

**SAVONIA**

ammattikorkeakoulu

OPINNÄYTETYÖ - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO  
SOSIAALI-, TERVEYS- JA LIIKUNTA-ALA

# VASTASYNTYNEEN VERENSOKERIN SEURANTA

Opas vanhemmille

TEKIJÄT Sinna Cederberg  
Elli Niemelä  
Henriikka Rantala

Koulutusala Sosiaali-, terveys- ja liikunta-ala			
Tutkinto-ohjelma Kättilön tutkinto-ohjelma ja sairaanhoitajan tutkinto-ohjelma			
Työn tekijä(t) Sinna Cederberg, Elli Niemelä ja Henriikka Rantala			
Työn nimi Vastasyntyneen verensokerin seuranta- opas vanhemmille			
Päiväys	11.5.2023	Sivumäärä/Liitteet	57/1
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t) Pohjois-Savon hyvinvointialue, KYS naisten osasto			
Tiivistelmä			
<p>Opinnäytetyö toteutettiin kehittämistyönä. Kehittämistyön tarkoituksena on tehdä kirjallinen opas vastasyntyneen verensokerin seurannasta vanhemmille. Kehittämistyön tavoitteena on antaa vanhemmille tietoa vastasyntyneen verensokerin seurannasta ja seuranta tarpeeseen johtaneista syistä. Tavoitteena on myös, että kättilöt voivat työssään hyödyntää opasta.</p> <p>Verensokerin seuranta on tärkeää vastasyntyneen hyvinvoinnin kannalta. Hyvällä verensokerin seurannalla pyritään estämään hypoglykemian kehittymistä. Hypoglykemialla tarkoitetaan liian matalaa verensokeria, jonka oireet voidaan jakaa tajunnan tason muutoksiin, käyttäytymisen muutoksiin sekä vitaalinelintoimintojen muutoksiin. Vastasyntyneen hypoglykemia on tavallisesti lyhytkestoinen ja ohimenevä sopeutumisen ilmiö synnytyksen jälkeen. Ohimenevä hypoglykemia syntyy, kun vastasyntyneen elimistö yrittää tasapainottaa omaa verensokerin säätelyä sopeutuakseen kohdun ulkopuoliseen elämään. Joskus kuitenkin hypoglykemia pitkeytyy, jolloin se hoitamattomana voi olla vastasyntyneelle vaarallinen tila. Riskiryhmiin kuuluvilta vastasyntyneiltä mitataan verensokeria syntymän jälkeen ohjeistuksen mukaan.</p> <p>Vastasyntyneen verensokerin mittaamiseen riittää vain pieni pisara verta, ja itse mittaus tapahtuu yleensä kantapäältä verensokeria mittaavalla pikamittarilla. Vastasyntyneen verensokeria mitattaessa huomioidaan kivunlievitys, johon on käytössä useita lääkkeettömiä kivunhoitomenetelmiä kuten kapalointi, käsikapalo tai ihokontakti vanhemman kanssa. Vanhempien ohjaus hoitohenkilökunnan toimesta on olennaista, kun vastasyntyneeltä mitataan verensokeria.</p> <p>Työn tilaaja on Pohjois-Savon hyvinvointialue, KYS naisten osasto. Kuopion yliopistollisen sairaalan naisten synnytysvuodeosastolla hoidetaan synnyttäneitä naisia ja heidän vastasyntyneitään synnytyksen jälkeisinä päivinä. Kuopion yliopistollinen sairaala on yksi viidestä yliopistosairaalasta Suomessa.</p> <p>Tuotoksena syntyi opas, jonka vanhemmat saavat käyttöönsä naisten osastolla. Oppaan sisällössä hyödynnettiin naisten osaston ohjeistusta vastasyntyneen verensokerin seurannasta. Vanhemmat saavat oppaasta konkreettisen ohjeen luettavaksi. Osaston henkilökunta voi hyödyntää opasta vanhempien ohjaamisessa. Oppaan käyttöoikeus on luovutettu työn tilaajalle, jotta he voivat tarvittaessa päivittää sitä. Oppaan jatkokäyttö on tilaajan toimesta suunniteltu kohdennettavaksi neuvolaan.</p>			
Avainsanat hypoglykemia, vastasyntynyt, verensokeri, glukoosi, opas, kehittämistyö			

Field of Study Social Services, Health and Sports	
Degree Programme Degree Programme in Midwife and Degree Programme in Nursing	
Author(s) Sinna Cederberg, Elli Niemelä and Henriikka Rantala	
Title of Thesis Blood Sugar Monitoring of Newborn Babies – Manual for Parents	
Date 11.5.2023	Pages/Appendices 57/1
Client Organisation /Partners Wellbeing Services County of North Savo, KUH Women's ward	
<p>Abstract</p> <p>The thesis was conducted as a development work to create a written manual for parents about blood sugar monitoring of newborn babies. The goal of the work was to provide the parents with information about blood sugar monitoring of newborn babies as well as the reasons which lead to the need for monitoring. The goal of the manual is that midwives are able to use it in their work.</p> <p>Blood sugar monitoring is important for the well-being of the newborn babies. Well-performed blood sugar monitoring aims to prevent the development of hypoglycemia. Hypoglycemia means too low blood sugar the symptoms of which can be divided into changes in the level of consciousness, changes in behavior or changes in vital functions of the newborn baby. Neonatal hypoglycemia is usually a short-term and temporary adaption after birth. Transient hypoglycemia appears when the newborn's body tries to balance its own blood sugar to adapt to the life outside the uterus. Sometimes hypoglycemia is prolonged and can be a dangerous condition for the newborn unless taken care of. The newborns belonging to risk groups will have their blood sugar measured according to the hospital instructions.</p> <p>Only a small drop of blood is enough to measure a newborn's blood sugar. The blood sample is usually taken from the newborn's heel by the blood glucose meter. When measuring a newborn's blood sugar pain relief is observed. There are several drug-free pain relief methods in use such as to swaddle or a skin-to-skin contact with the parent. Parental guidance by nursing staff is essential when blood sugar is measured from a newborn.</p> <p>The client organization of the development work was the wellbeing services county of North Savo, KUH women's ward. Mothers and their newborn babies are nursed in the maternity ward. Kuopio University Hospital is one of the five university hospitals in Finland.</p> <p>As the result a manual for parents of newborn babies was created. The manual is given to the parents in the women's ward. The content of the manual utilizes the instructions of the women's ward for monitoring a newborn's blood sugar. Parents receive specific instructions from the manual to read. The ward staff can utilize the manual to instruct parents. The copyright of the manual has been granted to the client organization and they can update it if needed. The client organization plans to target the manual for continued use in the maternity clinic.</p>	
<p>Keywords</p> <p>Hypoglycemia, neonatal, blood sugar, glucose, manual, development work</p>	

## SISÄLTÖ

1	JOHDANTO .....	6
2	VASTASYNTYNEEN VERENSOKERI .....	7
2.1	Verensokeri ja sen mittaaminen .....	7
2.2	Vastasyntyneen hypoglykemian oireet .....	8
2.3	Vastasyntyneen hypoglykemian ehkäisy ja hoito .....	9
2.4	Hypoglykemian seuranta .....	11
2.5	Imetyksen ja ihokontaktin merkitys vastasyntyneen hypoglykemiassa .....	11
2.6	Vastasyntyneen lääkkeetön kivunhoito pientoimenpiteissä .....	12
3	VERENSOKERIN MITTAAMISEN INDIKAATIOT VASTASYNTYNEELLÄ.....	14
3.1	Vastasyntyneen poikkeava paino.....	14
3.2	Vastasyntyneen ennenaikaisuus .....	14
3.3	Vastasyntyneen hyperinsulinismi .....	15
3.4	Vastasyntyneen Beckwith-Wiedermannin syndrooma.....	16
3.5	Äidin pre-eklampsia.....	16
3.6	Äidin raskausdiabetes.....	17
3.7	Äidin insuliinihoitoinen diabetes .....	18
3.8	Äidin masennuslääkitys .....	19
3.9	Äidin beetasalpaajalääkitys .....	20
4	KIRJALLINEN OPAS OHJAUSMATERIAALINA .....	21
4.1	Vanhempien huomioiminen ohjauksessa.....	21
4.2	Oppaan merkitys ohjausmateriaalina .....	21
4.3	Oppaan sisältö.....	22
4.4	Oppaan teksti .....	23
4.5	Oppaan kuvat.....	23
4.6	Oppaan ulkoasu.....	24
5	KEHITTÄMISTYÖN TARKOITUS JA TAVOITE .....	25
6	KEHITTÄMISTYÖN VAIHEET .....	26
6.1	Kehittämistyön tarve .....	26
6.2	Ideointivaihe.....	26
6.3	Suunnitteluvaihe .....	27
6.4	Toteutusvaihe.....	28

6.5	Tulos- ja tuotosvaihe.....	30
6.6	Arviointivaihe.....	30
6.7	Päätämismvaihe .....	31
7	POHDINTA.....	33
7.1	Kehittämistyön toteutuksen ja tuotoksen merkityksen arviointi.....	33
7.2	Eettisyys ja luotettavuus.....	34
7.3	Ammatillinen kasvu .....	35
7.4	Tuotoksen hyödynnettävyys ja kehittämissideat .....	37
	LÄHTEET .....	38
	LIITTEET .....	46

## 1 JOHDANTO

Elimistö ja erityisesti aivot tarvitsevat glukoosia eli rypälesokeria toimiakseen normaalisti. Glukoosin merkitys ihmisen elimistössä on toimia verensokerina. Vastasyntyneen aivosoluilla on kyky hyödyntää glukoosin lisäksi ketoaineita ja laktaattia energianlähteinään. Ne eivät kuitenkaan pysty kokonaan syrjäyttämään glukoosin merkitystä energialähteenä. (Fellman, Luukkainen & Asikainen 2013, 251; Duodecim terveyskirjasto 2022.) Vastasyntynyt tarkoittaa alle 29 vuorokauden ikäistä lasta. Ennenaikaiseksi määritellään lapsi, joka on syntynyt ennen raskausviikkoa 37. Aivan pieneksi keskoseksi määritellään ne lapset, jotka ovat syntyneet ennen raskausviikkoa 32 tai ovat painaneet syntyessään alle 1,5 kilogrammaa. (Elvytys (vastasyntynyt): Käypä hoito -suositus, 2022.)

Vastasyntyneen ohi menevä alhainen verensokeri on yleinen ilmiö myös terveillä vastasyntyneillä. Hypoglykemia määritelmä vaihtelee, mutta yleisesti verensokerin mittausta tehdään riskiryhmiin kuuluvilta vastasyntyneiltä, joita ovat esimerkiksi suuri- tai pienikokoiset vastasyntyneet tai diabeettisten äitien vastasyntyneet. (Stark, Simma & Blassnig-Ezeh 2019.) Hypoglykemiaa todetaan 5–15 prosentilla vastasyntyneistä, joista sitä ilmenee joka toisella riskiryhmiin kuuluvilla vastasyntyneillä. Sen esiintyvyyttä on lisännyt äidin raskausdiabeteksen yleistyminen, mutta myös tarkempi verensokerin seuranta. Vastasyntyneen hypoglykemia voi aiheuttaa lievänä esiintyviä kognitiivisten kykyjen pitkäaikaishaasteita, mutta vaikea ja pitkittynyt hypoglykemia voi johtaa vastasyntyneen vakavaan aivovaurioon. Hypoglykemia hoidossa tärkeintä on veren normaalin glukoosipitoisuuden ylläpito ja näin vastasyntyneen aivosolujen riittävä glukoosin saanti. (Männistö, Sankilampi & Huopio 2022.)

Kehittämistyön tilaaja on Pohjois-Savon hyvinvointialue, KYS naisten osasto, jonka käyttöön kehittämistyön sisältävä opas on suunniteltu. Kuopion yliopistollisen sairaalan naisten synnytysvuodeosastolla hoidetaan synnyttäneitä naisia ja heidän vastasyntyneitään synnytyksen jälkeisinä päivinä (Pohjois-Savon hyvinvointialue 2023a). Sairaala on yksi viidestä yliopistosairaalasta Suomessa (Pohjois-Savon hyvinvointialue 2023b).

Kehittämistyömme tarkoituksena oli tehdä kirjallinen opas vastasyntyneen verensokerin seurannasta vanhemmille. Kehittämistyömme tavoitteena oli antaa vanhemmille tietoa vastasyntyneen verensokerin seurannasta ja seuranta tarpeeseen johtaneista syistä. Tavoitteena oli myös, että kättilöt voivat työssään hyödyntää opasta.

## 2 VASTASYNTYNEEN VERENSOKERI

### 2.1 Verensokeri ja sen mittaaminen

Aivot tarvitsevat energianlähteenä jatkuvasti glukoosia. Vastasyntyneen maksa alkaa tuottaa sitä noin kolmen tunnin kuluttua syntymästä. Tuotettu glukoosin määrä on 4–6 mg/kg/min, ja sen määrää mitataan verestä. Matalan verensokerin riskiryhmään kuuluvat ne vastasyntyneet, joiden äidillä on jokin seuraavaksi käsiteltävistä hoidon aiheista eli indikaatioista. (Fellman ym. 2013, 251; Deufel & Montonen 2016, 111–112.) Mikäli vastasyntynyt kuuluu riskiryhmään, mitataan häneltä verensokeria 3–4 kertaa vuorokaudessa 1–2 vuorokauden ajan (Fellman ym. 2013, 251). Verensokerin seuranta ei tarvitse tehdä terveille ja oireettomille vastasyntyneille. Varmuuden vuoksi tehdyt toistuvat mittaukset aiheuttavat turhaan kipua ja stressiä vastasyntyneelle sekä laskevat vastasyntyneen verensokeria. (Deufel ym. 2016, 112.)

Vastasyntyneen elimistö joutuu sopeutumaan kohdun ulkopuoliseen elämään syntymän jälkeen, ja tämä muutos tekee sokeriaineenvaihdunnan heittäystä yleistä. Kun napanuora katkaistaan, vastasyntyneen elimistö alkaa tasapainottaa omaa verensokerin tasoa. Aluksi muutos näkyy vastasyntyneen verensokerin laskuna, kunnes sen kulutus ja tuotanto vastasyntyneen elimistössä tasapainottuu. Tämän ilmiön takia vastasyntyneen lyhytkestoinen ja ohimenevä verensokerin lasku on täysin normaali vastasyntyneen sopeutumisen ilmiö. Vastasyntynyt ei enää saa äidiltään istukan kautta glukoosia, vaan glukoosienergian lähde saavutetaan syntymän jälkeen äidinmaidosta tai korvikkeesta. Jos vastasyntynyt on unelias, herätetään hänet ruokailuita varten. Näin huolehditaan tiheän rintaruokinnan onnistumisesta. Vastasyntyneen elimistö suojaa itseään verensokerin laskulta hidastamalla insuliinihormonin eritystä haimasta. (Deufel ym. 2016, 111 & 115.) Tutkimuksissa sekä koe-eläimille että ihmisille on todettu aivojen kehittymisen iän myötä lisäävän glukoosin tarvetta. Aivojen kehittyminen taas johtaa toiminnallisen aktiivisuuden kasvuun, mikä lisää aivojen glukoosin energiantarvetta. (Vannucci & Vannucci 2006.)

Vastasyntyneillä tavataan alhaisempia verensokerin arvoja kuin sitä vanhemmilla lapsilla tai aikuisilla. Nämä matalammat verensokerin arvot ovat yleensä ohimeneviä ja nousevat muutaman tunnin kuluessa syntymästä normaalille tasolle. Pienellä osalla vastasyntyneistä tämä terve glukoosin siirtymä normaalille tasolle jää kuitenkin puuttumaan ja matalat verensokerin arvot pitkittyvät. Tämä vakavampi pitkittynyt hypoglykemia linkittyy mahdollisiin yksilöllisiin riskitekijöihin, jotka ovat vaikuttaneet taustalla. (Thompson-Branch & Havranek & 2017.) Hypoglykemian ollessa pitkittynyt ja vaikea saattaa sen taustalla olla synnynnäinen äidin hyperglykemiasta johtuva vastasyntyneen hyperinsulinismi. Tila on kuitenkin

usein ohimenevä. Hypoglykemiaa esiintyy myös vastasyntyneillä, joilla on sairautena esimerkiksi sydänvika, sepsis eli verenmyrkytys tai hapenpuute, sillä nämä tekijät saattavat lisätä vastasyntyneen glukoosin tarvetta. (Pohjois-Savon sairaanhoitopiiri 2023.)

Vastasyntyneen verensokerin mittaamiseen riittää vain pieni pisara verta ja itse mittaus tapahtuu yleensä kantapäästä verensokeria mittaavalla pikamittarilla. Ensin vastasyntyneen iho pyyhkitään steriilillä vedellä ja piston jälkeinen ensimmäinen veripisara tulee pyyhkiä pois. Verensokeri mitataan tämä jälkeen iholle ilmestyvästä veripisarasta. (Paediatrics & Child Health 2004; Pohjois-Savon sairaanhoitopiiri 2023.) Lämpimän jyväpussin avulla voidaan lämmittää vauvan kantapäätä ennen mittauksen ottamista. Vuorovaikutus vastasyntyneen vanhempien tai vanhemman kanssa on tärkeää. Siksi vanhemmille onkin tärkeää kertoa, mitä näytteenotossa tapahtuu sekä kannustaa heitä olemaan läsnä. (Deufel & Montonen 2016, 117.)

## 2.2 Vastasyntyneen hypoglykemian oireet

Vastasyntyneen hypoglykemia tarkoittaa sitä, että aivot eivät saa tarpeeksi glukoosia, jota ne tarvitsevat normaaliin toimintaan. Jos hypoglykemia pitkittyy tai on vaikea, voi se vaurioittaa aivoja pysyvästi. (Luukkainen ym. 2019, 265.) Hypoglykemia voi pitkittyä 48 tunnin mittaiseksi tai jopa sitä pidemmäksi. On myös mahdollista, että hypoglykemia kehittyy yli 24 tunnin jälkeen syntymästä. (Schwartz & Teramo 2000; Stomnaroska, Petkovska, Jancevska & Danilovski 2017.)

Hypoglykemisestä vastasyntyneestä käytetään kolmea eri luokitusta, joita ovat lievästi, keskivaikeasti tai vaikeasti hypoglykeminen. Hypoglykemian tason määrittäminen arvioidaan verensokerin arvojen mukaan. Määritelmänä eri hypoglykemiatasoille pidetään Soukka & Komulainen (2013) mukaan:

- verensokeri välillä 2,2–2,4 mmol/l, lievä hypoglykemia
- verensokeri välillä 1,6–2,1 mmol/l, keskivaikea hypoglykemia
- verensokeri alle 1,6 mmol/l, vaikea hypoglykemia

Hypoglykemian tarkempi määrittely ja rajaaminen kuitenkin vaihtelee sairaanhoitopiirien mukaan. Pohjois-Savon hyvinvointialueen ohjeistuksen mukaan vastasyntyneen normaali verensokerin arvo tulee olla vähintään 2,8 mmol/l. (Pohjois-Savon sairaanhoitopiiri 2023.)

Hypoglykemian mahdolliset oireet luokitellaan tajunnan tason muutoksiin, käyttäytymisen muutoksiin sekä vitaalielintoimintojen muutoksiin (Kuva 1). Tajunnan tason muutokset voivat näkyä vastasyntyneen uneliaisuutena, vaisuutena tai tajuttomuutena. Matalan verensokerin neurologinen vaikutus vastasyntyneellä ilmenee käyttäytymisen muutoksena ja oireita ovat esimerkiksi ärtyisyys, vapina ja kouristelut. Vitaalielintoimintojen muutokset johtuvat sympaattisen hermoston aktivoitumisesta ja se ilmenee muun muassa nopeana sykkeenä,



ihon sinistelynä ja alilämpöisyytenä. Oireet voivat olla kuitenkin myös epäspesifeitä, vaikeasti tunnistettavia sekä yksilöllisiä, mikä tekee niiden tunnistamisesta haastavaa. (Deufel ym. 2016, 114–115.) Hypoglykemia voi oireilla myös hengitystaukoina (Fellman ym, 2013, 251–252).



KUVA 1. Vastasyntyneen hypoglykemian oireet (Mukaihen Deufel ym. 2016, 114–115.)

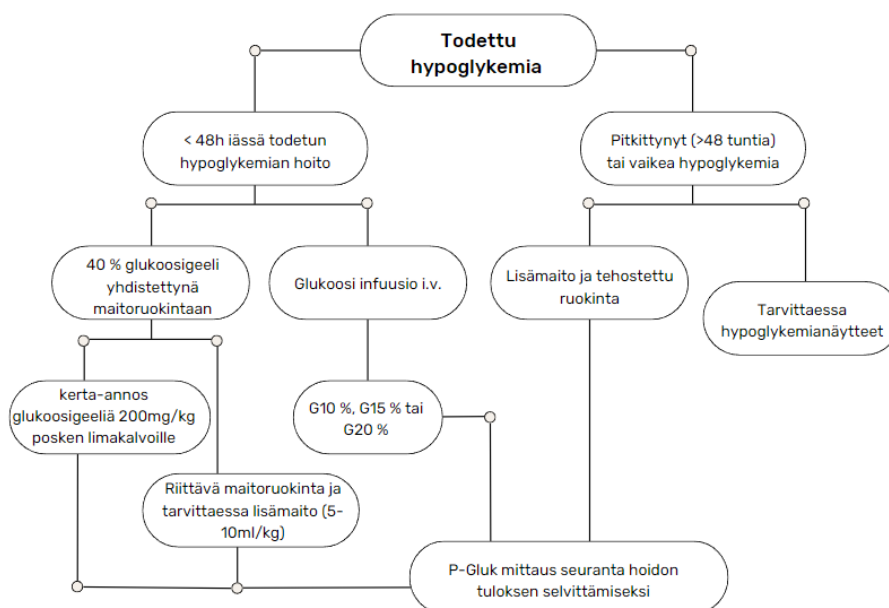
Mein-Hong, Fanny, & Tian-Ming (2019) toteutetussa tutkimuksessa etsittiin hypoglykemian aiheuttamia vakavia neurologisia seurauksia vastasyntyneillä. Havaittiin, että yleisin neurologinen seuraus on takaraivokuoren vaurio. Vaurion syntyyn vaikutti erityisesti vastasyntyneen hypoglykemian kesto. Pitkittynyt hoitamaton hypoglykemia voi aiheuttaa neurologisen kehityksen häiriöiden lisäksi epilepsiaa sekä motorisen ja älyllisen kehityksen viivettä. (Deufel ym. 2016, 115.)

### 2.3 Vastasyntyneen hypoglykemian ehkäisy ja hoito

Riskiryhmään kuuluvan vastasyntyneen hypoglykemiaa pyritään ehkäisemään jo synnytysalissa varhaisella ihokontaktilla ja ensi-imetyksellä mahdollisimman pian syntymän jälkeen (Fellman ym. 2013, 251–252; Ling ym. 2022). Huang ym. (2022) osoitti tutkimuksessaan, että heti syntymän jälkeinen tunnin kestänyt ihokontakti paransi sekä vastasyntyneen imu-kykyä että äidin imetystehokkuutta. Ihokontakti äidin ja vastasyntyneen välillä on tärkeää, koska se auttaa vastasyntyntä säästämään energian tuotantoa esimerkiksi oman kehon lämmittämisen suhteen.

Tiheämmällä imettämisellä ja maidon saannilla pyritään estämään veren glukoosipitoisuuden laskemista tai pysymistä alle 2,6 mmol/l (Luukkainen ym. 2019, 265–266). Hypoglykemia ehkäisyssä onkin tärkeää ihokontakti, tiheä rintaruokinta ja tarvittaessa lisämaito. Vastasyntyneen tiheä ruokailu on tässä keskeistä ja pitää glukoosipitoisuuden korkealla. Hypoglykemia ollessa merkittävä ja tiheän ruokinnan sekä ihokontaktin ollessa riittämättömiä, voidaan sitä hoitaa suonensisäisellä glukoosi-infuusiolla. (Tuomaala, Huvinen, Kallio & Cederberg-Tamminen 2020; Deufel ym. 2016, 112.) Kuopion yliopistollisen sairaalan ohjeistuksen mukaan hypoglykemiaa pyritään ehkäisemään varhaisella ihokontaktilla sekä tiheällä ja aktiivisella ruokinnalla. Tiheä ruokinta tarkoittaa 2–3 tunnin välein tapahtuvaa imetystä tai maitoruokintaa. Tarvittaessa annetaan lisämaitoa, jonka minimimäärä on 5–10 ml/kg/ateria. (Pohjois-Savon sairaanhoitopiiri 2023.)

Todetun hypoglykemiaan vaikuttavat vastasyntyneen ikä ja hypoglykemia vaikeusaste. Jos hypoglykemia todetaan ennen 48 tunnin ikää, hoidetaan sitä 40 % glukoosigeelillä ja lisämaidolla. (Kuva 2.) Glukoosigeeliä annetaan kerta-annoksena vastasyntyneen posken limakalvoille hieroen. Tämän perään aloitetaan heti riittävä maitoruokinta. Tarvittaessa annetaan lisämaitoa 5–10 ml/kg. Vastasyntyneelle tehdään P-Gluk-mittaus eli veren sokerin mittaus 30 minuutin kuluttua glukoosigeelin antamisesta. Mikäli tarvetta, geelianostelu voidaan toistaa uudelleen. Jos glukoosigeelin annostelu ei korjaa hypoglykemiaa, aloitetaan iv. glukoosihoito, eli laskimonsisäinen glukoosihoito. (Pohjois-Savon sairaanhoitopiiri 2023.)



KUVA 2. Hypoglykemiaan hoitolinjat

Jos hypoglykemia pitkittyy eli kestää yli 48 tuntia tai se luokitellaan vaikeaksi, hoidetaan sitä lisämaidon antamisella. Vajaaruokinta on yleisin syy hypoglykemialle, joka esiintyy vastasyntyneellä yli 48 tunnin ikäisenä. Lisämaidon lisäksi vaikeaa hypoglykemiaa hoidetaan tehostetulla ruokinnalla. Verensokeri mitataan ennen jokaista ateriaa, jotta saadaan selville, onko sen taso korjaantunut. (Pohjois-Savon sairaanhoitopiiri 2023.)

#### 2.4 Hypoglykemian seuranta

Riskiryhmään kuuluvan oireettoman vastasyntyneen verensokerin seuranta alkaa 3–4 tunnin iässä. Verensokeri mitataan ennen vastasyntyneen maitoateriaa, koska verensokerin tuloksen tulee olla paastoarvo. Mittaus tapahtuu verensokerin pikamittarilla vähintään vastasyntyneen 48 tunnin ikään asti. Vastasyntynyt tulee syöttää säännöllisesti 2–4 tunnin välein. (Pohjois-Savon sairaanhoitopiiri 2023a; Terveyskylä 2019b.) Jos hypoglykemiaa ei ilmene, mitataan verensokeri ennen 24 tunnin ikää 4 kertaa ja 24–48 tunnin iän välissä 2 kertaa. Viimeisen mittauksen 48 tunnin iässä tulee olla vähintään 3,3 mmol/l. (Pohjois-Savon sairaanhoitopiiri 2023.)

Jos vastasyntyneellä todetaan oireeton hypoglykemia eli verensokeri on alle 2,8 mmol/l, edetään yllä olevan (Kuva 2.) ohjeen mukaan. Todetun hypoglykemian jälkeen ja sen korjaututtua normaalille tasolle, mitataan verensokeri ennen jokaista ateriaa. Mikäli vastasyntynyt on alle 24 tunnin ikäinen, tulokseksi tulee saada vähintään kolme normaalia arvoa ennen kuin mittauksia voidaan harventaa. Kun hypoglykemia todetaan 24–48 tunnin iässä ja se on korjautunut, mittaukset tehdään ennen jokaista ateriaa. Mittauksia tehdään, kunnes saadaan kolme normaalia arvoa. Näiden jälkeen mittauksia voidaan harventaa. (Pohjois-Savon sairaanhoitopiiri 2023.)

#### 2.5 Imetyksen ja ihokontaktin merkitys vastasyntyneen hypoglykemiassa

Ensimmäinen imetys tapahtuu vastasyntyneen tahdin mukaan. Kun vastasyntynyt on synnytyksen jälkeen nostettu äidin ihoa vasten, saa vastasyntynyt alkaa imemään omaa tahtiin. Useimmat ovat valmiita imemään rintaa noin 45–50 minuutin kuluttua syntymästä. Ensimmäisen äidin rinnosta erittyy kolostrumia eli ensimmäistä maitoa. Aluksi vastasyntyneen maidon tarve on vain muutamia teelusikallisia. Imetyksessä korostuu ihokosketuksen merkitys vastasyntyneen ja äidin välillä. Ihokosketus on tärkeä osa imetykseen kuuluvan vastasyntyneen haamuamis- ja imemisrefleksin onnistumisessa. (Katajamäki & Gyldén 2009, 130–133.)

Vastasyntynyt imee rintaa yksilölliseen tahtiin. Osa vastasyntyneistä ruokailee rinnalla tunnin välein ja osa tarvitsee maitoa 3–6 tunnin välein. Tiheä imetys on tärkeää maidontuotannon takia. Ensimmäisinä päivinä äidin olisikin tarpeellista imettää noin 8–12 kertaa päivässä. Tosinaan äidinmaito ei yksilöllisistä syistä riitä tyydyttämään vastasyntyneen energi-

antarvetta tai vastasyntyneen verensokeri on imetyksestä huolimatta matala. Näissä tilanteissa tulee turvautua korvikemaidon käyttöön rintamaidon ohella. Jos vastasyntynyt on ennenaikainen eli keskonen, saa hän tarvitsemansa maidon aluksi nenämahaletkun kautta. Myöhemmin hänen ollessa valmis, voidaan aloittaa imetys. Tähän vaikuttaa vastasyntyneen jaksaminen ja ikä. Imetys voidaan aloittaa, kun vastasyntynyt jaksaa imeä. Apuna voidaan käyttää rintapumppua, jolla äidinmaitoa voidaan lypsää suoraan pulloon. (Katajamäki ym. 2009, 133–140.)

Vastasyntyneillä, joita imetettiin pian synnytyksen jälkeen, oli korkeampi verensokerin taso, kuin niillä vastasyntyneillä, joita ei imetetty synnytyksen jälkeen. Näillä synnytyksen jälkeen rintamaitoa saaneilla vastasyntyneillä oli myös pienempi todennäköisyys hypoglykemialle. Koska raskausdiabetes nostaa vastasyntyneen matalan verensokerin todennäköisyyttä, on aikaisesta imetyksestä erityisesti hyötyä niiden vastasyntyneiden hypoglykemian ehkäisyssä, joiden äidillä on todettu raskausdiabetes. (Chertok, Shoham, Raz, Haddad, & Wiznitzer 2009.)

Ihokontakti synnytyksen jälkeen tukee vastasyntyneen sopeutumista uuteen ympäristöön ja helpottaa sekä äidin että vastasyntyneen toipumista synnytyksestä. Ihokontakti vahvistaa äidin hoivaviettiä ja vastasyntyneen imemisrefleksiä. Sillä on tarpeellinen vaikutus pitää vastasyntyneen keho lämpimänä, jolloin keholla ei kulu energiaa lämmön ylläpitoon. Tärkeänä tämä liittyy vastasyntyneen hypoglykemian ehkäisyyn, sillä ihokontaktin merkitys korostuu erityisesti niillä vastasyntyneillä, joilla on kohonnut riski hypoglykemiaan. Niinpä ihokontakti äidin ja vastasyntyneen välillä on tärkeää vastasyntyneen hyvän verensokerin tason ylläpidossa. (Duodecim terveyskirjasto 2020.)

Chiruvolu ym. (2017) ja Dalsgaard ym. (2019) tutkimuksissa havaittiin äidin ja vastasyntyneen välisen ihokontaktin omaavan vastasyntyneen hypoglykemiaa ehkäisevä vaikutus. Vastasyntyneen pääsy äitinsä iholle kosketukseen verensokerin seurannan ohella osoittautui verensokerin arvoja tasaavaksi tekijäksi. Ihokontaktilla oli myös positiivisia vaikutuksia vastasyntyneen imemistiheyteen. Lisääntynyt imetys ihokontaktissa ylläpiti vastasyntyneen verensokerin arvoja. (Dalsgaard ym. 2019.) Ihokontaktilla oli muitakin vaikutuksia; vastasyntyneiden ihokontaktin havaittiin vähentävän hypoglykemiasta johtuvan tehohoidon sekä laskimonsisäisen glukoosihoidon tarpeen todennäköisyyttä. (Chiruvolu ym. 2017.)

## 2.6 Vastasyntyneen lääkkeetön kivunhoito pientoimenpiteissä

Kipu määritellään epämielittäväksi kokemukseksi, mikä liittyy kudonsvaurioon tai sen uhaan. Kivun hoidossa tähdätään potilaan elämänlaadun ja toimintakyvyn parantamiseen. (Kipu: Käypä hoito -suositus, 2017.) Vauvoille kipu on kokonaisvaltainen kokemus. Toistuvalla kivulla on todettu olevan lyhyt- ja pitkäaikaisia vaikutuksia; toistuva kipu vaikuttaa heikentävästi vauvan keskushermoston ja aivojen kehitykseen. (Mäki-Asiala, Palomaa &

Pölkki 2020.) Vastasyntyneen kivun arviointi perustuu hoitohenkilökunnan ja vanhempien kykyyn havaita kipua. Vastasyntynyt ilmaisee kipua käyttäytymisessään esimerkiksi ilmeillä, itkulla ja kehon liikkeillä. Uni voi olla levotonta ja katkonaista. Kipu voi myös näkyä muutoksina vastasyntyneen sydämen sykkeessä, hengityksessä ja hapettumisessa. Kivun arviointia helpottamaan on kehitetty erilaisia kipumittareita, jotta kivun arviointia saadaan yhdenmukaistettua sekä luotettavaa tietoa kivunhoidon onnistumisesta. (Terveyskylä 2018.)

Lääkkeettömät kivunlievitysmenetelmät antavat vanhemmille mahdollisuuden osallistua lapsensa kivunhoitoon. Lääkkeettömiä kivunlievitysmenetelmiä suositetaan lyhyiden toimenpiteiden aikana, kuten verensokerin mittaamisen, sillä niistä ei synny sivuvaikutuksia lapselle. Hyväksi todettuja lääkkeettömiä kivunlievitysmenetelmiä ovat ihokontakti, käsikapalo, kapalointi, kiinnipitäminen, imetys, tutin käyttö sekä sokeri. (Mäki-Asiala ym. 2020.) Vastasyntynyt tunnistaa äänet jo kohdussa ja siksi esimerkiksi äidin puhe voi rauhoittaa vastasyntynyttä (Mannerheimin lastensuojeluliitto 2023).

### 3 VERENSOKERIN MITTAAMISEN INDIKAATIOT VASTASYNTYNEELLÄ

#### 3.1 Vastasyntyneen poikkeava paino

Raskauden kestoon suhteutettuna voidaan vastasyntyneen painoa pitää poikkeavana, jos se on yli 4500 grammaa tai alle 3000 grammaa (Fellman ym. 2013, 251–253). Vastasyntyneen yli 4500 grammaa paino viittaa suurikokoisuuteen eli makrosomiaan. Merkittävimpana syynä makrosomialle pidetään äidin raskausdiabetesta, mutta taustalla voi olla äidin suuri painonnousu raskauden aikana tai ylipaino. Raskausaikana löydöksiä sikiön makrosomiasta ovat ultraäänitutkimuksella todettu sikiön suuri paino tai kohdun nopea kasvu raskausviikkoihin nähtynä. (Tiitinen 2021a.)

Lewadovskan (2021) tutkimuksessa ilmeni äidin raskaudenaikaisen ylipainon aiheuttavan vastasyntyneen poikkeavaa syntymäpainoa. Tämä näkyi sekä vastasyntyneen makrosomiana, että alhaisena syntymäpainona. Tutkimuksessa huomattiin myös äidin normaali-painon ylärajoilla olevan painoindeksin nostavan riskiä vastasyntyneen poikkeavalla syntymäpainolle. Äidin ylipaino tai lihavuus vaikuttaa jo yksinään vastasyntyneen syntymäpainon ja kokoon.

Ylipainoisilla äideillä vastasyntyneiden rasvamassa on suurempi, vaikka glukoosin sietokyky olisi normaaleissa rajoissa. Myös diabetesta sairastavien äitien vastasyntyneille on ominaista lisääntynyt rasvakudos ja lihasmassa. Vastasyntyneen lisääntyneessä rasvamassassa on taustalla äidin ylimääräisen glukoosin ja lipidien siirtyminen raskauden aikana istukan kautta sikiölle. Suurentunut glukoosin ja lipidien määrä sikiön verenkierrossa stimuloi haiman insuliinin eritystä. Insuliini onkin tärkein sikiön kasvuun ja kokoon vaikuttava hormoni, ja näin sikiön istukan kautta saama glukoosin määrä vaikuttaa vastasyntyneen makrosomian todennäköisyyteen. (Mitanech, Zydorczyk & Simeoni 2015.)

#### 3.2 Vastasyntyneen ennenaikaisuus

Vastasyntynyt on ennenaikainen, jos synnytys on tapahtunut ennen raskausviikkoa 37+0. Ennen näitä viikkoja syntynyt lapsi määritellään keskoseksi. Noin 5,6 prosenttia Suomessa vuosittain syntyvistä lapsista määritellään keskosiksi. Monisikiöiset raskaudet lisäävät ennenaikaisuuden riskiä, sillä jopa puolet kaksosraskauksista syntyvät ennen viikkoja 37+0. Kolmosraskauksissa kaikki synnytykset ovat ennenaikaisia. Aina ei ole selvää, miksi synnytys käynnistyy ennenaikaisesti. Altistavia tekijöitä on kuitenkin löydetty. Ennenaikaisista synnytyksistä 25–40 prosenttia uskotaan johtuvan tulehduksesta kohdussa. Myös sukupuolitaudit kuten klamydia, kuppa ja tippuri suurentavat ennenaikaisuuden riskiä. Riskiä ennenaikaiseen synnytykseen lisää esimerkiksi aiempi ennenaikainen synnytys, aiempi keskenmeno, kohdun rakennepoikkeavuudet sekä äidin ikä ja paino. Myös huonossa hoitotasapainossa

olevat pitkäaikaissairaudet ja äidin päihteiden käyttö lisäävät riskiä ennenaikaiseen synnytykseen. (Ennenaikainen synnytys: Käypä hoito -suositus, 2018.)

Vastasyntyneen ennenaikaisuus lisää riskiä matalaan verensokeriin (Terveyskylä, 2019). Ennenaikaisen vastasyntyneen rasva- ja glykogeenivarastot ovat pienemmät kuin täysiaikaisena syntyneen vastasyntyneen, mikä lisää riskiä hypoglykemialle. Myös muut ennenaikaisten vastasyntyneiden ongelmat kuten sepsis eli verenmyrkytys lisäävät riskiä hypoglykemiaan. (Li, Thomson, Ogilvy Stuart & Beardsall 2019.)

### 3.3 Vastasyntyneen hyperinsulinismi

Yleisin pitkittynyttä hypoglykemiaa vastasyntyneillä aiheuttava tekijä on synnynnäinen hyperinsulinismi (CHI). Tämä sairaus aiheuttaa haiman insuliinin epänormaalia tuotantoa silloinkin, kun ihmisen verensokeri on matala. Koska hypoglykemia voi aiheuttaa hoitamattomana monia vakavia terveyshaittoja, kuten aivovaurion, on sen nopea diagnosointi tärkeää. CHI on seurausta heterogeenisistä eli useiden eri geenien aiheuttamista sairauksista. Nämä vialliset geenit johtavat haiman solujen vialliseen toimintaan, josta seurauksena on hypoglykemia. (Banerjee ym. 2022; Huopio, Laakso & Otonkoski 2005.) Hyperinsulinismin hoito määräytyy sitä aiheuttavasta sairaudesta, sillä synnynnäistä hyperinsulinismia aiheuttaa heterogeeninen sairausryhmä. Suomessa (SUR) 1-geenin mutaatio on ollut merkittävin synnynnäisen hyperinsulinismin aiheuttaja. (Huopio ym. 2005.)

Synnynnäisen hyperinsulinismin ensisijainen hoito on diatsoksidi, joka vaikuttaa aktivoiden elimistössä olevia kaliumkanavia. Se ei kuitenkaan toimi kaikille vastasyntyneille, joilla on pitkittynyt hypoglykemia. Vain noin 41–64 prosentilla vastasyntyneistä diatsoksidi-lääkehoito oli tarpeeksi tehokasta hyperinsulinismista johtuvan hypoglykemian hoitoon. Diatsoksidi-hoidon ohella hypoglykemian ehkäisy tiheällä ruokailulla on tarpeellista, sillä hoidosta huolimatta noin neljäsosalla vastasyntyneistä oli hypoglykemiaksoja vähintään kerran päivässä. Diatsoksidiin reagoimattomille vastasyntyneille joudutaan kokeilemaan muita keinoja, joista yleensä käytetyin on somatostatiini-lääkitys. Jos lääkehoito ei tehoa, voidaan joutua turvautumaan haimaleikkauksiin, joista yleisenä komplikaationa ovat insuliinin tuotannon ongelmat. (Banerjee ym. 2022.)

Joillakin vastasyntyneillä hyperinsulinismi jatkuu haimaleikkauksesta huolimatta, vaikka leikkauksessa haimaa olisikin poistettu runsaasti. Tässä tapauksessa hoitona voidaan yrittää käyttää vielä muutamia lääkkeitä, joita ovat sirolimuusi ja GLP-1-hormoni. Sirolimuusi on immunosuppressiivinen aine, jonka toimivuuden syytä CHI:n hoitoon ei täysin tiedetä. Sen on kuitenkin osoitettu olevan turvallinen ja tehokas hoitomuoto, jos diatsoksidin vaste on olematonta. (Demirbilek & Hussain 2017.)

### 3.4 Vastasyntyneen Beckwith-Wiedermannin syndrooma

Beckwith-Wiedermannin syndrooma (BWC) on geneettinen oireyhtymä, joka johtuu ihmisen kromosomin 11 muutoksista. Sille on tyypillistä yksilön liikkakasvuisuus, synnynnäiset epämuodostumat ja erilaiset kasvaimet. Tyypillistä syndroomassa on sikiön epänormaali suurempi kasvunopeus raskauden toisella puoliskolla. Kokoero tasoittuu kuitenkin lapsuuden aikana ja aikuisena pituus asettuu normaalille alueelle. Muita ulkonäöllisiä tunnusmerkkejä ovat vastasyntyneen suuri kieli, korvalehden takana olevat kuopat, napatyrä, toispuoleinen liikkakasvu ja syndroomalle tyypilliset kasvojen piirteet. Sydänvikoja esiintyy tässä syndroomassa 9–35 prosentilla. Lisäksi vastasyntyneellä saattaa olla sisäelinten suurempaa kokoa ja poikkeavat munuaiset. (Duodecim terveyskirjasto 2019.)

Hypoglykemia on BWC:tä sairastavilla vastasyntyneillä yleistä ja sitä esiintyykin 30–50 prosentilla. BWC voidaan vastasyntyneeltä todeta oireiden perusteella ja se varmistaa geneettisellä tutkimuksella. Aina tutkimus ei kuitenkaan löydä BWC:tä. Tätä syndroomaa epäillessä tai se todettaessa aloitetaan vastasyntyneelle verensokerin tarkkailu, jotta mahdollinen hypoglykemia löydetään. (Duodecim terveyskirjasto 2019.) BWC:ssä vastasyntyneen hypoglykemia johtuu syndroomalle ominaisista aineenvaihdunnan häiriöistä ja suurentuneista sisäelimistä, jotka aiheuttavat hyperinsulinismia. Koska haima vastaa insuliinin tuotannosta, tukee havaintoa joillain vastasyntyneillä havaitut normaalia suuremmat haimat sekä sen haarakkeiden toiminnassa tapahtuneet muutokset. Usein vastasyntyneiden hypoglykemia saadaan hallintaan tavanomaisten hoitokeinojen avuin, joita ovat maitoruo- kinta, glukagoni, diatsoksidi ja somatostatiini. Joillain syndroomasta kärsivillä vastasyntyneillä hypoglykemia kuitenkin pitkittyy. (DeBaun, King & White 2000.)

### 3.5 Äidin pre-eklampsia

Pre-eklampsia eli raskausmyrkytys on monisyinen tila, jossa äidillä ilmenee korkeaa verenpainetta ja istukan toiminnan häiriöitä. Pre-eklampsia tautina nostaa vastasyntyneen ja äidin kuoleman riskiä. Sen diagnostisena määritelmänä pidetään äidin korkeaa verenpainetta, joka pre-eklampsiaa määritellään yli 160/120mmHG sekä proteiniuriaa eli valkuaisnaineiden erittymistä virtsaan. Vaikeimmissa pre-eklampsia tapauksissa äidillä esiintyy näiden lisäksi trombosytopeniaa eli verihiutaleiden vähäisyyttä ja keuhkopöhöä. (Backes ym. 2011.) Pre-eklampsiaa pidetään istukkatautina. Tutkimukset puoltavat sen varhaista ja ehkäisevää hoitoa pienillä annoksilla asetyylisalisyylihappoa. (Villa & Laivuori 2013.)

Pre-eklampsiaa oireena esiintyvä kohonnut verenpaine ei aluksi aiheuta äidille oireita. Tilan edetessä se voi kuitenkin ilmetä näköhäiriöinä, päänsärkynä ja ylävatsakipuna. Vakavampana oireena äidille voi tulla eklampsiakohtaus, joka ilmenee koristuksena. Pre-eklampsiaa on kohonnut istukan irtoamisen riski, sillä tauti heikentää istukan verenkiertoa. Verenkierron heikkeneminen istukassa hidastaa myös sikiön kasvua. (Tiitinen 2021b.) Mikäli



äidillä on todettu pre-eklampsia, vastasyntyneen verensokeria tarkkaillaan, sillä äidin pre-eklampsia voi aiheuttaa vastasyntyneelle hypoglykemiaa (Tays 2019).

### 3.6 Äidin raskausdiabetes

Raskausdiabeteksella tarkoitetaan sokeriaineenvaihdunnan häiriötä, joka todetaan ensimmäistä kertaa raskauden aikana. Sille altistavia tekijöitä ovat muun muassa äidin korkea ikä, ylipaino tai sukurasitteet. Kaikille odottaville äideille, joilla on yksi tai useampi altistava tekijä raskausdiabetekselle, tehdään sokerirasituskoet raskausviikoilla 24–28. Äidin korkea verensokeri on riski sikiölle, sillä se lisää sikiön suurikokoisuutta eli makrosomiaa sekä hidastaa sikiön keuhkojen kypsymistä. Äidin korkea verensokeri suurentaa vastasyntyneen riskiä mataliin verensokereihin ja myöhemmin riski metaboliseen oireyhtymään on suurentunut. Metabolisella oireyhtymällä tarkoitetaan häiriötä, missä verensokerin arvot, veren rasva-arvot sekä verenpaine ovat kaikki poikkeavia (Mustajoki 2021; Terveyskylä 2019a.)

Äidin raskausdiabeteksen tiedetään aiheuttavan insuliinin liikaeritystä sikiössä, mikä altistaa makrosomialle. Lisäksi raskausdiabetes yleisesti suurentaa riskiä sikiön epänormaalille syntymäpainolle. (Shigemitsu ym. 2021.) Raskausdiabetes on yksi yleisimmistä raskauden aikaisista aineenvaihduntahäiriöistä äidillä. Sen esiintyvyys on ollut noususuunnassa ja yhtenä tekijänä pidetään äitien liikalihavuuden lisääntymistä. Raskausdiabeteksen kehittymisen syyt ovat moninaiset, mutta sen kehittymiseen vaikuttavat niin geneettiset kuin ympäristönkin muovaamat tekijät. Raskausdiabetes altistaa sekä lyhyt että pitkäaikaisille äidin ja sikiön terveysriskeille, kuten esimerkiksi suurentaa äidin tyypin 2 diabeteksen puhkeamisen todennäköisyyttä. (Johns, Denison, Norman & Reynolds 2018.)

Vastasyntyneen hypoglykemia liittyy selvästi äidin raskausdiabetekseen. Raskausaikana äidin raskausdiabetes kehittyy aineenvaihdunnallisena häiriönä, kun kudosten herkkyys insuliinille heikentyy. Tämä aiheuttaa äidin elimistöön insuliiniresistenssiä, jonka takia äidin verensokeri lähtee nousuun. (Cremona ym. 2019.) Insuliiniresistenssillä tarkoitetaan tilaa, jossa kudosten reagointi haiman erittämälle insuliinille on heikentynyt. Tämä johtaa siihen, että beetasolut haimassa erittävät yhä enemmän insuliinia, jotta veren glukoosipitoisuus pysyisi normaalina. (Ekblad, Toppala, Viitanen, Jula & Rinne 2019.)

Verensokerin nousu saa haiman tuottamaan normaalisti insuliinia, mutta heikentyneen insuliinin vaikutuksen takia kudosten verensokerin kulkeutuminen solujen käyttöön on heikentynyt. Äidin insuliiniresistenssin takia noussut verensokeri kulkeutuu istukan kautta sikiöön, jossa se vaikuttaa sikiön sokeriaineenvaihduntaan. Sikiö kehittää äidin kohdussa hyperinsulinismin eli lisääntyneen insuliinin erityksen vasteeksi äidin kohonneelle insuliinineritykselle. Näiden tapahtuminen seurauksena vastasyntyneelle saattaa kehittyä syntymän jälkeen hypoglykemiaa, kun vastasyntyneen elimistö erittää edelleen enemmän insuliinia kuin vastasyntyneen oma aineenvaihdunta sitä tarvitsisi. (Cremona ym. 2019.)

Raskausajan diabetesta voidaan hoitaa elintavoilla eli ruokavaliolla ja liikunnalla. Mikäli muutoksista huolimatta verensokerin arvot pysyvät korkeina tarvitaan lisäksi lääkehoitoa. Myös rentoutumisharjoituksista on todettu olevan hyötyä äideille, joilla on raskausdiabetes. Geranmayeh, Bikdedoo, Azizi & Mehran (2019) raportoivat tutkimuksessaan, että rentoutumisharjoitukset auttoivat alentamaan äitien paastoveren glukoosipitoisuutta sekä systolista että diastolista verenpainetta. Vastasyntyneen verensokeria seurataan heti syntymän jälkeen, ettei se laske poikkeavan matalaksi (Terveyskylä 2019b).

Äidin raskaudenaikainen korkea ikä, verensokerin taso ja korkea painoindeksi (BMI) nostavat raskausdiabeteksen todennäköisyyttä myös seuraavissa raskauksissa. Tämän takia näiden riskitekijöiden varhainen havainnointi ja niihin kohdistuvat toimenpiteet ovat tärkeitä, jotta raskausdiabeteksen uusiutumisen riskiä voitaisiin minimoida. (Xiaohui, Ruihong, Ying, Zhonggin & Xin 2022.)

### 3.7 Äidin insuliinihoitoinen diabetes

Mikäli äidillä on insuliinihoitoinen diabetes ja lapsi on hyväkuntoinen synnyttyään, seurataan lapsen verensokeria vähintään kahden tunnin ajan syntymän jälkeen lastenosastolla (Fellman ym. 2013, 36). Diabeetikkoäitien vastasyntyneiltä seurataan verensokeria, sillä äidin diabeteksen takia se voi olla liian matala. Tästä syystä diabetesta sairastavien vastasyntyneet kuuluvat matalan verensokerin riskiryhmään. (Tays 2019.)

Tyypin 1 diabetes eli DM 1 on autoimmuunisairaus, jossa haima ei tuota tarpeeksi insuliinia (Mustajoki 2021). Sen puhkeamiseen vaikuttavat sekä ympäristö- että perintötekijät yhdessä, mutta 90 prosentilla sairastuneista ei ole selittävää tekijää lähisuvussa. Sairaus johtaa lopulta täydelliseen insuliinin puutteeseen. Diabetesta hoidetaan pitkävaikutteisella perusinsuliinilla sekä ateriainsuliinilla. Hyvällä hoitotasapainolla voidaan ehkäistä vakavat lisäsairaudet. (Ilanne-Parikka, Niskanen, Rönnemaa & Saha 2019, 18–19.)

DM 2 eli tyypin 2 diabetekseen sairastutaan usein aikuisiässä. Siltä puuttuu selkeät diagnostiset kriteerit, mutta siihen sairastuneella todetaan usein metabolinen oireyhtymä. Perintö- ja ympäristötekijät vaikuttavat sairauden syntyyn. Tyypin 1 diabeteksestä poiketen, siihen liittyvät sekä insuliinin puute että sen heikentynyt vaikutus. (Tyypin 2 diabetes: Käypä hoito -suositus, 2020.) Tyypin 2 diabetesta hoidetaan elintapa- ja lääkehoidolla. Laihuttaminen, fyysisen aktiivisuuden lisääminen sekä lääkehoito ovat keskeinen osa hoitoa. Lääkehoitoon kuuluu veren glukoositasoa (verensokeria) alentavat lääkkeet ja perusinsuliini. (Ilanne-Parikka 2019, 21.) Äidin raskausdiabetes lisää merkittävästi riskiä tyypin 2 diabeteksen puhkeamiselle jossain vaiheessa elämää. Tutkimuksen mukaan yli puolet raskausdiabeteksen kehittäneistä äideistä sairastuu tyypin 2 diabetekseen 10–20 vuoden kuluessa. Heidän lapsillaan on myös kohonnut riski sairastua diabetekseen ja ylipainoon, mikä taas lisää sydän- ja verisuonisairauksien riskiä. (Xiaohui ym. 2022.)

Vastasyntyneet, joiden äidillä on diabeteksen tyyppin 1 tai tyyppin 2 muoto, omaavat suurimman riskin saada hypoglykemia. Erityisesti riski kasvaa, jos äidin diabetes on huonossa hoitotasapainossa. Riski johtuu äidin diabeteksen aiheuttamasta aineenvaihdunnallisesta hyperinsulinismista sikiön elimistössä, kun se yrittää erittää korkeita insuliineja vasteeksi äidin kohonneelle verensokerille. Vastasyntyneiden verensokeria seulottaessa syntymän jälkeen, havaittiin diabetesta sairastavien äitien vastasyntyneillä esiintyvän jopa 40 prosenttia enemmän matalia verensokerin arvoja. Nämä matalan verensokerin jaksot olivat myös pidempikestoisia diabetesta sairastavien äitien vastasyntyneillä kuin diabetesta sairastamattomien vastasyntyneillä. (Stanescu & Stoicescu 2014.)

### 3.8 Äidin masennuslääkitys

Serotoniini on kehon umpieritysjärjestelmän eli hormoneita erittävän järjestelmän tuottama hormoni, tarkemmin välittäjäaine. Sitä erittyy suoliston ja aivojen soluista ja sillä on erityisesti vaikutusta ruokahuuun, tunteisiin ja mielialaan. Näiden vaikutusten vuoksi serotoniinia pidetään onnellisuuden ja iloisuuden vaikuttavana hormonina. Sillä on myös merkitystä melatoniinin, unihormonin esiasteena. Tämän vuoksi serotoniini vaikuttaa myös ihmisen uneen. (Lloyd 2022.) Masennuslääkkeistä SSRI (selektiiviset serotoniinin takaisinoton estäjät) ja SNRI (serotoniinin ja noradrenaliinin takaisinoton estäjät) perustuvat juuri serotoniini tason lisäämiseen ihmisen elimistössä. SSRI-lääkkeitä ovat esimerkiksi essitalopraami ja sertraliini, sekä SNRI-lääkkeitä venlafaksiini ja duloksetiini. (Väljoki & Karttunen 2017.)

Nykyisissä tutkimuksissa on ilmennyt yhteys äidin masennuslääkityksen ja vastasyntyneen hypoglykemian välillä. Sikiön altistusta äidin masennuslääkkeille on tutkittu SSRI-lääkkeillä ja trisyklisillä masennuslääkkeillä. Tutkimuksessa huomattiin vastasyntyneen hypoglykemian ilmenemisen olevan 0,5–0,8 prosenttia niillä vastasyntyneillä, jotka eivät olleet altistuneet äidin raskaudenajan masennuslääkitykselle. Sen sijaan niillä vastasyntyneillä, jotka olivat altistuneet raskauden aikaiselle masennuslääkitykselle, oli hypoglykemian esiintyvyys tutkittavissa jopa 4,91–19 prosentilla. (Uguz 2021.)

Odottavien äitien yleisimmin käytettyjä masennuslääkkeitä ovat SSRI-lääkkeet, sillä niillä on tutkimuksissa havaittu vähiten sivuvaikutuksia muihin masennuslääkeryhmiin verrattuna. On raportoitu, että jopa 15 prosenttia odottavista äideistä käyttää SSRI-lääkitystä. Nämä lääkkeet kulkeutuvat äidin kautta sikiöön läpäistessään istukan. Sikiöön kulkeutuessaan SSRI-lääkkeet saattavat muuttaa sikiön omia serotoniinitasoja. SSRI-lääkityksen mekanismi perustuukin elimistön serotoniinitasojen nostoon, lamaamalla serotoniinin estäjien toimintaa. Kuitenkin SSRI-lääkityksen vaikutus sikiöön riippuu käytettävästä annostuksesta sekä kestosta raskauden aikana. (Gover, Endrawes, Molad, Lavie-Nevo & Riskin 2023.)

On osoitettu, että odottavien äitien käyttämä masennuslääkitys saattaa vaikuttaa negatiivisesti sikiön kohdunsisäiseen kasvuun sekä raskauden keston pituuteen. Nämä molemmat vaikutukset voivat johtaa vastasyntyneen hypoglykemiaan. Hypoglykemia johtuu näissä tapauksissa vastasyntyneen riittämättömistä glykogeenivarastoista sekä glukosia säätelevien hormonien epäkypsyydestä. (Uguz 2021.)

### 3.9 Äidin beetasalpaajalääkitys

Beetasalpaajat ovat yleisesti käytettynä myös raskauden aikaisen korkean verenpaineen hoitoon. Niillä on tutkimuksissa osoitettu olevan yhteys vastasyntyneen hypoglykemian synnyssä. Riskiä nosti erityisesti beetasalpaajien käyttö raskauden loppuvaiheessa. Odottavan äidin käyttämät beetasalpaajalääkkeet kulkeutuvat sikiölle istukan kautta ja niillä saattaa olla fysiologisia vaikutuksia vastasyntyneeseen. Nämä fysiologiset vaikutukset, kuten glukagoni ja insuliini hormonien pitoisuuksien muutokset sikiössä, altistavat synnytyksen jälkeen vastasyntyneen hypoglykemialle. (Bateman ym. 2016.; Davis ym. 2010.)

Davis ym. (2010) kohorttitutkimuksessa osoitettiin, että hypoglykemian riski beetasalpaajille altistuneille vastasyntyneille oli 4,3 prosenttia, kun sen esiintyvyys niille altistumattomille oli vain 1,2 prosenttia. Myös Bateman ym. (2016) laatimassa kohorttitutkimuksessa havaittiin beetasalpaajia käyttäneiden äitien vastasyntyneillä olevan kolminkertainen riski saada hypoglykemia kuin niille altistumattomilla. Beetasalpaajilla on istukan läpäisevän vaikutuksen lisäksi taipumus erittyä äidinmaitoon, jonka kautta ne kulkeutuvat vastasyntyneen elimistöön imetyksen aikana. Äidinmaitoon erittyvään pitoisuuteen vaikuttaa mikä beetasalpaaja lääke on kyseessä. Niistä atenololi ja sotaloli erittyvät isompina pitoisuuksina äidinmaitoon kuin propranoli ja labetaloli. (de Bruin ym. 2021.)

## 4 KIRJALLINEN OPAS OHJAUSMATERIAALINA

### 4.1 Vanhempien huomioiminen ohjauksessa

Hoitohenkilökunnan on tehtävä lapsen hoitoon liittyvät päätökset yhteistyössä lapsen vanhempien kanssa. Yhteistyöstä ja yhteisymmärryksestä huolimatta vanhemmalla ei ole valtuuksia kieltää lapsensa hoitoa, jos kyseessä on tila, joka johtaa lapsen kuolemaan tai vammautumiseen. Tästä huolimatta lapsella on kuitenkin oikeus hoidon aikana vanhempansa läsnäoloon ja huolenpitoon. Lapsen kohdistuvassa toimenpiteissä on ensisijaisena huomioitava, että toiminta on lapsen edun mukaista. (Suomen lääkäriliitto 2021.)

Giambrian ym. (2014) julkaisussa ilmenee, että hoitajan empaattinen käytös on olennaisena osana lapsen ja hänen perheensä hoitoa. Sairaanhoidajat myös haluavat toimia yhteistyössä lapsen vanhempien kanssa, jotta lapsen optimaalinen hoito toteutuisi. Lapsen vanhemmat ja sairaanhoidajat ilmaisivat tiedon antamisen, kunnioituksen ja asiantuntemuksen arvostuksen sekä vanhempien osallistumisen lapsen hoitopäätöksiin olevan tärkeää onnistuneen hoidon kannalta. Vanhempien osallistuminen ja läsnäolo osana lapsen hoitoa lähentää myös vanhempien ja sairaanhoidajien keskinäistä suhdetta toisiinsa. (Giambria ym. (2014; de Melo, Ferreira, de Lima & de Mello 2014.)

Terveystenhoitajilla kuten sairaanhoidajilla saattaa olla asenteita ja tunteita, esimerkiksi pelkoa, vanhemman osallistumisesta lapsensa hoitoon. Kuitenkin yhä useammin lapsen perheenjäsenet ilmaisevat halukkuutensa osallistua lapsen hoitoon. Terveystenhoitajien ja vanhempien yhteistyössä vallitseva vuorovaikutus lisää osaltaan parempaa ja inhimillisempää hoitoa lapsille. Terveystenhoitajien ammattilainen voi huomioida parhaansa mukaan perheen ja lapsen yksilölliset tarpeet vähentää vanhempien kokemaa ahdistusta ja turvattomuutta liittyen lapsen hoitoon. (de Melo ym. 2014.)

### 4.2 Oppaan merkitys ohjausmateriaalina

Potilaat ja heidän läheisensä osallistuvat hoitoon nykypäivänä yhä aktiivisemmin. Terveystenhoitajien ja potilaiden keskinäistä suhdetta voidaan kuvata auktoriteettisten suhteiden sijaan enemmän yhteistyö- ja jopa kumppanuussuhteiksi. Suullisen ohjauksen vähentyessä ja potilaan itsenäisyyden lisääntyessä korostuu kirjallisten ohjeiden ja oppaiden merkitys potilasohjauksessa. Myös potilaiden kiinnostus omaa sairautta ja hoitoa kohtaan tekee kirjallisista ohjeista entistä merkityksellisempiä. (Torkkola, Heikkinen & Tiainen 2002, 7–10.)

Terveystenhoitajien oppaat ja ohjeet ovat hyviä viestinnän keinoja. Tätä terveysterveystietoa on kaikkialla terveysterveystietoon, lääketieteeseen ja sairauteen kohdistuva viestintä. Oppaissa ja potilasohjeissa on usein keskiönä kohderyhmä, jolle kirjoitettu tuotos on suunnattu. Osana terveysterveystietoa toimivat oppaat hyvänä oikeellisen tiedon välittäjänä, kun potilaiden on

mahdollista etsiä informaatiota esimerkiksi median kautta. (Torkkola ym. 2002, 22–23.) Koska ihmiset helposti omaksuvat ja uskovat sellaista tietoa, joka tukee heidän ajatusmaailmaansa, on terveyteen liittyvien valeuutisten tunnistus tärkeää. Näissä valheellisissa artikkeleissa ja uutisissa on keskeisenä niiden tunteisiin vetoava vaikutus. Tämän takia terveydestä ja sairaudesta kertovaan tietoon tulisi suhtautua lähdekriittisesti eli kiinnittää huomiota uutisen alkuperään ja siinä viitattuihin lähteisiin. (Terveyden ja hyvinvoinninlaitos 2022.)

Hyvä opas on loogisesti etenevä, selkeästi kirjoitettu ja käsittelee esitteleviä asioita potilaan näkökulmasta. Se etenee esitellen sisältöä tärkeysjärjestyksessä ja esitelty tieto on perusteltua ja kannustavaa. Tekstissä olevat haasteelliset asiat on avattu mahdollisimman ymmärrettäväksi, jotta opas tai ohje olisi mahdollisimman helppolukuinen. Oppaan kieliasun suunnittelu onkin tärkeää onnistumisen kannalta. (Hyvärinen 2005.)

### 4.3 Oppaan sisältö

Kehittämistyömme opas on suunniteltu vastasyntyneiden vanhempien käyttöön. Oppaan suuntautuessa potilaalle tai hänen läheisilleen, on sen sisällön oltava selkeää ja ymmärrettävää. Tavoitteeseen päästään, kun kieliasu on yksinkertaista ja asiat on esitetty tärkeysjärjestyksessä. Opas aloitetaan esittelemällä ensin olennaisimmat asiat ja lopuksi kohderyhmän kannalta vähäpätöisimmät. Kappalejako on oltava selkeä sekä napakka ja siinä käsiteltävät asiat oltava yhdenmukaisia. Liikaa luettelointia tulisi välttää, sillä se vaikeuttaa oppaan lukemista ja tekee sen ulkomuodosta sekavan. (Hyvärinen 2005.)

Otsikot ovat tärkeitä oppaan selkeyden ja loogisuuden kannalta. Otsikossa ilmenee mitä seuraavaksi käsitellään ja sen tarkoitus on kiinnittää lukijan huomio ja mielenkiinto. Pääotsikoiden lisäksi väliotsikoilla on merkitystä viestinnän kannalta. Ne jakavat tekstin loogisiin paloihin, jotta lukija tietää mitä ohjeesta etsiä. Hyvä väliotsikko on rakenteeltaan lyhyt ja selkeä. Väliotsikoiden yhtenä ominaisuutena on tekstin kokoaminen yhtenäiseksi jatkumoksi. Väliotsikoiden avulla lukija ymmärtää etenemisen ohjeen alusta loppuun saakka. (Torkkola ym. 2002, 39–40.)

Oppaan pituuteen vaikuttaa siinä esiteltävä asia ja kohderyhmä. Lyhyt ja napakka opas kuitenkin tavoittaa paremmin lukijansa kuin liian pitkä. Oppaan rakenteessa ja sisällössä huomioitava esitetäänkö se digitaalisessa vai paperisessa muodossa. Kieliasuun on kiinnitettävä erityistä tarkkuutta, koska väärinymmärrysten mahdollisuus on huolittelemattomassa kirjoituksessa suuri. Kirjoitusvirheet heikentävät oppaan ymmärrettävyyttä ja ennen julkaisua on tärkeää oikolukea julkaistava opas. (Hyvärinen 2005.)

Kirjoittaessa tulisi ymmärtää välttää itsestäänselvyksiä, koska oppaan teema ei välttämättä ole kohderyhmälle entuudestaan tuttu. Käytännössä tämä tarkoittaa käsiteltävän

teemaan avaamista kaikille ymmärrettäväksi. Tekstiin valitut sanat tulisi valita täsmällisesti ja oppaasta tulisi selvittää lukijalle mikä koskettaa häntä itseään ja mikä ei. Tässä korostuu terveydenhuollon ammattilaisen ymmärrys oppaan tulkittavuudesta. Sisällöltään oikeanlaiset termit ja paikkaansa pitävät tiedot eivät välttämättä avaudun potilaalle sellaisenaan. (Kotimaisten kielten keskus 2023; Torkkola ym. 2002, 51–52.)

#### 4.4 Oppaan teksti

Oppaan kieliasu ja teksti tulisi olla selkeää ja yleiskielen mukaista. Liian monimutkaisia lauseita tulisi välttää ja pyrkiä muotoilemaan lauseet helposti havainnollistettaviksi. Oppasta työstettäessä saattaa kirjoittajaa auttaa se, että tekstin tulkintaa mietitään lukijan näkökulmasta. Tekstin tyyliin ja esitystapaan vaikuttaa kuitenkin käsiteltävä teema ja kohderyhmä. Tekstin asettelu selkeisiin kappalejakoisiin on tärkeää sekavan ulkomuodon välttämiseksi. Oppaassa olisi hyvä miettiä potilaan mahdollisia kysymyksiä sairaudesta ja pyrkiä vastaamaan niihin. Tämä onnistuu vastaamalla kysymyksiin loogisessa järjestyksessä, kuten: mitä hoidetaan, miksi hoidetaan, missä hoidetaan ja kuka hoitaa. (Torkkola ym. 2002, 42–43.)

Oppaassa tulisi välttää liikaa tieteellistä ilmaisua, koska se vaikeuttaa sen lukemisen selkeyttä. Myös vierasperäisiä termejä tulisi välttää ja käyttää mahdollisuuksien mukaan suomenkielisiä sanoja. Jos lääketieteellisiä tai muuten haastavia termejä ei pysty oppaassa korvaamaan yksinkertaisemmilla sanoilla, tulisi niiden merkitys avata ja selittää lukijalle. Näin lukijalle avautuu paremmin mitä oppaassa tarkoitetaan ja tekstin lukeminen on helpompaa. (Hyvärinen 2005.)

#### 4.5 Oppaan kuvat

Kuvat ovat tärkeitä viestinnän välineitä tekstin ohella. Onnistunut kuva tai kuvitus lisää lukijan ymmärrystä käsiteltävästä asiasta. Terveyskasvatuksessa ja viestinnässä kuvat, jotka linkittyvät niissä esiintyvään tekstiin, lisäävät sen ymmärrystä. Kuvat ovat myös tehokas viestinnän keino niille, joilla on heikko lukutaito tai kielitaito. Kuvat vetoavat lukijan tunteisiin, joten niillä voi olla oppaassa tai ohjeessa kohderyhmää poistyyöntävä tai lähestyttävä vaikutus. Kuvat lisäävät terveydenhuollon ammattilaisten ja potilaiden välistä viestintää, sillä ne tuovat vaikeasti ymmärrettäviä lääketieteellisiä termejä sisältäviin teksteihin ymmärrettävyyttä. Kuvien avulla potilaat saattavat pystyä sisäistämään enemmän tietoa kuin pelkän tekstin avulla. (Houts, Doak, Doak, & Loscalzo 2006.)

Kuvat ovat tekstin loogisuuden jälkeen tärkein osuus. Kuvien positiivinen vaikutus herättää lukijassa kiinnostusta ja lisää ymmärrystä. Kuvat ovat onnistuneita, kun ne on valittu tarkoin tekstiin sopiviksi ja sitä täydentäviksi. Kuvat voivat olla kuvitettuja ja havainnollistavia piirroksia tai valokuvia. Kuviin tulisi lisätä kuvatekstit hahmottamaan lukijalle kuvan tarkoi-

tusta ja avaamaan kuvassa esitettävää teemaa. Kaikki kauniitkaan kuvat eivät aina ole ohjeeseen sopivia, jos ne vievät lukijan ajatuksia pois itse ohjeen sisällöstä. Kuvia ei tulisikaan käyttää täyttämään tyhjää tilaa oppaassa tai ohjeessa, vaikka sivulle jäisikin tyhjää tilaa. Kuvien käytössä on myös aina muistettava tekijänoikeus, johon vaikuttaa tekijänoikeuslait. Opasta työstävä tekijä voi itse kuvittaa tai liittää itse ottamiaan kuvia työhönsä. Näin kuvienkin tekijänoikeus on ohjeen tekijällä itsellään. (Torkkola ym. 2002, 40–42.)

#### 4.6 Oppaan ulkoasu

Oppaan ulkoasu houkuttelee lukijaa sen pariin. Hyvin tehty ja suunniteltu ulkoasu lisää lukemisen kiinnostavuutta, kun taas huono suunnittelu voi jopa estää oppaan lukemisen. Ulkoasussa keskeistä on taitto eli miten sisältö on esitelty paperille. Taitto ja oppaan asetellun malli pystyyn tai vaakaan voidaan tehdä käyttämällä taitto-ohjelmaa, mutta se ei ole välttämätöntä. Oppaan asetellun ja taiton avulla sen sisältämä teksti ja kuvat saadaan loogiseen ja helposti luettavaan muotoon. Tehdessä yhden tai muutaman sivun opasta toimii pystymalli taittona paremmin, mutta monisivuisissa oppaissa on luettavuuden kannalta vaakamallin käyttö perustellumpaa. (Torkkola ym. 2002, 53–56.) Meidän oppaassamme olemme tämän takia käyttäneet vaakamallia, koska se on pituudeltaan enemmän kuin muutama sivu.

Vaakamallisessa oppaassa etusivuna toimiva kansilehti sisältää otsikon ohella toimeksiantajan nimen ja logon niin halutessaan. Myös takasivua voidaan käyttää toimeksiantajan tai laitoksen esittelyyn. Oppaan sivut on hyvä numeroida, jotta lukija tietää millä sivulla lukiesaan on. Oppaan ulkoasua suunniteltaessa on hyvä huomioida marginaalien ja fontin koko sekä kappaleiden asettelu. Fontin koko erottaa otsikot tekstistä ja sen kursivointi ilmaisee tekstiin lisätyt lainaukset muista teksteistä. Itse tekstin korostukseen paras tapa on tekstin lihavointi, jolla kiinnitetään lukijan huomio. Kappaleet on hyvä erottaa keskenään käyttäen rivilyöntiä tai sisennystä tarpeen mukaan. Kappaleiden erottelu tekee lukemisesta selkeää eikä teksti välity lukijalle raskaan tuntuksena. (Torkkola ym. 2002, 56–59.)



## 5 KEHITTÄMISTYÖN TARKOITUS JA TAVOITE

Kehittämistyömme tarkoituksena oli tehdä kirjallinen opas vastasyntyneen verensokerin seurannasta vanhemmille. Kehittämistyön tilaaja oli Pohjois-Savon hyvinvointialue, KYS naisten osasto, jonka käyttöön tuotoksena syntyvä opas on suunniteltu.

Kehittämistyömme tavoitteena oli antaa vanhemmille tietoa vastasyntyneen verensokerin seurannasta ja seuranta tarpeeseen johtaneista syistä. Tavoitteena oli myös, että kätilöt voivat työssään hyödyntää opasta.

## 6 KEHITTÄMISTYÖN VAIHEET

Kehittämistyön vaiheita ovat: Kehittämistyön tarve, ideointivaihe, suunnitteluvaihe, toteutusvaihe, tulos- ja tuotosvaihe, arviointivaihe ja lopuksi päätösvaihe (Kuva 3). Vaiheet eivät kuitenkaan aina etene tässä järjestyksessä vaan saattavat toteutua samanaikaisesti. Vaiheet on aiemmin esitetty etenevän lineaarisesti eli suoraviivaisesti vaihe kerrallaan, mutta paremmin kehittämistyön etenemistä kuvaa syklisyys. Se tarkoittaa vaiheiden etenemistä kehämäisesti suoraviivaisuuden sijasta. (Salonen, Eloranta, Hautala & Kinos 2017.)



KUVA 3. Kehittämistyön vaiheet (mukaillen Salonen ym. 2017, 53).

### 6.1 Kehittämistyön tarve

Kehittämistyön ensimmäinen vaihe oli tarpeen tunnistaminen. Tällä tarkoitetaan käytännön työelämässä syntynyttä tarvetta muutokselle. Kehittämistyötä lähdettiin siis työstämään tämän muutoksen tarpeen innoittamana. Ensimmäisessä vaiheessa rajattiin tarkasti kehittämistyön aihealue ja kohde samalla huomioiden muutosten mahdollisuus alkuperäisiin suunnitelmiin. Kehittämistyön tarpeen tunnistamisessa keskeistä oli yhteistyö ja näkemykset eri tahojen välillä. Niitä tukemaan voitiin tässä vaiheessa käyttää esimerkiksi miellekarttaa ja tarveanalyysia. (Salonen ym. 2017.)

Kehittämistyömme tarve syntyi, kun saimme tiedon Savonia-ammattikorkeakoululta oppaan tarpeellisuudesta. Kehittämistyömme tilaajana toimiva Pohjois-Savon hyvinvointialue, KYS naisten osasto saa käyttää kehittämistyössämme syntyvää opasta työssään. Opas tarkentui ja rajautui käsittelemään vastasyntyneen verensokerin seurantaa. Opas suuntautui käytettäväksi vanhemmille, joiden vastasyntyneeltä seurataan verensokeria. Tavoitteena oli myös, että kättilöt voivat työssään hyödyntää opasta. Vanhemmat saavat oppaan kautta ajankohtaista ja selkeästi esitettyä tietoa hypoglykemian syistä ja sen seurannasta vastasyntyneellä.

### 6.2 Ideointivaihe

Ideointivaiheessa sovitaan kehittämistyölle alustava etenemissuunnitelma. Etenemissuunnitelma pitää sisällään väljiä tavoitteita. (Salonen ym. 2017.) Kehittämistyössämme ideointi alkoi jo aihekuvausvaiheessa. Siinä lähdimme kartoittamaan sisältöä, jota kehittämistyöhömme haluamme. Aihekuvaus piti myös sisällään alustavan aikataulun, jonka pohjalta

aloitimme työskentelyn. Alustava aikataulu muotoutui hyväksytyyn kehittämistyön suunnitelman jälkeen ja sovimme yhdessä kehittämistyön tilaajan kanssa, koska valmistuva opas esitellään heille.

### 6.3 Suunnitteluvaihe

Koska kehittämistyön oli oltava tarpeeseen pohjautuvaa, oli suunnitteluvaiheessa täsmennettävä kehittämistyön tavoitteita ja realistiset edellytykset sen toteutukselle. Suunnitteluvaiheeseen kuuluu kattava perehtyminen tutkimustietoon ja kirjallisiin lähteisiin, sillä kehittämistyön tulee perustua näyttöön perustuvaan tietoon. Kokonaisuudessaan suunnitteluvaiheessa täsmennetään tarkoitus, tavoitteet, kehittämisen ja tutkimuksen menetelmät sekä dokumentoitiin että arviointiin liittyvät suunnitelmat. (Salonen ym. 2017.)

Kehittämistyössämme tuotimme oppaan, joka on suunnattu vastasyntyneen vanhemmille. Suunnitteluvaiheessa syntyi valmis rakenne oppaan sisällöstä. (Taulukko 1.) Oppaan toteuttamiseen tarvitsimme aihetta käsittelevää teoretietoa tutkimusartikkeleista, aihetta käsittelevästä kirjallisuudesta sekä muista luotettavista lähteistä. Oppaan visuaalisen ulkonäön suunnitteluun saimme tilaajalta vapaan toteutuksen, mutta kysyimme aktiivisesti työn edetessä palautetta. Oppaan väriteemaksi aloimme suunnittelemaan mustan ja keltaisen tilaajan toiveiden mukaan. Suunnitelmana oli jäsenellä oppaan sisällön rakennetta Canva-ohjelmalla, koska meille se valikoitui sopivimmaksi ohjelmaksi. Suunnittelimme, että lähetämme valmiin oppaan tilaajalle pdf-tiedostona, koska tämä mahdollistaa sen tulostamisen tilaajan tarpeellisuuden mukaan. Kustannuksia oppaan painamiseen ei tule, koska naisten osaston työntekijöiden on itse mahdollista tulostaa opasta oman tarpeensa mukaan. Suunnittelimme valokuvaamamme itse vastasyntyneen jalat kansilehteen ja kuvittavamme piirtämällä vastasyntyneen jalkapohjan. Sen tarkoitus olisi havainnollistaa vanhemmille verensokerin mittaamisen paikkaa vastasyntyneeltä.

Kehittämistyötämme varten etsimme tieteellisiä artikkeleja kansainvälisistä tietokannoista (Pubmed, Cinahl, ScienceDirect) sekä kotimaisesta tietokannasta (Medic). Rajasimme aihetta käyttäen esimerkiksi hakusanoja suomeksi ja englanniksi: hypoglycemia, vastasyntynyt tai infant tai neonatal, verensokeri, blood glucose ja gestational diabetes. Lisäksi rajasimme artikkelien julkaisuajan tämän vuosituhatosen puolelle, eli vanhimmat käytettävät lähteemme oli 2000-luvulta. Pyrimme kuitenkin käyttämään tuoreita lähteitä mahdollisuuksien mukaan. Lisäksi rajauskriteerinämme oli vertaisarvioidut artikkelit. Olimme myös lukee laajasti kirjallisuutta liittyen vastasyntyneen verensokeriin ja siihen liittyviin ongelmiin. Tiedonhaussa kirjallisuus oli työmme kannalta merkittävää, sillä sitä kautta löytyi paljon ajankohtaista ja tutkittua tietoa vastasyntyneen kehityksestä, imetyksestä ja verensokerin säätelystä. Olimme perehtyneet myös raskauteen ja siihen, miten äidin diabetes vaikuttaa vastasyntyneeseen. Saimme työmme tilaajalta Pohjois-Savon hyvinvointialue, KYS naisten

osastolta tarkkan vastasyntyneen hypoglykemian- ohjeen, jota käytimme aktiivisesti muun teorian tiedon ohella. Kehittämistyötämme varten etsitty teoria tieto valikoitui valmistuvaan oppaaseen ja olimme perehtyneet myös siihen millainen rakenteeltaan ja sisällöltään hyvä opas on.

TAULUKKO 1. Oppaan sisällön suunnitelma

Sivu	Sisältö
Kansilehti	Oppaan nimi ja kuva
Sivu 2	Tyhjä
Sivu 3	Onnittelut
Sivu 4	Sisällysluettelo
Sivu 5	Miksi vauvaltani mitataan verensokeria?
Sivu 6	Mittaamisen perusteet
Sivu 7	Vauvan hypoglykemia ja oireet
Sivu 8	Miten voin parantaa vauvani verensokeria?
Sivu 9	Mitä voin tehdä mittaustilanteessa?
Sivu 10	Hypoglykemian hoito
Sivu 11	Lähteet
Takakansi	Logot ja tekijät

#### 6.4 Toteutusvaihe

Toteutusvaiheeseen siirrytään suunnitteluvaiheen jälkeen. Tässä vaiheessa on tarkoitus mennä suunnitelman mukaan, mutta suunnitelmat kehittyvät ja tarkentuvat vielä toteutusvaiheen aikana. Toteutusvaihe vaatii kehittämistyön tekijöitä yhteistyötä, hyvää viestintää ja suunnitelmallisuutta. Apuna tähän voidaan käyttää erilaisia menetelmiä, kuten esimerkiksi työpajoja ja Benchmarking-menetelmää. Toteutuksen aikana saatu palaute ja ohjaus on tärkeää, jotta kehittämistyö etenisi onnistuneesti. (Salonen ym. 2017.)

Kehittämistyön suunnitelma valmistui helmikuussa 2023. Hyväksytyyn suunnitelman jälkeen lähdimme työstämään lopullista kehittämistyötä sekä siihen kuuluvaa opasta suunnitteluvaiheessa keräämämme tiedon avulla. Täydensimme kuitenkin suunnitteluvaiheessa etsimämme tietoa toteutusvaiheessa ja muokkasimme työtä löytäessämme uusia lähteitä ai-

heesta. Löysimme uusia tiedonlähteitä kehittämistyöhömme niin kansainvälisistä kuin suomalaisista tutkimusartikkeleista. Sovelsimme kirjallisuudesta löytämäämme uutta tietoa työhömme vielä toteutusvaiheessa. Tavoitteena oli, että lopullinen versio kehittämistyöstä ja oppaasta valmistuvat toukokuun 2023 alkuun mennessä, kun olemme saaneet oppaasta tilaajalta palautetta ja tehneet tarvittavat muutokset.

Oppaan visuaalinen toteutus tehtiin tietokoneella käyttäen Canva-ohjelmaa, jonka jälkeen se taitettiin Word-ohjelmalla. Kooltaan opas on A4 taitettuna puoliksi. Oppaan värimaailma valikoitui tilaajan toiveiden mukaan keltaiseksi ja mustaksi. Halusimme valita oppaan väriteemaan mahdollisimman vaaleita keltaisen sävyjä, sillä vaaleat värit sopivat mielestämme parhaiten vanhemmille ja vastasyntyneille suunnattuun oppaaseen. Mielestämme värien oikea valinta vaikuttaa oppaan puoleensavetävyYTEEN. Värien valintaan vaikutti myös selkeys, sillä emme halunneet käyttää liikaa värejä. Oppaan kanteen sijoitimme valokuvamme vastasyntyneen jalat ja kirjoitimme itse oppaan ensimmäiselle sivulle perheelle suunnatut onnittelut. Asettelimme oppaaseen itse piirtämämme vastasyntyneen jalkapohjan havainnollistavaksi kuvaksi. Päätimme, että oppaan on hyvä olla pituudeltaan enemmän, kuin muutaman sivun. Emme kuitenkaan halunneet, että opas olisi liian pitkä, jotta se olisi helpommin lähestyttävä ja luettava. Oppaan pituudeksi muotoutui lopulta 12 sivua, sillä perehdyttyämme teoriatietoon päätimme sen sopivaksi pituudeksi aiheellemme. Sivumäärä osoittautui myös taiton suhteen sopivaksi. Jotta oppaan taitto toteutuisi mahdollisimman selkeästi, oli sivumäärän oltava neljällä jaollinen. Näin esimerkiksi takakansi tulostettaessa tulee olemaan takakannen paikalla oppaan lopussa. Oppaan rakenteeseen suunnittelimme ja toteutimme etu- ja takakannen lisäksi onnittelut, teoriaa vastasyntyneen hypoglykemiasta ja sen indikaatioista sekä hypoglykemian mittauksesta että vanhempien ohjauksesta. Opas sisälsi kuvien ja sisällön lisäksi tilaajamme logon ja yhteystiedot, jotka sijoitimme oppaan takakanteen.

Kysyimme tilaajan mielipidettä oppaan ulkonäköön koko kehittämistyön prosessin ajan ja saimme vapauden toteuttaa sen oman mielemme mukaisesti. Pidimme koko kehittämistyön toteutuksen ajan tilaajan ajan tasalla oppaan edistymisestä. Tarvittaessa kysyimme myös neuvoja oppaan sisällön suhteen, jos olimme epätietoisia tilaajan toiveista oppaan toteutuksesta. Sovimme tilaajan kanssa ajan, jolloin kävimme esittelemässä oppaan heille osastotunnilla. Ajatuksena oppaan esittelyssä tilaajalle oli kysyä heidän mielipiteensä oppaan sisällöstä ja visuaalisesta toteutuksesta. Tulostimme oppaastamme sen hetkisen version mukaan esittelyä varten. Osaston työntekijät pystyivät siten perehtymään oppaaseen ja saivat mahdollisuuden tehdä merkintöjä suoraan siihen. Oppaan jätimme osastolle, mikä tarjosi useammalle työntekijälle mahdollisuuden sen lukemiseen ja sisältöön vaikuttamiseen. Oppaaseen tehdyistä merkinnöistä saimme palautteen sähköpostitse tilaajalta.

Oppaan esittelyn jälkeen tilaajalle muokkasimme sitä saatujen toiveiden mukaisesti. Saimme kehittämisideoita liittyen oppaan loogiseen otsikointiin, hypoglykemian riskiryhmien luettelemiseen ja tarkempaan kuvaukseen vastasyntyneen verensokerin seurannasta. Otimme oppaan parantelussa huomioon juuri Kuopion yliopistollisen sairaalan naisten osaston ohjeistuksen ja käytännöt, sillä opas on suunniteltu heidän käyttöönsä.

## 6.5 Tulos- ja tuotosvaihe

Kehittämistyön saaduista hyödyistä kertoo sen tulokset ja/tai tuotokset. Oli tärkeää huomioida hyödyn kohteena olevien henkilöiden näkemykset siitä, onko muutoksia saavutettu. Materiaalinen tuotos voi olla esimerkiksi perehdytyskansio, uusi tuote tai opas. Tämän tulee tuottaa lisäarvoa tilaajalle. (Salonen ym. 2017.)

Kehittämistyön tuotoksena teimme oppaan Pohjois-Savon hyvinvointialue, KYS naisten osastolle (Liite 1). Oppaasta tuli 12 sivua pitkä. Opas alkoi kansilehdestä. Oppaan ensimmäisellä aukeamalla oli onnittelut vanhemmille uudesta perheenjäsenestä. Toisella aukeamalla oli sisällysluettelo ja tietoa, kuinka verensokeri vauvalta mitataan. Kolmannella aukeamalla puolestaan kerroimme mittaamisen perusteista ja vastasyntyneen hypoglykemiasta sekä sen oireista. Neljännellä aukeamalla oli vanhemmille neuvoja vastasyntyneen hyvän verensokerin tason ylläpitämiseksi sekä heille suunnattuja neuvoja mittaustilanteeseen. Viidennellä aukeamalla kerroimme hypoglykemian hoidosta. Samalta aukeamalta löytyi lähteet. Viimeisellä sivulla oli takakansi.

Tuotos esiteltiin tilaajalle ja saimme palautetta, että työ on odotettu ja tarpeellinen. Käytimme työssämme tilaajan ohjeistuksia, joten työ on hyödynnettävissä juuri kyseiselle sairaalalle. Koska luovutimme valmistuneen oppaan käyttöoikeudet tilaajalle, kysyimme suostumusta julkaista opas kehittämistyömme liitteenä. Saimme tilaajalta suostumuksen oppaan julkaisuun.

## 6.6 Arviointivaihe

Opinnäytetyön arvioinnissa vertasimme aikaansaatua opasta niihin tavoitteisiin, joita olimme opinnäytetyölle asettaneet. Kehittämistyömme tavoitteena oli antaa vanhemmille tietoa vastasyntyneen verensokerin seurannasta ja seuranta tarpeeseen johtaneista syistä. Tavoitteena oli myös, että kättilöt voivat työssään hyödyntää opasta. Kehittämistyössä arvioidaan opinnäytetyötä koko prosessin ajan (Kananen 2012, 53; Salonen ym. 2017). Meidän työssämme tämä tarkoitti sitä, että arvioinnissa otimme huomioon työn tilaajan toiveita sekä näkökulmia. Arvioimme myös itse kehittämistyömme onnistumista sille asetettujen tavoitteiden mukaisesti.

Kehittämistyömme arviointi tapahtui kahdessa vaiheessa työn tilaajan kanssa. Toteutusvaiheessa sovimme tilaajan kanssa, että esittelemme oppaan osastotunnilla, jotta tilaaja voisi

esittää tarvittavia kehittämiskohteita ja muutostoiveita. Osastotuntia varten tulostimme sen hetkisestä oppaasta paperisen version, jotta osaston henkilökunta saisi konkreettisen käsityksen valmistuvasta tuotoksesta. Oppaan arviointia varten toteutimme lyhyen diaesityksen, jossa avasimme oppaan otsikointia ja sisältöä. Osaston henkilökunta sai antaa osastotunnilla sekä suullista että kirjallista palautetta. Toivoimme tilaajalta yleistä palautetta oppaan sisällöstä, otsikoista ja visuaalisesta toteutuksesta. Pyysimme osastotunnin jälkeen tilaajalta vielä palautetta sähköpostin kautta, jotta henkilökunnalla olisi aikaa tutustua rauhassa oppaaseemme. Saimme sähköpostin kautta arvioinnin oppaan onnistumisesta ja kehityskohteista. Palautteessa ilmeni, että opas ja sen aihe on tilaajan mukaan ajankohtainen ja tarpeellinen käytettäväksi naisten osastolla. Saimme parannusehdotuksia osaston suullisessa sekä kirjallisessa palautteessa liittyen osaston omiin käytäntöihin. Myös verensokerin mittaamiseen liittyviä arvoja pyydettiin tarkentamaan. Korjasimme opastamme toiveiden mukaan ja lähetimme lopullisen version oppaasta tilaajalle sähköpostilla.

Arvioimme itse työn tekijöinä onnistuneemme kehittämistyölle asetetuissa tavoitteissa. Saimme kehittämistyön idean Savonia-ammattikorkeakoululta ja tiesimme aiheen olevan ajankohtainen ja tarpeellinen. Pyrimmekin tuottamaan oppaan, joka palvelisi mahdollisimman hyvin työn tilaajaa ja olisi selkeä sekä helposti luettava. Käytännössä tilaajan huomiointi näkyi teorian tiedon etsimisen lisäksi käyttämällä Pohjois-Savon hyvinvointialueen ohjeistusta vastasyntyneen hypoglykemian määrittelystä ja hoidosta. Mielestämme onnistuimme kehittämistyöllemme asetetuissa visuaalisissa tavoitteissa. Ajatuksena oli tehdä opas, joka on väriteemaltaan tilaajan toiveiden mukainen, mutta myös esteettisesti miellyttävä. Lisäksi oppaasta löytyivät työltä toivotut tilaajan yhteystiedot ja logot. Oppaan pituus oli kehittämistyön suunnitelman mukainen ja sisällöltään mielestämme selkeä ja kompakti.

## 6.7 Päätämism vaihe

Kun kehittämistyölle asetetut tavoitteet on saavutettu, on se suoritettu onnistuneesti. Päätämism vaiheessa on tärkeää suunnitella, mitä tuotokselle tapahtuu jatkossa. (Salonen ym. 2017.) Valmistuneen kehittämistyön tuotoksena syntyneen oppaan käyttöoikeudet luovutettiin Pohjois-Savon hyvinvointialue, KYS naisten osaston käyttöön. Tämä mahdollisti tilaajalle oppaan sisällön päivittämisen ajan tasalle tarvittaessa. Näin ollen oppaan käyttöaika on helppo pidentää mahdollisten uusien tutkimustulosten myötä tai muuttuneiden hoitokäytäntöjen takia. Käyttöoikeuksien luovutuksella tilaaja voi myös halutessaan mahdollistaa oppaan jakamisen osaston ulkopuolelle, kuten neuvoloihin. Tämä mahdollistaisi neuvolassa asioiville vastasyntyneen hypoglykemian riskiryhmään kuuluville äideille tilaisuuden tutustua aiheeseen jo etukäteen.

Valmis opas ohjautui kuitenkin meiltä suoraan Kuopion yliopistollisen sairaalan naisten osaston käyttöön. Opas toimitettiin tilaajan pyynnöstä pdf-tiedostona sähköpostin kautta.

Se voidaan tarvittaessa tulostaa paperisena osaston käyttöön, mutta sitä voidaan käyttää myös digitaalisena versiona.



## 7 POHDINTA

### 7.1 Kehittämistyön toteutuksen ja tuotoksen merkityksen arviointi

Kehittämistyömme idean saimme suoraan Savonia ammattikorkeakoululta, sillä Kuopion yliopistollisella sairaalalla oli tarve kyseiselle työlle. Tämä toi meille motivaatiota lähteä tekemään opasta, koska tiesimme sille olevan konkreettista käyttöä. Kehittämistyömme tavoitteena oli antaa vanhemmille tietoa vastasyntyneen verensokerin seurannasta ja seuranta tarpeeseen johtaneista syistä. Pääsimme mielestämme tähän tavoitteeseen. Meille oli tärkeä ajatus, että vanhemmat saisivat yhtenäistä ohjausta oppaan avulla. Hoidon laatu paranee, kun jokainen vanhempi, jonka lapselta mitataan verensokeria, saa saman tiedon. Oppaassa on myös kerrottuna, mitä vanhemmat voivat itse tehdä tilanteessa, kun heidän vastasyntyneeltään mitataan verensokeria. Uusi tilanne on jo itsessään jännittävä tuoreille vanhemmille, eikä kaikille tule mieleen kysyä mitä he voisivat tehdä, jotta mittaustilanne olisi kaikille osapuolille mahdollisimman kivuton. Siksi meistä oli tärkeää liittää oppaaseen myös tietoa vastasyntyneen lääkkeettömistä kivunhoitomenetelmistä. Näin vanhemmat voivat valmistautua tilanteeseen jo ennen mittausta. Vanhemmat saavat paljon uutta tietoa sairaalassa, joten mielestämme opas tulee tarpeeseen. Vanhemmat voivat itse palata hoitajan kanssa läpikäytyihin asioihin myöhemmin oppaan avulla.

Nykyaikana internetistä löytää paljon tietoa, mutta siinä on mielestämme myös varjopuolensa. Tietoa etsiessä lukija eksyy helposti keskustelupalstoille, jotka voivat johtaa harhaan sisältäessään virheellistä tietoa. (Terveystieteiden tutkimuskeskus 2022.) Oppaasta vanhemmat saavat kaiken oleellisen tiedon liittyen vastasyntyneen verensokerin seurantaan. Uskomme oppaasta olevan hyötyä myös sairaalan hoitotyöntekijöille. Hoitajien aika yhden potilaan hoitamiseen on rajattu, joten oppaan avulla vanhempien omatoimisuutta voidaan tukea. Siitä löytyy tarvittava tieto, milloin on syytä huolestua vastasyntyneen voinnista ja hälyttää henkilökuntaa paikalle tarkastamaan tilannetta. Pohdimme myös, että esimerkiksi opiskelijoiden on helppo hyödyntää opasta harjoitellessaan ohjaustilanteita.

Kehittämistyöhömmä kului huomattavasti enemmän aikaa kuin olimme suunnitelleet. Eniten haasteita ja aikaa vei luotettavan tiedon haku kansainvälisistä tietokannoista. Löysimme paljon hyviä tutkimuksia, jotka eivät kuitenkaan liittyneet täysin meidän aiheeseemme. Lopulta kuitenkin hyvien ja luotettavien tutkimusten löytäminen helpottui. Tutkimusten löytämisestä helpotti se, että oma tietomme kasvoi sitä mukaan, kun aiheeseen tutustuimme. Näin osasimme paremmin arvioida löytämämme tiedon hyödyllisyyttä kehittämistyömme kannalta. Etsimme paljon tietoa kehittämistyötämme varten. Kun aloitimme työstämään itse tuotosta eli opasta, oli oleellisten asioiden rajaaminen osittain haasteellista. Tietoa oli pal-

jon, mutta halusimme oppaasta tiiviin ja selkeän. Lopulta kuitenkin pääsimme yhteisymmärrykseen tiedon määrästä oppaassa. Mielestämme liika tieto ei ollut oleellista itse oppaassa, vaan enemmänkin se, miten ja miksi verensokeri vastasyntyneeltä mitataan.

Työmme tilaajan toiveet vaikuttivat kuitenkin muodostuneen oppaan sisältöön. Valikoimme oppaaseen tilaajan toiveiden mukaan kehittämistyömme teorian sisältöä ja jouduimme sitä hieman rajaamaan, jotta lopputulos ei olisi liian raskaslukuinen. Lopputuloksessa tiedon rajaaminen näkyi esimerkkinä vastasyntyneen lääkkeettömissä kivunhoitomenetelmissä. Etsimme niistä monipuolisesti tietoa, mutta tilaajan pyynnöstä jätimme oppaassa mainitsematta tutin käytön lääkkeettömänä kivunhoitomenetelmänä. Syynä tähän oli Pohjois-Savon hyvinvointialueen oma ohjeistus. Halusimme päätöksellä kunnioittaa tilaajan toiveita.

## 7.2 Eettisyys ja luotettavuus

Opinnäytetyömme eettisyyttä ohjasivat yleiset periaatteet. Opinnäytetyön eettisinä tarkoituksina voidaan pitää sen eettistä prosessia kohti työelämää. Se antaa myös valmiuksia eettiseen toimintaan osana oman alansa työyhteisöä. Ammattikorkeakouluissa lakisääteisenä tehtävänä pidetään tutkimus-, kehittämis- ja innovaatiotoimintaa, joka edistää työelämää ja ammattikorkeakouluopetusta. (Kettunen, Kärki, Näreaho & Päällysaho 2018.) Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvoksen Arenen mukaan ammattikorkeakoulu opiskelijan on opinnäytetyössään osattava hyvä tieteellinen käytäntö, sen tuoma vastuu ja yleiset periaatteet sekä opinnäytetyön eettinen ennakoarviointi (Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvos Arene ry. 2020).

Tutkimuseettinen neuvottelukunta (Tenk) on määritellyt tutkimuseettisen HTK-ohjeen hyvästä tieteellisestä käytännöstä ja sen loukkausepäilyjen käytännöstä. Ohje mahdollistaa hyvän tieteellisen käytännön periaatteet. HTK-ohje tavoittaa kaikki organisaatiot, jotka harjoittavat tieteellistä tutkimusta eli yliopistot, ammattikorkeakoulut ja tutkimuslaitokset. Ohjeen mukaan hyvä tieteellinen käytäntö pitää sisällään rehellistä ja huolellista tutkimista. Tieteellisessä tutkimuksessa käytetään tiedonhaku- ja tiedonkeräysmenetelmiä, jotka ovat tieteellisen tutkimuksen kriteereiden ohjaamia. Tutkimuksessa kunnioitetaan muiden tutkijoiden tekemää työtä, kun se pitää sisällään oikeanlaisen lähdeviittauksen. Tutkimusta tehdessä tarvittavat tutkimusluvut on hoidettava. Tieteellisen tutkimuksen edetessä on selvillä kaikkien osapuolten oikeudet ja vastuut osana tutkimusta. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012.)

Meidän kehittämistyömme koko prosessia ohjasivat hyvä tieteellinen käytäntö ja eettiset ohjeistukset. Jo kehittämistyön ideointivaiheessa perehdyimme huolellisesti yllä oleviin ammattikorkeakoulujen opinnäytetöiden eettisiin suosituksiin ja huomioimme ne työssämme. Hyvä tieteellinen käytäntö ja eettinen toiminta kehittämistyössämme pohjasi ensin sen tar-

peellisuuteen ja uutuusarvoon. Aihe saatiin Savonia-ammattikorkeakoululta ja todettiin tarpeelliseksi työn tilaajalle. Huolehdimme lupakysymykset yhdessä Savonia-ammattikorkeakoulun ja työn tilaajan kanssa, mikä pitää sisällään toimeksianto- ja hankkeistamissopimusten allekirjoituksen. Työsuunnitelman hyväksymisen jälkeen haimme tutkimusluvan tilaajaorganisaatiosta. Tutkimusluvassa esitettiin selvästi, että annoimme suostumuksen valmistuvan oppaan käyttöoikeuksien luovuttamisesta työn tilaajalle. Ennen tutkimusluvan hakeamista, asiasta keskusteltiin ja sovittiin yhdessä työn tilaajan kanssa.

Kehittämistyömme tiedonhaku toteutettiin lähdekriittisesti ja huomioiden monipuolinen tiedonhaku eri lähteistä. Näitä olivat esimerkiksi kansainväliset ja kotimaiset tieteelliset tutkimukset, alan kirjallisuus sekä luotettavat nettilähteet. Etsiessämme tietoa varmistimme sen sopivuuden käyttämällä työlle sopivia hakusanoja ja etsimällä tietoa erityisesti hoitotieteiden alta. Aiheestamme löytyi runsaasti englanninkielistä lähdemateriaalia, erityisesti tutkimusartikkeleita. Yritimme kuitenkin etsiä kansainvälisten artikkeleiden lisäksi kotimaisia tutkimuksia, sillä halusimme käyttää mahdollisimman monipuolisia lähteitä. Lähteiden luotavuutta tuki useampi kuin yksi lähde käsiteltäessä samaa teemaa. Etsiessämme tietoa pyrimmekin tutkimaan mahdollisia ristiriitoja ja samankaltaisuuksia lähteiden välillä. Lähdekriittisyyteen kuuluu myös lähteiden eroavaisuuksien ja ristiriitojen havainnointi.

Pyrimme käyttämään lähteinä mahdollisuuksien mukaan tuoreita ja uusia tutkimusartikkeleita ja kirjallisuutta. Käytimme kuitenkin työssämme myös vanhempia lähteitä, mutta verraten niitä uusimpiin lähteisiin. Valitessamme lähdemateriaalia pohdimme lähteen sopivuutta juuri meidän kehittämistyömme aiheeseen. Koska hypoglykemiasta löytyi yleisesti runsaasti niin kirjallisuutta kuin tieteellisiä tutkimusartikkeleita, oli niiden valikointi ajoittain haasteellista. Lähteiden valinnassa saimme tarpeen tullen tukea kehittämistyön menetelmäpajasta. Valmiissa oppaassa meille oli tärkeää sen selkeys ja ammattisanojen välttäminen, jotta se olisi oppaan kohderyhmälle helposti luettava. Havainnollistamisessa ajattelimme, että vastasyntyneen jalkapohjan mittausalueiden kuvittaminen avaisi verensokerin mittausta paremmin vanhemmille. Oppaan selkeyttä ja havainnollistamista lisää napakat ja kuvaavat lauseet (Hyvärinen 2005).

Keskeistä hyvässä tieteellisessä toiminnassa ja hyvässä eettisessä ohjeistuksessa on tekijänoikeuksien huomiointi. Tekijänoikeuksia kunnioitettiin oikeaoppisilla lähdeviittauksilla ja plagiointi eli toisen työn luvaton käyttö ja kopiointi estettiin lähteisiin perehtymällä ja tuottamalla tekstiä omin sanoin. Lopuksi kehittämistyön työsuunnitelma ja valmis kehittämistyö tarkistettiin Turnit-ohjelmalla, joka on erikoistunut plagioinnin tunnistukseen.

### 7.3 Ammatillinen kasvu

Vertasimme ammatillista kehittymistämme kehittämistyömme prosessin aikana Savonia-ammattikorkeakoulun kättilön ja sairaanhoitajan osaamisen kompetenssien mukaisesti.

Opimme arvioimaan omaa osaamistamme ja oppimistapojamme kriittisesti. Harjaannuimme tiedonhankinnassa, sen käsittelyssä sekä arvioinnissa työn edetessä. Opimme myös jakamaan vastuuta osana ryhmää ja huomioimaan kaikki ryhmän jäsenet osana oppimista. Meidän eettinen osaamisemme kehittyi ammattieettisten periaatteiden tavoin ja osasimme vastata oman työskentelymme toiminnasta ja siitä johtaneista seurauksista. Tärkeää on osaamisen kehittyminen osana ryhmää ja projektia sekä kyky soveltaa oman alan tietolähteitä kehittämistyössä (Savonia-ammattikorkeakoulu 2023).

Kehittämistyön tekeminen yhdessä ryhmänä vaatii jokaiselta osallistujalta joustavuutta ja yhteistyötä. Käytännössä tämä tarkoitti yhdessä sovituissa aikatauluissa pysymistä ja mielipiteiden yhteen sovittamista. Kehittämistyön prosessin aikana opimme paljon uutta tieteellisten artikkeleiden ja muun luotettavan lähdemateriaalin etsimisestä. Opimme käyttämään tietokantoja hyödyksemme ja valitsemaan tiedonhakuun oikeita hakusanoja.

Syvensimme kättilön ja sairaanhoitajan tietämystä läpi koko kehittämistyön prosessin ajan. Työmme aiheesta ei meillä ollut alussa kovinkaan paljon tietoa, mutta opimme ja laajensimme tietämystämme hoitotyöstä ja kättilötyöstä prosessin edetessä. Harjaannuimme toimimaan yhdessä työn tilaajan kanssa ja saimme heiltä hyödyllisiä ja haastavia ideoita kehittämistyöhömme. Koko prosessin aikana saamamme palaute työn tilaajalta, ohjaajalta sekä meiltä toisiltamme auttoi kehittämään kriittistä ajattelua. Uskomme, että tästä on hyötyä tulevaisuudessa toimiessamme terveydenhuollon ammattilaisina. Mielestämme sairaanhoitajan ja kättilön työ vaatii yhteistyökykyä, joustavuutta, hyviä vuorovaikutustaitoja sekä paineensietokykyä. Kehittämistyön prosessi auttoi meitä kehittämään näitä ominaisuuksia yhä paremmaksi.

Työstäessämme kehittämistyön tuloksena valmistuvaa opasta ymmärsimme eroavaisuuksia eri hyvinvointialueiden ja sairaaloiden välillä. Käytännössä tämä näkyi vastasyntyneen hypoglykemian määrittelyssä, jossa yleisen teoria tiedon lisäksi painotimme juuri Pohjois-Savon hyvinvointialueelta saatuja tarkkoja määritelmiä vastasyntyneen verensokerin seurannalle ja hypoglykemialle. Tämä lisäsi ymmärrystämme sairaanhoitajan ja kättilön muuttuvasta työnkuvasta ja sopeutumisesta vaihteleviin työnkuviin eri paikkakunnilla Suomessa. Ymmärsimme myös, kuinka paljon merkitystä suullisella tiedolla on itse terveydenhuollon ammattilaisten käytännön työssä.

Opimme opasta työstäessä, että sen asettelu ja taitto ei ollut niin yksinkertaista. Ajoittain koimme haasteeksi Word-ohjelman oppaamme asettelussa. Lopputulos oli kuitenkin onnistunut, vaikka itse oppaan taitto tuottikin ajoittain harmaita hiuksia. Mielestämme tekemällä kehittyi paremmaksi, joten tulevaisuudessa osaamme varmasti ottaa tämä huomioon pa-

remmin ja kokeilemaan erilaisia ohjelmia. Oppaan suunnittelussa käyttämämme Canva-ohjelma taas vakuutti meidät helppoudellaan ja sitä voisimme jatkossakin käyttää töidemme suunnitteluun.

#### 7.4 Tuotoksen hyödynnettävyys ja kehittämisideat

Kehittämistyömme tuotoksena syntyi opas, joka on suunnattu vanhemmille. Opas tulee olemaan hyödyllinen ja tarpeellinen, koska Kuopion yliopistollisen sairaalan naisten osastolla ei vielä ole vastaavanlaista käytössä. Opas tulee palvelemaan niin työntekijöitä kuin vastasyntyneen vanhempiakin. Oppaan hyödynnettävyyttä lisää käyttöoikeuksien antaminen tilaajalle, näin tilaaja voi itse päivittää opasta tarvittaessa. Tämä pidentää oppaan käyttöikä ja mahdollistaa sen laajemman käytön tarvittaessa.

Oppaan hyödynnettävyydestä keskustelimme työn tilaajan kanssa, kun esittelimme sen osastotunnilla. Yhdessä pohdimme, että opasta voisi mahdollisesti hyödyntää myös naisten osaston ulkopuolella kuten neuvoloissa. Neuvoloissa oppaasta voisivat hyötyä erityisesti ne äidit, joiden vastasyntyneellä on riski matalaan verensokeriin esimerkiksi äidin raskausdiabeteksen vuoksi. Näin vanhemmat saisivat etukäteen tietoa liittyen verensokerin seurantaan. Meidän mielestämme ajatus oli hieno, sillä toivomme että oppaasta olisi hyötyä mahdollisimman monelle. Työntilajalla on mahdollisuus jakaa opas neuvoloiden käyttöön niin halutessaan.

Yhdessä tilaajan kanssa ajattelimme, että oppaan hyötyjä voisi jatkossa tutkia naisten osastolla, kun se on ollut käytössä osana hoitotyötä. Koska työmme tilaajalla on oppaan käyttöoikeudet, voivat he osaston saamien palautteiden mukaan muokata opasta. Tämän pohjalta opasta voisi tarvittaessa kehittää parempaan. Palaute oppaasta saataisiin kyselyn ja palautteen avulla. Niiden pohjalta voitaisiin tutkia miten sekä työntekijät että vanhemmat ovat kokeneet oppaan.

## LÄHTEET

Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvos Arene ry. 2020. Ammattikorkeakoulujen opinnäytetöiden eettiset suosituksset. [https://www.arene.fi/wp-content/uploads/Raportit/2020/AMMATTIKORKEAKOULUJEN%20OPINN%C3%84YTET%C3%96IDEN%20EETTISET%20SUOSITUKSET%202020.pdf?\\_t=1578480382](https://www.arene.fi/wp-content/uploads/Raportit/2020/AMMATTIKORKEAKOULUJEN%20OPINN%C3%84YTET%C3%96IDEN%20EETTISET%20SUOSITUKSET%202020.pdf?_t=1578480382). Viitattu 28.11.2022.

Backes, H. Carl, Markham, Kara, Moorehead, Pamela, Cordero, Leandro, Nankervis, A. Craig & Giannone, J. Peter 2011. Maternal Preeclampsia and Neonatal Outcomes. Hindawi Publishing Corporation. *Journal of Pregnancy* 11, 214365. <https://doi.org/10.1155/2011/214365>. Viitattu 1.4.2023.

Banerjee, Indraneel, Raskin, Julie, Arnoux, Jean-Baptiste, De Leon, D. Diva, Weinzimer, A. Stuart, Hammer, Mette, Kendall, M. David & Thornton, S. Paul 2022. Congenital hyperinsulinism in infancy and childhood: challenges, unmet needs and the perspective of patients and families. *Orphanet Journal of Rare Diseases* 17 (1), 61. <https://doi.org/10.1186/s13023-022-02214-y>. Viitattu 2.4.2023.

Bateman, T. Brian, Patorno, Elisabetta, Desai, J. Rishi, Seely, W. Ellen, Mogun, Helen, Maeda, Ayumi, Fischer, A. Michael, Diaz-Hernandez, Sonia, & Huybrechts, F. Krista 2016. Late B Blocker Exposure and Risks of Neonatal Hypoglycemia and Bradycardia. *Pediatrics* 138 (3), e20160731. <https://doi.org/10.1542/peds.2016-0731>. Viitattu 1.4.2023.

Chertok, A, R, I, Shoham, I. Raz, Haddad, H & Wiznitzer, A 2009. Effects of early breastfeeding on neonatal glucose levels of term infants born to women with gestational diabetes. *Journal of Human Nutrition and Diabetics* 22 (2), 166–169. <https://doi.org/10.1111/j.1365-277X.2008.00921.x>. Viitattu 1.4.2023.

Chiruvolu, Arpitha, Miklis, K. Kimberly, Stanzo, C. Karen, Petrey, Barbara, Groves, G. Chelsey, McCord, Kari, Qin, Huanying, Desai, Sujata & Tolia, N. Veeral 2017. Effects of Skin-to-Skin Care on Late Preterm and Term Infants At-Risk for Neonatal Hypoglycemia. *Pediatric Quality and Safety* 2 (4), e030. <https://doi.org/10.1097%2Fpq9.000000000000030>. Viitattu 1.4.2023.

Cremona, Alexandra, Saunders, Jean, Cotter, Amanda, Hamilton, Jill, Donnelly, Alan E., O’Gorman, Clodagh S. 2019. Maternal obesity and degree of glucose intolerance on neonatal hypoglycaemia and birth weight: a retrospective observational cohort study in women with gestational diabetes mellitus. *European Journal of Pediatrics* 179, 653–660. <https://doi.org/10.1007/s00431-019-03554-x>. Viitattu 22.9.2022.

Dalsgaard, Thorup Bente, Rodrigo-Domingo, Maria, Kronborg, Hanne & Haslund, Helle 2019. Breastfeeding and skin-to-skin contact as non-pharmacological prevention of neona-

tal hypoglycemia in infants born to women with gestational diabetes; a Danish quasi-experimental study. *Sexual and Reproductive Healthcare* 19, 1-8.

<https://doi.org/10.1016/j.srhc.2018.10.003>. Viitattu 1.4.2023.

Davis, Robert, Andrade, Susan, Rubanowice, David, McPhillips, Heather, Boudreau, Denise, Raebel, Marsha, Smith, David, Yood-Ulcickas, M, Lane, Kim, Varghese, Renny, Platt, Richard 2010. C-A4-03: Risks to the Newborn Associated With In-Utero Exposure to Beta-Blockers and Calcium-Channel Blockers. *Clinical Medicine & Research* 8 (1), 57.

doi: 10.3121/cmr.8.1.57-a. Viitattu 1.4.2023.

DeBaun, R. Michael, King, A. Allison & White, Neil 2000. Hypoglycemia in Beckwith-Wiedemann syndrome. *Seminars in Perinatology* 24 (2), 164-171.

<https://doi.org/10.1053/sp.2000.6366>. Viitattu 2.4.2023.

de Bruin, Rosalie, van Dalen, L. Sarah, Franx, J. Shamaya, Simons, HP. Sinno, Flint, B. Robert & van der Bosch, E. Gerbrich 2021. Risk for neonatal hypoglycaemia and bradycardia after beta-blocker use during pregnancy or lactation: a systematic review and meta-analysis protocol. *BMJ Open* 12 (8), e055292. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-055292>. Viitattu 1.4.2023.

de Melo, Elsa Maria de Oliveira Pinheiro, Ferreira, Pedro Lopez, de Lima, Regina, Aparecida Garcia & de Mello, Déborah Falleiros 2014. The involvement of parents in the healthcare provided to hospitalized children. *Revista Latino-Americana De Enfermagem* 22 (3), 432-439. <https://doi.org/10.1590/0104-1169.3308.2434>. Viitattu 9.4.2023.

Deufel, Maila & Montonen Elisabet 2016. *Lapsivuodeaika. 1. painos*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 25.11.2022.

Demirbilek, Hüseyin & Hussain, Khalid 2017. Congenital Hyperinsulinism: Diagnosis and Treatment Update. *Journal of Clinical Research in Pediatric Endocrinology* 9 (2), 69-87.

<https://doi.org/10.4274/jcrpe.2017.s007>. Viitattu 2.4.2023.

Duodecim Terveyskirjasto 2019. Beckwith-Wiedemannin syndrooma (Orphanet). Verkkosivusto. <https://www.terveyskirjasto.fi/orp01509>. Viitattu 2.4.2023.

Duodecim Terveyskirjasto 2010. Diabetesta sairastavan raskaus. Verkkosivusto. <https://www.terveyskirjasto.fi/odk00045>. Viitattu 18.4.2022.

Duodecim Terveyskirjasto 2016. Glukoosi. Verkkosivusto. <https://www.terveyskirjasto.fi/ltt00974>. Viitattu 27.11.2022.

Duodecim Terveyskirjasto 2020. Ensi-imetys ja ihokontakti. Verkkosivusto. <https://www.terveyskirjasto.fi/odk00072>. Viitattu 1.3.2023.

Ekblad, Laura, Toppala, Sini, Viitainen, Matti, Jula, Antti & Rinne Juha 2019. Insuliiniresistenssi, aivot ja muistisairausriski. Lääketieteellinen aikakausikirja Duodecim 135 (23), 2319-26. <https://www.duodecimlehti.fi/duo15260>. Viitattu 13.1.2023.

Elvytys (vastasyntynyt). Käypä hoito -suositus. Suomalainen lääkärisseura Duodecimin ja Suomen Neonatologit -alajaoksen ja Suomen Elvytysneuvoston asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen lääkärisseura Duodecim, 2022 (viitattu 9.1.2023). <https://www.kaypahoito.fi/hoi50065>.

Ennenaikainen synnytys. Käypä hoito -suositus. Suomalaisen lääkärisseura Duodecimin ja Suomen Gynegologiayhdistyksen asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen lääkärisseura Duodecim, 2018 (viitattu 6.2.2022). <https://www.kaypahoito.fi/hoi50089>.

Fellman, Vineta, Luukkainen, Päivi, & Asikainen, Tiina 2013. Vastasyntyneiden tehohoito. 3. Uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 2.2.2023.

Geranmayeh, Mehrnaz, Bikdeloo, Sara, Azizi, Farahnaz, Mehran Abbas. 2019. Effect of relaxation exercise on fasting blood glucose and blood pressure in gestational diabetes. *British Journal of Midwifery* 27 (9), 572–577. <https://doi.org/10.12968/bjom.2019.27.9.572>. Viitattu 2.2.2023.

Giambra, K. Barbara, Stiffler, Deborah & Broome, E. Marion 2014. An Integrative Review of Communication. *Worldviews on Evidence-Based Nursing*. Sigma Theta Tau International 11 (6), 369–375. <https://doi.org/10.1111/wvn.12065>. Viitattu 9.4.2023.

Gover, Ayala, Endrawes, Kareen, Molad, Michal, Lavie-Nevo, Karen & Riskin Arie 2023. The Effect of SSRI Exposure in Pregnancy on Early Respiratory and Metabolic Adaptation in Infants Born Preterm. *Children* 10 (3), 508. <https://doi.org/10.3390/children10030508>. Viitattu 1.4.2023.

Huang, J-Z., Chen, C-P., Kao, C-H., Hsu, H-C. & Chou, A-K. 2022. Evaluation of the Effects of Skin-to-Skin Contact on Newborn Sucking, and Breastfeeding Abilities: A Quasi-Experimental Study Design. *Nutrients* 14 (9), 1846–1846. <https://doi.org/10.3390/nu14091846>. Viitattu 22.11.2022.

Houts, S. Peter, Doak, C. Cecilia, Doak, G. Leonard & Loscalzo, J. Matthew 2006. The role of pictures in improving health communication: A review of research on attention, comprehension, recall and adherence. *Patient Education and Counseling* 61 (2), 173–190. <https://doi.org/10.1016/j.pec.2005.05.004>. Viitattu 1.4.2023.

Huopio, Hanna, Laakso, Markku & Otonkoski, Timo 2005. Synnynnäinen hyperinsulinismi. Lääketieteellinen aikakausikirja Duodecim 121 (11), 1166–75. <https://www.duodecimlehti.fi/duo95003>. Viitattu 9.1.2023.



Hyvärinen, Riitta 2005. Millainen on toimiva potilasohje? Hyvä kieliasu varmistaa sanoman perillemenon. Verkkojulkaisu. Lääketieteellinen aikakausikirja Duodecim 121 (16), 1769–73. <https://www.duodecimlehti.fi/duo95167>. Viitattu 27.11.2022.

Ilanne-Parikka, Pirjo, Niskanen, Leo, Rönnemaa, Tapani & Saha, Marja-Terttu 2019. Diabetes. 1. painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 22.11.2022.

Johns, Emma C, Denison, Fiona C, Norman, Jane E & Reynolds, Rebecca M 2018. Gestational Diabetes Mellitus: Mechanisms, Treatment and Complications. Trends in Endocrinology & Metabolism 29 (11), 743-754. <https://doi.org/10.1016/j.tem.2018.09.004>. Viitattu 10.9.2022.

Kananen, Jorma 2012. Kehittämistutkimus opinnäytetyönä. Kehittämistutkimuksen kirjoittamisen käytännön opas. Tampere: Tampereen Yliopistopaino Oy. Viitattu 1.4.2023.

Katajamäki, Matilda & Gyldén, Outi 2009. Suomalainen vauvakirja. Uudistettu ensimmäinen painos. Keuruu: Otavan kirjapaino Oy. Viitattu 1.9.2022.

Kettunen, Jyrki, Kärki, Anne, Näreaho, Susanna & Päällysaho, Seliina 2018. Ammattikorkeakoulujen opinnäytetöiden eettiset suositukset – Tekijän ja ohjaajan apu. AMK-lehti/UAS-journal. <https://uasjournal.fi/puheenvuoro/ammattikorkeakoulujen-opinnaytetoiden-eettiset-suositukset-tekijan-ja-ohjaajan-apu/>. Viitattu 25.9.2022.

Kipu. Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Anestesiologiyhdistyksen ja Suomen Yleislääketieteen yhdistyksen asettama työryhmä. Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, 2017 (viitattu 10.4.2023). [https://www.kaypa-hoito.fi/hoi50103?tab=suositus#s10\\_1](https://www.kaypa-hoito.fi/hoi50103?tab=suositus#s10_1).

Kotimaisten kielten keskus 2023. Ohjeita ohjeiden tekijöille. Verkkojulkaisu. [https://www.kotus.fi/ohjeet/hyvan\\_virkakielen\\_ohjeita/millaisia\\_ovat\\_toimivat\\_ohjeet\\_ja\\_kysymykset/ohjeita\\_ohjeiden\\_tekijoille](https://www.kotus.fi/ohjeet/hyvan_virkakielen_ohjeita/millaisia_ovat_toimivat_ohjeet_ja_kysymykset/ohjeita_ohjeiden_tekijoille). Viitattu 31.3.2023.

Lewadovska, Malgorzata 2021. Maternal Obesity and Risk of Low Birth Weight, Fetal Growth Restriction, and Macrosomia: Multiple Analyses. Nutrients, 13 (4), 1213. <https://doi.org/10.3390/nu13041213>. Viitattu 14.1.2023.

Li, Tanya, Thomson, Lynn, Ogilvy Stuart, Amanda & Beardsall, Kathryn 2017. Glucose monitoring and management in the NICU -- how are we doing? Infants 13 (5), 182–186. [https://www.infantjournal.co.uk/pdf/inf\\_077\\_gem.pdf](https://www.infantjournal.co.uk/pdf/inf_077_gem.pdf). Viitattu 4.4.2023.

Ling, Xiang, Zhang, Yan, Xuang, Ling Ping, Ma, Jingi, Jiang, Wujia, Song, Yagin, Zhang & Qian Qian 2022. Study on the Effect of Early Comprehensive Intervention of Skin Contact Combined with Breastfeeding on Improving Blood Glucose in Early Birth of Newborns with

Gestational Diabetes Mellitus. *BioMed Research International*, 1–8. Hindawi BioMed Research International 22,2305239. <https://doi.org/10.1155/2022/2305239>. Viitattu 22.9.2022.

Lloyd, C. William 2022. What is serotonin, and what does it do? Verkkajulkaisu. *Medical News Today*. <https://www.medicalnewstoday.com/articles/326716>. Viitattu 1.4.2023.

Luukkainen, Päivi, Metsäranta, Marjo & Sankilampi, Ulla 2019. Vastasyntyneiden akuuttihoito. 1. painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 2.3.2023.

Mannerheimin lastensuojeluliitto 2023. Vauvan aistien kehitys. Verkkajulkaisu. <https://www.mll.fi/vanhemmille/lapsen-kasvu-ja-kehitys/0-1-v/vauvan-aistien-kehitys/>. Viitattu 23.4.2023.

Mein-Hong, Gu, Fanny, Amanda & Tiang-Ming, Yuan 2019 Brain Injury in Neonatal Hypoglycemia: A Hospital-Based Cohort Study. *Clinical Medicine Insights: Pediatrics* 13, 1-6. <https://doi.org/10.1177/1179556519867953>. Viitattu 26.11.2022.

Mitanchez, Delphine, Zydorczyk, Catherinen & Simeoni, Umberto 2015. What neonatal complications should the pediatrician be aware of in case of maternal gestational diabetes? *World Journal of Diabetes* 6 (5), 734-743. doi: 10.4239/wjd.v6.i5.734. Viitattu 2.4.2023.

Mustajoki, Pertti 2021. Metabolinen oireyhtymä. Verkkajulkaisu. *Duodecim Terveyskirjasto*. <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00045>. Viitattu 10.9.2022.

Mäki-Asiala, Palomaa, Pölkki 2020. Hoitotyöntekijöiden käsityksiä vauvojen kivunarviointista, lääkkeettömästä kivunhoidosta ja moniammatillisesta yhteistyöstä lastenosastoilla. Verkkajulkaisu. <http://jultika.oulu.fi/files/nbnfi-fe202201132141.pdf>. Viitattu 10.4.2023.

Männistö, Jonna, Sankilampi, Ulla & Huopio, Hanna 2022. Vastasyntyneen hypoglykemia: kuinka seuraan, ehkäisen ja hoidan? Verkkajulkaisu. *Lääkärilehti* 78, e33476. [www.laakari-lehti.fi/e33476](http://www.laakari-lehti.fi/e33476). Viitattu 23.4.2023.

*Paediatrics & Child Care* 2004. Checking blood glucose in newborn babies. Verkkajulkaisu. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2724151/pdf/pch09731.pdf>. Viitattu 10.4.2022.

Pohjois-Savon hyvinvointialue 2023a. Synnytys. Verkkajulkaisu. <https://pshyvinvointialue.fi/synnytys1>. Viitattu 9.5.2023.

Pohjois-Savon hyvinvointialue 2023b. Tutustu meihin! Verkkajulkaisu. <https://pshyvinvointialue.fi/tutustu-meihin>. Viitattu 9.5.2023.

Pohjois-Savon sairaanhoitopiiri 2023. Vastasyntyneen hypoglykemia alle ja yli 48 tunnin iässä: ehkäisy, tutkimukset ja hoito. Kirjoittajat: Huopio, Hanna, Montonen, Minna & Sankilampi, Ulla. Kuopio: Hoito- tai tutkimusohje. <https://www.pssh.fi/ammattilaiset>. Viitattu 15.1.2023.

Salonen, Kari, Eloranta, Sini, Hautala, Tiina & Kinos, Sirppa 2017. Kehittämistoiminta ja kehittämisen menetelmiä ammatillisessa korkeakoulutuksessa. Verkkojulkaisu. Turku amk. <https://julkaisut.turkuamk.fi/isbn9789522166494.pdf>. Viitattu 23.1.2023.

Savonia-ammattikorkeakoulu 2023. Opetussuunnitelmat. Verkkojulkaisu. TK22KP Kättilön tutkinto-ohjelma; Osaamistavoitteet. <https://www.savonia.fi/opiskele-tutkinto/tutkinnot-ja-hakeminen/opetussuunnitelmat/?yks=KS&krtid=1484&tab=2>. Viitattu 1.5.2023.

Schwartz, R., & Teramo, K. 2000. Effects of diabetic pregnancy on the fetus and newborn. *Seminars in Perinatology* 24 (2), 120-135. <https://doi.org/10.1053/sp.2000.6363>. Viitattu 8.9.2022.

Shigemitsu, Yasuda, Kazuyuki, Inoue, Shinichiro, Iida, Yoichi, Oikawa, Akira, Namba, Masashi, Isshiki, Ikuo, Inoue, Yoshimasa, Kamei, Akira, Shimada & Mitsuhiko, Noda 2021. Differences in the birthweight of infants born to patients with early- or mid-to-late-detected gestational diabetes mellitus who underwent guideline-based glycemic control. *Journal of Diabetes and its Complications* 35 (4), 107850. <https://doi.org/10.1016/j.jdia-comp.2021.107850>. Viitattu 6.4.2022.

Soukka, H. & Komulainen, J. 2013. Vastasyntyneen hypoglykemia ja raskausdiabetes. Verkkojulkaisu. *Duodecim Käypä Hoito* (viitattu 18.4.2022). <https://www.kaypa-hoito.fi/nak06332>.

Stanescu, A & Stoicescu, S.M 2014. Neonatal hypoglycemia screening in newborns from diabetic mothers - Arguments and controversies. *Journal of Medicine and Life* 7 (3), 51–52. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4391423/>. Viitattu 2.4.2023.

Stark, Johanna, Simma, Burkhard & Blassnig-Ezeh, Anya 2018. Incidence of hypoglycemia in newborn infants identified as at risk. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine* 33 (18), 3091-3096. <https://doi.org/10.1080/14767058.2019.1568985>. Viitattu 23.4.2023.

Stomnaroska, Orhideja, Petkovska, Elizabeta, Jancevska, Snezana & Danilovski, Dragan 2017. Neonatal Hypoglycemia: Risk factors and Outcomes. *University Clinic for Gynecology and Obstetrics, Medical Faculty Skopje* 38 (1), 97–101. <https://doi.org/10.1515/prilozi-2017-0013>. Viitattu 23.9.2022.

Suomen lääkäriliitto 2021. Lapsi ja nuori potilaana. Verkkojulkaisu. <https://www.laakariliitto.fi/laakaran-etiikka/lapset-ja-nuoret/lapsi-ja-nuori-potilaana/>. Viitattu 9.4.2023.

- Tays, 2019. Vastasyntyneiden ongelmat. Verkkajulkaisu. Päivitetty 30.12.2019. [https://www.tays.fi/fi-fi/palvelut/lastentaudit/vastasyntyneiden\\_ongelmat/Matala\\_verensokeri](https://www.tays.fi/fi-fi/palvelut/lastentaudit/vastasyntyneiden_ongelmat/Matala_verensokeri). Viitattu 22.11.2022.
- Tutkimuseettinen neuvottelukunta, 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. Julkaistu 14.11.2012. [https://tenk.fi/sites/tenk.fi/fi-les/HTK\\_ohje\\_2012.pdf](https://tenk.fi/sites/tenk.fi/fi-les/HTK_ohje_2012.pdf). Viitattu 3.11.2022.
- Terveyskylä 2019a. Mitä raskausdiabeteksella tarkoitetaan? Verkkajulkaisu. Päivitetty 22.10.2019. <https://www.terveyskyla.fi/naistalo/raskaus-ja-synnytys/raskausajan-ongelmat/raskausdiabetes/mit%C3%A4-raskausdiabeteksella-tarkoitetaan>. Viitattu 6.4.2022.
- Terveyskylä 2019b Matala verensokeri ja hypoglykemia vastasyntyneellä. Verkkajulkaisu. Päivitetty 29.5.2019. <https://www.terveyskyla.fi/naistalo/raskaus-ja-synnytys/vastasyntynyt/matala-verensokeri-eli-hypoglykemia-vastasyntyneell%C3%A4>. Viitattu 4.4.2023.
- Terveyskylä 2018c. Vastasyntyneen kivun tunnistaminen ja arviointi. Verkkajulkaisu. Päivitetty 17.10.2018. <https://www.terveyskyla.fi/lastentalo/tietoa-lasten-sairauksista/sairaalahoitoa-tarvitseva-vastasyntynyt/kivunhoito-ja-vanhempien-osallistuminen-kivunlievitt%C3%A4miseen/vastasyntyneen-kivun-tunnistaminen-ja-arviointi>. Viitattu 10.4.2023.
- Thompson-Branch, Alecia & Havranek, Thomas 2017. Neonatal Hypoglykemia. *American Academy of Pediatrics* 38 (4), 147–157. <https://doi.org/10.1542/pir.2016-0063>. Viitattu 10.9.2022.
- Tiitinen, Aila 2021a. Makrosomia (poikkeavan kookas sikiö). Verkkajulkaisu. Duodecim Terveyskirjasto. <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00875>. Viitattu 6.4.2022.
- Tiitinen, Aila 2021b. Raskaudenaikainen verenpaineen nousu ja pre-eklampsia. Verkkajulkaisu. Duodecim Terveyskirjasto. <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00167>. Viitattu 6.4.2022.
- Torkkola, Sinikka, Heikkinen, Helena & Tiainen, Sirkka 2002. Potilasohjeet ymmärrettäväksi. Opas potilasohjeiden tekijöille. Tampere: Kustannusosakeyhtiö Tammi. Viitattu 1.4.2023.
- Tuomaala, A-K., Huvinen, E., Kallio, M., & Cederberg-Tamminen, H. 2020. Äidin tyypin 1 diabeteksen vaikutus sikiöön ja vastasyntyneen terveyteen. Verkkajulkaisu. Lääketieteellinen aikakauskirja *Duodecim* 136 (10), 1165–72. <https://www.duodecimlehti.fi/duo15605>. Viitattu 8.9.2022.

Tyyppin 2 diabetes. Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Suomen Sisätautilääkäreiden yhdistyksen ja Diabetesliiton Lääkärineuvoston asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen lääkäriseura Duodecim, 2020 (viitattu 19.4.2023). <https://www.kaypa-hoito.fi/hoi50056>.

Uguz, Faruk 2021. The Relationship Between Maternal Antidepressants and Neonatal Hypoglycemia: A Systematic Review. *Alpha Psychiatry* 22 (5), 224–229. doi: 10.5152/alphapsychiatry.2021.21143. Viitattu 1.4.2023.

Vannucci, Robert C. & Vannucci, Susan J. 2000. Glucose Metabolism in the Developing Brain. *Seminars in perinatology* 24 (2), 105–115. <https://doi.org/10.1053/sp.2000.6361>. Viitattu 10.9.2022.

Villa, Pia & Laivuori, Hannele 2013. Pre-eklampsia on monimuotoinen tautikirjo. Verkköjulkaisu. <https://www.laakarilehti.fi/arkisto/paakirjoitukset/pre-eklampsia-on-monimuotoinen-tautikirjo/>. Viitattu 6.4.2022.

Väljoki, Emma & Karttunen, Niina 2017. Masennuslääkkeet: SSRI ja SNRI-lääkkeet. Verkköjulkaisu. [Päihdelinkki.fi](https://paihdelinkki.fi/fi/tietopankki/tietoiskut/laakkeet/masennuslaakkeet-ssri-ja-snri-laakkeet). <https://paihdelinkki.fi/fi/tietopankki/tietoiskut/laakkeet/masennuslaakkeet-ssri-ja-snri-laakkeet>. Viitattu 1.4.2023.

Xiaohui, Wei, Ruihong, Hui, Ying, Gao, Zhongjin Yu & Xin, Zhang 2022. Risk Factors for Recurrence of Gestational Diabetes Mellitus and Its Correlation with Maternal and Infant Prognosis. *Hindawi Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 7237777. <https://doi.org/10.1155/2022/7237777>. Viitattu 23.9.2022.

## LIITTEET

# Vastasyntyneen verensokerin seuranta

Opas vanhemmille





## Onnittelut

Lämpimät onnittelut uuden  
perheenjäsenen syntymästä!

Tässä oppaassa on tietoa vastasyntyneen  
verensokerista ja sen seurannasta. Jos  
sinulla herää kysyttävää,  
hoitohenkilökunta auttaa sinua  
mielellään.

Toivotamme ihania ensihetkiä vauvasi  
kanssa!



## Sisällysluettelo

Kuinka vauvaltani mitataan verensokeria?.....	5
Mittaamisen perusteet.....	6
Vauvan hypoglykemia ja oireet.....	7
Mitä voin tehdä, jotta vauvani verensokeri pysyy hyvällä tasolla?.....	8
Mitä voin tehdä mittaustilanteessa?.....	9
Hypoglykemian hoito.....	10
Lähteet.....	11

## Kuinka vauvaltani mitataan verensokeria?

Hyvä verensokeritaso on vauvalle tärkeää. Vauvan elimistö ja aivot tarvitsevat sokeria eli glukoosia toimiakseen normaalisti.

Ensimmäinen mittaus tapahtuu 3–4 tunnin iässä. Ensimmäisen vuorokauden aikana verensokeri mitataan yhteensä 4 kertaa, jos mittaustulokset ovat normaaleja ( $\geq 2,8\text{mmol/l}$ ). Toisen vuorokauden aikana verensokeri mitataan 2 kertaa. Kun vauva on yli 48 tuntia vanha, alle  $3,3\text{mmol/l}$  mittaustulos on aihe jatkoseurannalle.

Hoitohenkilökunta mittaa verensokerin vauvan kantapäältä verensokeria mittaavalla pikamittarilla ennen vauvan ruokailua. Mittaamista varten tarvitaan vain pieni pisara verta.

Punainen kuvastaa mittausta aluetta.



## Mittaamisen perusteet

- Vastasyntyneen poikkeava paino raskausviikkoihin nähden
- Vastasyntyneen ennenaikaisuus tai yliaikaisuus
- Vastasyntyneen hyperinsulinismi
- Vastasyntyneen vakava sairaus kuten sepsis (verenmyrkytys) tai sydänvika
- Vastasyntyneen rakennepoikkeavuudet
- Äidin pre-eklampsia eli raskausmyrkytys
- Äidin raskausdiabetes
- Äidin diabetes (tyypin 1 ja tyypin 2)
- Äidin masennuslääkitys
- Äidin beetasalpaajalääkitys
- Äidin aktiivinen päihteiden käyttö

## Vauvan hypoglykemia ja oireet

Hypoglykemia tarkoittaa sitä, että aivot eivät saa tarpeeksi glukoosia, jota ne tarvitsevat normaaliin toimintaan. Jos hypoglykemia pitkittyy tai sen on vaikea, voi se vaurioittaa aivoja pysyvästi.

Hypoglykemian oireet:

- Tärinä, vapina, kouristelut
- Uneliaisuus
- Hengitystauot
- Heikko imeminen
- Hikoilu
- Ihon sinistely
- Matala lämpö
- Kalpeus
- Tajuttomuus

Oireet voivat kuitenkin olla erilaisia ja epätarkkoja. Jos sinulla herää huoli vauvasi voinnista, ole yhteydessä osaston henkilökuntaan.

Mitä voin tehdä, jotta vauvani  
verensokeri pysyy hyvällä tasolla?

Vauvan matalaan verensokeriin voidaan vaikuttaa ensihetkistä asti. Kun vauva nostetaan äidin rinnalle ihokontaktiin, vauvan ei tarvitse käyttää niin paljon energiaa oman kehonsa lämmittämiseen. Ihokontakti parantaa sekä vauvan imukykyä että äidin maidonnousua.

Vauva tulee syöttää joko imettämällä tai lisämaitoa antamalla vähintään 2–3 tunnin välein. Lisämaito voi olla äidin itse lypsämää maitoa, luovutettua maitoa tai korviketta.

## Mitä voin tehdä mittaustilanteessa?

Vauvalla on oikeus vanhempiensa läsnäoloon ja huolenpitoon hoidon aikana. Vanhemmat voivat helpottaa vauvan oloa erilaisilla lääkkeettömillä kivunlievitysmenetelmillä. Hyviä kivunlievitysmenetelmiä ovat riittävä jalan lämmittäminen (villasukat tai lämpöpussi), ihokontakti, käsikapalo, kapalointi, sylihoito sekä imeminen (rinnan tai hanskasormen). Voit siis esimerkiksi pitää vauvastasi kiinni ja jutella hänelle toimenpiteen aikana. Vauva rauhoittuu kuullessaan tutun äänen.

## Hypoglykemian hoito

Vauvasi verensokerin laskua voidaan ehkäistä tiheällä ruokinnalla, kuten imetyksellä tai pulloruokinnalla. Tiheällä ruokinnalla tarkoitetaan 2–3 tunnin välein tapahtuvaa imetyskertaa/maitoruokintaa. Jos maitomäärä ei ole vauvallesi riittävää, annetaan tarpeen mukaan lisämaitoa.

Tarvittaessa vauvaasi hoidetaan suun limakalvolle hierottavalla glukosigeelillä tai kanyylin kautta annosteltavalla glukosilla.

Toistuvien matalien verensokeriarvojen jälkeen voidaan tarvita suonensisäistä glukosihoidoa, joka tapahtuu vastasyntyneiden tehostetun valvonnan osastolla.

## Lähteet

Deufel, Maila & Montonen Elisabet 2016. Lapsivuodeaika. 1. painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Fellmann, Vineta, Luukkainen, Päivi, & Asikainen, Tiina 2013. Vastasyntyneiden tehohoito. 3., uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Katajamäki, Matilda & Gyldén, Outi 2009. Suomalainen vauvakirja. Uudistettu ensimmäinen painos. Keuruu: Otavan kirjapaino Oy.

Mäki-Asiala, Palomaa, Pölkki 2020. Hoitotyöntekijöiden käsityksiä vauvojen kivunarvioinnista, lääkkeettömästä kivunhoidosta ja moniammatillisesta yhteistyöstä lastenosastoilla. Verkkójulkaisu.

Paediatrics & Child Care 2004. Checking blood glucose in newborn babies. Verkkójulkaisu.

Pohjois-Savon sairaanhoitopiiri 2023. Vastasyntyneen hypoglykemia alle ja yli 48 tunnin iässä: ehkäisy, tutkimukset ja hoito. Kirjoittajat: Huopio, Hanna, Montonen, Minna & Sankilampi, Ulla. Kuopio: Hoito- tai tutkimusohje.

Suomen lääkäriliitto 2021. Lapsi ja nuori potilaana. Verkkójulkaisu.

Etukannen kuva: Tekijöiden itse kuvaama

Sivun 5 kuva: Tekijöiden itse kuvittama



Kuopion yliopistollinen sairaala  
Naisten osasto 141612  
Rak. 1, C-aula, 8. krs.

Työntilajana toimii Pohjois-Savon  
hyvinvointialue, KYS naisten osasto.

Tekijät:  
Sinna Cederberg, Elli Niemelä & Henriikka  
Rantala

Käyttöoikeudet luovutettu tilaajalle.



**SAVONIA**