasaista ja käytetty insuliiniannos siten oikean suuruinen ja tarkka. (Kangas 2006f: 78.)

7.3.2 Insuliinien vaikutusajat ja niihin vaikuttavat tekijät

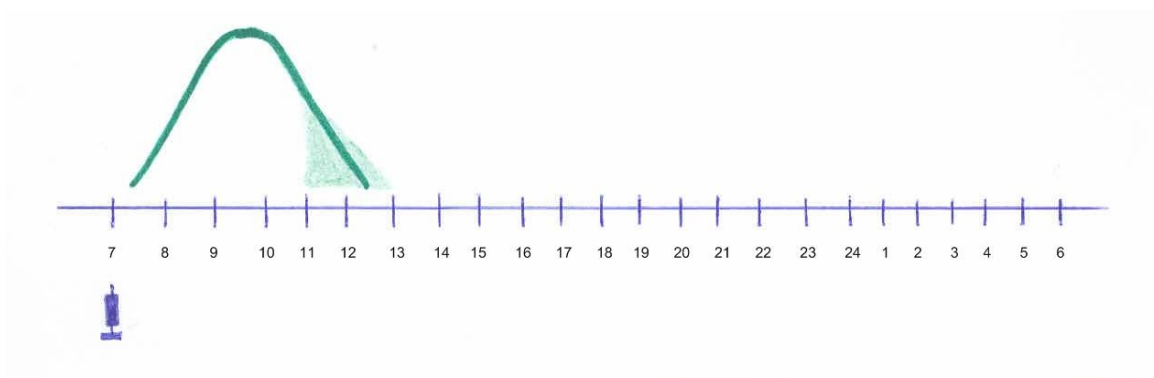
Insuliinin vaikutusaika riippuu sen laadusta. Lisäksi imeytymiseen vaikuttaa myös annoksen koko. Peruseriaatteena voidaan esittää, että mitä suurempi insuliiniannos on, sitä pidempi vaikutusaikakin on. Poikkeuksen muodostaa pikainsuliini, jonka teho voimistuu annoksen kasvaessa, mutta vaikutusaika ei juuri pitene. Myös insuliinin pistotekniikalla on merkitystä vaikutusaikaan. Insuliinin vaikutusta kuvaavat käyrät ovat vain suuntaa antavia ja yksilöllisen vaikutuksen saa selville verensokerin omaseurannan avulla. Insuliinien käytötarkoitukset, vaikutusajat, pistosten määrä ja niiden sidonnaisuus aterioihin esitetään liitteessä 3. (Diabetesliitto 2006c: 27; Diabetesliitto 2006d: 18.)

Pikainsuliini pistetään juuri ennen ateriaa tai joissakin tilanteissa heti aterian jälkeen. Pitkään kestäväällä aterialla pikainsuliini voidaan annostella useina pistoksina. Sen vaikutus alkaa 0-15 minuutin kuluttua pistämisestä ja sen teho voidaan arvioida määrittämällä verensokeri 1-2 tuntia aterian jälkeen. Pikainsuliinin vaikutus on voimakkain noin yhden tunnin kuluttua pistämisestä ja kokonaisvaikutusaika on noin 2-3 tuntia (kuvio 2). Pikainsuliinin rinnalla tarvitaan NPH-insuliinia 2-4 pistosta vuorokaudessa tai pitkävaikutteisista insuliinijohdosta 1-2 pistosta. Pikainsuliini on ennen iltapalaa parempi vaihtoehto kuin lyhytvaikutteinen insuliini, koska sen vaikutus ei ulotu yöhön asti. Pikainsuliinin imeytymisessä ei ole havaittu olennaista eroa pistospaikkojen välillä. Jos diabeetikko on allerginen ihmisinsuliinille, silloin on hyvä kokeilla pikainsuliinia. Pikainsuliini voidaan sekoittaa samaan ruiskuun NPH-insuliinin kanssa, jos insuliini pistetään heti sekoittamisen jälkeen. Pikainsuliinia ei saa sekoittaa pitkävaikutteisten insuliinijohdosten kanssa. (Diabetesliitto 2005b; Diabetesliitto 2006c: 26.)



KUVIO 2. Pikavaikutteisen insuliinin kokonaisvaikutusaika (Diabetesliitto 2006d: 20).

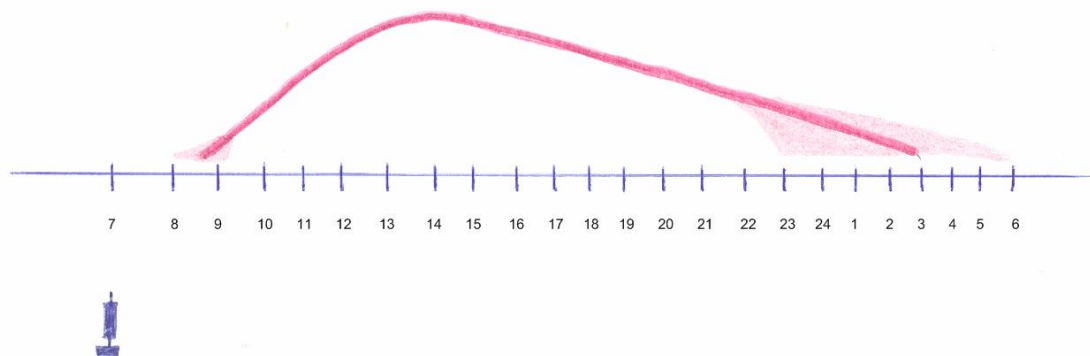
Lyhytvaikutteinen insuliini pistetään 20-30 minuuttia ennen ateriaa ja sen vaikutus alkaa noin 30 minuutin kuluttua pistämisestä. Insuliinin vaikutus on voimakkain 1-3 tuntia pistämisestä ja sen kokonaisvaikutusaika on 4-6 tuntia (kuvio 3). Insuliinin teho arvioidaan 2-5 tuntia pistoksen jälkeen. Lyhytvaikutteisen insuliinin imeytyminen on nopeinta vatsan alueelta ja hitainta pakarasta, minkä vuoksi ateriaa edeltävä pistos suositellaan pistettäväksi vatsan alueelle. Lyhytvaikutteinen insuliini voidaan sekoittaa samaan ruiskuun NPH-insuliinin kanssa ilman että insuliinin vaikutus muuttuu. (Diabetesliitto 2005b; Diabetesliitto 2006c: 26.)



KUVIO 3. Lyhytvaikutteisen insuliinin kokonaisvaikutusaika (Diabetesliitto 2006d: 20).

Pitkävaikutteisen NPH-insuliinin vaikutusaika riippuu annoksen suuruudesta ja pieniä annoksia käytettäessä se saattaa olla vain puoli vuorokautta tai vieläkin lyhyempi. Lisäksi sen vaikutuksen teho heikkenee, mitä pidemmälle vaikutuskäyrällä edetään. Vaikutus alkaa 1-2 tunnin kuluttua pistämisestä ja on voimakkaimmillaan 4-12 tunnin kuluttua pistämisestä.

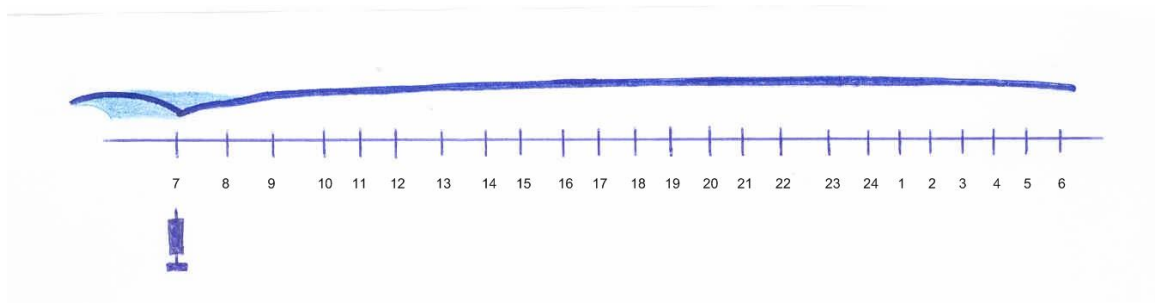
NPH-insuliinin kokonaisvaikutusaika on 16-18 tuntia (kuvio 4). Hitaasti alkavan vaikutuksensa vuoksi NPH-insuliini ei sovellu yksinomaan aterian yhteydessä käytettäväksi. Käytettäessä ateriainsuliinina lyhytvaikutteista ihmisinsuliinia saattaa osalle potilaista riittää perusinsuliiniksi NPH-insuliini yksinomaan illalla ennen nukkumaanmenoa, mutta useimmiten tarvitaan myös toinen pistos joko aamulla tai ennen lounasta. Kun NPH-insuliinia käytetään pikainsuliinin kanssa, on taattava insuliinin riittävä vaikutus seuraavaan ateriaan saakka. Tämän vuoksi tarvitaan jopa 3-4 päivittäistä NPH-pistosta. NPH-insuliinin varhaisen huippuvaikutuksen vuoksi verensokeri laskee helposti yön aikana, joten matalahko (< 6 mmol/l) verensokeri ennen nukkumaanmenoa lisää yöllisten hypoglykemioiden vaaraa selvästi. NPH-insuliinin käyttö edellyttää huolellista sekoittamista ja sekoitustekniikan opettamista. Oikean sekoittamisen jälkeenkin voivat vaikutuksen alkaminen, huippuvaikutus ja vaikutuksen kesto vaihdella pistokerrasta toiseen. Vaikutusprofiili muuttuu huomattavasti lyhyemmäksi ja nopeammaksi jos insuliini pistetään vahingossa lihakseen ja sen vaikutus saattaa vaihdella huomattavasti päivästä toiseen. (Diabetesliitto 2005b; Diabetesliitto 2006c: 27; Saraheimo 2005: 47; Suvanto 2005: 4.)



KUVIO 4. Pitkävaikutteisen NPH-insuliinin kokonaisvaikutusaika (Diabetesliitto 2006d: 19).

Pitkävaikutteinen glargiini-insuliini (Lantus®) on kirkas liuos, joka voidaan pistää kynällä ilman sekoittamista. Sitä ei voi sekoittaa muihin insuliineihin. Chasen ym. (2005) tekemän tutkimuksen mukaan glargiini-insuliinin sekoittaminen samaan ruiskuun pikainsuliinin kanssa ei kuitenkaan aiheuttanut merkittäviä eroja potilaiden HbA1c-arvoissa suhteessa vertailuryhmään. Glargiini-insuliinia käytetään 1-2 kertaa vuorokaudessa, pääsääntöisesti kerran, jos ateriainsuliinina käytetään pika- tai lyhytvaikutteista insuliinia. Glargiini-insuliinin kokonaisvaikutusaika on noin 24 tuntia (kuvio 5). Neulan vaihtoa suositellaan

ennen jokaista pistosta. Pistosajankohta valitaan niin, että se soveltuu parhaiten potilaan arkipäivään. Jos jokin pistosajankohta ei tuota toivottua hoitotulosta, kannattaa pistosajankohtaa vaihtaa ennen annoksen jakamista kahtia. Tutkimusten mukaan glargiini-insuliinilla saavutetaan keskimäärin yhtä hyvä HbA1c-arvo kuin käytettäessä NPH-insuliinia perusinsuliinina ja sen on todettu vähentäneen lievien ja vakavien yöllisten hypoglykemioiden vaaraa NPH-insuliiniin verrattuna. Yöaikaisten hypoglykemioiden määrä on pienin, jos glargiini-insuliini pistetään aamuisin (Hamann – Matthael – Rosak – Silvestre 2003: 1742). Glargiini-insuliinia käytettäessä pienikin välipala vaatii ateriainsuliinin käyttöä ja sen imeytyminen reidestä ei muutu ainakaan lyhytkestoisessa rasituksessa. (Alonso ym. 2004: 1; Diabetesliitto 2005b; Diabetesliitto 2006c: 26; Chase - Fiallo-Scharer – Horner – McFann – Walravens 2005: 481; Helin-Salmivaara – Huupponen – Idänpään-Heikkilä – Klaukka 2005: 46; Saraheimo 2005: 47; Suvanto 2005: 5.)

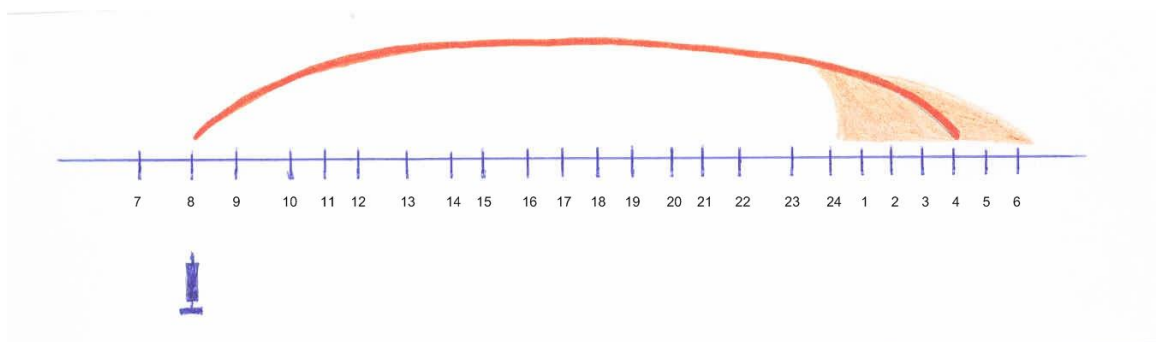


KUVIO 5. Pitkävaikutteisen glargiini-insuliinin kokonaisvaikutusaika (Diabetesliitto 2006d: 19).

Hoidon onnistuminen glargiini-insuliinilla on yksilöllistä ja joidenkin potilaiden kohdalla tasapainon saavuttaminen on ongelmallista. Haittapuolena glargiini-insuliinin käytössä on todettu, että osa potilaista saattaa saada liuoksen happamuudesta johtuvia paikallisoireita, jotka kuitenkin vain harvoin estävät hoidon jatkamisen. Glargiini-insuliinin käyttö diabeteksen hoidossa on lisääntynyt merkittävästi. Jos potilaan insuliinintarve on tasainen koko vuorokauden, glargiini-insuliini on hyvä vaihtoehto. Uudet pitkävaikutteiset insuliinianalogit on kehitetty tuottamaan riittävän pitkä ja tasainen insuliniisaatio, jotta yhä useampi diabeetikko saavuttaisi hyvän sokeritasapainon yhdellä tai mahdollisesti kahdella pistoksella päivässä, altistumatta toistuville hypoglykemioille. Tasaiseen insuliinivaikutukseen kuuluu elämänlaadun kannalta tärkeä vaikutuksen toistettavuus ja ennakoitavuus. (Diabetesliitto

2005b; Diabetesliitto 2006c: 26; Helin-Salmivaara ym. 2005: 46; Saraheimo 2005: 47; Suvanto 2005: 5.)

Kuten glargiini-insuliini, myös pitkävaikutteinen detemirinsuliini on kirkas liuos, joka voidaan pistää kynällä ilman sekoittamista. Myös detemirinsuliinia käytettäessä suositellaan neulan vaihtoa ennen jokaista pistosta. Detemirinsuliinia pistetään 1-2 kertaa päivässä, ensisijaisesti kahdesti, ja sen vaikutusaika riippuu annoksesta. Detemirinsuliinin kokonaisvaikutusaika on selkeästi pidempi kuin NPH-insuliineilla, noin 16-20 tuntia (kuvio 6). Myös huippuvaikutus on matalampi. Tutkimuksissa detemirinsuliinin on todettu vähentävän yöllisten hypoglykemioiden vaaraa samoin kun glargiini-insuliinin verrattuna NPH-insuliiniin. Myös keskimäärin yhtä hyvä HbA1c-arvo on saavutettu detemirinsuliinilla kuin NPH-insuliinia käytettäessäkin. Tyypin 1 diabeetikoiden painonnousun on todettu detemirinsuliinihoidossa olevan vähäisempää kuin NPH-insuliinia käytettäessä. Kuten glargiini-insuliinin kohdalla, osa potilaista saa detemirinsuliinista paikallisreaktioita pistospaikkaan, mikä voi estää valmisteen käytön. Jos diabeetikko tarvitsee selkeästi kaksi erilaista insuliinitasoa, yöllä matalamman ja päivällä korkeamman, on detemirinsuliini hyvä valinta. Detemirinsuliini on vaikutusaikaansa ja tasaiseen insuliinivaikutukseensa liittyen hoitovaihtoehto potilaille, jotka elävät hyvin vaihtelevaa elämää fyysisen aktiviteetin vaihdellessa päivästä toiseen. Tähän liittyvää lyhyellä aikavälillä tapahtuvaa perusinsuliinitarpeen muutosta on aikaisemmin ollut käytännössä vaikeaa hoitaa muulla kuin insuliinipumpulla. (Diabetesliitto 2005b; Diabetesliitto 2006c: 27; Saraheimo 2005: 50; Suvanto 2005: 4, 6.)



KUVIO 6. Pitkävaikutteisen detemirinsuliinin kokonaisvaikutusaika (Diabetesliitto 2006d:19).

7.3.3 Insuliinin säilytys ja säilyvyys

Insuliinipullot, insuliinikynän säiliöt, pumppuinsuliiniampullit ja ei-käytössä olevat esitäytetyt insuliinikynät säilytetään kylmässä, esimerkiksi viileä- tai jääkaapin ovelassa lokerikossa, jossa sopiva säilytyslämpötila on $+2 - 8^{\circ}\text{C}$. Insuliini ei saa jäätyä eikä myöskään lämmetä yli $+30^{\circ}\text{C}$. Jos insuliini jäätyy, sen imeytyminen muuttuu eikä sitä saa käyttää. Jos insuliini taas lämpenee yli $+30^{\circ}\text{C}$ se alkaa menettää tehoaan, ja hetkellinenkin yli $+50^{\circ}\text{C}$:n lämpötila tuhoaa insuliinin, jolloin se menettää täysin tehonsa. Insuliinin säilyvyyden voi aina tarkastaa insuliiniampullin kyljestä tai paketista. (Autio 2006a: 98-99; Diabetesliitto 2006c: 35; Diabetesliitto 2006d: 22; Roberts 2004: 46.)

Käytössä olevaa insuliinipulloa voidaan säilyttää huoneenlämmössä huolehtien ettei se altistu auringonvalolle eikä ole lämpimässä paikassa. Jos insuliinipullo vaatii säilytystä kylmässä, pitää se ottaa lämpenemään ennen pistämistä tai vaihtoehtoisesti voidaan lämmittää ruiskuun vedetty insuliini käsien välissä. Insuliinikynissä insuliini on säilössä kynän sisällä. Käytössä oleva insuliinikynä säilytetään aina huoneenlämmössä. Insuliinikynän suojaamisesta liian kylmältä tai lämpimältä ilmalta on aina huolehdittava. (Autio 2006a: 98-99; Diabetesliitto 2006c: 35.)

Riippumatta insuliinin säilytystavasta avatun pullon ja säiliön virallinen käyttöaika on 4-6 viikkoa. Insuliini kuitenkin säilyy oikein säilytettynä käyttökelpoisena yleensä kolmekin kuukautta. On kuitenkin syytä vaihtaa ampulli jos omaseurannassa ilmenee verensokerin selvää nousua. Kun potilaan insuliinin tarve on hyvin pieni on järkevintä käyttää pienintä mahdollista ampullikokoa, esimerkiksi 3 millilitran kynäsäiliötä, josta insuliinin voi vetää myös ruiskuun. (Autio 2006a: 99.)

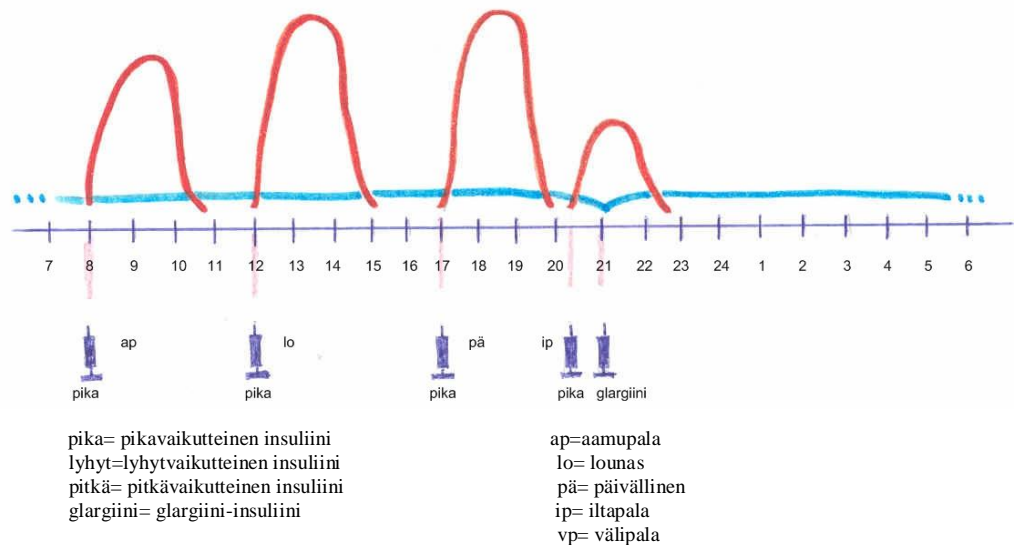
8 INSULIINIHOIDON TOTEUTUS KÄYTÄNNÖSSÄ

8.1 Insuliinin annostelu ja eri hoitomuodot

Insuliinipistosten lukumäärä sekä käytetyn insuliinin määrä ja laatu vaihtelevat yksilöllisesti. Perusinsuliinia otetaan useimmiten yksi tai kaksi kertaa päivässä ja ateriainsuliinia aterioiden yhteydessä. Diabeteksen eri hoitomuodoista puhutaan päivittäisten pistokertojen määrän mukaan monipistos-, kolmipistos- ja kaksipistoshoitoina. Näiden lisäksi yhtenä mahdollisuutena on vielä insuliinipumppuhoito. Edellä mainituista hoitomuodoista yleisin on monipistoshoito. Lapsen kannalta sopivin valitaan yhdessä perheen ja hoitopaikan kesken. Hoitomuodon valinnassa otetaan huomioon lapsen ja perheen elämäntilanne sekä hyvän hoitotasapainon vaatimukset lapsen kohdalla. Tämän jälkeen hoitoa muokataan kokemusten ja elämäntilanteen muutosten mukaan. On muistettava, että mikään hoitomuoto ei sinänsä ole hyvä tai huono, vaan monilla eri tavoilla on mahdollista saavuttaa hyvä lopputulos. Onnistunut insuliinihoito edellyttää aina tasapainoilua insuliinin, ruoan ja liikumisen välillä. Käytettäessä mitä hoitomuotoa tahansa on myös verensokerin mittaaminen tarpeellista. (Diabetesliitto 2006c: 29; Diabetesliitto 2006d: 22.)

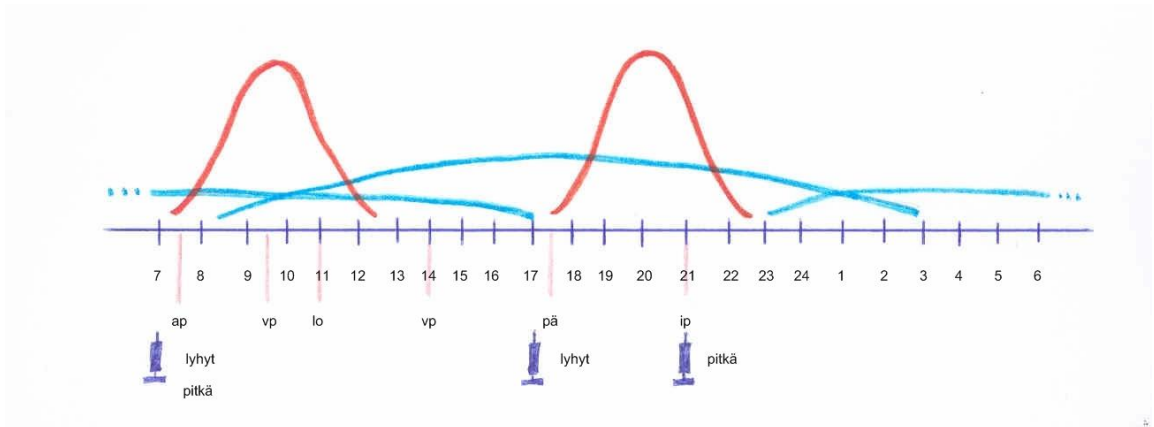
Ennen murrosikää useimmat koululaiset ovat kolmipistoshoitossa, jolloin koulupäivän aikana ei tarvita insuliinipistoksia. Lisää joustomahdollisuuksia saadaan monipistoshoitolla, jossa potilas tarvitsee yleensä päivän aikana 4-6 insuliinipistosta (kuvio 7). Perusinsuliiniksi pistetään pitkävaikutteista insuliinia 1-4 kertaa päivässä. Ateriainsuliiniksi pistetään pika- tai lyhytvaikutteista insuliinia 3-5 kertaa päivässä ja tarvittaessa useamminkin. Ateriainsuliinia pistetään ennen aterioita ja tarvittaessa ennen välipaloja. Aterioiden siirtäminen on mahdollista ja niiden ruokamäärää voidaan vaihdella. Liikuntaharrastukset voidaan ottaa huomioon insuliinin annostelussa ja vapaapäivinä saa nukkua tavallista pidempään. Monipistoshoito onnistuu silloin, kun ateriainsuliinin pistäminen voidaan järjestää luontevasti ja lapsi on motivoitunut hoitoon. Murrosikäisen oma aktiivisuus diabeteshoidossa on yleensä jo riittävä, jotta hän pystyy ottamaan vastuun insuliinipistoksesta koulussa lounasaikaan. On mahdollista, että perheet soveltavat monipistoshoitoa lomilla ja viikonloppuina, mutta

koulupäivinä hoitomuotona on kaksi- tai kolmipistoshoido. (Diabetesliitto 2006c: 30-31; Diabetesliitto 2006d: 42; Keskinen ym. 2004: 389.)



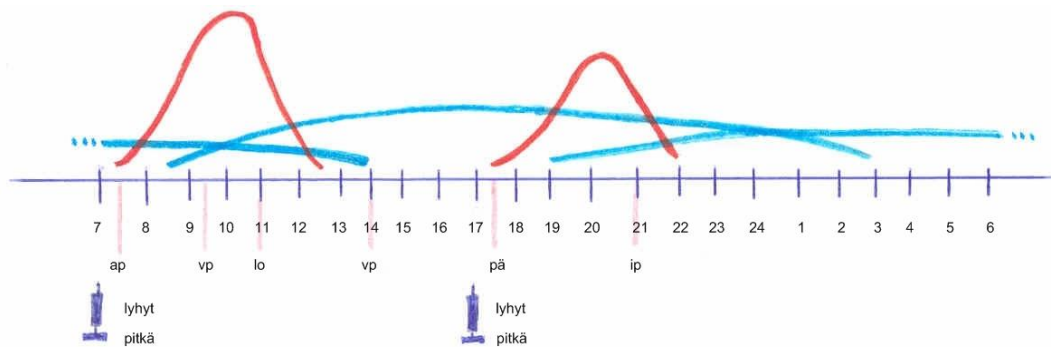
KUVIO 7. Esimerkki monipistoshoidosta, kun käytössä on pitkävaikutteinen glargiini-insuliini ja pikavaikutteinen insuliini (Diabetesliitto 2006c: 30).

Kolmipistoshoidossa perusinsuliinia, pitkävaikutteista NPH- tai detemirinsuliinia, pistetään kaksi kertaa päivässä, ennen aamupalaa ja illalla (kuvio 8). Lyhytvaikutteista insuliinia pistetään pitkävaikutteisen kanssa samaan aikaan ennen aamupalaa ja yksinään ennen päivällistä. Iltainsuliini pistetään yleensä mahdollisimman myöhään. Illan pitkävaikutteisella insuliinilla pyritään saamaan riittävä insuliinivaikutus aamuyötä ja aamua varten, jolloin elimistön insuliinintarve on lisääntynyt. Kolmipistohoito on toimiva vaihtoehto erityisesti päiväkotihoidossa ja ala-asteen ensimmäisellä luokalla oleville lapsille, jotka eivät vielä itse pistä insuliinia. Kolmipistoshoidossa aamupalan ja päivällisen ajankohtaa ja kokoa voi muuttaa jonkin verran. Vapaapäivinä saa nukkua tavallista pidempään kuten monipistoshoidossakin. (Diabetesliitto 2006c: 32; Diabetesliitto 2006d: 45; Holopainen 2004: 9.)



KUVIO 8. Esimerkki kolmipistoshoidosta, kun käytössä on pitkä- ja lyhytvaikutteinen insuliini (Diabetesliitto 2006c: 32).

Kaksipistoshoidossa perusinsuliinia pistetään kaksi kertaa päivässä, ennen aamupalaa ja ennen päivällistä. Yleensä pitkävaikutteista NPH- tai detemirinsuliinia ja lyhytvaikutteista pistetään samaan aikaan (kuvio 9). Myös kaksipistoshoido sopii erityisesti alle murrosikäisille lapsille, jotka eivät vielä itse pistä insuliinia. Kaksipistoshoido edellyttää vakiintunutta pistos- ja ruokailuajataulua. Nukkuminen on mahdollista hieman tavanomaista pidempään. (Diabetesliitto 2006c: 33; Diabetesliitto 2006d: 46; Holopainen 2004: 9.)



KUVIO 9. Esimerkki kaksipistoshoidosta, kun käytössä on pitkä- ja lyhytvaikutteinen insuliini (Diabetesliitto 2006c: 33).

Insuliinipumppu on laite, joka katetrin ja muovikanyylin välityksellä annostelee insuliinia jatkuvasti ihon alla (kuvio 10). Insuliinipumppu sopii kaiken ikäisten lasten insuliini-

hoitoon. Parhaiten pumppuhoito sopii monipistoshoitoiselle diabeetikolle, jonka sokeritasapaino on huono huolimatta siitä, että insuliinimäärät, ruoka ja liikunta on otettu hoidossa parhaalla mahdollisella tavalla huomioon. Yhä useammin sitä käytetään imeväisikäisillä sekä tilanteissa, joissa hyvän verensokeritasapainon saavuttaminen on muuten vaikeaa. Pumpusta saattaa kuitenkin olla haittaa lapsen kasvaessa ja opetellessa liikkumaan. Osastolla L1 aloitetuista insuliinipumppuhoidoista kokemukset ovat olleet hyviä. Diabeetikot ja heidän perheensä ovat olleet tyytyväisiä ja yksikään ei ole halunnut luopua pumpusta. (Diabetesliitto 2005b; Diabetesliitto 2006c: 31-32; Diabetesliitto 2006d: 47; Huupponen - Komulainen – Saha 1998: 1414; Ruuskanen 2006: 28, 30; Suvanto 2001: 4.)

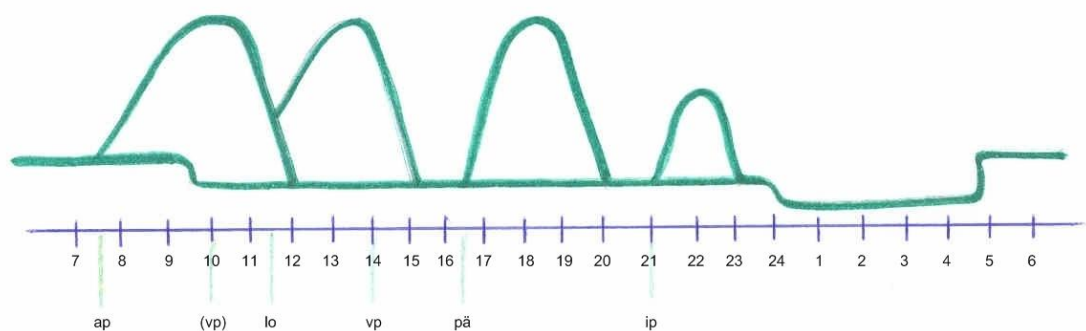


KUVIO 10. Insuliinipumppu annostelee insuliinia jatkuvasti ihon alla (Luoma 2007).

Pumppuhoidossa insuliinin annostelu saadaan paremmin vastaamaan elimistön omaa insuliinintarvetta. Erityisen hyödyllistä pumppuhoito on potilaille, joilla ongelmana ovat toistuvat vakavat hypoglykemiaat. Insuliinipumppua käytetään myös silloin kun haetaan mahdollisuutta erityisen joustavaan päivärytmiin tai kun pumppuhoito tuntuu yksinkertaisesti helpottavan elämää diabeteksen kanssa. Pumppuhoito on hyvä vaihtoehto myös insuliiniherkille ja hypoglykemioille alttiille diabeetikoille. Se ei ole hyvä hoitomuoto jos veren glukoosipitoisuuden kotiseuranta ei suju. Diabeetikon on oltava tietoinen myös siitä, että ketoasidoosi kehittyy insuliini-infuusion keskeytyessä nopeammin kuin muissa hoitomuodoissa, koska pitkävaikutteisen insuliinin vaikutus puuttuu. (Diabetesliitto 2005b; Diabetesliitto 2006c: 31-32; Diabetesliitto 2006d: 47; Huupponen – Komulainen – Saha 1998: 1414-1415; Keskinen ym. 2004: 389.)

Pumppu ohjelmoidaan annostelevaan joko lyhytvaikutteista tai pikainsuliinia jatkuvana ihonalaisena infuusiona sykäyksittäin, tietyn annoksen tunnissa ympäri vuorokauden kat-

tamaan perusinsuliinin tarpeen (kuvio 11). Pikainsuliinin etuna on lyhytvaikutteiseen insuliiniin verrattuna parempi sokeritasapainon hallinta aterian jälkeen. Perusinsuliiniannos voidaan ohjelmoida pumpussa erisuuruiseksi jopa tunneittain, mutta yleensä näin vaihteleva perusinsuliinin annostus ei ole tarpeen. Ateriainsuliinin käyttö ei poikkea pistoshoidosta ja sitä annostellaan pumpun painikkeen tai kauko-ohjaimen painalluksella kulloinkin tarvittava määrä. Insuliinipumpun käyttö edellyttää tiivistä verensokereiden seuranta ja erityisen hyvää hoitoon paneutumista. (Diabetesliitto 2006c: 31-32; Diabetesliitto 2005b; Suvanto 2001: 4.)



KUVIO 11. Esimerkki insuliinipumpun annostelemasta jatkuvasta ihonalaisesta insuliiniinfuusiosta (Diabetesliitto 2006c: 31).

Insuliinipumppuhoito ei ole täysin riskitön. Joskus pumpun toiminnassa voi ilmetä ongelmia. Ongelmat voivat johtua esimerkiksi katetrin vuodosta, letkun murtumasta, ilmakuplita tai laitteen viallisuudesta. Kun perusinsuliinina pumppuhoidossa käytetään useimmiten pikainsuliinia, kehittyy happomyrkytys muutamassa tunnissa insuliinin annostelun häiriintyessä. Pumpuissa on hälytysjärjestelmät, jotka ilmoittavat toimintahäiriöistä, mutta siitäkin huolimatta jokaiselle insuliinipumppua käyttävälle annetaan ohjeet pistoshoitoon siirtymisestä pumpun toimintahäiriön varalta ja lyhytaikaista pumpun toimintahäiriötä varten. (Diabetesliitto 2005b; Silde 2003; Suvanto 2001: 4.)

Insuliinipumppuhoito toteutetaan erikoissairaanhoidon piirissä, ja päätös pumppuhoidon aloittamisesta tehdään hoitoon perehtyneessä yksikössä. Hoito vaatii sekä diabeetikolta että lääkäriltä enemmän perehtyneisyyttä kuin pistoshoito. Ruotsalaistutkimuksen mukaan pumppuhoito on 3-4 kertaa kalliimpaa kuin monipistoshoito. Diabeetikon hoidolle asetettu-

jen tavoitteiden tulee toteutua, jotta tätä selvästi kalleinta insuliinin annostelutapaa on järkevää jatkaa. Pumpun vaihdon yhteydessä on kannattavaa arvioida pumppuhoidon tarkoituksenmukaisuus. Pumppuhoidolla saavutetaan keskimäärin parempi hoitotasapaino kuin muilla hoidoilla, minkä osoittavat viime vuosina tehdyt tutkimukset. Yleensä hypoglykemioita esiintyy vähemmän ja diabeetikon elämä helpottuu. (Diabetesliitto 2005b; Suvanto 2001: 5.)

Pumppuhoitoon on aihetta silloin kun pitkävaikutteisilla insuliinijohdoksilla ei kyetä hallitsemaan aamuyön nousevaa insuliinintarvetta. Potilaan diabeteksen ollessa vaikeasti tasa-painotettavissa ja perusinsuliinin tarpeen vaihdellessa päiväkohtaisesti käytettäessä pitkävaikutteisia insuliinijohdoksia on pumppuhoito myös hyvä vaihtoehto. (Diabetesliitto 2005b; Ruuskanen 2006: 30.)

8.1.1 Annosteluvälineet

Insuliinin annostelu on aina yksilöllistä ja siksi annosteluvälineitäkin tarvitaan useammanlaisia. Esimerkiksi pienen lapsen käteen ei sovi samanlainen väline kuin aikuisen käteen. Insuliini annostellaan insuliiniruiskulla, -kynällä tai insuliinipumpulla. Annosteluun käytettävän välineen valinta tapahtuu yksilöllisesti. Ruiskuun (kuvio 12) voidaan sekoittaa pikatai lyhytvaikutteista ja pitkävaikutteista NPH-insuliinia. Insuliini on joko 10 millilitran pullossa tai 3 millilitran kynäsäiliössä. Detemir- ja glargiini-insuliinia ei saa sekoittaa ruiskuun minkään muun insuliinin kanssa. (Diabetesliitto 2005b; Diabetesliitto 2006c: 33-34; Diabetesliitto 2006d: 22; Ojala 2002: 12.)

Insuliinikynissä ja -ruiskuissa käytettävät neulat ovat hyvin teräviä ja ohuita (kuvio 12). Niillä pistäminen on useimmiten täysin tai melkein kivutonta. Insuliinikyniin saa eripituisia neuloja, joiden pituuden vaihtelevat viidestä kahdeksaan millimetriä. Neulan oikea pituus valitaan potilaan rasvakudoksen paksuuden mukaan, mitä vähemmän rasvakudosta, sitä lyhyempi neula. Näin voidaan varmistaa pistoksen päätyminen oikeaan paikkaan eli rasvakudokseen. Myös Belarbin ym. (1996) tutkimuksen mukaan pistostekniikan ohjauksen tulisi olla yksilöllistä, jotta varmistutaan insuliiniannoksen päätymisestä oikeaan kudokseen.

(Belarbi ym. 1996: 1435; Birkebaek – Johansen – Solvig 1998: 965; Diabetesliitto 2005b; Diabetesliitto 2006c: 34; Diabetesliitto 2006d: 22; Ojala 2002: 12, 15.)



KUVIO 12. Insuliiniruiskuja, näytteenottolansetti ja kynäneuloja (Korhonen 2007).

Lyhyet neulat ovat ohuempia läpimitaltaan ja myös niiden seinämät on valmistettu ohuemmiksi. Tällöin neulan lumen on leveämpi ja insuliini pääsee virtaamaan neulan läpi nopeammin. Lisäksi neulan avarampi lumen vähentää pistoksen aikana tunnettavaa vastusta sekä voimaa, joka on tarpeellinen pistoksen suorittamiseksi. Tämä on etu jokaiselle potilaalle, mutta erityisesti niille, joiden kädentaidot, voimat ja sorminäppäryys ovat vähentyneet. Leveä lumen vähentää myös pistoksen aikana koettua epämiellyttävyydentunnetta. (King 2003: 47.)

Vaikka lyhyempiä kynäneuloja on ollut saatavilla jo vuosien ajan, on ruiskujen käyttäjillä joissain maissa ollut hyvin vähän vaihtoehtoja viime vuosiin asti. 100:n kansainvälisen yksikön (ky) ruiskut on valmistettu kiinteillä 12,7 millimetrin neuloilla. 30:n ja 50:n kansainvälisen yksikön ruiskut taas 8 millimetrin neuloilla. Täytyy muistaa, että joillekin diabeetikoille ruiskut ovat ainoa väline insuliinin annosteluun. Varsinkin pienillä lapsilla ruisku on edelleen yleinen pistosväline. Nykyisin monet potilaat kuitenkin pistävät insuliinia mie-

luummin useampia kertoja päivässä erilaisilla apuvälineillä, kuin jatkuvasti insuliiniruis-kuilla. (King 2003: 45, 47.)

Insuliinikynä on kynän kaltainen insuliinin annosteluväline ja siihen kuuluvat insuliinisäiliö, annostelumekanismi sekä neula (kuvio 13). Kyniä on saatavilla kahdenlaisia: vaihto-ampullilla täytettäviä ja esitäytettyjä. Suomessa saatavilla on noin 20 eri insuliinikynää. Insuliinikynää käytettäessä insuliinin nopeampi virtaus vähentää insuliinin tippumista neulan kärjestä pistoksen loppuvaiheessa. Näin ollen potilas saa tarkemmin tarvitsemansa annoksen insuliinia. On kuitenkin tärkeää jättää neula aina ihon alle, kuudesta kymmeneen sekuntiin, kynän männän painuttua pohjaan asti. Tällä varmistetaan että potilas saa todella mahdollisimman tarkasti oikean annoksen tarvitsemaansa insuliinia. (Diabetesliitto 2006d: 22; King 2003: 47; Hilander-Sihvonen 2005: 36-39.)



KUVIO 13. Lasten insuliinihoidossa käytettäviä insuliinikyniä (Sihvo 2007).

Insuliinikynää käyttävien potilaiden keskuudessa 8 millimetrin neulat ovat jo syrjäyttäneet 12 tai 12,7 millimetrin pituiset neulat. Siirtyminen 12 tai 12,7 millimetrin pituisista neuloista 8 millimetrin pituisiin neuloihin vähentää huomattavasti lihaksensisäisen pistoksen mahdollisuutta hoikilla tai normaalipainoisilla diabeetikkolapsilla ja –nuorilla (Tubiana-Rufi ym. 1999: 1621). Tänä päivänä ollaan matkalla kohti aikaa, jolloin 5 ja 6 millimetrin neulat tulevat yleisiksi diabeetikkojen keskuudessa. Lapsipotilaiden insuliinihoidossa jopa vain 3 millimetriä pitkät neulat voivat olla erittäin hyödyllisiä. Pistos kivun määrän ja pelon neuloja kohtaan on todistettu olevan sidoksissa neulan pituuteen. (King 2003: 47.)

Vahingossa lihaksensisäisesti pistetyt insuliinipistokset eivät ole harvinaisia insuliinihoidossa olevien diabeetikoiden keskuudessa. Insuliinin joutuminen ihonalaisen rasvakudoksen sijasta lihaskudokseen johtaa verensokeriarvojen vaihteluihin ja suurentaa hypoglykemiariskiä. Tällaisten tapausten välttäminen on tärkeä tavoite 1 tyypin diabetesta sairastavien lasten hoidossa ja erityisesti niiden potilaiden kohdalla, joilla on taipumusta toistuviin hypoglykemioihin. (Tubiana-Rufi ym. 1999: 1621). Viimeaikaiset ultraääni- ja MRI- kuvaukset ovat todistaneet, että pistoskohtien ihon paksuus rasvakudoksen päällä vaihtelee. Kuvaukset ovat osoittaneet myös sen, että ihon paksuus ei ylipainoisilla henkilöillä ole sen suurempi kuin hoikemmilla. Tämän perusteella suurimmalle osalle potilaista, niin nuoret, vanhat, hoikat kuin ylipainoisetkin, voidaan suositella 5 ja 6 millimetrin neuloja insuliinin pistämiseen. Jo 8 millimetrin pituisella neulalla pistäminen olkavarteen tai reisiin vähensi huomattavasti lihaksensisäisten pistosten yleisyyttä (Tubiana-Rufi ym. 1999: 1621). Lyhyemmällä neulalla pistettäessä saadaan vähennettyä pistämisen aiheuttamaa epämukavuuden tunnetta tai psykologista pelkoa verrattuna pidempiin neuloihin. Lyhyttä neulaa käyttäessä ihopoimun kohottaminen ei ole välttämätöntä muilla kuin potilailla joiden BMI on alle 20kg/m². (King 2003: 46-47.) Tämä ei kuitenkaan sulje pois lihaksensisäisten pistosten mahdollisuutta olkavarsien ja reisien pistosalueilla (Tubiana-Rufi ym. 1999: 1623).

Insuliiniruiskut ja -neulat on tehty kertakäyttöisiksi ja niiden vaihtoa suositellaan jokaisen pistoskerran jälkeen. Tavallisesti niitä kuitenkin käytetään useamman kerran. Yleinen käytäntö on ottaa aamulla uusi ruisku ja hävittää se illalla viimeisen pistoksen jälkeen. Pienten lapsien kohdalla suositellaan kuitenkin pistosvälineiden kertakäyttöisyyttä pistoskivun minimoimisen ja annostarkkuuden takaamisen vuoksi. Kestokäyttöisiä insuliinikyniä tarvitaan yksi kutakin pistettävää insuliinilaatua kohti. Lisäksi kestokäyttöisten insuliinikynien käyttäjillä tulisi olla myös kertakäyttöisiä kyniä pistosvälineen rikkoutumisen varalta. (Diabetesliitto 2005a; Diabetesliitto 2006c: 35.)

Diabeetikot saavat sairautensa hoitoon tarvittavat välineet omasta terveystieteisestä keskuksistaan. Tällaisia välineitä ovat esimerkiksi neulat, ruiskut, insuliinikynät ja insuliinipumpun tarvikkeet. Välineitä saa yleensä kolmen kuukauden tarvetta vastaavan määrän kerrallaan. Hoitava lääkäri kirjoittaa hoitovälinelähetteen terveystieteisestä keskuksista varten. Insuliinipumpun hankkii ja luovuttaa potilaalle yleisesti sovitun työnjaon mukaan diabeetikkoa hoitava sairaanhoidon

yksikkö. Insuliinin potilas saa apteekista ja myös sitä annetaan kolmen kuukauden tarpeeksi kerrallaan. (Diabetesliitto 2005a; Diabetesliitto 2006c: 85-86.)

Insuliinikynän neulat sekä kertakäyttöiset insuliiniruiskut tulee hävittää turvallisesti. Jotta välttyt neulanpistolta poistaessasi neulaa insuliinikynästä, tulee neulan suojakorkki asettaa takaisin neulan päälle. Kynäneulan poistaminen turvallisesti ilman suojakorkkia on käytännössä mahdotonta. Insuliinikynä tulee pitää paikallaan kädessä tai tukevalla tasaisella tasolla samalla kun korkki asetetaan neulan suojaksi mieluiten peukalon ja etusormen pitäessä korkista kiinni. Tämän jälkeen kynäneula samoin kuin kertakäyttöiset insuliiniruiskut tulee laittaa välittömästi jätteelle tarkoitettuun jäteastiaan. Insuliiniruisku tehdään käyttökelvottomaksi katkaisemalla neula ja irrottamalla mäntä ruiskusta. Suomen Diabetesliiton ohjeiden mukaan tuhottuja ruiskuja voi kerätä esimerkiksi vanhaan maito- tai mehutölkkiin. Tölkin täytyessä se teipataan hyvin kiinni ja heitetään roskeen. Samalla hävitystapaa voi käyttää myös insuliinikynien neulojen kohdalla. Esitäytetyt insuliinikynät voi heittää normaalien jätteiden joukkoon tai vaihtoehtoisesti polttaa. (Diabetesliitto 2006c: 35; King 2003: 51-52.)

8.1.2 Annostelutarkkuus

Kun insuliinipuutosdiabeteksen hoidossa on nykyisin siirrytty pääasiassa monipistoshoittoon ja samalla pyritty entistä tiukempaan hoitotasapainoon, on puolen ($\frac{1}{2}$) yksikönannostelutarkkuus tullut tarpeelliseksi niille potilaille, joilla insuliinin yksikköteho on keskimääräistä suurempi ja insuliinin vuorokausiannos siis keskimääräistä pienempi (selvästi alle 42 yksikköä/vuorokausi) tai kerta-annokset vain muutaman yksikön suuruisia. Annostelun hienosäädössä vain puolen yksikön muuttaminen saattaa vaikuttaa vähäiseltä, mutta todellisuudessa kun hoitotasapaino on hyvä ja vuorokauden kokonaisannos selvästi keskimääräistä pienempi, on se voimakkaasti vaikuttava muutos ja vaikuttaa sitä enemmän mitä pienempi vuorokausiannos on. Pieniä annoksia tarvitsevat lapsidiabeetikot ovat hyvä esimerkki tarkemman annostelun tarpeellisuudesta. Brittein saarilla tehdyn tutkimuksen mukaan insuliinikynät annostelevat insuliinia vähemmän ja insuliiniruiskut enemmän kuin tarkka annos todellisuudessa on. Erityisesti insuliiniruiskut ovat tutkimuksen mukaan erittäin epä-

tarkkoja annosteltaessa insuliinia pieniä määriä (IIU). (Gnanalingham – Newland – Smith 1998: 59; Kangas 2006g: 265-266; Ojala 2002: 12.)

8.2 Esivalmistelut ennen insuliinin pistämistä

Kun potilas käyttää pitkävaikutteista NPH-insuliinia, joissa insuliini on kiteisessä muodossa suspensiona, pullossa tai kynässä oleva insuliini täytyy sekoittaa huolellisesti, jotta insuliini olisi tasaisena seoksena ja sen annostelu olisi tarkkaa. Insuliinipulloa tulee käännettä ylösalaisin useita kertoja, ainakin kymmenesti, niin että liuos näyttää tasaiselta. Pullon ravistamista täytyy välttää, koska se voi rikkoa insuliinikiteet ja siten heikentää insuliinin tehoa. Insuliinikynää käännetään ylösalaisin rauhallisesti noin 20 kertaa, jotta insuliini sekoittuu varmasti tasaiseksi seokseksi. Joissakin säiliöissä on pieni lasikuula edistämässä insuliinin sekoittumista. Lopuksi kynää pyöritetään vielä kämmenten välissä, niin että insuliiniseos on varmasti tasainen. Pitkävaikutteisia detemir- ja glargiini-insuliineja sekä pika- ja lyhytvaikutteisia insuliineja ei pidä sekoittaa. Vielä ennen pistämistä tarkistetaan, että neulan kärjessä näkyy insuliinia. Jos insuliinia ei neulan kärjessä näy, annostellaan kynään 1-2 yksikköä insuliinia ja painetaan kynän painonuppi pohjaan. Näin voidaan varmistua siitä, että neulasta varmasti tulee insuliinia ulos. Vasta tarkistamisen jälkeen valitaan pistettävä annos insuliinia. (Autio 2006b: 99; Diabetesliitto 2006c: 34; Roberts 2004: 46.)

Jotta insuliinia saadaan pullosta sopiva määrä ruiskuun, pistetään ruiskusta pulloon ensin ilmaa hieman tarvittavaa insuliiniannosta suurempi määrä. Näin varmistetaan, että insuliinia ruiskuun vedettäessä pulloon ei pääse syntymään alipainetta, mikä aiheuttaisi pienten ilmakuplien imeytymisen männän ohi ruiskuun. Myös insuliinin vetäminen ruiskuun tulee suorittaa rauhallisesti, koska nopea männän liike synnyttää herkästi alipaineen ruiskuun. Jos ruiskuun kaikesta huolimatta syntyy ilmakuplia, ne tulisi poistaa napauttamalla ruiskua sormella niin, että ilmakuplat kertyvät neulan tyveen, josta ne saadaan työnnettyä takaisin pulloon. Pieni määrä pieniä ilmakuplia ei ole itsessään vaarallista, mutta jos kuplia on paljon, pistettävä insuliiniannos jää vajaaksi. (Autio 2006b: 99; Roberts 2004: 46.)

Lyhyt- tai pikavaikutteinen ja pitkävaikutteinen insuliini voidaan vetää myös samaan ruiskuun, jolloin potilas säästyy toiselta pistokselta. Erityyppisten insuliinien vetäminen sa-

maan ruiskuun tulisi kuitenkin tapahtua niin, että ruiskuun vedetään ensin pitkävaikutteinen ja vasta sitten lyhyt- tai pikävaikutteinen insuliini. Potilaan tulee ensiksi työntää käyttämättömällä ruiskulla lyhyt- tai pikävaikutteisen insuliinin pulloon hieman suurempi määrä ilmaa kuin siitä otettava annos on. Tämän jälkeen hän vetää ruiskun pois pullosta. Seuraavaksi hän työntää pitkävaikutteisen insuliinin pulloon hieman suuremman määrän ilmaa kuin siitä otettava annos on. Tämän jälkeen potilas vetää pullosta ruiskuun hitaasti ja rauhallisesti tarkasti annostaan vastaavan määrän pitkävaikutteista insuliinia, jonka jälkeen hän vaihtaa ruiskun toiseen pulloon ja vetää ruiskuun annostaan vastaavan määrän lyhyt- tai pikävaikutteista insuliinia. Tässä vaiheessa potilaan tulee huomioda, että ruiskun mäntää ei saa enää työntää takaisin, koska silloin insuliinien sekoitus tulee virheelliseksi ja lisäksi pitkävaikutteista insuliinia joutuu lyhyt- tai pikävaikutteisen insuliinin pulloon. Kun ruiskussa on tarpeellinen määrä lyhyt- tai pikävaikutteista insuliinia lisättyinä pitkävaikutteiseen insuliiniin, potilas vetää ruiskun pois pullosta ja sekoittaa ruiskuun vetämänsä insuliinit kääntelemällä ruiskua ylösalaisin. Ennen pistämistä hän tarkastaa vielä kokonaisannoksen oikeellisuuden. Jos määrä ei ole oikea, täytyy potilaan aloittaa annosten mittaaminen uudelleen alusta ja heittää aikaisemmin ruiskuun mittaamansa insuliinit pois, koska niiden muodostamaa seosta ei saa ruiskuttaa takaisin insuliinipulloon. Jos potilas käyttää insuliinikynää, hänen tulee toimia kynän annosteluohjeen mukaan. Detemir- ja glargiini-insuliinia ei saa sekoittaa ateriainsuliinin kanssa samaan ruiskuun. (Autio 2006b: 99-100; Diabetesliitto 2006c: 34-35; Roberts 2004: 46.)

Jos insuliinikynä joutuu alttiiksi lämpötilan vaihteluille, siihen tulee helposti ilmakuplia, koska lämmitessään insuliini laajenee ja sitä työntyy neulan kautta ampullista ulos. Kun insuliini jäähtyy uudelleen, se supistuu tilavuudeltaan ja ilmaa imeytyy neulan kautta ampulliin. Ilmakuplan saa poistettua myös insuliinikynän säiliöstä. Potilaan on ensin käännettävä kynä niin, että neulan kärki on ylöspäin ja poistaa sitten neula kynästä. Tämän jälkeen kynä on pidettävä samassa asennossa, kumikalvo ylöspäin. Potilaan on napautettava kynän vartta sormella kevyesti niin, että ampullissa oleva ilmakupla nousee hajoamatta insuliiniampullin yläosaan kumikalvon alle. Seuraavaksi hänen on kierrettävä annostelua kuplan koon mukaan 2-6 yksikön kohdalle, tarvittaessa enemmänkin, pitäen kynää kaiken aikaa pystyssä neulapää ylöspäin. Potilaan on painettava annostelunuppi pohjaan pitäen kynää koko ajan pystyssä, jolloin säiliöön syntyvä paine pakottaa kuplan pienentymään ja samalla

insuliiniampullin kumikalvoa vasten. Seuraavaksi kierretään neula paikoilleen, jolloin se osuu ensimmäiseksi kumikalvon alla olevaan kuplaan, joka silloin poistuu paineen alaisena neulan kautta. Jos ilmakupla ei poistu kokonaan, on toimenpide toistettava ja annosteltava seuraavalla kerralla samankokoista kuplaa varten suurempi paine ampulliin ennen neulan kiinnittämistä kynään. (Autio 2006b: 100.)

8.3 Pistostekniikka ja insuliinin pistäminen

Insuliinin oikea pistostekniikka kannattaa opetella huolellisesti. Vaikka pistämisestä tulee-kin ajan mittaan rutiinia on sen perusasiat syytä palauttaa mieleen aina silloin tällöin. Insuliini pistetään ihonalaiseen rasvakudokseen (subcutis, s.c.), jotta sen imeytyminen olisi mahdollisimman tasaista. Tämän vuoksi potilaat opetetaan useimmiten pistämään insuliini 45° kulmassa. Annerstenin ja Willmanin (2005) tekemän kirjallisuuskatsauksen mukaan pistostekniikan tieteellinen perusta on heikko, mutta neulan oikealla pituudella suhteessa potilaan ihonalaiseen rasvakerrokseen on suuri merkitys. Jos insuliini päätyy lihakseen sen imeytyminen nopeutuu. Väärä pistostekniikka voi siis johtaa epävakaasiin verensokeriarvoihin. (Annersten – Willman 2005: 122; Autio 2006b: 100; Diabetesliitto 2006d: 24.)

2000-luvun alkupuolella on esitetty, että tapa jolla insuliini pistetään olisi potilaan glykemisen tasapainon kannalta yhtä tärkeä tekijä, kuin annostellun insuliinin laatu ja määrä. Erilaiset pistostekniikat johtavat vaihteluihin ja epävakauteen potilaan verensokeriseurannassa. Sairaanhoidajan rooli insuliinihoidon potilasohjauksessa on elintärkeä. Siksi sairaanhoidajien tulee päivittää ja arvioida tietojaan aiheeseen liittyvistä tutkimustuloksista. (King 2003: 45.)

Eri insuliinit imeytyvät eri tavalla lihaksesta ja ihonalaisesta rasvakudoksesta. Lyhytvaikutteinen insuliini ja pikainsuliinit imeytyvät selvästi nopeimmin lihaksesta. Pitkävaikutteiset insuliinit taas imeytyvät lihaksesta selvästi epäsäännöllisemmin ja arvaamattomammin kuin ihonalaisesta kudoksesta. Insuliini ei pistäessä saa mennä verisuoneen, koska siitä voi seurata nopeasti ilmaantuva insuliinisokki. Suonen sisään joutunut insuliini vaikuttaa huomattavasti nopeammin, mutta sen vaikutus kestää myös lyhyempään. Oikean pistostekniikan oppiminen on erityisen tärkeää, koska tärkeimmät insuliinin imeytymistä vaikeuttavat teki-

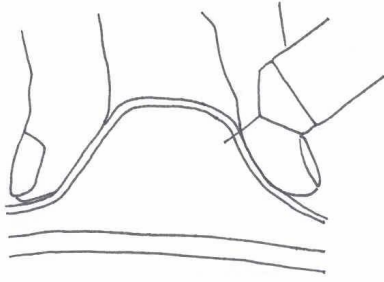
jät ovat pistospaikkojen huono kunto ja väärä pistostekniikka. Käytössä ei kuitenkaan ole luotettavaa tapaa määrittää päätyykö insuliinipistos varmasti ihonalaiseen rasvakudokseen. Tämän vuoksi on erityisen tärkeää muistaa ohjata potilasta pistämään insuliini juuri hänen yksilölliseen ruumiinrakenteeseensa ja rasvakudoksensa määrään suhteutettuna. (Autio 2006b: 100, 102; Fleming 1999.)

Lyhyiden neulojen käytöllä pyritään turvaamaan se, ettei insuliini joudu lihakseen. Niiden käyttöön liittyy myös riski pistetyn insuliinin pursuamisesta pistosreiästä ulos varsinkin jos ihonalaiskudos on rakenteeltaan tiivistä. Lyhyitä neuloja käytettäessä on tärkeää noudattaa oman hoitajan ja lääkärin antamia pistosohjeita ja siirtyä tarvittaessa käyttämään pitkää 8-12 millimetrin neulaa ja pistää 45° kulmassa kuvasarjan osoittamalla tavalla sormien väliin kohotettuun ihopoimuun. Jos potilas tuntee insuliinin pistämisen yhteydessä epätavallista kipua tai kirvelyä, saattaa neulan kärki olla lihaksessa. Tällöin neulaa pitää vetää hieman ulospäin ennen insuliinin ruiskuttamista tai vaihtoehtoisesti valita uusi pistoskohta ja pistää uudelleen siihen. Toisinaan pistoskohdasta voi tihkua hieman verta, jos neula on rikkonut pienen hiussuonen. Tämä ei ole vaarallista, mutta sen seurauksena voi olla pieni mustelma. Kun huolehditaan tavanomaisesta puhtaudesta ja pistosvälineitä käsitellään puhtain käsin ei pistosalueen puhdistaminen rutiininomaisesti ole tarpeen. Tarvittaessa pistosalueen voi pyyhkiä pumpulilla tai pehmeällä paperilla, joka on kostutettu vedellä tai ihonpuhdistusaineella. (Annersten - Willman 2005: 122; Autio 2006b: 100; Diabetesliitto 2005b; Kim – Shin 2005: 33.)

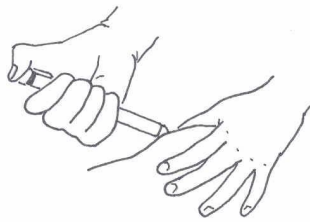
Seuraavassa kuvasarjassa (kuvat 1-7 © Niina Pöyhönen 2007) on esitetty insuliinin pistostekniikka (mukaillen Autio 2006b: 101-102; Diabetesliitto 2006c: 35; Diabetesliitto 2006d: 24-25):



1. Purista ihoa kevyesti ja nosta iho kapealla otteella peukalolla ja etusormella kevyesti poimulle, irti alla olevasta lihaksesta. Pistä neula ihon läpi 45° kulmassa. 5, 6 ja joskus jopa 8 millimetrin pituisilla neuloilla voi pistää myös kohtisuoraan 90° kulmassa, mikäli rasvakudosta on riittävästi.



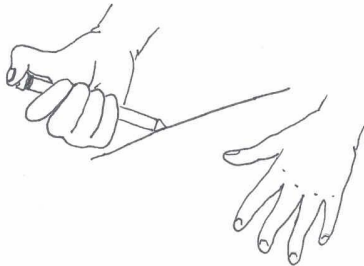
2. On tärkeää, että insuliini pistetään ihonalaiseen rasvakudokseen eikä lihakseen. Iho täytyy saada nostettua kunnan poimuksi, jotta tältä välttyään. Pistämistä reiden ulkosyrjälle tulee välttää, jos siinä on vain vähän rasvakudosta, kuten esimerkiksi lapsilla, urheilevilla naisilla ja miehillä on.



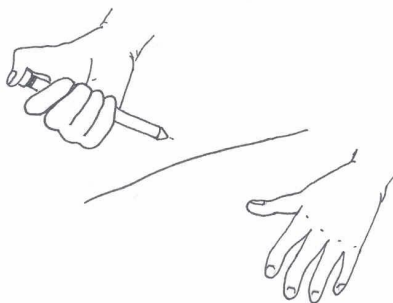
3. Pidä iho koko pistämisen ajan kevyesti poimulla. Ruiskuta insuliini rauhallisesti kudokseen painamalla insuliinikynän päässä olevaa painonuppia tai insuliiniruiskun mäntää. Pidä mäntä tai painonappi pohjassa 10 sekunnin ajan.



4. Jos pistosvälineen käsittely ei onnistu yhdellä kädellä (esimerkiksi lapset ja vanhukset), voi ihopoimun vapauttaa ja tukea toisella kädellä pistosvälinettä ja toisella kädellä painaa mäntää tai kynän painonappia.



5. Pidä neula edelleen ihon alla ja vapauta ihopoimu. Neulaa suositellaan pidettäväksi ihon alla vielä muutama sekunti ihopoimun vapauttamisen jälkeen, jottei insuliini virtaa takaisin ihon pinnalle pistosreiästä.



6. Vedä neula ulos niin, että pidät ruiskun männän tai kynän painonapin pohjaan painettuna.

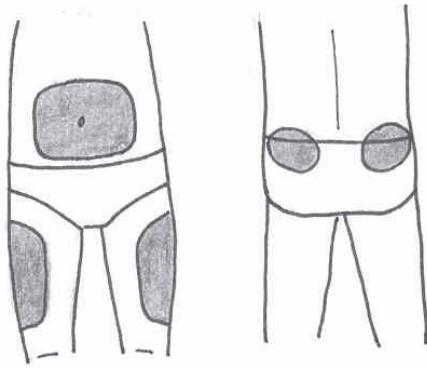


7. Paina pistoskohtaa hetki sormella kevyesti. Näin varmistat vielä kertaalleen ettei insuliinia tule ulos pistosreiästä.

8.4 Pistosalueet ja niiden kunnosta huolehtiminen

Potilaan käytettävissä olevan pistosalueen täytyy olla mahdollisimman laaja, jotta pistospaikat pysyvät hyvässä kunnossa. Jos potilas käyttää pistämiseen suppeaa aluetta, ihonalaiseen rasvakudokseen tulee turvotusta ja arpikudosta, joista insuliini imeytyy epätasaisesti. Pistospaikkoina käytetään yleensä vatsan aluetta, reisien etu- ja ulkosyrjiä ja pakaroita. Glargiini- ja pikainsuliini imeytyvät samalla tavalla eri pistospaikoista, mutta muilla insuliineilla imeytyminen vaihtelee pistospaikan mukaan. (Autio 2006c: 102-103; Diabetesliitto 2006c: 34; Diabetesliitto 2006d: 23.)

Vatsa on sopiva pistosalue erityisesti ateriainsuliinille ja pistosalueena voi käyttää laajasti koko vatsan aluetta. Kuitenkin pitää varoa pistämästä lihakseen ja aivan navan ympäräsalu- eelle ei tule pistää. Myös sekoiteinsuliinien pistämistä vatsan alueelle suositellaan, jotta niissä oleva ateriainsuliini saadaan nopeasti elimistön käyttöön. Pitkävaikutteinen insuliini suositellaan pistettäväksi pakaraan tai reiteen. Pakaroihin pistäminen on turvallista, koska pakaroiden alueella on yleensä enemmän rasvakudosta kuin muilla pistosalueilla. Insuliini pistetään pakarän yläosaan, uloimpaan yläneljännekseen, jonne diabeetikko juuri parhaiten ylettää pistämään itse. Koska pakaroista ei itse pysty kohottamaan ihopoimua on hoikkien ihmisten suositeltu käyttävän 5 ja 6 millimetrin neuloja pakaroihin pistettäessä. Reisien etu- ja ulkosyrjiä käytetään pistosalueena reisissä. Soveltuva alue alkaa kämmenen leveyden etäisyydeltä nivustaipeesta alaspäin ja loppuu kämmenen leveyden etäisyydelle polven ylä- puolelle. Erityisesti hoikilla ja paljon liikuntaa harrastavilla ihmisillä on reisissään vain vähän ihonalaista rasvakudosta ja siksi lihakseen pistämiseen on suuri riski. Kyseisten hen- kilöiden kannattaa tällöin kokeilla 5,6 tai 8 millimetrin neuloja ja kiinnittää erityistä huo- miota oikeaan pistostekniikkaan. (Autio 2006c: 102-103; Diabetesliitto 2006c: 34; Diabe- tesliitto 2006d: 23.)



KUVIO 11. Insuliinin pistosalueet (©Niina Pöyhönen 2007; mukailten Autio 2006c: 102).

Nykyisin olkavarsia ei suositella enää pistosalueiksi, koska rasvakudos olkavarsien alueella on usein ohut ja ihoa ei pysty itse kohottamaan poimulle. Vaatteiden läpi pistämistä ei myöskään suositella, koska ihopoimun kohottaminen ei onnistu ja pistos voi mennä lihakseen. Myös neulankärjen mukana voi vaatteista joutua likaa tai vieraita aineita ihon alle, jolloin tulehdusriski kasvaa. (Autio 2006c: 103; King 2003: 47.) Noin joka kolmas diabeetikoista pistää insuliininsa satunnaisesti vaatteiden läpi. Erityisesti nuoret toimivat näin mukavuussyistä esimerkiksi kiireessä, juhlassa ja yleisillä paikoilla, joissa vaatteiden poistaminen pistosalueelta ei ole mahdollista syystä tai toisesta. Neulan pistäminen läpi vaatteiden, erityisesti paksun farkkukankaan, poistaa neulasta liukasteen ja tylsyttää neulan päätä, jolloin pistoskipu ja epämiellyttävyys lisääntyvät. Kyseinen toimintatapa on satunnaisesti toteutettuna kuitenkin täysin turvallinen eikä aiheuta suuria haittavaikutuksia (Fitzgerald – Fleming – Grunberger – Jacober - Vandenberg 1997: 245). Rutiinitoimintatavaksi vaatteiden läpi pistämistä ei joka tapauksessa suositella. Fitzgerald ym. (1997) toteavat tutkimuksessaan, että insuliinin pistäminen vaatteiden läpi on käytännöllisempää eikä aiheuta suurentunutta infektioriskiä tai muita iho-oireita. On kuitenkin tärkeintä, että potilaat huolehtivat hoitotasapainostaan parhaalla mahdollisella tavalla. (Fitzgerald ym. 1997: 246; King 2003: 51.)

Pistosalueiden kunto vaikuttaa insuliinin imeytymiseen. Lapsen harjoitellessa pistämistä, hänelle muodostuu helposti lempipistospaikkoja, joihin saattaa syntyä kyhmyjä ja kovettumia eli lipohypertrofioita. Niihin pistäminen ei satu, mutta insuliinin imeytyminen muuttuu

arvaamattomaksi. Potilaita tulee rohkaista ja kannustaa aktiivisesti pitämään huolta pistosalueistaan, jotta diabeteksen hoito sujuisi jatkossakin ongelmitta. Potilaiden tulisi huolehtia tavanomaisesta puhtaudestaan ja käyttää pistosalueita mahdollisimman laajasti. Oikean pistostekniikan oppiminen ja sopivien välineiden käyttö ovat myös erittäin tärkeässä asemassa insuliinidiabeetikon hoidon onnistumisessa pitkällä aikavälillä. Diabeetikon ei tulisi pistää insuliinia kovettuneelle tai turvonneelle alueelle. Ihon kunnosta pistosalueilla on myös huolehdittava. Lapsen kuivia ihoalueita tulee rasvata perusvoiteella ja kevyellä hie-ronnalla voi elvyttää pistosalueen verenkiertoa. Jos pistosalueella on ihottumaa, alue kannattaa jättää rauhaan kunnes ihottuma paranee. Joskus voi käydä niin huonosti, että pistos-alue tulehtuu, silloin hoitona on antibiootti. Diabeetikon tulisi itse opetella tunnustellen tarkastamaan pistosalueitaan säännöllisesti ja tarkastaa ne myös diabeteshoitajan kanssa vastaanotolla. (Autio 2006c: 103; Diabetesliitto 2006c: 34.)

8.5 Insuliinin imeytymiseen vaikuttavat tekijät ja insuliinin imeytyminen eri pistoskohdista

Insuliinin imeytymiseen ja vaikutukseen ovat yhteydessä pistospaikka, pistostekniikka, lämpötila, liikunta, pistospaikkojen kunto, insuliiniannoksen koko sekä päiväkohtaiset erot. Jotta voidaan varmistua insuliinin luotettavimmasta ja johdonmukaisesta imeytymisestä, insuliini tulisi pistää ihonalaiseen rasvakerrokseen (s.c.) mieluummin kuin ihonalaisesti (i.d.), lihaksensisäisesti (i.m.) tai vatsaontelon sisäisesti (i.p.). Useissa tutkimuksissa on tullut esille eroja erityyppisten insuliinien imeytymisnopeudessa ja -kestossa riippuen pistoksen päätyemisestä joko rasva- tai lihaskudokseen. Lihaksensisäinen injektio nopeuttaa imeytymistä ja voi johtaa odottamattomaan hypoglykemiaan. Erityisesti hyvin nuorilla ja myös heikkokuntoisilla vanhuksilla tämä voi olla suuri riski. Nuorilla hypoglykemia voi aiheuttaa kohtauksia ja mahdollisesti kognitiivisten taitojen heikentymistä. Ihmisen ollessa lepotilassa, lyhyt ja pitkävaikutteinen NPH- ja detemirinsuliini imeytyvät nopeammin vatsan alueelta ja hitaammin pakaralan alueelta ja reidestä. Pika- ja glargiini-insuliini imeytyvät samalla tavalla eri pistospaikoista. Pistosalueen kohonnut lämpötila nopeuttaa insuliinin imeytymistä ja kylmyys taas puolestaan hidastaa sitä. (Diabetesliitto 2006c: 28; Fleming 1999; King 2003: 45-46.)

Kun liikunta kohdistuu esimerkiksi reisiin, niiden verenkierto vilkastuu ja silloin reisien alueelle pistetty insuliini imeytyy nopeammin kuin normaalitilanteessa. Lyhyt- ja keskipitkävaikutteisten insuliinien annoksen vaikutus nousee vähintään 50 prosentilla, jos pistosreiteen pistettäessä päätyy lihaskudokseen rasvakudoksen sijasta. Vatsan alueelle pistettäessä ero on huomattavasti pienempi. Ruotsissa insuliinin imeytymisestä tehty tutkimus osoittaa, että imeytyminen rasvakudoksen päällimmäisistä osista on samaa tasoa kuin syvemmistä kerroksista lähempää lihasten faskiaa. Lipohypertrofiat tai pistosalueen turvotus voivat hidastaa insuliinin imeytymistä. Ihonalainen injektio (i.d.) taas voi johtaa insuliinin vuotamiseen pistoskohdasta. Insuliinivuodon lisäksi ongelmiksi voivat koitua steriilit abskessit, lisääntynyt kipu sekä lymfosyyttien stimulaatiosta johtuvat tehostuneet immuunireaktiot insuliinia vastaan. (Diabetesliitto 2006c: 28; King 2003: 46-47.)

Insuliinia pistettäessä on otettava huomioon neulan sopiva pituus suhteessa potilaaseen ja hänen rasvakerroksensa paksuuteen pistosalueilla. Aikaisemmin suositukset neulan pituudesta ovat perustuneet BMI:hin (Body Mass Index), potilaan sukupuoleen ja ikään. Nykyisin potilaille pyritään ohjaamaan yksilöllinen, juuri heidän ruumiinrakenteeseensa ja ihonalaisen rasvakudoksen määrään suhteutettu tapa pistää insuliinia. Lapsille ja nuorille on useimmiten tarjottu mahdollisuus insuliinipistoksiin ilman ihopoimun kohottamista jos he käyttävät lyhyempiä 5, 6 tai 8 millimetrin neuloja. Ihopoimun läpi pistämisen on ajateltu johtavan laajemmalle leviävään insuliinin varastoitumiseen toisin kuin pistoksen, joka pistetään ilman ihopoimun muodostamista. Nämä erilaiset annostelutavat saattavat vaikuttaa insuliinin imeytymiseen. Pistettäessä 45° kulmassa pakaroiden alueelle, ihopoimun muodostaminen ei ole välttämätöntä, koska alueen rasvakerros on paksuin. On huomioitava, että pienen insuliinimäärän vaikutusaika on lyhyempi kuin suuren. Pikainsuliini tosin on poikkeus tässä suhteessa, koska annosmäärän nosto ei lisää sen vaikutusaikaa. Vaikka kaikki edellä mainitut tekijät pysyisivät samanlaisina, voi insuliinin imeytymisnopeus siitä huolimatta vaihdella noin 30 prosenttia pistoskertojen välillä. (Diabetesliitto 2006c: 28; King 2003: 46.)

Pistoskohtien rotaatio minimoi vaihtelua insuliinin imeytymisessä ja ehkäisee lipohypertrofiaa. Rotaatiolla tarkoitetaan pistoskohtien vaihtamista kiertäen, siirtymällä alueella esimerkiksi myötäpäivään kuten tunnit kellotaulussa. Insuliinin tehokkaan imeytymisen vaihdel-

lessa eri pistospaikkojen välillä, samaan aikaan vuorokaudesta otettavat insuliinit tulisi mieluiten pistää samalle anatomiselle alueelle. Tällöin potilaan on helpompi ennustaa annoksen teho suhteessa hänen olotilaansa ja insuliinin tarpeeseen. Samalla anatomisella alueellakin tulisi suorittaa rotaatiota pistoskohdissa esimerkiksi kellonaikojen mukaan tai niin, että vuoropäivinä pistetään oikealle ja vasemmalle ja viikko aloitetaan pistosalueen yläosasta ja laskeudutaan viikon loppua kohden alaspäin. Näin voidaan välttää lipohypertrofia-alueiden muodostuminen. On kuitenkin pidettävä mielessä, että insuliinin imeytymiseen vaikuttavat myös esimerkiksi ihon lämpötila, ortostaattiset muutokset, tupakointi sekä liikunta. (Diabetesliitto 2006c: 34; Fleming 1999; King 2003: 48.)

8.6 Insuliinihoitoon liittyvät ongelmat

Insuliinin korvaushoidon ensimmäinen ongelma syntyy siitä, että insuliini joudutaan annostelemaan ihonalaiseen kudokseen. Silloin valtaosa insuliinista menee yleisen verenkierron mukana lihaksiin ja rasvakudokseen, vain pieni määrä siitä päätyy maksaan. Tämän seurauksena lihaksissa on herkästi liikaa insuliinia, kun taas maksassa, insuliinin keskeisessä vaikutuspaikassa sitä on vastaavasti liian vähän. Tämän vuoksi perusinsuliinin riittävydestä ja sen sopivasta määrästä huolehtiminen on tärkeää. Jo lyhytkin ajanjakso, jossa perusinsuliini ei vaikuta maksassa tarpeeksi, voi aiheuttaa verensokerin voimakkaan nousun. Toisaalta, jos insuliinin vaikutus on liiallista, se johtaa herkästi liian matalaan verensokeriin, koska sokerin kulutus lihaksissa kasvaa voimakkaasti samalla kun maksan sokerintuotto estyy. Pistetyn insuliinin ongelmana on myös se, että insuliini imeytyy pistoskohdasta kaavamaisesti ja jatkuvasti sekä myös usein imeytymisvaihtelun takia epätarkoituksenmukaisesti vaihtelevasti. Terve haimahan erittää insuliinin sykäyksittäin veren sokeripitoisuuden mukaan. Kolmas ongelma syntyy siitä, että insuliinin tarve vaihtelee vuorokaudesta toiseen jopa kolminkertaisesti. (Kangas 2006b: 223-224.)

8.6.1 Lipohypertrofia

Lipohypertrofiat ovat ihonalaisen rasvakudoksen asteittaista liikakasvua ja kovettumista. Ne aiheutuvat sekä insuliinin että paikallisten kasvutekijöiden vaikutuksesta. Paikallisia kasvutekijöitä aiheuttavat tylsien ja uudelleenkäytettyjen neulojen käyttö pistoksissa. Lipo-

hypertrofiaa esiintyy eniten reisien ja olkavarsien alueilla. Koska lipohypertrofisen alueen on todettu olevan kivuttomampi pistosalue, potilaiden tiedetään pistävän insuliinin mieluummin kyseiselle alueelle. Lipohypertrofisilla alueilla verenkierto on heikentynyt ja insuliini ei imeydy vaurioituneilta alueilta yhtä tasaisesti ja tehokkaasti kuin terveestä rasvakudoksesta. Imeytyminen näiltä alueilta on epätasaista ja hidasta ja johtaa lisääntyneeseen päivittäiseen insuliinin tarpeeseen sekä glykeemisen tasapainon huonontumiseen. Toisaalta lipohypertrofisiin alueisiin pistäminen voi aiheuttaa myös päinvastaisia seuraamuksia. Kun pistos on yleensä annettu lipohypertrofioituneelle alueelle, mutta päätyykin terveeseen rasvakudokseen saattaa hypoglykemia yllättää potilaan. (Fleming 1999; King 2003: 47-48.)

Lipohypertrofia-alueiden välttämiseksi ja ennaltaehkäisemiseksi potilaan käyttämien pistosalueiden kunto tulisi arvioida visuaalisesti ja palpoiden jokaisella poliklinikkakäynnillä. Lisäksi potilaita tulee kannustaa jatkuvaan rotaatioon pistosalueilla. Potilailla, jotka käyttävät eläinperäisiä insuliineja lipoatrofiat ovat usein yleisempiä. Sekä lipohypertrofiat että lipoatrofiat ovat suuresti aliarvioituja ja kasvavia ongelmia insuliinidiabeetikkojen keskuudessa. Ne johtuvat pitkälti useista pistoksista, joita monet potilaista joutuvat päivittäin suorittamaan. (King 2003: 49.)

8.6.2 Pistospelko ja kivuliaat pistokset

Useimmiten lapset suhtautuvat pistämiseen melko mutkattomasti, mutta toisaalta monet aristelevat pistämistä. Lapsen ja vanhempien pelot vähenevät kun pistämisen harjoittelun aloittaa heti alussa sairaalaympäristössä. Molempien vanhempien kannattaa harjoitella pistämään lapsensa lisäksi myös toisiaan ja itseään, jotta he kokevat miltä pistäminen lapsesta tuntuu. Peloista puhuminen yhdessä perheen kesken lievittää usein tilannetta. Insuliinin pistäminen alle kouluikäiselle lapselle on tavallisesti vanhempien tehtävä, joten vanhempien oma suhtautuminen pistämiseen ja yleensäkin diabeteksen hoitoon on tärkeä. (Diabetesliitto 2006c: 35-36; Siljamäki 2005.)

Jos lapsi aistii, että pistäminen on vanhemmilla vaikeaa ja pelottavaa, hän alkaa helposti pelätä myös itse. Jos vanhemmilla on pelkoja tai epävarmuuden tunteita liittyen lapsen insuliinihoitoon, tulisi heillä olla mahdollisuus käydä tunteitaan läpi toisten aikuisten kanssa.

Lapsi voi myös alkaa käyttää vanhempien epävarmuutta hyväkseen. Lapsi voi pyrkiä tekemään epämiellyttävästä asiasta peliä, jossa valitaan pistäjää, vaaditaan palkkiota ja juostaan karkuun. Jos tilanne pääsee näin hankalaksi, kannattaa vanhempien toimia päättäväisesti. Lapsen ilmoittaessa pistämisen sattuvan, pistostekniikka on tarkistettava. Pistos tuntuu enemmän, jos se päättyy lihakseen lapsen ihonalaisen rasvakerroksen ollessa ohut. Usein ihopoimun ottaminen ja pistoskulman tarkistaminen auttavat. Becton Dickinson Europen teettämän tutkimuksen mukaan pistoskivun määrän ja pelon neuloja kohtaan on todistettu olevan sidoksissa neulan pituuteen. (King 2003: 47.) Pistostekniikka on aika ajoin hyvä tarkistaa poliklinikkakäyntien yhteydessä, vaikka mitään ongelmia ei olisi ollutkaan. (Diabetesliitto 2006c: 35-36; Siljamäki 2005.)

Pistämiseen sopeutumisen kannalta on tärkeää, että diabetekseen sairastuneelle lapselle kerrotaan, mitä hänelle tehdään ja miksi. Lapsi kannattaa ottaa mukaan omaan hoitoonsa pienestä pitäen, ja jo 3 - 4-vuotias voi osallistua pistämiseen valitsemalla ohjatusti pistospaikan ja painamalla männästä. Usein jo esikoululaiset tai ensiluokkalaiset haluavat alkaa pistämään itse. Tähän ei ole mitään estettä, mutta kokonaan heidän vastuulleen pistämistä ei voi jättää, koska annostelun tarkistusta ja valvontaa tarvitaan vielä. Lapsen ei myöskään ole tarpeellista hoitaa kaikkia pistoksia itse. Pistämisen harjoittelu on hidasta, mutta opetteluun kuluva aika merkitsee ajan säästöä myöhemmissä vaiheissa. Lasta motivoi usein se tosiasia, että kun osaa pistää itse, on helpompi mennä ystävien luokse yöksi tai lähteä esimerkiksi kesäleirille. (Diabetesliitto 2006c: 36; Siljamäki 2005.)

Jos pistäminen on lapsesta pelottavaa ja vastenmielistä, häntä ei pidä pakottaa tekemään sitä itse. Mitä vanhemmasta lapsesta on kyse, sitä tärkeämpää on keskustella asiasta ja selvittää tuntemusten syyt. Hyviä välineitä pistospelon käsittelyyn ovat muun muassa sadut, leikkilääkärivälineet ja pistoksen käyminen läpi esimerkiksi nukun avulla. Lapsi kannattaa tutustuttaa myös omiin hoitovälineisiinsä. (Diabetesliitto 2006c: 34; Siljamäki 2005.)

Pistämisvaikeuksia ja -pelkoja voi ilmaantua myös yllättäen, vaikka aikaisemmin kaikki olisi sujunut hyvin. Jos pistäminen jostain syystä on erityisen hankalaa, pelottavaa tai kivuliasta sopii insuliininappi apuvälineeksi tilanteeseen. Tavanomaisen insuliinikynällä tai -ruiskulla pistämisen vaihtoehdoksi kehitetty insuliininappi, jota kutsutaan myös insuliinika-

tetriksi, laitetaan ihoon ja siihen voi pistää insuliinikynällä tai -ruiskulla useamman kerran peräkkäin. Insuliininapin ollessa käytössä, pistospaikkaa vaihdetaan keskimäärin kolmen päivän välein. Kun insuliininappi on asennettu paikalleen voi pistospaikan puuduttaa puudutusvoiteella (Ametop®, Emla®). (Diabetesliitto 2006c: 34, 36.)

8.6.3 Insuliiniallergia

Insuliiniallergia on varsin harvinainen. Usein kyse on potilaan herkistymisestä insuliinivalmisteiden muille ainesosille, ei varsinaisesta insuliiniallergiasta. Yliherkkyysreaktio voi ilmetä pistospaikan kutinana, paukamana tai kirvelynä, yleistyneenä urtikariana eli nokkosrokkona tai jopa anafylaksiana. Todellisessa insuliiniallergiassa potilas voi sietää insuliinjohdoksia ja muun muassa pikainsuliineja on käytetty pumppuhoitona menestyksekkäästi. (Diabetesliitto 2005b.)

Insuliinivalmisteen aiheuttamaa yliherkkyysreaktiota voidaan selvittää vaihtamalla insuliinivalmisteeseen, joka ei sisällä reaktion epäiltyä aiheuttajaa. Selvityksiä voidaan tehdä myös epikutaani- eli ihopistostestein iho- ja allergiasairauksien poliklinikalla. Oireiden ollessa lievät voi hoidoksi riittää antihistamiini, mutta myös siedätyshoitoa on toteutettu. (Diabetesliitto 2005b.)

9 POHDINTA

Opinnäytetyömme tarkoituksena oli koota sovelletun systemaattisen kirjallisuuskatsauksen keinoin näyttöön perustuva tietopaketti sairaanhoitajien keinoista tukea ja vahvistaa diabetesta sairastavan lapsen/nuoren ja hänen perheensä hoitoon sitoutumista ja voimavaroja sekä selvittää lapsen ja nuoren insuliinihoidon perusteet ja käytännön toteutus.

9.1 Tulosten tarkastelu

Diabetes on yksilöllinen sairaus, mutta koskettaa samalla koko perhettä ja vaikuttaa perheen jäsenten hyvinvointiin. Konkreettisen hoidon ohjauksen lisäksi koko perhe tarvitsee

emotionaalista tukea ja voimavarojensa vahvistamista. Voimavarojen vahvistaminen eli voimaantumisen mahdollistaminen tarkoittaa yksilön tai perheen saamaa tukea. Perheen voimavarojen vahvistamisen edellytyksenä on hoitosuhteen luottamuksellisuus, hyväksyminen yhteistyökumppaniksi ja avoimuus, joihin kuuluvat vanhempien ja diabeetikon täysvaltainen osallistuminen, yhteisesti sovitut tavoitteet ja kuulluksi tuleminen kokemus. Hoitaja voi vahvistaa perheen voimavaroja, jos hänellä itsellään on tarpeeksi tietoja ja taitoja voimavarojen vahvistamiseen.

Ihmisen voimavarat ovat kiinteästi yhteydessä muuttuviin tilanteisiin, elämänhallintaan ja terveyteen. Keskeisiä menetelmiä perheen voimavarojen vahvistamiseksi hoitotyön ja ohjaamisen avulla ovat vanhempien tietoisuuden lisääminen voimia antavista ja kuormittavista tekijöistä. Hoitajan tulisi toimia perheen voimia vahvistavasti ja kuormittavia tekijöitä vähentävästi. Keskustelemalla ja nostamalla perheen olemassa olevia voimavaroja tietoisuuteen autetaan perhettä tunnistamaan ja saamaan niitä käyttöönsä

Vanhempien selviytymiselle erityisen tärkeitä ovat ensitiedon saaminen diabeteksestä sekä vertaistuki ja ohjaustilanteet, joissa paneudutaan vanhempien ongelmiin. Hoidonohjauksessa vanhemmat tarvitsevat tukea psyykkiseen jaksamiseen ja turvallisuuden tunteen kehittyminen vanhemman ja hoitotyöntekijän välillä on merkittävää. Turvallisuuden tunteen luomiseen kuuluvat perheen ystävällinen kohtelu, vastuullinen toiminta, monipuolinen ammattitaito ja resurssit.

Diabeetikon omahoidon onnistuneeseen toteuttamiseen tarvitaan hyvän motivaation lisäksi hoitoon sitoutumista ja voimavaroja hoitaa itseään. Pitkäaikaissairailta lapsilla ja nuorilla on ongelmia hoitoon sitoutumisessa. Erityisesti nuoret muodostavat diabeteksen hoidossa haasteellisen ryhmän, koska pitkäaikaissairaus vaatii sopeutumista pysyviin elämäntapaa koskeviin muutoksiin.

Hoitoon sitoutumista edistävät nuoren sisäinen hoitomotivaatio, hyväksi koettu hoitotulos, hoidossa jaksaminen sekä se, että nuori kokee olevansa samanlainen kuin muutkin nuoret. Erityisen tärkeitä nuoren hoitomotivaatiota edistäviä tekijöitä jaksamisen kannalta ovat vanhempien, ystävien sekä hoitajien tuki, kannustus ja arkipäivän osallistuminen. Vertais-

tuki auttaa sekä nuoria että heidän vanhempiaan hyväksymään sairauden, jaksamaan hoidossa ja sopeutumaan uuteen elämäntilanteeseen. Hoitoon sitoutumista tukevassa ohjauksessa lähtökohtana tulee olla yksilöllisyys ja nuoren kohtaaminen tavallisena nuorena eikä vain diabeetikkona. Ohjauksessa on huomioitava diabeetikkolapsen/-nuoren yksilöllinen fyysinen, psyykkinen ja sosiaalinen kehitystaso sekä tarpeet ja tapa oppia, koska lapsen yksilöllinen kehitys määrää milloin hänellä on valmiuksia oppia hoidon teknisiä asioita ja milloin hänellä on valmiuksia ottaa vastuuta omasta hoidostaan.

Ohjauksessa on lisäksi huomioitava nuorten mielipiteet ja hoitovaihtoehtojen valintamahdollisuudet sekä annettava nuoren saavuttaa osaamisen, onnistumisen ja elämänhallinnan kokemuksia. Diabeteksen hoito-ohjelma on tärkeää sovittaa nuoren elämään niin, että se mahdollisimman vähän häiritsee sitä, ja että nuori voi elää mahdollisimman paljon samalla tavalla kuin ikätoverinsa. Hoitajan tehtävänä on luoda hoitoon sitoutumista tukevassa ohjauksessa luottamuksellinen ja tasavertainen hoitosuhde, jossa nuoresta kasvaa vähitellen oman diabeteksensa paras asiantuntija.

Tyypin 1 diabetes on hyvin yksilöllinen sairaus ja sen hoidon ehdoton kulmakivi on insuliinin pistäminen. Insuliinikorvaushoidon perustarkoitus on jäljitellä terveen elimistön tilaa ja fysiologista insuliinineritystä sekä palauttaa insuliinin säätelemä aineenvaihdunta normaalisti, mutta ainakaan toistaiseksi normaalin aineenvaihdunnan jäljittelyssä ei onnistuta täydellisesti.

Insuliini ei kuitenkaan koskaan ratkaise sokeritasapainoa yksin vaan se on vain yksi monista sokeritasapainoon vaikuttavista tekijöistä. Insuliinin pistäminen insuliinipuutosta sairastavalle diabeetikolle on elämää ylläpitävän luonnollisen hormonin puutteen korvaushoitoa. Täydellisen insuliinipuutteen korvaaminen mahdollisimman hyvin normaalia insuliinin vaikutusta jäljittelevillä insuliiniannoksilla on edellytys onnistuneelle insuliinihoidolle. Tavoitteena on verensokerin pitäminen niin lähellä normaalia kuin mahdollista kuitenkin siten, että vältetään liian matalia verensokeriarvoja ja samalla turhia rajoituksia normaalissa elämässä.

Diabeteksen hoito on pitkäjänteistä ja vaatii riittävää kokemusta hoitoon osallistuvilta ja edellyttää monen eri ammattiryhmän välistä yhteistyötä. Hoito suunnitellaan yhdessä lääkärin ja diabeteshoitajan kanssa käyttäen hyväksi tietoa potilaan elämäntavoista ja omaseurannan tuloksista, jotta hoito saadaan toimimaan osana potilaan jokapäiväistä elämää. Mahdolliset muutokset hoidossa on ehdottomasti toteutettava yhteisymmärryksessä diabeetikon ja hänen perheenjäsentensä kanssa. Toisin sanoen diabeetikon ja hänen perheensä tulisi hallita diabetesta eikä diabeteksen heitä.

Diabeetikon päivittäinen insuliinin tarve on yksilöllinen. Siihen vaikuttavat erityisesti ruoka, vuorokaudenaika, maksan sokerintuotanto ja potilaan insuliiniherkkyys. Insuliinihoidossa insuliinin peruseritys katetaan perusinsuliinilla, jona käytetään yleensä ensisijaisesti pitkävaikutteista insuliinia. Lisäinsuliinin tarve puolestaan korvataan pika- tai lyhytvaikutteisella insuliinilla. Niin sanotun joustoannostelun avulla insuliinihoidossa saavutetaan hoidollinen ja toiminnallinen liikkumavapaus, koska insuliinin annostelu sopeutetaan vastamaan diabeetikon yksilöllisiä, vaihtelevia tarpeita. Jos diabeetikon insuliinin tarpeen päivittäistä vaihtelua ei kyetä ottamaan huomioon, hyvän hoitotasapainon saavuttaminen hankaloituu.

Insuliinipistosten lukumäärä vaihtelee yksilöllisesti ja insuliinin vaikutusaika riippuu sen laadusta. Eri hoitomuodoista puhutaan muun muassa päivittäisten pistoskertojen määrän mukaan. Lapsen kannalta paras hoitomuoto valitaan yhdessä perheen ja hoitopaikan kesken. Yleisin hoitomuoto on monipistoshoito. Insuliinin imeytymiseen vaikuttaa insuliinannoksen koko. Lisäksi insuliinin pistostekniikalla on merkitystä vaikutusaikaan.

Opettelemalla insuliinin oikea pistostekniikka ja valitsemalla itselle sopivat pistosvälineet varmistetaan insuliinin joutuminen oikeaan kudokseen. Pistostekniikka kannattaa opetella huolellisesti, ja vaikka pistämisestä tulee ajan mittaan rutiinia, sen perusasiat on syytä palauttaa mieleen aika ajoin. Sairaanhoitajan rooli insuliinihoidon potilasohjauksessa on elintärkeä ja sen vuoksi sairaanhoitajien tulee päivittää ja arvioida tietojaan aiheeseen liittyvistä tutkimustuloksista jatkuvasti. Oikean pistostekniikan ohjaaminen ja oppiminen on erityisen tärkeää, koska tärkeimmät insuliinin imeytymistä vaikeuttavat tekijät ovat pistospaikkojen huono kunto ja väärä pistostekniikka. Tämän vuoksi on erityisen tärkeää muistaa

ohjata potilasta pistämään insuliini juuri hänen yksilölliseen ruumiinrakenteeseensa ja rasvakudoksensa määrään suhteutettuna.

Onnistunut ja hyvä insuliinihoito on kiinni hoidon periaatteiden ymmärtämisestä ja käytäntöä lähellä olevista asioista. Tyypin 1 diabeetikon hoidon onnistuminen edellyttää, että hoidon ainoa toteuttaja, joka käytännössä on joko diabeetikko itse tai hänen perheenjäsenensä, saa perusteellisen ohjauksen. Vain riittävän ohjauksen saanut ja hyvin motivoitunut diabeetikko tai hänen perheenjäsenensä voi hyödyntää hoitomahdollisuuksia. Vanhemmat ovat parhaat asiantuntijat oman lapsensa hoidossa ja paras tapa oppia hoitamaan diabetesta on tutkia, miten lapsen verensokeri ja vointi vaihtelevat eri tilanteissa. On muistettava, että insuliinihoito muuttuu sairauden keston, lapsen tai nuoren kasvun, elämänrytmin ja joustovaatimusten myötä.

9.2 Kokemuksia opinnäytetyöprosessista

Aloitimme opinnäytetyöprosessin innokkaina ja aiheesta erittäin kiinnostuneina. Etsimme paljon lähteitä kirjallisuuskatsaustamme varten ja löysimme paljon sopivaa tietoa. Ei kuitenkaan kulunut pitkää aikaa kun huomasimme, että lähteitä löytyy tuhatmäärin emmekä millään voi käyttää kaikkia lähteitä työssämme. Koska opinnäytetyömme aihe oli meille molemmille vieras, oli aluksi vaikeaa löytää työmme kannalta keskeisiä tutkimuksia ja artikkeleita lähteiksi. Alussa ei voi kiirehtiä, uusien asoiden omaksuminen vie aikaa. Työn loppuvaiheessa huomasimme tarvittavan tiedonhaunkin olevan jo huomattavasti helpompaa. Erityisen hankalaksi koimme kuitenkin aiheen rajaamisen, sillä ideoita sisältöön ja erinäisiin lisäyksiin tuli matkan varrella useita.

Lähdemateriaalin karsiminen haluttuun otokseen keskeisen tiedon esiintuomiseksi osoittautui hyvin haasteelliseksi. Kahlasimme läpi suuren määrän lähdemateriaalia ja päädyimme lopulta tarvitsemiimme lähteisiin. Lähdemateriaalin karsiminen kriittisesti tuntui helpommalta kun lähteiden tarpeellisuudesta työn luotettavuuden kannalta pystyi neuvottelemaan työparin kanssa. Olemme molemmat kehittyneet varmasti kriittisemmiksi aiempia tutkimuksia lukiessamme.

Opinnäytetyöstämme tuli mielestämme suhteellisen laaja. Tekstiä on paljon, ja jotta sisältö olisi monipuolisempi ja lukijalleen edes hieman kevyempi, päädyimme käyttämään työssämme taulukoita ja kuvioita. Ne voivat auttaa lukijaa myös hahmottamaan asioita helpommin.

Työparina työskentelymme on sujunut mukavasti koko opinnäytetyöprosessin ajan. Olemme kannustaneet toisiamme yhteisen matkamme varrella ja jakaneet työt tasapuolisesti. Välillä on ollut vaikeuksia löytää voimia työn teossa jaksamiseen, mutta olemme kuitenkin selviytyneet siitä kunnialla toistemme tuella. Prosessia on vienyt eteenpäin päämäärätietoinen työskentelymme, koska olemme halunneet työn valmistuvan sille annettussa aikataulussa.

Laajensimme omia näkökulmiamme ja tietoperustaamme lasten ja nuorten hoitotyöstä sekä tyyppin 1 diabeteksestä. Työn tekeminen antoi meille hyviä valmiuksia kohdata diabetesta sairastavia lapsia, nuoria ja heidän perheitään hoitotyössä. Suuntaudumme molemmat kättilöiksi, mutta opinnäytetyömme kautta olemme saaneet vankan tietopohjan tyyppin 1 diabeteksestä ja sen elämään tuomista haasteista, mistä tulee varmasti olemaan hyötyä meille molemmille työelämässä.

Opinnäytetyömme aineiston olemme koonneet eri lähteistä puolueettomasti. Puolueettomuuden ylläpito oli mielestämme suhteellisen helppoa, koska aineiston aihe oli meille molemmille uusi. Opinnäytetyömme luotettavuus kirjallisuuskatsauksena perustuu tieteelliseen kirjallisuuteen. Kirjallisuudesta saamaamme asiasisältöä emme ole muuttaneet opinnäytetyötä tehdessämme. Lisäksi työn luotettavuutta lisää se, että työn tekijöitä on kaksi. Olemme työssämme huomioineet myös tekijänoikeudet sekä tekstin, taulukoiden että kuvioiden kohdalla.

LÄHTEET

- Autio, Eeva 2006a: Insuliinin säilytys ja säilyvyys. Teoksessa Ilanne-Parikka, Pirjo - Kangas, Tero - Kaprio, Eero A. - Rönnemaa, Tapani (toim.): Diabetes. Hämeenlinna: Karisto Oy. 98-99.
- Autio, Eeva 2006b: Insuliinin annostelu- ja pistostekniikka. Teoksessa Ilanne-Parikka, Pirjo - Kangas, Tero - Kaprio, Eero A. - Rönnemaa, Tapani (toim.): Diabetes. Hämeenlinna: Karisto Oy. 99-102.
- Autio, Eeva 2006c: Pistosalueet ja insuliinin imeytyminen eri pistosalueilta. Teoksessa Ilanne-Parikka, Pirjo - Kangas, Tero - Kaprio, Eero A. - Rönnemaa, Tapani (toim.): Diabetes. Hämeenlinna: Karisto Oy. 102-103.
- Diabetesliitto 2003: Lasten diabeteksen hyvän hoidon laatuksiteerit. DEHKO-raportti 2003:7. Verkkodokumentti. Päivitetty 18.5.2005. <www.diabetes.fi/tiedoston_katsominen.php?dok_id=85>. Luettu 29.8.2007.
- Diabetesliitto 2005a: Diabeteksen hoitoon ja hoidon seurantaan tarkoitettujen välineiden tarve. Verkkodokumentti. Päivitetty 11.8.2005. <www.diabetes.fi/sivu.php?artikkeli_id=833>. Luettu 29.8.2007.
- Diabetesliitto 2005b: Tyypin 1 diabeteksen hoitosuositus 2005. Verkkodokumentti. Päivitetty: ei löydy. <www.diabetes.fi/diabtiet/hoitosuos/tyyppi1/tulostus.html>. Luettu 20.12.2006.
- Diabetesliitto 2006a: Mikä on diabetes? Verkkodokumentti. Päivitetty 27.11.2006. <http://www.diabetes.fi/sivu.php?artikkeli_id=127>. Luettu 18.12.2006.
- Diabetesliitto 2006b: Tietoa diabeteksestä. Verkkodokumentti. Päivitetty 2.8.2006. <http://www.diabetes.fi/sivu.php?artikkeli_id=34>. Luettu 18.12.2006.
- Diabetesliitto 2006c: Lapsen diabetes. Opas perheelle. Diabetesliiton D-opaat. Suomen Diabetesliitto ry. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.
- Diabetesliitto 2006d: Tyypin 1 diabetes. Opas nuoruustyypin diabeetikolle. Diabetesliiton D-opaat. Suomen Diabetesliitto ry. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.
- Fleming, Doris R. 1999: Challenging Traditional Insulin Injection Practices. American Journal of Nursing 99 (2). 72-74. Verkkodokumentti. Päivitetty 20.12.2005. <<http://gateway.uk.ovid.com/gw1/ovidweb.cgi>>. Luettu 20.12.2006.
- Hamann, A. – Matthael, S. – Rosak, C. – Silvestre, L. 2003: A randomized clinical trial comparing breakfast, dinner, or bedtime administration of insulin glargine in patients with type 1 diabetes. Diabetes Care 26 (6). 1738-1744.
- Hannula, Leena - Kaunonen, Marja 2006: Systemaattinen kirjallisuuskatsaus osana hoitotyön suositusten laadintaa. Esimerkkinä imetysohjaus. Sairaanhoitaja 79 (12).

- Helin-Salmivaara, Arja – Huupponen, Risto – Idänpään-Heikkilä, Juhana E. - Klaukka, Timo (toim.) 2005: Glargiini-insuliinin käyttö lisääntyy – näyttö hyödyistä? Suomen Lääkärilehti 60 (1). 46.
- Hilander-Sihvonen, Anne 2005: Insuliinin annosteluvälineissä on valinnan varaa. Diabetes 57 (10). 36-39.
- Himanen Outi 2006a: Diabeteksen kanssa elämisen aakkoset. Teoksessa Ilanne-Parikka, Pirjo - Kangas, Tero - Kaprio, Eero A. - Rönne-
maa, Tapani (toim.): Diabetes. Hämeenlinna: Ka-
risto Oy. 36-37.
- Himanen Outi 2006b: Hyvä hoito on tärkeää. Teoksessa Ilanne-Parikka, Pirjo - Kangas, Tero -
Kaprio, Eero A. - Rönne-
maa, Tapani (toim.): Diabetes. Hämeenlinna: Karisto Oy. 37-38.
- Hirsjärvi, Sirkka - Remes, Pirkko - Sajavaara, Paula 2007: Tutki ja kirjoita. Keuruu: Otava.
- Holopainen, Katja 2004: Glargiini tuo tasapainoa lasten ja nuorten päiviin. Diabetes 56 (5). 8-10.
- Huupponen, Tuula – Komulainen, Jorma – Saha, Marja-Terttu 1998: Jatkuva ihonalainen insuliini-
infuusio diabetesta sairastavien lasten ja nuorten hoitona. Duodecim 114 (14). 1410-1415.
- Ilanne-Parikka, Pirjo - Kangas, Tero - Kaprio, Eero A. - Rönne-
maa, Tapani (toim.) 2006:
Diabetes. Hämeenlinna: Karisto Oy.
- Kangas, Tero 2006a: Tyypin 1 diabeteksen insuliinihoito on täydellisen insuliinin puutoksen
korvaamista. Teoksessa Ilanne-Parikka, Pirjo - Kangas, Tero - Kaprio, Eero A. - Rönne-
maa, Tapani (toim.): Diabetes. Hämeenlinna: Karisto Oy. 215.
- Kangas, Tero 2006b: Insuliinin korvaushoidon perusteet. Teoksessa Ilanne-Parikka, Pirjo - Kangas,
Tero - Kaprio, Eero A. - Rönne-
maa, Tapani (toim.): Diabetes. Hämeenlinna: Karisto Oy. 222-224.
- Kangas, Tero 2006c: Insuliinihoidon yksilöllisyys. Teoksessa Ilanne-Parikka, Pirjo - Kangas, Tero
- Kaprio, Eero A. - Rönne-
maa, Tapani (toim.): Diabetes. Hämeenlinna: Karisto Oy. 226-
227.
- Kangas, Tero 2006d: Insuliinihoidon seuranta. Teoksessa Ilanne-Parikka, Pirjo - Kangas, Tero -
Kaprio, Eero A. - Rönne-
maa, Tapani (toim.): Diabetes. Hämeenlinna: Karisto Oy. 228-
229.
- Kangas, Tero 2006e: Insuliini ja sen tehtävät. Teoksessa Ilanne-Parikka, Pirjo - Kangas, Tero -
Kaprio, Eero A. - Rönne-
maa, Tapani (toim.): Diabetes. Hämeenlinna: Karisto Oy. 215-
217.
- Kangas, Tero 2006f: Insuliinivalmisteet. Teoksessa Ilanne-Parikka, Pirjo - Kangas, Tero - Kaprio,
Eero A. - Rönne-
maa, Tapani (toim.): Diabetes. Hämeenlinna: Karisto Oy. 78-81.

- Kangas, Tero 2006g: Insuliinin annostelutarkkuus. Teoksessa Ilanne-Parikka, Pirjo - Kangas, Tero - Kaprio, Eero A. - Rönnemaa, Tapani (toim.): Diabetes. Hämeenlinna: Karisto Oy. 265-266.
- Kangas, Tero – Saraheimo, Markku 2006a: Mitä diabetes on? Teoksessa Ilanne-Parikka, Pirjo - Kangas, Tero - Kaprio, Eero A. - Rönnemaa, Tapani (toim.): Diabetes. Hämeenlinna: Karisto Oy. 8-9.
- Kangas, Tero – Saraheimo, Markku 2006b: Mitä diabeteksen hoito on? Teoksessa Ilanne-Parikka, Pirjo - Kangas, Tero - Kaprio, Eero A. - Rönnemaa, Tapani (toim.): Diabetes. Hämeenlinna: Karisto Oy. 9-11.
- Kangas, Tero – Saraheimo, Markku 2006c: Diabetes lisääntyy. Teoksessa Ilanne-Parikka, Pirjo - Kangas, Tero - Kaprio, Eero A. - Rönnemaa, Tapani (toim.): Diabetes. Hämeenlinna: Karisto Oy. 11-12.
- Kaprio, Eero A. - Tulokas, Sirkku 2003: Diabeteksen esiintyvyys lapsilla ja nuorilla. Teoksessa Ilanne-Parikka, Pirjo - Kangas, Tero - Kaprio, Eero A. - Rönnemaa, Tapani (toim.): Diabetes. Hämeenlinna: Karisto Oy. 309.
- Kaprio, Eero A – Tulokas, Sirkku 2006: Diabeteksen esiintyvyys lapsilla ja nuorilla. Teoksessa Ilanne-Parikka, Pirjo - Kangas, Tero - Kaprio, Eero A. - Rönnemaa, Tapani (toim.): Diabetes. Hämeenlinna: Karisto Oy. 349.
- Karvonen, Marjatta 2004: Tyypin 1 diabetes lisääntyy jatkuvasti. Kansanterveyslaitos. Verkkodokumentti. Päivitetty 1.4.2004. <http://www.ktl.fi/portal/suomi/julkaisut/kansanterveyslehti/lehdet_2004/3_2004-/tyypin_1_diabetes_lisaantyy_jatkuvasti/>. Luettu 20.12.2006.
- Keskinen, Päivi - Kinnala, Anne - Näntö-Salonen, Kirsti - Putto-Laurila, Anne - Ruusu, Päivi - Saha, Marja-Terttu 2004: Tyypin 1 diabetesta sairastavan nuoren hoito – kahdenlaisen tasapainon tavoittelua. Suomen Lääkärilehti 59 (5). 387-393.
- King, Laila 2003: Continuing professional development: Injection management. Subcutaneous insulin injection technique. Nursing Standard 17 (34). 45-52.
- Knip, Mikael - Komulainen, Jorma – Lounamaa, Raisa – Sipilä, Ilkka 2004: Lasten ja nuorten diabeteksen hyvän hoidon laatuvaatimukset. Duodecim 120 (9). 1135-1137.
- Korhonen, Mirva 2007: Marketing assistant. Becton Dickinson Finland. Helsinki. Sähköinen tiedonanto 29.10.2007.
- Kääriäinen, Maria - Lahtinen, Mari 2006: Systemaattinen kirjallisuuskatsaus tutkimustiedon jäsentäjänä. Hoitotiede 18 (1). 37-45.
- Lipsanen-Nyman, Marita 1999: Nuoruusikä – haaste diabeteksen hoidolle. Duodecim 115 (5). 485-486.

- Luoma, Erja 2007: Medtronic Finland. Sähköinen tiedonanto 29.10.2007.
- Makkonen, Katri - Pynnönen, Päivi 2007: Pitkäaikaissairaus ja nuoruus – haastava yhtälö. *Duodecim* 123 (2). 225-30.
- Marttila, Jukka 2006a: Perheen yhteinen sairaus. Teoksessa Ilanne-Parikka, Pirjo - Kangas, Tero - Kaprio, Eero A. - Rönnemaa, Tapani (toim.): *Diabetes*. Hämeenlinna: Karisto Oy. 30-32.
- Marttila, Jukka 2006b: Miten kaiken uuden oppii hallitsemaan? Teoksessa Ilanne-Parikka, Pirjo - Kangas, Tero - Kaprio, Eero A. - Rönnemaa, Tapani (toim.): *Diabetes*. Hämeenlinna: Karisto Oy. 32-33.
- MOT Kielitoimiston sanakirja 1.0 2005. MOT sanakirjasto. Kielikone Oy.
- Nurmi, Timo 1998: Uusi suomenkielinen sanakirja. Jyväskylä: Gummerus.
- Ojala, Maija 2002: Yksilölliset tarpeet ratkaisevat insuliinin annosteluvälineen valinnan. *Diabetes* 54 (10). 12-18.
- Pyörälä, Eeva 2001: Vuorovaikutuksen haasteet lasten ja nuorisoikäisten diabeetikkojen neuvontatilanteissa. Verkkodokumentti. Päivitetty 29.5.2005. <www.diabetes.fi/sivu.php?artikkeli_id=508>. Luettu 2.2.2007.
- Roberts, Shauna S. 2004: *Diabetes Essentials, Insulin Administration*. *Diabetes Forecast* 57 (3). 44-46.
- Ruuskanen, Susanna 2006: Kokeilusta käytännöksi. Insuliinipumppuhoito Jorvin sairaalan lastenyksikössä. *Diabetes ja lääkäri* 2006 (1). 28-30.
- Sane, Timo 2006: Tyypin 1 diabeteksen hoitosuositus päivitettiin. *Diabetes ja lääkäri* 2006 (). 24-27.
- Saraheimo, Markku 2005: Pitkävaikutteiset insuliinianalogit tyypin 1 ja 2 diabeetikkojen hoidossa. *Suomen Lääkärilehti* 60 (1). 47-51.
- Saraheimo Markku 2006: Diabeteksen oireet. Teoksessa Ilanne-Parikka, Pirjo - Kangas, Tero - Kaprio, Eero A. - Rönnemaa, Tapani (toim.): *Diabetes*. Hämeenlinna: Karisto Oy. 26.
- Sihvo, Eija 2007: Novo Nordisk Suomi. Sähköinen tiedonanto 29.10.2007.
- Silde, Marja 2003: Pumpulla parempaan hoitotasapainoon. Verkkodokumentti. Päivitetty 24.4.2005. <www.diabetes.fi/sivu.php?artikkeli_id=209>. Luettu 18.5.2007.
- Siljamäki, Tuija 2005: Pistospelon voi voittaa. Verkkodokumentti. Päivitetty 25.1.2006. <www.diabetes.fi/sivu.php?artikkeli_id=1276>. Luettu 18.5.2007.
- Simell, Olli – Åkerblom, Hans 1997: Diabeteksen hyvä hoito. *Duodecim* 113 (7). 635-641.

- Suvanto, Pertti 2001: Ratkaisu tasapaino-ongelmiin voi löytyä pumppuhoidosta. *Diabetes* 53 (5). 4-5.
- Suvanto, Pertti 2005: Uudet insuliinit helpottavat yksilöllisen hoidon räätälöimistä. *Diabetes* 57 (10). 4-6.
- Tubiana-Rufi, Nadia – Belarbi, Nadia – Du Pasquier-Fediaevsky, Laurence – Polak, Michel – Kakou, Bénédicte – Leridon, Laurence – Hassan, Max – Czernichow, Paul 1999: Short Needles (8 mm) Reduce the Risk of Intramuscular Injections in Children With Type 1 Diabetes. *Diabetes Care* 22 (10). 1621-1625.
- Valpola, Veli 2000: Suuri sivistyssanakirja. Helsinki: WSOY.
- Walle, Anu 2007: Kansaneläkelaitos. Helsinki. Sähköinen tiedonanto 12.4.2007.

AINEISTOLÄHTEET

- Alonso, M. - Álvarez, M. A. – Barrio, R. - Colino, E. – Golmayo, L. – López-Capapé, M. 2004: Therapy with insulin glargine (Lantus®) in toddlers, children and adolescents with type 1 diabetes. *Diabetes Research and Clinical Practice* 70 (1). 1-7.
- Anderson, B. J. – Butler, D. – Connel, A. – Goebel-Fabbri, A. – Laffei, M. B. - Vangsness, L. 2002: Family conflict, adherence and glycaemic control in youth with short duration Type 1 diabetes. *Diabetic Medicine* 19 (8). 635-642.
- Annersten, Magdalena – Willman, Ania 2005: Performing Subcutaneous Injections: A Literature Review. *Worldviews on Evidence Based Nursing*. Third Quarter. 122-130.
- Backman, Kaisa - Jurvelin, Tiina - Kyngäs, Helvi 2005: Pitkäaikaisesti sairaiden lasten vanhempien selviytymisvaatimukset. *Hoitotiede* 17 (1). 35-42.
- Belarbi, Nadia – Benali, Karim – Beregszaszi, Marta – Czernichow, Paul – Hassan, Max – Polak, Michel - Tubiana-Rufi, Nadia 1996: Subcutaneous or Intramuscular Injections of Insulin in Children. Are we injecting where we think we are? *Diabetes Care* 19 (12). 1434-1436.
- Birkebaek, N. H. – Johansen, A. – Solvig, J. 1998: Cutis/Subcutis Thickness at Insulin Injection Sites and Localization of Simulated Insulin Boluses in Children with Type 1 Diabetes Mellitus: Need for Individualization of Injection Technique? *Diabetic Medicine* 15 (11). 965-971.
- Blek, Tiina 1999: Vanhempien voimavaroja vahvistava yhteistyösuhde hoitotyössä - kyselytutkimus lastenosastojen sairaanhoitajille. Pro gradu -tutkielma. Hoitotieteen laitos. Kuopion yliopisto. Kuopio.
- Chase, Peter H. - Fiallo-Scharer, Rosanna – Horner, Brian – McFann, Kim – Walravens, Philippe 2005: Mixing Rapid Acting Insulin Analogues with Insulin Glargine in Children with Type

1 Diabetes Mellitus. *Journal of Pediatrics* 148 (4). 481-484.

- Fitzgerald, James T. - Fleming, Doris R. - Grunberger, George - Jacober, Scott J. - Vandenberg, Melissa A. 1997: The Safety of Injecting Insulin Through Clothing. *Diabetes Care* 20 (3). 244-247.
- Gnanalingham, M. G. – Newland, P. – Smith, C. P. 1998: Accuracy and reproducibility of low dose insulin administration using pen-injectors and syringes. *Archives of Disease in Childhood* 79 (1). 59-62.
- Hakulinen, Tuovi - Pelkonen, Marjaana 2002: Voimavaroja vahvistava malli perhehoitotyöhön. *Hoitotiede* 14 (5). 202-212.
- Hanberger, Lena – Ludvigsson, Johnny – Nordfeldt, Sam 2006: Quality of care from the patient's perspective in pediatric diabetes care. *Diabetes research and clinical practice* 72 (2). 197-205.
- Hentinen, Maija – Kyngäs, Helvi 1995: Vanhempien voimavarat hoitoon ja kasvatukseen: Kyselytutkimus pitkäaikaisesti sairaiden lasten vanhemmille. *Hoitotiede* 7 (1). 12-21.
- Hentinen, Maija - Kyngäs, Helvi 1997: Hoitoon sitoutuminen. Käsitteen rakenteen todentaminen tilastollisesti. *Hoitotiede* 9 (1). 3-11.
- Hopia, Hanna 2006: Somaattisesti pitkäaikaissairaana lapsen perheen terveyden edistäminen. Toimintatutkimus lastenosastolla. Akateeminen väitöskirja. Tampere: Tampereen yliopisto. Hoitotieteen laitos.
- Kallioniemi, Suvi 1994: 7-12-vuotiaana sairastuneiden lasten sopeutuminen diabetekseen. Pro gradu -tutkielma. Tampere: Tampereen yliopisto. Psykologian laitos.
- Karhila, Päivi - Kettunen, Tarja - Poskiparta, Marita 2002: Voimavarakeskeinen neuvontakeskustelu. *Hoitotiede* 14 (5). 213-222.
- Kim, Mi Ja - Shin, Hyunsook 2005: Subcutaneous tissue thickness in children with type 1 diabetes. *Journal of Advanced Nursing* 54 (1). 29-34.
- Koivisto, Anna-Maija - Ojanen, Markku - Pasternack, Amos - Tulokas, Sirkku 2005: Nuorten diabeetikkojen ohjaus ongelmalähtöisen oppimisen menetelmällä – tulokset paremmat kuin perinteisellä yksilöohjauksella. *Suomen Lääkärilehti* 60 (8). 893-898.
- Korhonen, Terttu 1990: Selviytyminen ja insuliinidiabeetikko. Käsitteellinen tarkastelu insuliinidiabeteksen kanssa selviytymiseen vaikuttavista tekijöistä, selviytymisestä ja sen seuraamuksista. Tutkielma. Kuopio: Kuopion yliopisto. Yhteiskuntatieteellinen tiedekunta. Hoitotieteen ja terveydenhuollon hallinnon laitos.
- Kyngäs, Helvi 1992: Hoidon merkitys ja edellytykset diabeetikonuorten hoitoon sitoutumisessa. Licensiaattitutkimus. Oulu: Oulun yliopisto. Hoitotieteen laitos

- Kyngäs, Helvi 1999: Mittarin kehittäminen diabeetikonuorten hoitoon sitoutumisen arvioimiseksi. *Hoitotiede* 11 (4). 151-162.
- Kyngäs, Helvi 2001: Pitkäaikaisesti sairaiden nuorten hoitoon sitoutuminen. *Suomen Lääkärilehti* 56 (3). 265-267.
- Kyngäs, Helvi – Nikkonen, Merja – Seppänen, Salla 1997: Diabeetikolasten vanhempien selviytyminen. *Hoitotiede* 9 (4). 169-177.
- Kyngäs, Helvi – Rissanen, Marianne 2001: Pitkäaikaisesti sairaiden nuorten hoitoon sitoutumista ennustavat tekijät. *Hoitotiede* 13 (4). 198-205.
- Lampinen, Marja - Tarkka, Marja-Terttu - Åstedt-Kurki, Päivi 2000: Hoitajien antama tuki leikkikäisen vanhemmille sairaalassa. *Hoitotiede* 12 (4). 195-203.
- Latvamäki, Lasse 2001: Diabeetikonuorten ja heidän perheittensä kokemuksia hoitotyöstä. Pro gradu - tutkielma. Tampere: Tampereen yliopisto. Hoitotieteen laitos.
- Paavilainen, Eija – Paunonen-Ilmonen, Marita – Raappana, Seija – Tarkka, Marja-Terttu – Åstedt-Kurki, Seija 2002: Omahoidon hallinta ja omahoidonohjaus diabeetikonuorten kokemana. *Hoitotiede* 14 (2). 74-85.
- Paavilainen, Eija – Santahuhta, Ulla – Åstedt-Kurki, Päivi 2001: Perhekeskeisen hoitotyön kehittyminen lasten hoitotyössä – analyysi kolmesta oppikirjasta. *Hoitotiede* 13 (6). 290-300.
- Raappana, Seija 1999: Omahoidon hallinta ja sen oppiminen ongelmaperustaisen oppimisen menetelmällä toteutettavassa hoidonohjauksessa diabeetikonuorten kokemana. Pro gradu – tutkielma. Tampere: Tampereen yliopisto. Hoitotieteen laitos.
- Rissanen, Marja-Anneli 2005: Tiedonsiirrosta vuorovaikutukselliseen ohjaamiseen –tyyppi 1 diabeetikon hoidonohjaus diabeteshoitajien kuvaamana. Pro gradu –tutkielma. Kuopio: Kuopion yliopisto. Hoitotieteen laitos.

Taulukot opinnäytetyössä aineistolähteinä käytetyistä tutkimuksista.

Luvussa 4, Tyypin 1 diabeetikkolapsi perheessä, käytetyt tutkimukset.

Tekijät Vuosi, maa Tutkimuksen nimi	Tutkimuksen tarkoitus	Miten aineisto kerätty, joukko, analysoitu	Keskeiset tulokset
<p>Backman Kaisa, Jurvelin Tiina, Kyngäs Helvi 2005, Suomi</p> <p>Pitkäaikaisesti sairaiden lasten vanhempien selviytymisvaatimukset.</p>	<p>Kuvata pitkäaikaisairaiden lasten vanhempien selviytymisvaatimuksia.</p>	<p>Aineisto kerätty CINAHL- ja Medline – tietokannoista ja Hoitotiede- lehden artikkeleista. Aineistona 22 tutkimusartikkelia. Aineisto analysoitu deduktiivisella sisällönanalyysillä.</p>	<p>Pitkäaikaisairaiden lasten vanhempien selviytymisvaatimuksia olivat sairauden aiheuttamat tunnereaktiot, sairauden hoitaminen, konkreettisen avun tarve, lapsen kehitys, sairauden kulku, perheen ja perheenjäsenten asema ja samanaikaiset muutokset ja stressitekijät.</p>
<p>Blek Tiina 1999, Suomi</p> <p>Vanhempien voimavaroja vahvistava yhteistyösuhde hoitotyössä; kyselytutkimus lastenosastojen sairaanhoitajille.</p>	<p>Tutkimuksen tarkoituksena oli saada tietoa siitä, miten sairaiden lasten vanhempien ja lastenosastojen sairaanhoitajien välinen voimavaroja vahvistava yhteistyösuhde toteutuu lastenosastoilla sairaanhoitajien arvioimana.</p>	<p>Tutkimusaineisto kerättiin postikyselynä puolistrukturoidulla kyselylomakkeella sairaanhoitajilta (N=130) seitsemän sairaalan erilaisilta lastenosastoilta. Aineisto analysoitiin SPSS-ohjelmalla.</p>	<p>Sairaanhoitajien kuvaamana yhteistyösuhteen merkityksellisimpiä tavoitteita oli lisätä hoitohenkilökunnan tietoisuutta perheiden voimavaroista, lisätä vanhempien keinoja selvittää ongelmista sekä vahvistaa vanhempien vaikutusmahdollisuutta lapsensa hoitoa koskevissa kysymyksissä. Voimavaroja vahvistava yhteistyösuhde toteutui lastenosastoilla sairaanhoitajien kuvaamana hyvin.</p>

<p>Hopia, Hanna 2006, Suomi</p> <p>Somaattisesti pitkäaikaissaira- raan lapsen perheen terveyden edistäminen. Toimintatutkimus lastenosastolla.</p>	<p>Tuottaa substantiivinen teoria somaattisesti pitkäaikaissaira- raan lapsen perheen terveyden edistämisestä lapsen sairaalahoidon aikana sekä arvioida perhehoitotyön toteutumista ja kehittää sitä lastenosastolla toimintatutkimuksen keinoin.</p>	<p>Tutkimusaineisto koostui 31 perhehaastattelusta (N=82 perheenjäsentä), hoitajien (N=40), ryhmähaastatteluista (N=9) sekä hoitajien ja perheiden vuorovaikutuksen havainnoinnista (84 tuntia). Aineisto kerättiin kahden eri sairaalan lastenosastoilla. Aineisto analysoitiin grounded theory-menetelmällä sen straussilaista lähestymistapaa käyttäen. Esseevastaukset ja haastattelu analysoitiin deduktiivisella sisällönanalyysillä.</p>	<p>Pitkäaikaissaira- raan lapsen perheet tarvitsevat apua vanhemmuuden vahvistamisessa, tunnekuorman jakamisessa ja arkipäivässä selviytymisen tukemisessa. Hoitajat kohtasivat perheen todellisuuden tai sivuuttivat sen lapsen sairauden ja sairaalahoidon aikana. Perheen todellisuuden kohtaamisessa hoitotyön lähtökohtana oli perheen yksilöllinen tilanne ja avun tarve. Hoitajilla oli kolme erilaista tapaa toimia perheiden kanssa: systemaattinen, selektiivinen ja tilannesidonnainen. Tutkimuksessa luotu substantiivinen teoria vahvistaa perhehoitotieteellistä tietoperustaa tekemällä perheiden terveyden edistämisen entistä näkyvämmäksi osaksi hoitajan työtä.</p>
<p>Kallioniemi Suvi 1994, Suomi</p> <p>7-12-vuotiaina sairastuneiden lasten sopeutuminen diabetekseen.</p>	<p>Kuvata lasten kehityskulun ja diabetekseen sopeutumisen yhteyttä.</p>	<p>Tutkimukseen osallistui 18 TAYS:n piiriin kuuluvaa vuonna 1989 diabetekseen sairastunutta 7-12- vuotiasta lasta. Aineistoon koottu lomakkeille lasten sairaskertomuksien keskeiset asiat lääkäreiden ja psykologien saneluiden pohjalta. Lisäksi lapset haastateltiin puoli- strukturoidusti ja kyselylomakkeella.</p>	<p>Sairastumisen jälkeen hoitotasapaino pysyy yleensä hyvänä tai kohtuullisena pari vuotta riippumatta sairastumisiästään. Useimilla lapsilla hoitotasapaino alkoi heiketä kuitenkin noin 12-13-vuoden iässä. Yleensä lapset suhtautuivat varsin vastuuntuntoisesti hoitoon ja itsenäisyys siinä oli heille tärkeää.</p>

<p>Korhonen Terttu 1990, Suomi</p> <p>Selviytyminen ja insuliinidiabeetikko. Käsitteellinen tarkastelu insuliinidiabeteksen kanssa selviytymiseen vaikuttavista tekijöistä, selviytymisestä ja sen seuraamuksista</p>	<p>Käsitteellisen tarkastelun kautta on pyritty rakentamaan kaaviota pitkäaikaissairauden (insuliinidiabeteksen) kanssa selviytymiseen vaikuttavista tekijöistä, selviytymisen välittävistä tekijöistä ja selviytymisen seuraamuksista.</p>	<p>Aineisto koostuu kirjallisuuskatsauksesta ja teeman käsitteellisen perustan jäsentämiseksi on käytetty apuna teema- ja haastatteluita, jotka tehtiin 16 16-64-vuotiaalle insuliinidiabeetikolle. Selviytymistä, siihen vaikuttavia tekijöitä ja sen seurauksia tarkastellaan stressiteorioiden pohjalta.</p>	<p>Selviytymiseen vaikuttavia tekijöitä ovat diabetes ja sen hoito sekä näihin liittyvät tekijät kuten sairauden laatu, hoitomenetelmät, hoitosuhde jne. Tilanteen arvioitiin ja käytettyihin selviytymistaitoihin vaikuttavat yksilötekijät.</p>
<p>Kyngäs Helvi, Nikkonen, Merja, Seppänen Salla 1997, Suomi</p> <p>Diabeetikolasten vanhempien selviytyminen.</p>	<p>Kuvailla ja ymmärtää leikki-ikäisen diabeetikolapsen vanhempien selviytymistä neljän ensimmäisen viikon aikana lapsen sairauden diagnosoinnista.</p>	<p>Aineisto kerätty haastattelemalla ja havainnoimalla vanhempia neljä kertaa. Joukkona kahden leikki-ikäisen diabeetikotytön vanhemmat. Aineisto analysoitu käyttämällä aikasarja-analyysiä yhdistettynä laadulliseen sisällön analyysiin.</p>	<p>Vanhempien selviytymisprosessi sisältää kuusi vaihetta: 1) epäuskon-, 2) epätietoisuuden ja syyllisyyden-, 3) hoidon opettelun-, 4) normalisoinnin-, 5) epävarmuuden- ja 6) uudelleen järjestäytymisen -vaiheet. Vanhemmat käyttivät selviytymiskeinona tuen hakemista toisiltaan ja kohtalotovereilta.</p>
<p>Paavilainen Eija, Paunonen-Ilmonen Marita, Raappana Seija, Tarkka Marja-Terttu, Åstedt-Kurki Seija 2002, Suomi</p> <p>Omahoidon hallinta ja omahoidonohjaus diabeetikonuorten kokemana.</p>	<p>Tutkimuksen tarkoituksena oli kuvata diabeteksen omahoidon hallintaa sekä ryhmässä toteutettavan omahoidonohjauksen merkitystä diabeetikonuorten kokemana.</p>	<p>Aineisto kerättiin trianguloiden kyselylomakkeiden, päiväkirjojen, teema- ja haastattelujen ja hoitotasapainoarvojen (HbA1C) avulla puolen vuoden aikana. Tutkimukseen osallistui 15 iältään 15-17-vuotiasta nuorta. Kyselylomakkeet ja hoitotasapainoarvot analysoitiin määrällisesti ja laadullinen aineisto sisällön analyysin avulla.</p>	<p>Nuorten omahoidon hallintaa kuvaavat hallittu, ohjeenmukainen, hallitsematon ja rajoittunut omahoito. Omahoidonohjaus merkitsi nuorille tietoa ja tukea omahoidon hallintaan, toisaalta se merkitsi myös turhauttavaa kokemusta.</p>

Luvussa 5, Hoitoon sitoutumisen ja hoidon ohjauksen haasteet, käytetyt tutkimukset.

Tekijät Vuosi, maa Tutkimuksen nimi	Tutkimuksen tarkoitus	Miten aineisto kerätty, joukko, analysoitu	Keskeiset tulokset
Anderson B.J., Butler, D., Connel, A., Goebel-Fabbri, A., Laffei, M.B., Vangness, L. 2002, Yhdysvallat Family conflict, adherence and glycaemic control in youth with short duration Type 1 diabetes.	Tutkia onko diabeetikon vanhempien käyttäytymisen, säännöllisen verensokerimittauksen ja hyvien hoitotasapainoarvojen (HbA1C) välillä mitään riippuvuutta.	Aineisto kerättiin kyselylomakkeilla 8-17-vuotialta (N= 104) diabeetikoilta ja heidän vanhemmiltaan.	Vanhempien osallistuminen oli selvä ennustava tekijä säännölliseen verensokerin mittaamiseen. Nuorempien lasten (8-12-vuotiaiden) vanhemmat osallistuivat selkeästi enemmän verensokerin mittaamiseen ja insuliinin pistämiseen kuin vanhempien lasten (13-17-vuotiaiden) vanhemmat.
Hanberger Lena, Ludwigsson Johnny, Nordfeldt Sam 2006, Ruotsi Quality of care from the patient's perspective in pediatric diabetes care.	Tutkia diabeteksen hoidon laatua Ruotsissa.	Aineisto kerättiin kyselylomakkeilla alle 20-vuotiailta diabeetikoilta (N= 400) ja heidän vanhemmiltaan (N=237.)	Sekä diabeetikot että heidän vanhempansa ilmoittivat hoidon olevan korkeatasoista. Eniten kiitosta saivat yleinen ilmapiiri, mahdollisuus puhua hoitajalle/ lääkärille kahden kesken ja jatkuvuus lääkäri-potilas suhteessa.
Hentinen Maija, Kyngäs Helvi 1997, Suomi Hoitoon sitoutuminen. Käsitteen rakenteen todentaminen tilastollisesti.	Osoittaa hoitoon sitoutuminen käsitteen rakenteen empiirisesti.	Aineisto kerättiin hoitoon sitoutumisen mittaamista varten kehitetyllä ja testatulla mittarilla 13-17-vuotiailta diabeetikonuorilta (N= 403.) Hoitoon sitoutuminen käsitteen testaamiseksi käytettiin LIREL-analyysiä.	Hoitoon sitoutuminen on potilaan aktiivista ja vastuullista itsensä hoitamista terveyden vaatimalla tavalla yhteistyössä hoitavien henkilöiden kanssa.

<p>Kallioniemi Suvi 1994, Suomi</p> <p>7-12-vuotiaina sairastuneiden lasten sopeutuminen diabetekseen.</p>	<p>Kuvata lasten kehityskulun ja diabetekseen sopeutumisen yhteyttä.</p>	<p>Tutkimukseen osallistui 18 TAYS:n piiriin kuuluvaa vuonna 1989 diabetekseen sairastunutta 7-12-vuotiasta lasta. Aineistoon koottu lomakkeille lasten sairaskertomuksien keskeiset asiat lääkärin ja psykologien saneluiden pohjalta. Lisäksi lapset haastateltiin puolistrukturoidusti ja kyselylomakkeella.</p>	<p>Sairastumisen jälkeen hoitotasapaino pysyy yleensä hyvänä tai kohtuullisena pari vuotta riippumatta sairastumisistä. Useimmilla lapsilla hoitotasapaino alkoi heiketä kuitenkin noin 12-13-vuoden iässä. Yleensä lapset suhtautuivat varsin vastuuntuntoisesti hoitoon ja itsenäisyys siinä oli heille tärkeää.</p>
<p>Koivisto Anna-Maija, Ojanen Markku, Pasterback Amos, Tulokas Sirkku 2005, Suomi</p> <p>Nuorten diabeetikkojen ohjaus ongelmalähtöisen oppimisen menetelmällä</p>	<p>Selvittää yliopisto-opetuksessa käytetyn ongelmalähtöisen oppimismenetelmän (PBL) soveltuvuutta, taloudellisuutta ja tehoa TAYSin lastenyksiköstä sisätautiklinikkaan siirtyvien nuorten diabeetikkojen hoidonohjauksessa.</p>	<p>Tutkimukseen osallistui 52 poikaa ja 34 tyttöä, jotka jaettiin pareihin sukupuolen ja diabeteksen keston mukaan. Parit satunnaistettiin joko PBL-pienryhmä- tai yksilöohjaukseen. Tiedot kerättiin kliinisen tutkimuksen, laboratorioparametrien ja kyselylomakkeiden avulla. Aineisto analysoitiin SPSS 7.5 -tilasto-ohjelmilla.</p>	<p>PBL-ryhmäohjaus toimi hyvin ja oli taloudellisempaa kuin yksilöohjaus. Sokeritasapaino parani molemmissa ryhmissä, hoitokäytännössä tapahtui muutoksia parempaan. Ongelmalähtöinen oppimismenetelmä tuotti nuorten psyykkisen tilanteen suhteen paremman tuloksen. Nuoruuteen liittyvään riskikäyttäytymiseen ei ohjauksella saatu vaikutusta.</p>
<p>Kyngäs Helvi 1992, Suomi</p> <p>Hoidon merkitys ja edellytykset diabeetikkonuorten hoitoon sitoutumisessa.</p>	<p>Tutkimuksessa selvitettiin 13-17-vuotiaiden diabeetikkonuorten hoitoon sitoutumista.</p>	<p>Aineisto kerättiin haastattelemalla 51 13-17-vuotiaasta diabeetikkonuorta. Lisäksi osan (18) diabeetikkonuoren käyttäytymistä havainnoitiin sopeutumisvalmennuskurssilla. Aineisto analysoitiin grounded teoria -menetelmään liittyvän jatkuvan vertailevan analyysin avulla.</p>	<p>Tulosten mukaan voidaan erottaa neljällä eri tavalla toimivia nuoria: hyvin hoitoonsa sitoutuneet, hoitokuuliaiset, tietoisesti hoitoonsa sitoutumattomat ja välinpitämättömästi itseensä ja hoitoonsa suhtautuvat nuoret.</p>

<p>Kyngäs Helvi 1999, Suomi</p> <p>Mittarin kehittäminen diabeetikkuorten hoitoon sitoutumisen arvioimiseksi.</p>	<p>Kuvata diabeetikkuorten hoitoon sitoutumista arvioivan mittarin kehittämisen prosessi ja sen lopputuloksena tuotettu mittari.</p>	<p>Ensimmäisessä vaiheessa kerättiin aineisto 12-17-vuotiailta diabeetikkuorilta (N=91), jonka jälkeen mittaria testattiin ja kehitettiin ja toisessa vaiheessa kerättiin aineisto 13-17-vuotiailta diabeetikkuorilta (N= 346.) Mittaria testattiin ja kehitettiin edelleen jolloin sitä testattiin 30:llä 13-17-vuotiaalla nuorella ja kahdella diabeteshoitajalla. Faktorianalyysillä testattiin mittarin rakennevaliditeettia. Face-validiteettia käytettiin sisällön validiteetin varmistamiseen ja Cronbachin alpha-kerrointa mittarin sisäisen johdonmukaisuuden kuvaamiseen.</p>	<p>Tuotetulla mittarilla voidaan testata teoreettista mallia diabeetikkuorten hoitoon sitoutumisesta. Lisäksi mallia ja mittaria voidaan käyttää kliinisessä työssä. Mittarin avulla voidaan arvioida diabeetikkuoren hoitoon sitoutuminen ja sitä selittävät tekijät.</p>
<p>Kyngäs Helvi 2001, Suomi</p> <p>Pitkäaikaisesti sairaiden nuorten hoitoon sitoutuminen</p>	<p>Kartoittaa nuorten pitkäaikaissairaiden sitoutumista hoitoon ja siihen yhteydessä olevia tekijöitä.</p>	<p>Aineisto kerättiin kyselylomakkeella 13-17-vuotiailta nuorilta, jotka sairastivat astmaa, epilepsiaa, nivelreumaa tai diabetesta. Kustakin ryhmästä poimittiin 30 nuorta. Aineisto analysoitiin SPSS tilasto-ohjelmalla.</p>	<p>Noin yksi neljäsosa (23 %) oli pitkäaikaisesti sairaista nuorista oli hyvin hoitoonsa sitoutuneita, 60 % kohtalaisesti ja 17 % huonosti. (Diabeetikoilla huonosti hoitoon sitoutuneita oli vain 6 %.) Diabeetikkuorilla huonointa sitoutuminen oli kotiseurantaan, jota toteutti säännöllisesti vain 25 % tutkittavista.</p>
<p>Kyngäs Helvi, Rissanen Marianne 2001, Suomi</p> <p>Pitkäaikaisesti sairaiden nuorten hoitoon sitoutumista ennustavat tekijät.</p>	<p>Osoittaa pitkäaikaisesti sairaiden nuorten hoitoon sitoutumista ennustavat tekijät.</p>	<p>Aineisto kerättiin kyselylomakkeella astmaa, epilepsiaa, diabetesta ja nivelreumaa sairastavilta 13-17-vuotiailta nuorilta. Kustakin ryhmästä 300:lle lähetettiin kyselylomake. Aineisto analysoitiin SPSS 8.0 –tilasto-ohjelmalla.</p>	<p>Pitkäaikaisesti sairaiden nuorten hoitoon sitoutumista ennustavat hoitomotivaatio, jaksaminen, tuki vanhemmilta, lääkäriltä, hoitajilta ja kavereilta. Vahvin ennustaja oli hoitajilta saatu tuki.</p>

<p>Paavilainen Eija, Paunonen-Ilmonen Marita, Raappana Seija, Tarkka Marja-Terttu, Åstedt-Kurki Seija 2002, Suomi</p> <p>Omahoidon hallinta ja omahoidonohjaus diabeetikonuorten kokemana.</p>	<p>Tutkimuksen tarkoituksena oli kuvata diabeteksen omahoidon hallintaa sekä ryhmässä toteutettavan omahoidonohjauksen merkitystä diabeetikonuorten kokemana.</p>	<p>Aineisto kerättiin trianguloiden kyselylomakkeiden, päiväkirjojen, teemahaastattelujen ja hoitotasapainoarvojen (HbA1C) avulla puolen vuoden aikana. Tutkimukseen osallistui 15 iältään 15-17-vuotiasta nuorta. Kyselylomakkeet ja hoitotasapainoarvot analysoitiin määrällisesti ja laadullinen aineisto sisällön analyysin avulla.</p>	<p>Nuorten omahoidon hallintaa kuvaavat hallittu, ohjeenmukainen, hallitsematon ja rajoittunut omahoito. Omahoidonohjaus merkitsi nuorille tietoa ja tukea omahoidon hallintaan, toisaalta se merkitsi myös turhauttavaa kokemusta.</p>
<p>Raappana Seija 1999, Suomi</p> <p>Omahoidon hallinta ja sen oppiminen ongelmaperustaisen oppimisen menetelmällä toteutetussa hoidonohjauksessa diabeetikonuorten kokemana.</p>	<p>Selvittää ongelmaperustaisella oppimisella toteutettua hoidonohjausta sekä ohjauksen merkitystä omahoidon hallintaan diabeetikonuorten kokemana.</p>	<p>Aineisto kerättiin TAYS:n nuorisodiabetespoliklinikalla 15-17-vuotiaalta nuorelta (N=15.) Aineisto kerättiin trianguloiden kyselylomakkeen, hoidonohjaustilanteiden havainnoinnin, teemahaastattelun, päiväkirjan ja hoitotasapainoarvon (HbA1C) seurannan avulla. Kyselylomakkeet ja hoitotasapainoarvot analysoitiin määrällisesti ja muu aineisto laadullisen sisällön analyysin avulla.</p>	<p>Nuorten omahoidon hallintaa kuvaavat hallittu, ohjeenmukainen, hallitsematon ja kaavamainen omahoito. Toteutuneessa hoidonohjauksessa nuoret kokivat ryhmän merkityksen joko tukevana, merkityksettömänä tai epävarmuutta tuottavana.</p>
<p>Rissanen Marja-Anneli 2005, Suomi</p> <p>Tiedonsiirrosta vuorovaikutukselliseen ohjaamiseen –tyyppi 1 diabetikon hoidonohjaus diabeteshoitajien kuvaamana.</p>	<p>Muodostaa induktiivisesti empiirisestä aineistosta käsitejärjestelmä hyvästä hoidonohjauksesta.</p>	<p>Aineisto kerättiin haastatteleamalla 24 aikuisikäistä diabeetikkoa. Aineisto analysoitiin laadullisesti käyttäen grounded teoria-menetelmää.</p>	<p>Hyvä hoidonohjaus toteutuu myönteisessä ja tasa-arvoisessa vuorovaikutuksessa ohjattavan ja ohjaajan välillä. Keskeistä hyvässä hoidonohjauksessa on miten hoidonohjaus toteutetaan. Hyvä hoidonohjaus sisältää diabeteksen omahoidon kannalta keskeiset sisältöalueet ja sen tavoitteena on diabeetikon omahoito ja selviytyminen diabeteksen kanssa.</p>

Luvussa 6, perheen voimavarat ja perheen voimavaroja vahvistava ohjaus, käytetyt tutkimukset.

Tekijät Vuosi, maa Tutkimuksen nimi	Tutkimuksen tarkoitus	Miten aineisto kerätty, joukko, analysoitu	Keskeiset tulokset
Blek Tiina 1999, Suomi Vanhempien voimavaroja vahvistava yhteistyösuhte hoitotyössä; kyselytutkimus lastenosastojen sairaanhoitajille.	Tutkimuksen tarkoituksena oli saada tietoa siitä, miten sairaiden lasten vanhempien ja lastenosastojen sairaanhoitajien välinen voimavaroja vahvistava yhteistyösuhte toteutuu lastenosastoilla sairaanhoitajien arvioimana.	Tutkimusaineisto kerättiin postikyselynä puolistrukturoidulla kyselylomakkeella sairaanhoitajilta (N=130) seitsemän sairaalan erilaisilta lastenosastoilta. Aineisto analysoitiin SPSS-ohjelmalla.	Sairaanhoitajien kuvaamana yhteistyösuhteen merkityksellisimpiä tavoitteita oli lisätä hoitohenkilökunnan tietoisuutta perheiden voimavaroista, lisätä vanhempien keinoja selvittää ongelmista sekä vahvistaa vanhempien vaikutusmahdollisuutta lapsensa hoitoa koskevissa kysymyksissä. Voimavaroja vahvistava yhteistyösuhte toteutui lastenosastoilla sairaanhoitajien kuvaamana hyvin.
Hakulinen Tuovi, Pelkonen Marjaana 2002, Suomi Voimavaroja vahvistava malli perhehoitotyöhön.	Kuvata teoria- ja tutkimustietoon perustuvaa alustavaa mallia perheiden voimavarojen vahvistamisesta.	Maalin kehittämisen taustaksi on tarkasteltu käsitteen ”voimavarojen vahvistaminen” ennakkoehtoja, ominaispiirteitä ja seurauksia.	Perheellä on elämänsä aikana voimavaroja ja kuormittavia tekijöitä. Perheen voimavaraisuus tai haavoittuvuus muodostuvat voimavarojen ja kuormittavien tekijöiden suhteesta.
Hentinen Maija, Kyngäs Helvi 1995, Suomi Vanhempien voimavarat hoitoon ja kasvatukseen: Kyselytutkimus pitkäaikaisesti sairaiden lasten vanhemmille.	Selvittää vanhempien voimavaroja pitkäaikaisesti sairaan lapsen hoitoon ja kasvatukseen.	Aineisto koottiin kyselyllä diabetesta, nivelreumaa ja keuhkoastmaa sairastavien lasten vanhemmilta (N= 189.) Tutkimusaineisto analysoitiin SPSS-tilasto-ohjelmalla.	Suurin osa vanhemmista arvioi olevan itsellään riittävästi tietoja ja taitoja sairaan lapsen hoitoon ja kasvatukseen. Konkreettisen tuen saannissa vanhemmat kokivat puutteita.

<p>Hopia, Hanna 2006, Suomi</p> <p>Somaattisesti pitkäaikaissaira- raan lapsen perheen terveyden edistäminen. Toimintatutkimus lastenosastolla.</p>	<p>Tuottaa substantiivinen teoria somaattisesti pitkäaikaissaira- raan lapsen perheen terveyden edistämisestä lapsen sairaalahoidon aikana sekä arvioida perhehoitotyön toteutumista ja kehittää sitä lastenosastolla toimintatutkimuksen keinoin.</p>	<p>Tutkimusaineisto koostui 31 perhehaastattelusta (N=82 perheenjäsentä), hoitajien (N=40), ryhmähaastatteluista (N=9) sekä hoitajien ja perheiden vuorovaikutuksen havainnoinnista (84 tuntia). Aineisto kerättiin kahden eri sairaalan lastenosastoilla. Aineisto analysoitiin grounded theory-menetelmällä sen straussilaista lähestymistapaa käyttäen. Esseevastaukset ja haastattelu analysoitiin deduktiivisella sisällönanalyysillä.</p>	<p>Pitkäaikaissaira- raan lapsen perheet tarvitsevat apua vanhemmuuden vahvistamisessa, tunnekuorman jakamisessa ja arkipäivässä selviytymisen tukemisessa. Hoitajat kohtasivat perheen todellisuuden tai sivuuttivat sen lapsen sairauden ja sairaalahoidon aikana. Perheen todellisuuden kohtaamisessa hoitotyön lähtökohtana oli perheen yksilöllinen tilanne ja avun tarve. Hoitajilla oli kolme erilaista tapaa toimia perheiden kanssa: systemaattinen, selektiivinen ja tilannesidonnainen. Tutkimuksessa luotu substantiivinen teoria vahvistaa perhehoitotieteellistä tietoperustaa tekemällä perheiden terveyden edistämisen entistä näkyvämmäksi osaksi hoitajan työtä.</p>
<p>Karhila Päivi, Kettunen Tarja, Poskiparta Marita 2002, Suomi</p> <p>Voimavarakeskeinen neuvontakeskustelu.</p>	<p>Kuvata hoitajan ja potilaan välistä vuorovaikutusta. Erityisesti tutkimus keskittyy niihin hoitajien puhekäytäntöihin, jotka edistävät potilaan keskusteluun osallistumista ja voivat tätä kautta tukea potilaiden voimavarojen vahvistumista.</p>	<p>Aineisto koostuu 38:sta sairaalassa videoidusta neuvontatilanteesta, jotka on litteroitu sanatar-kasti teksteiksi ja analysoitu keskusteluanalyysin avulla.</p>	<p>Hoitajien aloitusratkaisut, tuntemuskysymykset, arkirupattelu, tunnusteleva puhe , kuuntelua osoittava palaute ja neutraalisuus tarjoavat potilaalle tilan osallistua.</p>
<p>Lampinen Marja, Tarkka Marja-Terttu, Åsted-Kurki Päivi 2000, Suomi</p> <p>Hoitajien antama tuki leikki-ikäisen vanhemmille sairaalassa.</p>	<p>Tarkastella hoitajien antamaa tukea leikki-ikäisen lapsen vanhemmille lapsen ollessa sairaalassa ja minkälaiset mahdollisuudet heillä omasta mielestään oli leikki-ikäisen lapsen vanhempien tukemiseen sairaalassa.</p>	<p>Kyselylomake jaettiin 205:lle hoitajalle kahdeksalla osastolla (vastausprosentti 64) HYKS Lasten ja nuorten sairaalan Lastenlinikalla. Aineisto analysoitiin frekvenssi- ja prosenttijakaumiin.</p>	<p>Hoitajat pitivät vanhempien tukemista tärkeänä osana työtään. Suurin osa hoitajista rohkaisi ja tuki lapsen vanhempia ja pyrki huomioimaan heidän toiveensa lapsen hoidossa. Suurin osa hoitajista oli sitä mieltä, että heillä ei ollut riittävästi aikaa vanhempien tukemiseen.</p>

<p>Latvamäki, Lasse 2001, Suomi</p> <p>Diabeetikonuorten ja heidän perheittensä kokemuksia hoitotyöstä.</p>	<p>Kuvata kokemuksia ja kehittämis-kohteita, joita 12-16 vuotiaille diabeetikonuorella ja hänen perheellään on erikoissairaanhoidossa tapahtuvasta hoitotyöstä.</p>	<p>Tutkimusaineistona kuuden nuoren ja kuuden vanhemman avoimet haastattelut. Analyysi suoritettiin käyttämällä laadullista induktiivista sisällönanalyysia.</p>	<p>Tuloksissa korostui hoitotyöntekijän ja perheen yhteistyön merkitys hoidon laadulle. Hoitotyöntekijän osuus nuoren itsetunnon tukijana oli merkittävä. Perhehoitotyön osuutta diabeetikonuoren hoidossa tulee lisätä.</p>
<p>Paavilainen Eija, Santahuhta Ulla, Åsted-Kurki Päivi 2001, Suomi</p> <p>Perhekeskeisen hoitotyön kehittyminen lasten hoitotyössä – analyysi kolmesta oppikirjasta.</p>	<p>Selvittää miten suomalaisissa lasten hoitotyötä käsittelevissä oppikirjoissa on kuvattu perheen osallistumista lapsen hoitoon sekä kuvata perhekeskeisen hoitotyön kehittymistä lasten hoitotyössä.</p>	<p>Tutkimus toteutettiin analysoimalla kolme lasten sairaanhoidon tai lasten hoitotyön oppikirjaa. Oppikirjat analysoitiin laadullisella sisällönanalyysillä.</p>	<p>Perheen osallistuminen lapsen hoitoon on selvästi lisääntynyt viimeisen kolmenkymmenen vuoden aikana. Perhe on muuttunut vierailijasta luonnolliseksi läsnäolijaksi ja hoitoon osallistujaksi.</p>

Luvussa 7, Tyypin 1 diabetesta sairastavan lapsen ja nuoren insuliinihoidon perusteet, käytetyt tutkimukset.

Tekijät Vuosi, maa Tutkimuksen nimi	Tutkimuksen tarkoitus	Miten aineisto kerätty, joukko, miten analysoitu	Keskeiset tulokset
<p>Alonso M., Álvarez M.A., Barrio R., Colino E., Gollmayo L., López-Capapé M. 2004, Espanja</p> <p>Therapy with insulin glargine (Lantus®) in toddlers, children and adolescents with type 1 diabetes</p>	<p>Määrittää glargiini-insuliinin (IG) tehokkuus ja turvallisuus 1 tyypin diabeteslapsilla ja nuorilla.</p>	<p>Prospektiivinen 6 kk:n tutkimus. 80 potilasta 2-19 vuotta. Jokainen sai IG x1/vrk + erilliset ateria insuliinit. Veriarvot ennen ja jälkeen tutkimuksen.</p>	<p>IG on tehokas hoito parantamaan lasten metabolista tasapainoa 1 tyypin diabeetikoilla. Paransi tasapainoa myös esikouluikäisillä, eikä lisännyt hypoglykemia tapauksia.</p>
<p>Chase H.P., Fiallo-Scharer R., Horner B., McFann K., Walravens P., 2005, Yhdysvallat</p> <p>Mixing rapid-acting insulin analogues with insulin glargine in children with type 1 diabetes mellitus</p>	<p>Määrittää aiheuttaako glargiini-insuliinin ja pikainsuliinin sekoittaminen samaan ruiskuun peruuttamattomia vaikutuksia glykeemiseen tasapainoon tyypin 1 diabetesta sairastavilla lapsilla.</p>	<p>55 lasta, jotka sekoittivat insuliinin samaan ruiskuun. Tiedot kerättiin 6 kuukautta ennen ja 6 kuukautta insuliinin sekoittamisen aloituksen jälkeen. Vertailuryhmään kuului 55 lasta, jotka pistivät insuliinin erillisinä pistoksina.</p>	<p>Tutkimusryhmien välillä ei havaittu merkittävää eroa glykeemisessä tasapainossa. 6 kuukauden kuluttua tutkimuksen alkamisesta HbA1c arvot olivat vastaavat molemmissa ryhmässä. Myöskään merkittäviä eroja vakavien hypoglykemioiden esiintymisessä ei havaittu.</p>

Luvussa 8, Insuliinihoidon toteutus käytännössä, käytetyt tutkimukset

Tekijät Vuosi, maa Tutkimuksen nimi	Tutkimuksen tarkoitus	Miten aineisto kerätty, joukko, miten analysoitu	Keskeiset tulokset
Annersten M., Willman A. 2004, Ruotsi Performing Subcutaneous Injections: A Literature Review	Tunnistaa ihonalaiseen rasvakerrokseen pistettävän pistoksen tieteellinen perusta. Tutkimuskysymyksenä: Kuinka ihonalainen pistos tulisi suorittaa, jotta saadaan oikea annos lääkettä oikeaan paikkaan mahdollisimman pienillä sivuvaikutuksilla?	Haku suoritettiin kolmesta tietokannasta, valinta suoritettiin tiivistelmien perusteella. Laatu arvioitiin artikkeleiden (38 kpl) perusteella. Laadun arviointi suoritettiin itsenäisesti kahden henkilön toimesta ja seurasi erityistä protokollaa.	Teknisen pistoksen tieteellinen perusta on heikko. Monet tutkimukset kuitenkin esittävät että ihonalaisen rasvakerroksen määrä ja neulan sopiva pituus ovat tärkeitä tekijöitä lääkkeen päätymiseksi haluttuun kudokseen.
Belarbi Nadia, Benali Karim, Beregszaszi Marta, Chernichow Paul, Hassan Max, Polak Michel, Tubiana-Rufi Nadia 1996, Ranska Subcutaneous or Intramuscular Injections of Insulin in Children – Are we injecting where we think we are?	Arvioida insuliinipistoksen sijainti lapsiryhmällä, joka pisti insuliinin päivittäisellä tavallaan, päätyikö pistos todella ihonalaiseen rasvakudokseen (s.c.)?	Insuliinin pistopaikka kuvannettiin ultraäänellä (1 tutkimus/lapsi). 64 sairaalahoitoista lasta (yli 3kk sairastaneita). Lapsi, vanhempi tai hoitaja pisti päivittäisellä tavallaan, kuten oli aikaisemmin oppinut.	Osa lapsista kuului ryhmään, joilla riski i.m. pistoksille. He tarvitsivat henkilökohtaista ohjausta erilaisesta/oikeanlaisesta pistostekniikasta.

<p>Belarbi N., Czernichow P., Du Pasquier-Fediaevsky L., Hassan M., Kakou B., Lendon L., Polak M., Tubiana-Rufi N. 1999, Ranska</p> <p>Short Needles (8 mm) Reduce the Risk of Intramuscular Injections in Children With Type 1 Diabetes</p>	<p>Tutkia vähentääkö 8mm neulojen käyttö i.m. pistosten toistuvuutta diabeetikkolapsilla</p>	<p>Poikittaistutkimus, 50 lasta (hoikka/normaalipainoinen). Vertailtu kahta neulan pituutta (12,7 ja 8mm). Ultraäänellä katsottu i.m. pistosten esiintyvyyys.</p>	<p>8mm neulat vähensivät huomattavasti i.m. pistosten riskiä hoikilla ja normaalipainoisilla diabeetikkolapsilla ja -nuorilla.</p>
<p>Birkebaek N. H., Johansen A., Solvig J. 1998, Tanska</p> <p>Cutis/Subcutis Thickness at Insulin Injection Sites and Localization of Simulated Insulin Boluses in Children with Type 1 Diabetes Mellitus: Need for Individualization of Injection Technique?</p>	<p>Kuvailla ihonalaisen rasvakudoksen paksuuden vaihtelevuutta insuliini pistoskohdissa tyypin 1 diabeteksen lapsilla. Paikallistaa kudoksen paikka insuliinibolukselle, jotta voidaan arvioida yksilöllisyyden huomioinnin tarve pistostekniikassa.</p>	<p>47 lasta. Kudoksen paksuus mitattiin ultraäänellä. Pistoksen paikka kuvannettiin ultraäänellä, pistettiin steriiliä ilmaa, potilas pisti itse omalla oppimallaan tekniikalla.</p>	<p>Havaittiin huomattavia eroja kudoksen paksuudessa samoilla anatomisilla alueilla eri yksilöiden välillä. Ilmabolus päätyi väärään kudokseen 19 % lapsista (8 mm neula.) Pistostekniikan yksilöllisyyteen on kiinnitettävä paljon huomiota. Mahdollinen 6 ja 4 mm neulan käyttö.</p>

<p>Fitzgerald J.T., Fleming D.R., Grunberger G., Jacober S.J., Vandenberg M.A., 1997, Yhdysvallat</p> <p>The Safety of Injecting Insulin Through Clothing</p>	<p>Selvittää kuinka turvallista ja hyödyllistä on pistää insuliini vaatekerroksen läpi.</p>	<p>50 henkilöä, 20 viikon poikittaistutkimus. Verrattiin normaalia pistosta ja pistosta vaatekerroksen läpi. Ihon arviointi, hemoglobiiniarvot, leukosyytit ennen tutkimusta, 10 ja 20 viikon kohdalla. Insuliinipistos yhden kangaskerroksen läpi. Tutkimushenkilöt pitivät päiväkirjaa tuntemuksistaan yms.</p>	<p>On turvallista ja käytännöllistä pistää insuliinipistos vaatekerroksen läpi. (Toimintatapaa ei kuitenkaan suositella päivittäiseen käyttöön vaan enemmänkin poikkeustilanteissa.)</p>
<p>Gnanalingham M. G., Newland P., Smith C. P. 1998, Iso-Britannia</p> <p>Accuracy and reproducibility of low dose insulin administration using pen-injectors and syringes</p>	<p>Tutkia kuinka tarkasti insuliinikynät ja -ruiskut pystyvät antamaan 1,2,5 ja 10 U insuliiniansioita (100 U/ml)</p>	<p>Viisi uutta Novopen kynää, viisi uutta BD kynää ja viisi hoitajaa + 30 U ruisku. Annos punnittiin ja todellista ja tarkoitettua annosta verrattiin.</p>	<p>Molemmilla insuliinikynillä taipumus aliannosteluun, hoitaja + 30 U ruisku taas yliannosteluun. Kaikki menetelmät epätarkimpia 1 U annoksella.</p>
<p>Huupponen Tuula, Komulainen Jorma, Saha Marja-Terttu 1998, Suomi</p> <p>Jatkuva ihonalainen insuliini-infuusio diabetesta sairastavien lasten ja nuorten hoitona</p>	<p>Saada tietoa ohjelmoitavan insuliinipumpun (CSII) sopivuudesta diabetesta sairastavien lasten ja nuorten hoitomuotona. Tutkimuksen tarkoitus oli tarkastella ja ratkaista tutkimukseen osallistuneiden diabeetikoiden yksilöllisiä hoidossa ilmeneviä ongelmia CSII:n avulla.</p>	<p>Seurantatutkimus. Tutkimuksessa kuvataan kokemuksia 16 nuoren lapsidiabeetikon (0,2-16,0 v.) hoidosta ja aikaisempaan hoitoon liittyvien ongelmien ratkaisusta CSII:lla vuosina 1992-1997 Kuopion ja Tampereen yliopistollisten sairaaloiden lastenklinikoissa. Kaikilla tutkimukseen osallistuneilla CSII-hoito aloitettiin sairaalassa.</p>	<p>Jokaisen tutkimukseen osallistuneen kohdalla aikaisemmat hoitoon liittyneet ongelmat vähenivät. Vuonna 1998 tutkimukseen osallistuneista 4 oli lopettanut CSII:n käytön. Kaikilla lapsilla ja nuorilla hypoglykemia-ongelma helpottui CSII-hoitoon siirtymisen jälkeen. Insuliinipumpun käyttöä kannattaa harkita erityisesti vauvaikäisten mutta myös vaikeista hypoglykemiaoireista kärsivien nuorten ja lapsidiabeetikoiden hoidossa. Pumpusta voi olla haittaa lapsen kasvaessa ja opetellessa liikkumaan.</p>

<p>Kim Mi Ja, Shin Huynsook 2006, Etelä-Korea</p> <p>Subcutaneous tissue thickness in children with type 1 diabetes</p>	<p>Mitata ihonalaisen rasvakudoksen paksuus kolmesta suurimmasta pistospaikasta ja tunnistaa useimmiten käytetyt pistoskohdat ja -menetelmät.</p>	<p>65 lasta 8-16v mittaus x 1/lapsi. Olkavarsi, reisi, vatsa Langen harppia käyttämällä. Pistoskohtia ja menetelmiä seurattiin päivittäin neljän päivän ajan (koulu-tettu tarkkailija, jolla tarkistuslista.)</p>	<p>Alle 12,5 mm neulaa tulisi käyttää erityisesti pojilla. Ihopoimun läpi pistäminen voi vähentää lihaksensisäisen pistoksen mahdollisuutta.</p>
---	---	---	--

Suomessa myytävänä olevat insuliinit ja niiden ominaisuudet vuodelta 2005 (Kangas 2006f: 79).

Insuliinilaatu		Kauppanimi® (Valmistaja)	Keskimääräiset vaikutusajat		
			Alku	Suurin teho	Kesto
Lyhytvaikutteiset insuliinit	Nopea- eli pika-vaikutteiset johdokset	Humalog® (Eli Lilly)	15 min	30-70 min	2-5 h
		NovoRapid® (Novo Nordisk)	10-20 min	1-3 h	3-5 h
	Tavallinen lyhytvaikutteinen	Actrapid® (Novo Nordisk)	30 min	2-4 h	5-8 h
		Humulin Regular® (Eli Lilly)			
		Insuman Infusat® (Aventis)			
		Insuman Rapid® (Aventis)			
Velosulin® (Novo Nordisk)					
Pitkävaikutteiset insuliinit	NPH-ihmissinsuliinit	Humulin NPH® (Eli Lilly)	1-1,5 h	4-8 h	16-18 h
		Insuman Basal® (Aventis)			
		Protaphan® (Novo Nordisk)			
	Ihmissinkki-insuliinit	Humutard® (Eli Lilly)	1-2,5 h	7-14 h	16-26 h
		Monotard® (Novo Nordisk)			
	Eläinsinkki-insuliini	Hypurin Bovine Lente® (CP Pharmaceutical)	2-3 h	8-12 h	18-24 h
	Pitkävaikutteinen insuliini johdos	Lantus® (Aventis)	2-4 h	12-24 h	20-30 h
Ylipitkävaikutteiset insuliinit	Ihmissinkki-insuliinit	Ultratard® (Novo Nordisk)	4-5 h	8-24 h	24-30 h
		Humalog Mix 50 (50/50)® (Eli Lilly)			
		Novomix 30 (30/70)® (Novo Nordisk)			

Insuliinien käyttötarkoitukset, vaikutusajat, pistosten määrä ja pistoksiin liittyvät tekijät (Diabetesliitto 2005b; Diabetesliitto 2006d: 19-21; Härmä-Rodriguez 2002: 7-9).

	Pitkävaikutteinen glargiini-insuliini	Pitkävaikutteinen detemirinsuliini	Pitkävaikutteinen NPH-insuliini	Pikavaikutteinen insuliini	Lyhytvaikutteinen insuliini
Mihin käytetään?	Perusinsuliinina korvaamaan aterioiden välinen ja yöllinen insuliinin tarve.	Perusinsuliinina korvaamaan aterioiden välinen ja yöllinen insuliinin tarve.	Perusinsuliinina korvaamaan aterioiden välinen ja yöllinen insuliinin tarve.	Ateriainsuliinina tasaamaan aterian aiheuttama verensokerin nousu.	Ateriainsuliinina tasaamaan aterian aiheuttama verensokerin nousu.
Vaikutuksen kesto	Vaikutus alkaa 2-4 tunnissa, on tasainen ja voi kestää jopa 24 tuntia.	Vaikutusaika on annoksesta riippuen noin 12-20 tuntia.	Vaikutus alkaa 1-2 tuntia pistämisestä. Voimakkaimmillaan vaikutus on 4-8- tuntia pistämisestä. Kokonaisvaikutusaika on 16-18 tuntia.	Vaikutus alkaa lähes välittömästi (0-15 min) pistämisestä. Vaikutus on voimakkaimmillaan ½-1 tunnin kuluttua pistoksesta. Kokonaisvaikutusaika on 2-3 tuntia.	Vaikutus alkaa noin ½ tuntia pistämisestä ja on voimakkaimmillaan 2-4 tuntia pistämisestä. Kokonaisvaikutusaika on 5-8 tuntia.
Kuinka monta pistosta tarvitaan?	Yksi pistos päivässä saattaa riittää.	Yleensä 2 pistosta päivässä.	Pistetään 1-4 kertaa päivässä.	Aterioiden määrän ja koon mukaan.	Aterioiden määrän ja koon mukaan.
Mihin kellonaikaan pistokset otetaan? Ovatko pistokset sidoksissa aterioihin?	Voidaan pistää aamulla tai illalla. Pistosaika ei ole sidoksissa ateriaan.	Pistos aika ei ole sidoksissa aterioihin.	Pistäminen ei ole sidoksissa aterioihin.	Pistetään juuri ennen (0-15 min) ateriaa. Tarvittaessa voidaan pistää myös välittömästi aterian jälkeen.	Pistos pistetään ½ tuntia ennen ateriaa.
Erityistä huomiota		Imeytyy tasaisesti ja vaihtelu imeytymisessä on pientä eri päivinä.	NPH-insuliinin vaikutus saattaa vaihdella huomattavasti päivästä toiseen.	Lisättäessä pikavaikutteisen insuliinin määrää, sen teho voimistuu, mutta vaikutusaika ei juuri pitene.	Koska vaikutus kestää 5-8 tuntia, tarvitaan pieni välipala 2-3 tuntia aterian jälkeen.