

Maria Matilainen & Elina Nupponen

# **SOKERITASAPAINOHÄIRIÖN HOITO-OHJE EKSOTEN ENSIVASTEELLE**

LAB-ammattikorkeakoulu  
Sosiaali- ja terveysala Lappeenranta  
Ensihoitajakoulutus  
Opinnäytetyö 2021

## Tiivistelmä

Maria Matilainen & Elina Nupponen  
Sokeritasapainohäiriön hoito-ohje Eksoten ensivasteelle, 33 sivua, 1 liite  
LAB-ammattikorkeakoulu  
Sosiaali- ja terveysala, Lappeenranta  
Ensihoitajakoulutus  
Opinnäytetyö 2021  
Ohjaajat: Ensihoidon lehtori Antti Kosonen, LAB-ammattikorkeakoulu

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli tehdä Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveyspiirin (Eksote) ensivasteelle ohje sokeritasapainohäiriön hoidosta. Tavoitteena oli tehdä hoito-ohjeesta helposti ymmärrettävä ja noudatettava niin, että hoito olisi ensiauttajan taitotasosta riippumatta mahdollisimman yhdenmukaista ja laadukasta.

Tutkimusmenetelmänä oli kehittämistyö, jossa laadittiin hoito-ohje Eksoten ensivasteen käyttöön. Kehittämistyö toteutettiin yhteistyössä neljän muun opinnäytetyöryhmän ja työelämän edustajan kanssa. Hoito-ohjeen on hyväksynyt Eksoten ensihoitolääkäri Pekka Korvenoja.

Opinnäytetyön tuloksena syntyi hoito-ohje, joka tulee käyttöön Eksoten ensivasteelle. Ensihoitolääkärin hyväksymä hoito-ohje toimitettiin Eksoten ensivastevastaaville, jotka toimittavat ohjeen eteenpäin ensivastetoimijoille ja ohjeistavat sen käyttöön.

Avainsanat: Ensivaste, hoito-ohje, sokeritasapainohäiriö

## **Abstract**

Maria Matilainen & Elina Nupponen

Instruction for treatment of patient with blood sugar imbalance for the first response of South Karelia Social and Health Care district (Eksote), 33 pages, 1 appendice

LAB University of Applied Sciences

Health Care and Social Services, Lappeenranta

Degree Programme in Paramedic Nursing

Bachelor's Thesis 2021

Instructors: Senior Lecturer, Antti Kosonen, LAB University of Applied Sciences

The purpose of this thesis was to produce an instruction for treatment of patient with blood sugar imbalance. The instruction was produced for the first response of South Karelia Social and Health Care District (Eksote). The target was to produce an instruction that is easy to understand and follow to ensure that the treatment is as consistent and as high quality as possible, regardless of the skill level of the first respondent.

The development work was done in collaboration with four other thesis groups and representative from working life. The instruction has been approved by the emergency doctor Pekka Korvenoja.

The result of the thesis was an instruction that will be used in first response service of Eksote. The instruction was delivered to the people responsible for the first response service, who will deliver the instruction forward to the first responders and guide them to use the instruction.

Keywords: first response, instruction for treatment, blood sugar imbalance

## Sisällys

1	Johdanto.....	5
2	Sokeritasapainohäiriöt .....	6
2.1	Tyypin 1 diabetes.....	8
2.2	LADA .....	9
2.3	Tyypin 2 diabetes.....	10
2.4	Raskausdiabetes .....	11
3	Sokeritasapainohäiriöihin liittyvät akuutit komplikaatiot ja niiden hoito .....	12
3.1	Hypoglykemia .....	12
3.2	Hyperglykemia.....	14
3.3	Ketoasidoosi .....	15
3.4	Hyperosmolaarinen hyperglykeeminen oireyhtymä .....	16
4	Ensivastetoiminta osana Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveystieteiden ensihoidon palvelua .....	17
5	Potilaan tilan arviointi ensihoidossa .....	20
6	Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoite.....	21
7	Opinnäytetyön toteutus.....	21
8	Opinnäytetyön eettiset näkökohdat.....	24
9	Pohdinta.....	26
	Lähteet.....	28

### Liitteet

Liite 1. Sokeritasapainohäiriön hoito-ohje

# 1 Johdanto

Sokeritasapainohäiriöt ovat yleisiä ensihoidossa. Hypoglykemian lisäksi ensihoidossa tavataan hyperglykemiaa ja ketoasidoosia. Sokeritasapainohäiriöiden taustalla voi olla huonossa hoitotasapainossa oleva diabetes, diagnosoimaton diabetes, sairastuminen, elimistön stressitilanne, alkoholin väärinkäyttö, myrkytys tai aliravitsemus. (Vihonen 2019.)

Diabetesta sairastavien määrä on Suomessa kasvanut huomattavasti. Tällä hetkellä tyypin 2 diabetesta sairastaa noin 400 000 ja tyypin 1 diabetesta 50 000 suomalaista. (Terveyskirjasto 2018a.) Noin 10–15 % koko terveydenhuollon menoista aiheutuu diabeteksestä ja sen liitännäissairauksista. Tämä näkyy myös ensihoitopalvelun kuormittumisessa: jo yksinään hypoglykemia kattaa vajaa 2 % hälytystehtävistä. Diabetes on sen yleisyydestä huolimatta alihoidettu sairaus, joten poikkeavaan verensokeripitoisuuteen on reagoitava välittömästi. (Kuisma ym. 2018.)

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on luoda ensivasteelle ohje sokeritasapainohäiriöstä kärsivän potilaan hoidosta. Ensivasteella tarkoitetaan hätäkeskuksen hälytettävissä olevaa yksikköä, joka hälytetään hätätilapotilaan tavoittamis- ja pelastavan hoidon aloittamisviiveen lyhentämiseksi (Valli 2016).

Opinnäytetyön tavoitteena on tehdä hoito-ohjeesta selkeä ja helposti noudatettava niin, että se mahdollistaa yhdenmukaisen ja laadukkaan hoidon ensiauttajan taitotasosta riippumatta. Opinnäytetyö tehdään yhteistyössä neljän muun opinnäytetyöryhmän kanssa. Pyyntö opinnäytetyölle on tullut Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveystieteiden tiedekunnan Eksotelta.

## 2 Sokeritasapainohäiriöt

Diabetes mellitus eli aikaisemmin niin sanottu sokeritauti on ryhmä aineenvaihduntasairauksia, joissa haiman insuliinintuotanto on häiriintynyt ja verensokeri on pitkäaikaisesti kohonnut (Terveyskirjasto 2018a). Aineenvaihduntasairauksille tunnusomaisia piirteitä ovat insuliinin erityksen, insuliinin toiminnan tai molempien osa-alueiden toimintahäiriöt (Diabetes Care 2014). Diabetes luetaan endokrinologiseksi eli hormonijärjestelmän sairaudeksi ja sitä on useita tyyppisiä, joista yleisimmät ovat tyypin 1 ja tyypin 2 diabetes sekä raskausdiabetes. Diabetekseen voi liittyä äkillisiä komplikaatioita kuten liian alhainen verensokeri (hypoglykemia), liian korkea verensokeri (hyperglykemia) tai happomyrkytys eli ketoasidoosi. (Terveyskirjasto 2018a.)

Diabeteksen diagnoosikriteerit Käypä hoito -suosituksen mukaan ovat plasman glukoosipitoisuuden paastoarvon suurentuminen (oltava yli 7 mmol/l) ja glukosirasituskokeessa suurentunut arvo kahden tunnin testauksessa (yli 11 mmol/l). Paastoarvon ollessa 6,1–6,9 mmol/l voidaan sanoa, että plasman glukoosipitoisuuden paastoarvo on suurentunut (impaired fasting glucose IFG). Jos glukosirasituskokeen kahden tunnin arvot ovat 7,8–11 mmol/l, niin voidaan puhua heikentyneestä glukosinsiedosta (impaired glucose tolerance, IGT). (Käypä hoito 2018a.)

Sokeritasapainoa ja sen häiriöitä arvioidaan terveydenhuollossa mittaamalla verensokeripitoisuutta. Verensokerilla tarkoitetaan veriplasman glukoosipitoisuutta. Veressä kiertävä sokeri on pääasiassa glukoosia, joka on elimistön tärkein lyhytaikainen energianlähde. Ravinnon hiilihydraateista pilkkoutunut glukoosi imeytyy verenkiertoon ja varastoituu maksaan sekä lihaksiin. Veren glukoosipitoisuuden nousu lisää haimassa insuliinin eritystä. Insuliini on lyhytkeijuinen haiman tuottama hormoni, jolla elimistö säätelee sokerin siirtymistä kudoksiin. Ainoastaan insuliinin vaikutuksesta veren glukoosipitoisuus pienentyy. Insuliinin puutoksen vuoksi elimistö ei pysty hyödyntämään glukoosia energiaksi ja näin ollen sitä poistuu virtsan mukana. Insuliinityyppejä on kolmea erilaista perus-, ateria- ja korjausinsuliini. Insuliinihoito toteutetaan antamalla injektio rasvakudokseen ihon

alle, pistopaikkoja ovat esimerkiksi vatsa, reisi tai pakara. Pistospaikkoja vaihdellaan kovettumien ehkäisemisen vuoksi. Insuliinihoidolla korvataan haiman omaa insuliini tuotantoa. (Saano & Taam-Ukkonen 2017.)

Diabeteksen hoidossa olisi tärkeää ylläpitää potilaan hoitotasapainoa, jotta voidaan välttyä akuuteilta hoidon komplikaatioilta. Hoidon onnistumiseksi vaaditaan erityisosaamista sekä potilaan hyvää ohjausta, jotta potilas sitoutuu hoitamaan sairauttaan ja näin ollen voidaan vähentää hoidosta johtuvia komplikaatioita. Lisäksi tavoitteena on ehkäistä oireita, jotka johtuvat muun muassa liian alhaisesta tai korkeasta verensokeripitoisuudesta, joka muun muassa vaurioittaa verisuonia. Hyvällä hoidolla halutaan ehkäistä pitkäaikaisia mikro- ja makrovaskulaarikomplikaatioita, keskeisinä tekijöinä pidetään hyvän veren glukoositasapainoa ja metabolisen oireyhtymän tekijöiden hoitoa. (Käypä hoito 2018a.)

Mikrovaskulaarisia komplikaatioita ovat esimerkiksi retinopatia (silmien lisäsairaus), nefropatia (munuaisten lisäsairaus) ja neuropatia (hermojen lisäsairaus). Makrovaskulaariset komplikaatiot lisäävät merkittävästi diabetesta sairastavien kuolemaa sekä liitännäissairauksien syntymistä. Näitä ovat esimerkiksi kohonnut verenpaine, tupakointi sekä hyperglykemia. (Käypä hoito 2018a.) Mikrovaskulaariset komplikaatiot liittyvät pienten verisuonten vaurioihin ja makrovaskulaariset suurten verisuonten vaurioihin. Diabeteksen komplikaatioista krooninen hyperglykemia aiheuttaa pitkäaikaisia vaurioita ja toimintahäiriöitä erityisesti silmissä, munuaisissa ja hermoissa (Diabetes Care 2014). Tyypin 1 diabetesta hoidetaan insuliinilla, kun taas tyypin 2 diabeteksen hoidossa suurimpina vaikuttavina tekijöinä ovat elintapamuutokset ja mahdollisesti tablettimuotoinen insuliini (Käypä hoito 2018a).

Diabeteksen hoidossa yleisenä tavoitteena on mahdollisimman hyvä ja normaali elämä potilaalle. Hoidolla halutaan ehkäistä ja välttää komplikaatioita sekä pitää potilaan arki normaalina ja sujuvana. Hyvällä hoitotasapainolla pyritään välttämään verensokeritasapainon vaihtelut. (Käypä hoito 2018c.) Sokeritasapainohäiriöiden ennaltaehkäisyssä merkittävimmissä roolissa ovat insuliiniannosten tarkentaminen tehostetun verensokeriseurannan tai kudossokeriseurannan avulla sekä muiden vaikuttavien tekijöiden, kuten liikunnan ja alkoholin, huomiointi annostelussa. Sokeritasapainohäiriöihin liittyviä pelkoja ja niistä johtuvia

turhia yhteydenottoja terveydenhuoltoon voitaisiin vähentää tehostamalla ohjausta, jotta sokeritasapainohäiriöiden tunnistaminen ja ennaltaehkäisy paranisi. (Hiltunen ym. 2018.)

Hoidossa määritellään erilaisia tavoitearvoja, joissa pyritään tasaisesti pysymään. HbA1c eli sokerihemoglobiinin tavoite on alle 53 mmol/mol, jos käytössä on lääke- tai insuliinihoito. HbA1c-arvo kertoo keskimääräisen veressä olevan sokeripitoisuuden kahden kuukauden ajanjaksolta. HbA1c tutkimustulos antaa tietoa potilaan diabeteksen hoitotasapainosta. Plasman glukoosipitoisuuden olisi hyvä pysyä paastoarvossa alle 7 mmol/l ja aterian jälkeen pääsääntöisesti 8–10 mmol/l. Varsinkin tyypin 2 diabeteksessä pyritään parantamaan henkilön elämäntapoja, joten LDL-kolesterolipitoisuuden tulisi pysyä alle 2,5 mmol/l. Yleinen määritely verenpainetavoite diabeetikoilla on alle 140/80 mmHg. Lääkehoidon rinnalla tavoitteena on ruokavalion muokkaaminen niin, että se on pitää glukoositasapainon tasaisena ja auttaa painonhallinnassa. (Saano & Taam-Ukkonen 2017; Käypä hoito 2018c.)

Lääkehoito määritellään yksilön tarpeiden mukaan hänelle sopivaksi. 1 tyypin diabetesta sairastavalle insuliinihoito on aina tarpeellinen, mutta 2 tyypissä sitä tarvitsevat usein vain ne henkilöt, joilla on vaikeutunut hyperglykemian hallinta tai ne, joilla on viitteitä insuliinin puutteesta. (Käypä hoito 2018c.)

## **2.1 Tyypin 1 diabetes**

Tyypin 1 diabeteksestä puhutaan myös insuliinipuutosdiabeteksena sekä *nuoruusiän* diabeteksena. Sairastuneita on Suomessa noin 50 000 henkilöä. (Terveyskirjasto 2018a.) 1 tyypissä haimassa olevat beetasolut tuhoutuvat autoimmuuniprosessissa, jonka vuoksi solujen toiminta ja insuliinintuotanto loppuu asteittain. Oireiden ilmaantuessa noin viidesosa toimintakykyisistä beetasoluista on enää jäljellä ja oireet viittaavatkin usein tyypin 1 diabetekseen. Tyypin 1 diabetesta sairastavan henkilön elimistö reagoi insuliiniin, mutta haima ei pysty itse tuottamaan sitä. Tämän vuoksi elimistöön kehittyy insuliinipuutos ja ainoana hoitona on insuliinikorvaushoito. (Terveyskirjasto 2018a.) Tyypin 1 diabetes johtaa hoitamattomana insuliinipuutoksen kautta ketoasidoosiin. Ketoasidoosin lisäksi äärimmäisiä seurauksia ovat kooma ja lopulta kuolema. (Käypä hoito 2018c.)



Tyypin 1 diabeteksen hoidossa perusinsuliini on välttämätön. Hoidossa perusinsuliinin vaikutusta tarvitaan ympäri vuorokauden ja se vaikuttaa sokerin vapautumiseen maksasta verenkiertoon aterioiden välissä sekä yöllä. Perusinsuliinina käytetään pitkävaikutteisia insuliinijohdoksia. Hoito on kombinaatiohoitoa, joka tarkoittaa useamman eri insuliinimuodon yhdistämistä. Insuliinimuotoja ovat pitkä-, lyhyt-, ylipitkä- ja pikainsuliini. Kombinaatiohoidossa perusinsuliinilla ylläpidetään fysiologista insuliinineritystä sekä aterioiden yhteydessä käytetään ateriainsuliinia, jonka määrä määräytyy ateriaan sisältyneiden hiilihydraattien mukaan. Ateriainsuliinina käytössä on pikavaikutteiset insuliinijohdokset. Aikuisten keskimääräinen annos pikainsuliinia on tavallisesti 1 yksikkö 5–20 g hiilihydraattia kohden. (Terveyskirjasto 2018b.)

Hetkellisesti kohonneita verensokeriarvoja korjataan yleensä ennen aterian syömistä ja silloin, kun diabeetikko on sairaana. Korjaukseen käytetään pikainsuliinia pieninä annoksina, jota kutsutaan korjausinsuliiniksi. Insuliinin tarve on yksilöllinen ja se vaihtelee paljon riippuen vuoronkaudenajasta ja liikunnan määrästä. Insuliinin tarpeessa voi olla päivittäistä vaihtelua. Tavallisesti insuliinia tarvitaan 0,6–0,8 yksikköä kehonpainoa kohden. (Terveyskirjasto 2018b.)

## **2.2 LADA**

LADA tulee englannin kielen sanoista Latent Autoimmune Diabetes in Adults, jonka diagnoosi ei ole vakiintunut eivätkä sen kriteerit ole yksiselitteisiä. Tässäkin diabetestyyppissä on kyse haiman insuliinia tuottavien haiman beetasolujen autoimmuunitulehduksesta. LADA on taudin piirteiltään sekoitus sekä 1 että 2 tyypin diabetesta, ja osa kutsuu sitä tyypin 1,5 diabetekseksi. Insuliinituotannon loppuminen ei LADA:ssa ole yhtä nopeaa, kuin tyypissä 1. Sairastuneet saattavat pärjätä sairauden kanssa tablettihoidon sekä elämäntapamuutosten turvin. (Terveyskirjasto 2018b.) Amerikkalainen diabetesyhdistys luokittelee LADA:n tyypin 1 diabeteksen alle ja sillä tarkoitetaan sitä, ettei potilas suoraan tarvitse insuliinihoitoa, mutta puolelle potilaista kehittyy myöhemmässä vaiheessa merkittävä insuliininpuute. LADA on alkuun hyvin samankaltainen tyypin 2 diabeteksen kanssa ja hoitona suositetaan usein samaa linjaa kuin tyypissä 2. LADA:an viittaa se, jos oireet ovat alkaneet vasta aikuisiällä eikä henkilöllä ole tarvetta insuliinihoidolle sekä GAD-vasta-aineiden löytyminen verestä. (Käypä hoito 2018c.)

### 2.3 Tyypin 2 diabetes

Tyypin 2 diabetekseen sairastutaan useimmiten aikuisiällä ja enemmistö, eli noin 75–80 % Suomessa diabetesta sairastavista ovat tyypin 2 diabeetikkoja. Tyypin 2 diabeteksessa insuliinin vaikutus heikentyy kudoksissa, ja tätä kutsutaan insuliiniresistenssiksi. Insuliiniresistenssiin vaikuttavia muita asioita ovat muun muassa vyötärölihavuus, rasvamaksa ja kohonnut verenpaine. Lisäksi insuliiniresistenssin aiheuttajina voidaan pitää rasva-arvojen, eli triglyseridien kohoamista ja HDL-kolesterolin alenemista. Ryhmää voidaan myös kutsua metaboliseksi oireyhtymäksi eli MBO:ksi, jolla tarkoitetaan aineenvaihduntaan liittyviä terveyttä uhkaavia sairauksia. (Terveyskirjasto 2019c.) Tyypin 2 diabetes voidaan diagnosoida sokerirasitustestin avulla tai satunnaisella plasman glukoosiarvon mittamisella (Terveyskirjasto 2018a).

Insuliiniresistenssi tarkoittaa sitä, että glukoosin päätyminen verenkierrosta soluihin vaatii enemmän insuliinia, kuin tavallisesti. Tämä aiheuttaa sen, että haiman tarvitsee tuottaa insuliinia enemmän ja lopulta haiman insuliinia tuottavien beetasolujen toimintakyky ei pysty enää vastaamaan insuliinintarpeeseen, mikä johtaa tyypin 2 diabeteksessa verensokerin nousuun. (Terveyskirjasto 2018a.)

Tyypin 2 diabeteksen hoidossa tärkeintä on vaikuttaa henkilön insuliiniresistenssin vähentämiseen. Hoitomuotoina ovat useimmiten elintapamuutokset sekä tablettimuotoinen lääkitys. Insuliinikorvaushoitoon siirrytään vasta sitten, jos edellä mainitut hoitomuodot eivät riitä pienentämään veren glukoosipitoisuutta tai maksan glukoosintuotantoa. Tyypin 2 diabeteksessa käytössä on peruslääkkeenä metformiini, joka on tablettimuotoinen diabeteslääke. Metformiinia tulee käyttää hoitona niillä, joilla on edelleen omaa insuliinin tuotantoa. (Kuisma ym. 2018.)

Hoidossa pyritään pienentämään riskiä sairastua sepelvaltimotautiin ja aivoverenkierronhäiriöihin. Suurella osalla tyypin 2 diabetesta sairastavista henkilöistä on ylipainoa, etenkin keskivartalolla. Keskivartalolihavuus on osaltaan vaikuttanut sairauden syntyyn. Siksi riskiä sairastua vakaviin komplikaatioihin voidaan pienentää laihduttamisella ja liikunnan lisäämisellä. Elämäntapojen korjaamisella diabetes voidaan saada remissioon eli niin sanotusti piiloon. Remissio tarkoittaa

tyypin 2 diabeteksessa sitä, että veren glukoosiarvot ovat normaalilla tasolla, alle diabetesarvojen. (Terveyskirjasto 2020.)

Sekundaarisella diabeteksella tarkoitetaan sitä, että se syntyy seurauksena jostain toisesta sairaudesta tai tilasta, jotka vaikuttavat merkittävästi insuliinin eritykseen tai sen herkkyYTEEN. Sekundaarista diabetesta voivat aiheuttaa muun muassa haimasairaudet ja niiden lisäksi toistuvat haimatulehdukset. (Käypä hoito 2018c.)

Mitokondriaalinen diabetes eli MIDD, tarkoittaa sitä, että mutaatio on mitokondriaalisessa DNA:ssa ja näin ollen aiheuttaa harvinaisen vain äidiltä perittävän diabetemuodon. Tällaisen diabeteksen oireet ovat hyvin kirjavia, mutta yleisimmin se aiheuttaa potilaalla kuulon alenemaa, joitakin neurologisia ongelmia, lihaskivertä, pienikokoisuutta sekä laktatemiaa eli veressä olevan hapen suurta määrää. Insuliinipuutteen aste on yksilöllistä ja vaihtelee lievästä täydelliseen insuliinipuutokseen. Lievässä riittää usein vain tablettihoito, mutta vaikeassa tilanteessa on käytettävä insuliinipistoshoitoa. Mitokondriaalisen diabeteksen diagnoosi perustuu potilaasta otettuun DNA testiin. (Käypä hoito 2018c.)

## **2.4 Raskausdiabetes**

Raskausdiabeteksen, eli gestatiidiabeteksen nimi tulee siitä, että se todetaan raskauden aikana ja häviää usein raskauden jälkeen. Myös raskausdiabetesta sairastavien määrä on kasvanut Terveystieteiden- ja hyvinvointilaitoksen (THL) mukaan. Syynä yleistymiselle voidaan pitää sitä, että noin 14 prosenttia synnyttäjistä oli ennen raskauden alkua ylipainoisia. (Terveyskirjasto 2019a.) Tutkimukset osoittavat, että ennen raskautta äidin BMI, eli Body Mass Index, sekä ylipaino ovat yksinään suurimpia riskitekijöitä äidille sairastua raskausdiabetekseen (Muller & Nirmala 2018). Riskiä raskausdiabetekseen sairastumiselle lisää monirakulaoireyhtymä eli PCOS, äidin yli 40 vuoden ikä, isokokoinen lapsi tai aikaisemmassa raskaudessa sairastettu diabetes. (Terveyskirjasto 2019a.)

Raskausdiabetes diagnosoidaan kaksi tuntia kestävässä sokerirasituskokeessa 75 grammalla sokeria. Sokerirasituskoe sisältää sekä plasman paastoarvon, että sokerin juomisen jälkeisen arvon. Diabetes on kyseessä silloin, jos tehtävässä kokeessa jokin glukoosiarvo on liian korkea. Glukoosiarvojen rajoina pidetään;

3,5 mmol/l paaston jälkeen, 10 mmol/l tunnin ja 8,6 mmol/l kahden tunnin jälkeen kokeen aloittamisesta. (Terveyskirjasto 2019a.)

Raskausdiabetesta hoidetaan hyvin samankaltaisesti, kuin tyypin 2 diabetesta. Hoidossa pyritään puuttumaan äidin energiansaantiin ja sitä tulisi vähentää niin, että se olisi 1600–1800 kcal vuorokaudessa. Raskausdiabeteksessa halutaan pitää painonnousu maltillisena, eli noin 7–8 kilogrammana koko raskauden aikana. Lääkityksen tarvetta määritellään äidin omien verensokerimittausten perusteella, joita tulisi olla noin 4–6 mittausta vuorokaudessa. Tablettimuotoista- tai insuliinilääkitystä tulisi harkita silloin, jos hoidon tavoitearvot eivät toteudu. Tavoitearvot ovat 5,5 mmol/l paasto ja 7,8 mmol/l ruoan jälkeinen. (Terveyskirjasto 2019a.)

Raskausajan diabetesta sairastavan elintapojen parantamisella on positiiviset vaikutukset myöhemmin, sillä riski sairastua 2 tyypin diabetekseen on suurentunut. Sairastumisriskiä voi vähentää tarkkailemalla painoa ja etenkin vyötärön ympärysmittaa sekä lisäämällä hyviä elintapoja, kuten liikuntaa ja terveellistä ruokaa. Raskausajan diabetes lisää äidin lisäksi riskiä myös myöhemmin mahdollisesti lapsen saamaan ylipainoon tai sokeriaineenvaihdunnan häiriöön. (Terveyskirjasto 2019a.)

### **3 Sokeritasapainohäiriöihin liittyvät akuutit komplikaatiot ja niiden hoito**

Diabeteksen akuutteja vakavia komplikaatioita ovat verensokeritasapainohäiriöistä johtuvat hypoglykemia, ketoasidoosi ja hyperosmolaarinen hyperglykeeminen oireyhtymä. Näiden lisäksi myös hyperglykemiaa voidaan pitää akuuttina komplikaationa, sillä uhkana on sen johtaminen ketoasidoosiin. (Käypä hoito 2018c.) Edellä mainitut komplikaatiot käsitellään seuraavissa luvuissa. Hoito-ohjeeseen on akuuteista komplikaatioista valittu hypo- ja hyperglykemian hoito.

#### **3.1 Hypoglykemia**

Hypoglykemia eli alhainen verensokeri on silloin, kun plasman glukoosiarvo on alle 4,0 mmol/l. Osa sairastuneista saa hypoglykemian kaltaisia oireita, vaikka verensokeripitoisuuden lukemat ovat normaalilla tasolla. Tämä johtuu siitä, että

joillakin sairastuneilla on krooninen hyperglykemia. Liian alhaista verensokeripitoisuutta pidetään vaarallisimpana ja akuuteimpana verensokeritasapainohäiriönä. Hypoglykemian yleisimpiä oireita ovat vapina, pahoinvointi, sydämen tiheälyöntisyys eli takykardia ja kylmänhikisyys. Vaikeimmissa tapauksissa potilaasta tulee sekava, tajuton tai jopa kouristeleva. Nämä oireet aiheutuvat adrenaliinin vaikutuksesta ja niitä nimitetäänkin ”adrenaliinioireiksi”. Adrenaliinin vaikutuksesta johtuvat oireet ilmenevät usein nopeasti. (Terveyskirjasto 2019b.) Hypoglykemian on osoitettu myös aiheuttavan sydämessä epänormaalia sähköistä aktiivisuutta, joka kumulatiivisten kliinisten ja kokeellisten testien perusteella voi aiheuttaa äkillisen kuoleman. Hypoglykemiolla on myös selvä yhteys pidentyneeseen QT-aikaan, joka on pystytty osoittamaan samanaikaisella EKG:llä sekä verensokerin mittaamisella. (Diabetes Care 2011.)

Hypoglykemian hoito riippuu siitä, onko potilas tajuissaan vai tajuton. Tajuissaan olevalle potilaalle pyritään antamaan suun kautta jotain hiilihydraattipitoista ja nopeasti imeytyvää, jolla tarkoitetaan esimerkiksi sokeria. Toisaalta potilaalle voidaan myös antaa sokeripitoista mehua juotavaksi tai vaihtoehtoisesti juottaa glukosipitoista G10 % infuusioliuosta. Jos potilas on tajuton tai hyvin sekava, niin hänelle ei ole turvallista antaa verensokeria korjaavia aineita suun kautta otettavaksi. Tällöin suoneen tiputetaan nopeana infuusiona esimerkiksi 100 ml 10-prosenttista glukosiliuosta, joka sisältää 10 g glukosia. Vaihtoehtoisesti, jos suonsisäinen hoito ei ole mahdollista, voidaan potilaalle antaa glukagonia 1 mg kerta-annoksena pistettynä lihakseen. Glukagonin vaikutus tulee esiin noin 15 minuutin sisällä niin, että se vapauttaa maksan glykogeenivarastosta glukosia verenkiertoon ja samalla lisää maksassa glukosintuotantoa. (Käypä hoito 2018d; Kuisma ym. 2018.)

Jos potilaalle ei ole mahdollista annostella glukosia suoneen tai lihakseen, niin voidaan käyttää Glucobooster-geeliä tai 2–3 ruokalusikallista siirappia. Geeli tai siirappi annostellaan kylkiasennossa olevan tajuttoman tai sekavan potilaan alemman posken limakalvoille tai ikeniin. Glucobooster-geeli on glukosigeeli, joka sisältää 15–20 g nopeasti imeytyvää hiilihydraattia. Annostelussa tulee varoa geelin joutumista hengitysteihin. G10 liuoksen, glukagonin tai Glucoboosterin antamisen jälkeen on muistettava, että veren glukosipitoisuus nousee nopeasti,

mutta laskee myös nopeasti antamisen jälkeen. Tämän vuoksi potilaan olisi tärkeää syödä jotain hiilihydraattipitoista ruokaa, kuten leipää tai puuroa hoidon jälkeen palauttamaan maksan glykogeenivarastot. (Forsblom 2012; Vaula 2016.)

### 3.2 Hyperglykemia

Hyperglykemialla tarkoitetaan veren suurta glukoosipitoisuutta, joka aiheuttaa potilaalle muun muassa dehydraatiota eli elimistön kuivumista ja väsymystä. Merkittäviä oireita ovat esimerkiksi runsas virtsaneritys, polydipsia eli jatkuva janoisuus, painon lasku sekä näön heikkeneminen. (Diabetes Care 2014; Terveyskirjasto 2018a.) Potilaan iho on usein kuiva ja kuuma. Lisäksi hyperglykemia aiheuttaa elektrolyyttihäiriöitä. Useimmiten hyperglykemiaa tavataan tyypin 2 diabetesta sairastavalla, jonka hoito ei ole tasapainossa. Hyperglykemiasta puhutaan silloin, kun verensokeri on kahden tunnin jälkeen ruokailusta yli 8 mmol/l. Syitä hyperglykemian muodostumiselle ovat esimerkiksi insuliinin puute, insuliinin heikentynyt vaikutus tai samanaikaisesti molemmat (Terveyskirjasto 2018c; Terveyskylä 2018.)

Hyperglykemiaan liittyy usein myös ketoasidoosia eli happomyrkytystä. Ketoasidoosi syntyy insuliinin puutteesta ja aiheuttaa siten ketoaineiden eli happojen kertymisen elimistöön. Potilaat, joilla on toimiva oma insuliinieritys, hyperglykemia ei kehity ketoosiksi vaan heillä on hyperglykemia ilman tätä ylimääräistä ketoosimuodostusta. Ketoasidoosin lisäksi hyperglykemia aiheuttaa elimistön pH-tasapainon häiriötä. Sen vuoksi olisi hyvä verensokerin mittaamisen lisäksi mitata potilaalta ketoaineet, joita alkaa muodostumaan elimistössä tavallisesti silloin, kun verensokeri kohoaa 12–15 mmol/l tasolle. Korkean verensokerin takaa diabeetikoilta löytyy usein jokin infektio, joka hoidosta riippumatta nostaa verensokeria. (Kuisma ym. 2018, 518; Käypä hoito 2018b; Diabetesliitto 2019.)

Hyperglykeemisen potilaan hoidossa tärkeintä on dehydraation korjaaminen riittävällä nestehoidolla. Nestehoidolla pyritään parantamaan oleellisesti insuliinin vaikutusta elimistössä sekä hyperglykemiaa. (Terveysportti 2018.) Aikuiselle annetaan kirkasta nestettä, esimerkiksi Ringer 1000 ml 30 minuutin aikana suonensisäisesti. Nestehoitoa jatketaan nopeudella 500 ml tunnissa. Sydämen vajaatoi-

mintaa sairastavaa potilasta tulee nesteyttää vain puolet edellä mainitusta nestemäärästä. Hyperglykeemistä lasta nesteytetään 20 ml/kg. Hyperglykeemisen potilaan suonensisäisen nesteen tarve voi nousta 5–6 litraan. Insuliinin antamista tulee harkita silloin, kun kuljetusmatka on yli 30 minuuttia ja vain lääkärin hoito-ohjeen perusteella. (Vaula 2016.)

### **3.3 Ketoasidoosi**

Ketoasidoosi eli happomyrkytys tarkoittaa sitä, että rasvahappoja vapautuu rasvakudoksesta ja happojen määrän kasvaessa suureksi se johtaa ensin ketoosiin ja lopulta ketoasidoosiin. Ketoasidoosi tarkoittaa siis absoluuttista insuliinipuutosta, joka useimmissa tapauksissa johtaa pysyvään insuliinihoitoon. Ketoasidoosia epäiltäessä on aluksi selvitettävä kyseisen elimistön tilan aiheuttaja. Ketoasidoosia aiheuttaa esimerkiksi insuliinipuutos, jota tavataan käytännössä tuoretta tyypin 1 diabetesta sairastavalla henkilöllä. Muita syitä ovat insuliinin pistämättä jättäminen, insuliinivalmisteen toimimattomuus, kuten sen lämpeneminen tai kylmeneminen. Jos käytössä on insuliinipumppu, syy ketoasidoosiin voi olla siinä, että jokin pumpun osa ei toimi niin kuin pitää. Syitä voi olla esimerkiksi se, että kanyyli ei vedä, pumpussa on jokin toimintahäiriö tai kanyyliosan taittuminen. Yleisiä ketoasidoosin aiheuttajia ovat erilaiset infektiot tai sairaudet, jotka aiheuttavat insuliiniresistenssiä ja näin ollen lisäävät insuliinin tarvetta. (Käypä hoito 2018c.)

Ketoasidoosin oireita ovat virtsan määrän lisääntyminen, pahoinvointi, vatsakipu ja hengityksessä oleva asetonin haju. Potilas usein hyperventiloi kompensoidakseen asidoosia, löydöksenä on myös takykardisuutta, mutta verenkiertosokista huolimatta iho on lämmin ja kuiva. (Kuisma ym. 2018, 518.) Ketoasidoosin diagnoosi perustuu kliinisen kuvaan ja se tarkistetaan mittaamalla ketoaineet kapillaariverestä pikamittarilla. Jos mittari antaa yli 1,5 mmol/l arvon, täytyy lisäksi ottaa tarkemmin laskimo- tai valtimoverestä ketoaineet pH ja BE (base excess), eli emäsyylimäärä. Ketoasidoottisessa tilassa potilaan emäsyylimäärä on negatiivisempi kuin -2,5 ja veren pH arvo alle 7,3. Ketoasidoosiin riittää jopa verensokeriarvo 15 mmol/l. Ketoasidoosiin liittyy usein myös vakava dehydraatio, jonka korjaaminen parantaa insuliinin vaikutusta ja samalla korjaa hyperglykemiaa. (Käypä hoito 2018c.)

Hoidossa keskeistä on riittävä nesteytys, insuliinihoito ja elektrolyyttien korjaaminen nestehoidolla. Ketoasidoottisessa tilassa ei suositella annettavan insuliinia ihon alle annosteltuna, sillä sokkisen potilaan imeytyminen on epävarmaa. Insuliini suositellaan pistettäväksi kerta-annoksena lihakseen. Suonensisäinen nesteytys tulisi pyrkiä tekemään isotonisella keittosuola- tai Ringerin liuoksella. (Kuisma ym. 2018, 519.)

### **3.4 Hyperosmolaarinen hyperglykeeminen oireyhtymä**

Hyperosmolaarinen hyperglykeeminen oireyhtymä, jota ennen kutsuttiin nonke-toottiseksi hyperosmolaariseksi koomaksi, kehittyy jos potilaalla on omaa insuliinieritystä ilman ketonimuodostusta. Tämä krooninen hyperglykemian aiheuttama oireyhtymä on tyypin 2 diabeteksen vakavin akuutti komplikaatio, jossa monielin-vauriot nostavat kuolleisuuden jopa 20–50 prosenttiin. Oireina on yleensä janon-tunne, suurentuneet virtsamäärät, väsymystä sekä tajunnan tason laskua. (Käypä hoito 2018e.)

Monielinvauriot johtuvat elimistön kuivumisen eli dehydraation sekä osmolaari-suuden aiheuttamasta vakavasta kudoshypoksiasta. Kudoshypoksialla tarkoitetaan kudosten vähäistä hapensaantia. Krooninen hyperglykemia aiheuttaa poti-laalle dehydraation, joka vaikeuttaa hyperglykemian tilaa ja näin ollen aiheuttaa potilaalle dehydraatiokierteen. Plasman veren sokeripitoisuus on yleensä yli 20–50 mmol/l, mutta se voi nousta jopa 100 mmol/l. Tilaan johtaa usein puutteellisen diabeteshoidon lisäksi jokin akuutti sairaus ja dehydraatio. (Käypä hoito 2018e.)

Oireyhtymän hoidossa pyritään turvaamaan elintoiminnot ja korjataan dehydraa-tiosta johtuvia neste- ja elektrolyyttitasapainonhäiriöitä. Hoidossa veren sokeripi-toisuutta lasketaan insuliini-infuusiolla, jonka lisäksi nestehoitona käytetään Rin-gerin liuosta 500–1000 ml laskimonsisäisesti. Nopea ja suuri osmolariteetin kor-jaaminen altistaa potilaan aivovauriolle, joten elektrolyyttitasapaino tulee korjata hallitusti seuraten verikokeiden tuloksia. (Kuisma ym. 2018, 518.)



## **4 Ensivastetoiminta osana Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveyspiirin ensihoitopalvelua**

Sairaanhoitopiirin kuntayhtymä voi järjestää osan tai koko alueensa ensihoitopalvelun joko hoitamalla toiminnan itse, järjestämällä ensihoitopalvelun yhteistoiminnassa pelastustoimen tai toisen sairaanhoitopiirin kanssa, tai hankkimalla palvelun muulta palveluntuottajalta. Sairaanhoitopiirin kuntayhtymä laatii ensihoidon palvelutasopäätöksen. (Terveydenhuoltolaki 1326/2010.)

Ensihoitopalvelun palvelutasopäätöksessä on määriteltävä ensihoitopalvelun tavoittamisajat erityisvastuualueittain ja muu sisältö ensihoitopalvelun toiminta-alueella. Palvelutasopäätöksessä määritellään ensihoitopalvelun järjestämistapa, palvelun sisältö, palveluun osallistuvilta vaadittu koulutus ja väestön tavoittamista kuvaavat tavoiteajat. Palvelutasopäätöksen tulee perustua ensihoitokeskuksen johdolla valmisteltavaan riskianalyysiin. Riskianalyysissä on otettava alueluokituksen lisäksi huomioon liikenteelliset seikat, onnettomuusriskit ja muut ensihoitopalvelun kysyntään vaikuttavat seikat. Palvelutasopäätöksessä on huomioitava eri viranomaisten näkökulmat ja riskianalyysit. Ensihoitopalvelun riskialueet on jaettu neljään riskialueluokkaan; ydintaajama, muu taajama, asuttu maaseutu ja muut alueet. Riskialueiden määrittäminen perustuu aiempiin tehtävämääriin ja väkilukuun kyseisellä alueella. (Sosiaali- ja terveysministeriön asetus ensihoitopalvelusta 585/2017.)

Hätäkeskus jakaa riskinarvion perusteella ensihoidon hälytystehtävät seuraavaan neljään luokkaan. A-luokan tehtävä on korkeariskiseksi arvioitu tehtävä, jossa on saatujen tietojen perusteella syytä epäillä avuntarvitsijan peruselintoimintojen välitöntä uhkaa. B-luokan tehtävä on todennäköisesti korkeariskinen tehtävä, jossa avuntarvitsijan peruselintoimintojen häiriön tasosta ei ole varmuutta. C-luokan tehtävässä avuntarvitsijan peruselintoimintojen tila on arvioitu vakaaksi tai häiriö lieväksi. D-luokan tehtävässä avuntarvitsijan tila on vakaa, eikä hänellä ole peruselintoimintojen häiriötä, mutta hän tarvitsee hoidon tarpeen arviointia. (Sosiaali- ja terveysministeriön asetus ensihoitopalvelusta 585/2017.)

Palvelutasopäätöksessä on määriteltävä riskialueluokkien mukaan, kuinka suuri osa väestöstä pyritään tavoittamaan vähintään ensivastetasoisella yksiköllä A- ja B-tehtäväkiireellisyysluokassa kahdeksan minuutin ja kuinka suuri osa 15 minuutin sisällä hälytyksestä. C-kiireellisyysluokan tehtävissä määritellään, kuinka suuri osa väestöstä pyritään tavoittamaan ensihoitopalvelun yksiköllä 30 minuutin sisällä. D-luokan tehtävien kohdalla kyse on kahdesta tunnista. Palvelutasopäätöksessä määritellään, kuinka nopeasti väestö pyritään tavoittamaan hoitotasoisella yksiköllä. Tavoittamisaika perustuu hätäkeskuksen yksikön hälyttämisen ja yksikön antaman "kohteessa" ilmoituksen väliseen aikaan. (Sosiaali- ja terveysministeriön asetus ensihoitopalvelusta 585/2017.)

Ensihoitopalvelun yksiköllä tarkoitetaan ensihoitopalvelun operatiiviseen toimintaan kuuluvaa kulkuneuvoa ja sen henkilöstöä. Näitä ovat ambulanssien lisäksi myös erilaiset ensihoitoajoneuvot ja lääkäri- ja lääkintähelikopterit. Ensihoitopalvelun yksiköt jaetaan ensivaste-, perustason ensihoito- ja hoitotason ensihoitoyksiköihin. (Sosiaali- ja terveysministeriön asetus ensihoitopalvelusta 585/2017.)

Ensivastetasoisen yksikön lisäksi tehtäville hälytetään lähes poikkeuksetta myös ensihoidon yksikkö. Ensivasteyksikkö on tarkoitettu hätäensiaputaitoisen avun antamisen nopeuttamiseen. Ensivasteyksikkö ei kuljeta potilasta kuin poikkeustapauksissa. Sairaanhoidopiirin tehtäviin kuuluu hätäkeskuksen ohjeistaminen tehtävälaji ja kiireellisyysluokka huomioiden ensivasteyksiköiden hälyttämisperiaatteista. Erityisvastuualueen ensihoitokeskus yhteensovittaa annetut ohjeistukset. (Sosiaali- ja terveysministeriön asetus ensihoitopalvelusta 585/2017.)

Hätäensiavun antaminen on ensivasteen tärkein tehtävä. Siihen kuuluu potilaan peruselintoimintojen arvioinnin lisäksi hengitystien avaaminen, painelu-puhallus selvytys ja neuvovan defibrillaattorin käyttö ja ulkoisen verenvuodon tyrehtyttäminen. Sairaanhoidopiirin kanssa yksikkökohtaisesti sovitusti ensivasteen on mahdollista toteuttaa lääkehoitoa, esim. vaikean anafylaktisen reaktion hoito adrenaliinia sisältävällä EpiPen®-automaattiruiskulla, hypoglykemiapotilaan hoito glukagonia sisältävällä GlucaGen®-automaattiruiskulla tai rintakipupotilaan hoito lääkkeellisellä hapella, lyhytvaikutteisella nitraatilla ja asetyyლისისუყილიhapolla.

Muita ensivasteen tehtäviä ovat lisäävun hälyttäminen tilanteen niin edellyttäessä, hoitokertomuksen kirjaaminen, potilaan tilaa koskevien tietojen välittäminen saapuvalla ensihoitoyksikölle, potilaan valmistelu kuljetusta varten ja ensihoitoyksikön avustaminen tarvittaessa. (Valli 2016.)

Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveystyö eli Eksote on kuntayhtymä, joka muodostuu yhdeksästä kunnasta. Nämä kunnat ovat Lappeenranta, Lemi, Luumäki, Imatra, Parikkala, Ruokolahti, Savitaipale ja Taipalsaari. Etelä-Karjalan kuntayhtymän alueella on asukkaita noin 132 000. Eksote järjestää jäsenkuntiensa julkiset sosiaali- ja terveystyöt. (Eksote 2020.)

Eksoten organisaatiossa ensihoitotyö on osa Akuuttisairaala -tulosaluetta. Eksoten ensihoitotyö on HUS erityisvastuualueen ensihoidokeskuksen ohjauksen alainen ensihoitotyöasetuksen määrittelemissä asioissa. Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveystyön alueen ensihoitotyö järjestetään kuntayhtymän omana tuotantona. (Eksote 2018.)

Eksote ostaa ensivastetyön Etelä-Karjalan pelastuslaitokselta. Ensivastetyöntekijöinä toimii muun muassa palomies-sairaankuljettajia sekä ensivastetyön saaneita vapaapalokuntalaisia. Eksote kouluttaa ensivastetyöntekijöitä ja huolehtii toiminnan tarvitsemasta varustuksesta lukuun ottamatta ajoneuvoja. Etelä-Karjalan alueella ensivasteen asemapaikkoja on Saarella, Parikkalassa, Simpeleellä, Rautjärvellä, Ruokalahdella, Imatralla, Joutsenossa, Lappeenrannassa, Vainikkalassa, Ylämaalla, Lemillä, Luumäellä, Savitaipaleella ja Taipalsaarella. (Eksote 2018.)

Hätäkeskus hälyttää ensivastetyöntekijöistä lähimmän. Ensivastetyöntekijöiden tehtäville hälyttämisestä on ennalta sovittu hälytysohje. (Eksote 2018). Hälytysohjeen mukaisesti ensivastetyöntekijä hälytetään alueella korkeariskisiin tehtäviin tai jos alueen ensihoitoyksikkö ei tavoita kohdetta riittävän nopeasti (Koivunen, 2015). Tarvittaessa ensihoidon kenttäjohtaja ja ensihoitoyksiköt voivat pyytää hätäkeskusta tekemään hälytyksen. (Eksote 2018.)

Etelä-Karjalan alueella ensivasteen henkilöstöltä vaaditaan vähintään Suomen Punaisen Ristin ensiapukursseja 1 ja 2, tai palokuntien ensiapukurssia. Näiden

lisäksi vaaditaan ensivastekoulutus. Myös terveydenhuollon ammattihenkilö voi toimia ensiauttajana. Eksoten alueella ensiauttajan tulee suorittaa hyväksytysti alueellinen kirjallinen teoriakoe sekä näyttökoe. Ensivasteen toiminnasta ja koulutuksesta vastaavia henkilöitä on Eksoten alueella kymmenen, joiden kaikkien alaisuudessa toimii noin kymmenen henkilöä. Yhteensä ensivastetoimijoita alueella on 100–200. (Eksote 2018.)

## **5 Potilaan tilan arviointi ensihoidossa**

Potilaan tilan arviointi alkaa ensiarviolla, johon ensihoidossa hyödynnetään DrABC-kaavaa. Kaavassa D tarkoittaa kohteen ja sen turvallisuuden arviointia, r tarkoittaa herättelyä ja ABC tarkoittaa peruselintoimintojen (ilmatie, hengitys, verenkierto) arviointia. Ensiarvion aikana havainnoidaan, onko potilas tajuissaan vai tajuton, onko potilaan ilmatie avoin, hengittääkö potilas ja tuntuuko rannepulssi. Ensiarviossa edetään kaavan mukaisesti järjestelmällisesti ja esiin tulleisiin ongelmiin reagoidaan välittömästi ja tehdään välttämättömät hoitotoimenpiteet ennen kuin voidaan siirtyä seuraavaan kohtaan. (Alanen ym. 2017.)

Kun ensiarvio ja välttämättömät hoitotoimenpiteet on tehty, voidaan edetä niin kutsuttuun tarkempaan tilannearvioon (Kuisma ym. 2018). Tarkennettu arvio tehdään ABCDE-protokollan mukaisesti. Protokollan tarkoitus on ohjata potilaan tilan arviointia, tutkimista ja hoitoa systemaattisesti. Protokollalla varmistetaan, ettei mitään unohdu tai jää huomioimatta. (Alanen ym. 2017.) Lyhenne ABCDE tulee sanoista airway/awareness, breathing, circulation, disability ja examination/environment. Suomennettuna sanat ovat ilmatie/tietoisuus, hengitys, verenkierto, tajunta ja paljastaminen/ympäristö. (Kuisma ym. 2018.) Tarkennettuun arvioon kuuluu protokollan eri kohtien mukaiset tutkimukset ja mittaukset sekä haastattelu (Alanen ym. 2017).

Protokollan mukaan kohdassa A arvioidaan potilaan ilmatien avoimuutta tarkemmin, nouseeko rintakehä, pystyykö potilas puhumaan, kuuluuko ilmasteistä rohinää tai kurlausta. Kohdassa B tarkastellaan hengitystä, happisaturaatiota ja hengitysfrekvenssiä. Kohdassa C tutkitaan potilaan verenkierron tilaa, verenpaine- ja syketasoa. Kohtaan C kuuluu myös EKG:n eli sydänfilmin ottaminen ja arviointi.

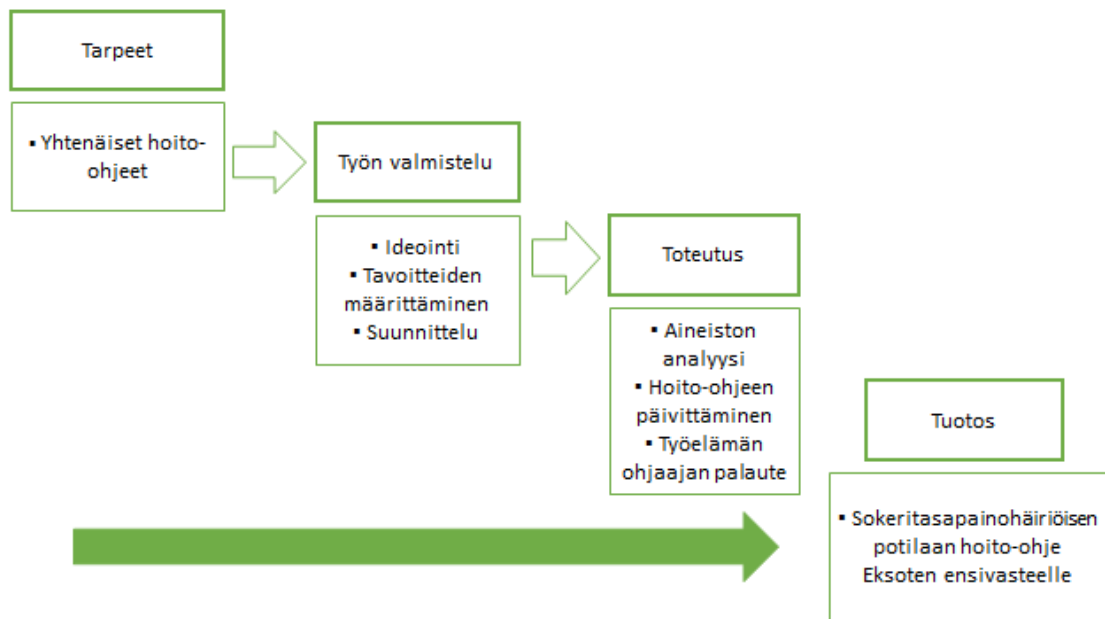
D-kohdassa huomiota kiinnitetään potilaan tajunnantason. Tajunnantason arviointiin on ensihoidossa useita eri muistisääntöjä ja mittareita. Tajunnantason arviointiin kuuluu muun muassa verensokerin ja ketoaineiden mittaaminen sekä alkoholin mittaaminen puhalluskokeella. Kivun, lämmön ja ihon arviointi ovat osa tarkempaa tutkimusta eli protokollan kohtaa E. (Alanen ym. 2017.)

## **6 Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoite**

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on luoda ensivasteelle ohje sokeritasapainohäiriöstä kärsivän potilaan hoidosta. Opinnäytetyön tavoitteena on tehdä hoito-ohjeesta selkeä ja helposti noudatettava niin, että se mahdollistaa yhdenmukaisen ja laadukkaan hoidon ensiauttajan taitotasosta riippumatta. Opinnäytetyö tehdään yhteistyössä neljän muun opinnäytetyöryhmän kanssa. Pyyntö opinnäytetyölle on tullut Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveystieteiden Eksotelta.

## **7 Opinnäytetyön toteutus**

Opinnäytetyö toteutetaan yhteistyössä neljän muun opinnäytetyöryhmän kanssa. Tarkoituksena on tehdä yhtenäiset hoito-ohjeet Eksoten ensivasteelle. Muiden ryhmien hoito-ohjeiden aiheet ovat: aivoverenkiertohäiriö, rintakipu, vammapotilas ja elvytys. Näiden ryhmien lisäksi yhteistyökumppaneita ovat Eksoten ensivasteesta vastaavat ensihoitajat Petri Putkinen, Jani Jääskeläinen ja Janina Sorsa. Sorsa on luvannut toimia opinnäytetyön pääasiallisena työelämänohjaajana ja yhteyshenkilönä. Opinnäytetyöprosessin kulku on kuvattu kuvassa 1.



Kuva 1. Opinnäytetyöprosessin kulku

Opinnäytetyöprosessin kulku jakautuu tarpeen määrittelyyn, työn valmisteluun ja toteutukseen, jonka lopputuloksena on valmis tuotos. Prosessin vaiheet on avattu alla olevassa tekstissä.

### **Aloitusvaihe: tarpeen määrittely**

Prosessi alkaa tarpeen tunnistamisesta. Tarve opinnäytetyöhön on tullut Eksotelta. Tarpeena on hoito-ohjeen laatiminen Eksoten ensivasteelle, sillä nykyiset ohjeet ovat puutteelliset tai niitä ei ole saatavilla ollenkaan. Aloitusvaiheessa selviävät tarve ja aiheenrajaus sekä muodostuu myös ajatus siitä, ketä hankkeeseen osallistuvat ovat (Salonen ym. 2017).

### **Suunnitelmavaihe: ideointi ja suunnittelu**

Tarpeen määrittelyn jälkeen siirrytään suunnitteluvaiheeseen. Suunnitteluvaiheessa hankeidea kirkastuu. Tähän vaiheeseen kuuluu kirjallisen opinnäytetyösuunnitelman kirjoittaminen. Suunnitelmasta tulee tulla ilmi tavoitteet, ympäristö, vaiheet, toimijat ja tiedonkeruumenetelmät. (Salonen ym. 2017.) Suunnitteluvaiheessa työryhmä tapasi työelämäedustaja Janina Sorsan kanssa syksyllä 2019 Taipalsaaren ensihoitoasemalla. Tapaamisessa sovittiin yhteisesti aikatauluista,

hoito-ohjeen sisällöstä sekä ulkoasusta. Taipalsaarella tutustuttiin myös ensivasteen tutkimus- ja hoitovälineisiin sekä heidän toimintaperiaatteisiinsa, jotta hoito-ohjeet vastaisivat mahdollisimman hyvin ensivasteen tarpeita.

Suunnitteluvaiheessa tehtiin merkittävin osa tiedonhankinnasta sekä aineistojen ja materiaalien kokoamisesta. Hoito-ohjeen aineisto on kerätty oppikirjoista, Duodecimin ylläpitämistä tietolähteistä sekä ensihoidon ja SPEK ensiauttajan taskuoppaista. LAB-ammattikorkeakoulun tietokannoista tärkeimmät opinnäytetyön aineiston keruussa ovat olleet Medic, Terveyskirjasto ja Terveysportti. Haussa käytettiin sanoja: verensokeri, endokrinologia, ensihoito, hypo- ja hyperglykemia. Opinnäytetyön aineistoon valikoitui väitöskirja, suomalainen tutkimusartikkeli, kansainvälinen tutkimusartikkeli, Käypä hoito -suosituksia ja Terveyskirjaston tieteellisiä artikkeleita.

### **Toteutusvaihe: työstäminen ja toteutus**

Työelämänedustajalta saatiin tarkat ohjeet ja toiveet siitä, millainen hoito-ohjeesta tehdään. Ohjeiden pitää selkeät ja yhtenäiset myös toistensa kanssa. Tarkoituksena on luoda yksinkertaiset ohjeet, joita kaikkien ensivasteessa toimivien henkilöiden on helppo lukea ja noudattaa. Eksoten toiveen mukaan niiden tulee noudattaa yleistä ABCDE-mallia. Mallin tarkoitus ensihoidossa on ohjata potilaan tutkimista ja hoitoa, yhdenmukaista sen. Protokollassa A tarkoittaa ilmatietä, B hengitystä, C verenkiertoa, D tajuntaa ja E paljastamista.

Hoito-ohjeiden tarkoituksena on turvata potilaiden yhdenmukainen ja laadukas hoito. Yhdenmukaiset ohjeet mahdollistavat sen, että riippumatta toimijasta hoito on mahdollisimman samanlaista ja samantasoista. Hoito-ohjeen ulkoasu suunnitellaan yhdessä yhteistyöryhmien kanssa, noudattaen työelämästä saatuja ohjeita. Jokaiselle yhteistyöryhmälle on jaettu yhteinen pohja hoito-ohjeiden tekemistä varten.

Hoito-ohjeen laatimisessa hyödynnetään hoitoalan kirjallisuutta ja Käypä Hoito-suosituksia. Hoito-ohjeessa esitetään kohta kohdalta potilaan tutkimisen vaiheet ja hoito hypo- ja hyperglykemia-tilanteissa. Valmiin hoito-ohjeen tarkistaa Eksoten ensihoitolääkäri.

Toteutusvaihe on suunnitelmavaiheen lailla vaativimpia osuuksia opinnäytetyöprojektissa. Vaiheessa harjoitellaan ammatillisia taitoja: suunnitelmallisuutta, vastuullisuutta, itsenäisyyttä, vuorovaikutuksellisuutta ja stressin sietoa. Toteutusvaiheessa ohjaus ja palaute, sekä yhteistyöryhmiltä saatu vertaistuki ovat tärkeässä asemassa. (Salonen 2013.)

### **Tuotos: viimeistely ja projektin päättäminen**

Viimeistelyvaiheessa tuotosta hiotaan viimeiseen muotoonsa. Itse tuotoksen lisäksi viimeistelyn kohteena on myös opinnäytetyöraportti. (Salonen 2013.) Valmis tuotos on A4 kokoinen laminoitu hoito-ohje sokeritasapainohäiriöisen potilaan hoidosta. Valmiissa ohjeessa on käytössä Eksoten teemaväri vihreä ja yläkulmaan tulee näkyviin Eksoten logo. Tuotos toimitetaan työelämäedustajan kautta ensivastevastaaville, jotka ohjeistavat ensivasteen henkilöstön ohjeiden käyttöön.

## **8 Opinnäytetyön eettiset näkökohdat**

Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvoston (Arene ry) Ammattikorkeakoulujen opinnäytetöiden eettiset suositukset (2019) ohjeistusta noudatetaan soveltuvien osin tämän opinnäytetyön toteutuksessa. Suosituksissa keskeisiksi eettisiksi asioiksi tämän opinnäytetyön osalta nousevat: teorian tiedon hyödyntäminen, luotettavien lähteiden käyttö, riittävä perehtyminen aiheeseen ja plagioimattomuus.

Opinnäytetyön toteutusta ohjaa edellä mainittujen suositusten lisäksi Suomen lait ja asetukset sekä yhteiskunnan eettiset arvot, alan ammattietiikka ja tieteellisen tutkimuksen etiikka. Opinnäytetyön toteutuksessa on otettava huomioon tekijänoikeuslaki, muun muassa lähteiden käytössä. Lähteiden käytössä on noudatettava plagioimattomuuden ja lähdekritiikin periaatteita. Opinnäytetyöt ovat julkisia asiakirjoja, jotka tarkistetaan plagioinnin varalta ennen lopullista arviointia. Käytettyjen lähteiden tiedot on merkittävä tarkasti. On myös vastoin rehellisyyden periaatetta julkaista toisen argumentteja ominaan. (Arene 2020.)

Yhteiskunnan eettisiä arvoja ovat ihmisarvo, tasavertaisuus, itsemääräämisoikeus, yksityisyys ja luottamus (Väestöliitto 2020). Opinnäytetyöprojektiin kuuluu



yleinen rehellisyys ja hyvät käytänteet. Nämä näkyvät yhteisten sopimusten, aikataulujen, sisältöjen ja tavoitteiden, noudattamisessa.

Sosiaali- ja terveysalan eettisiä suosituksia ovat asiakkaisen ja potilaiden ihmisarvon ja perusoikeuksien kunnioittaminen, asiakkaan ja potilaan edun tavoittelu, vuorovaikutuksellisuuteen pyrkiminen, työn laadusta vastaaminen sekä vastuullisten päätösten ja toimintakulttuurin vaaliminen. Nämä näkyvät esim. hyötyperiaatteen noudattamisessa, vahingon välttämisessä ja riittävässä perehtymisessä asiaan. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2020.) Hoito-ohjeen laatimisessa on huomioitava potilaan edun tavoittelu ja virheiden mahdollisuuden minimointi, jotta säilytään vahingon aiheutumiselta. Hoito-ohjeen luomisella osallistumme alan ja toiminnan kehittämiseen.

Hyvä tieteellinen käytäntö sisältää tutkimuksissa noudatettavan rehellisyyden, huolellisuuden ja tarkkuuden periaatteet, kriteerien mukaisten ja eettisesti hyvien tiedonhankinta menetelmien käytön, avoimuuden ja vastuullisuuden periaatteen, muiden tutkijoiden töiden ja saavutusten kunnioittamisen ja asianmukaisen viittaamisen käytettyihin lähteisiin, tarvittavien tutkimuslupien ja eettisen ennakoarvion hankkimisen, sekä tutkimuksen suunnittelun ja toteutuksen edellytettyjen vaatimusten mukaisesti. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2013.) Tässä opinnäytetyössä noudatetaan hyvän tieteellisen käytännön soveltuvia osia. Opinnäytetyöprojektissa on todettu, että tämä opinnäytetyö ei vaadi tutkimuslupaa eikä eettistä ennakoarviointia. Aineistoa kerätessä ja jokaista lähteitä käyttäessä on pohdittu lähteen arvo opinnäytetyölle, sekä kunnioitettu aineistojen alkuperäisiä julkaisijoita merkitsemällä lähteet tarkasti.

Kotimaisten kielten keskuksen vinkkejä ohjetekstin tekijöille voidaan hyödyntää hoito-ohjeen eettisiä näkökohtia pohtiessa. Hyvän hoito-ohjeen eettisiä näkökohtia ovat yksiselitteisyys, selkeys ja luotettavuus. Eettisesti hyvä hoito-ohje perustuu tutkittuun teorian tietoon, luotettaviin lähteisiin ja ajantasaisiin hoitokäytänteisiin. Hyvä hoito-ohje on kirjoitettu käsky- muodossa ja on helposti ymmärrettävää ja hahmotettavaa. Yksinkertaisuus, selkeä ulkoasu ja selkokieliisyys vähentävät väärinymmärryksen riskiä. Hoito-ohjeesta on käytävä ilmi mitä pitää tehdä, miksi ja miten. On tärkeää tunnistaa toimintaa ohjaavat olennaiset tiedot ja vaiheet.

Kyseistä hoito-ohjetta tehdessä on avattava omat aiheeseen liittyvät itsestään-selvyydet ja ammattisanasto, jotta ohje on yksiselitteinen ja kaikkien ymmärrettävissä. (Kotimaisten kielten keskus 2020.)

## 9 Pohdinta

Opinnäytetyöprojekti aloitettiin keväällä 2019. Aiheeksi valikoitui hoito-ohjeen tekeminen ensivasteelle. Aihetta valittaessa lähtökohtana oli halu tehdä jokin konkreettinen tuotos opinnäytetyön tuloksena. Eksotelta tuli pyyntö tehdä ensivasteelle hoito-ohjeet tyypillisimmistä tehtävistä, joille ensivaste liitetään mukaan. Opinnäytetyön tarpeellisuuden taustalla oli se, ettei Eksotella ollut ennestään ensivasteelle selkeitä hoito-ohjeita. Projekti toteutettiin yhdessä neljän muun opinnäytetyöryhmän kanssa, joista kukin valitsi haluamansa tehtävätyypin, jolle laati hoito-ohjeen. Tämän opinnäytetyön aiheeksi valittiin sokeritasapainohäiriö.

Keväällä 2019 tapahtui suurin osa hoito-ohjeen ja opinnäytetyön tekemiseen tarvittavan aineiston keruusta. Samana keväänä pidettiin palaveri opinnäytetyöhön liittyen muiden opinnäytetyöryhmien kanssa. Syksyllä 2019 yhteistyöryhmien kanssa tavattiin työelämäneustaja Janina Sorsa. Opinnäytetyösuunnitelma valmistui keväällä 2020. Syksyllä 2020 laadittiin varsinainen hoito-ohje ja viimeisteltiin opinnäytetyön kirjallinen raportti.

Opinnäytetyötä tehdessä perehdyttiin sokeritasapainohäiriöön, ensihoitopalvelun ja ensivasteen toimintaan, sekä opittiin tulevaisuuden työelämän kannalta hyödyllisiä tiedonhakutaitoja. Hoito-ohjeen laatimisessa pohdittiin, mitkä ovat hyvän ohjeen piirteitä ja miten ohjeesta saadaan selkeä ja helposti ymmärrettävä. Hoito-ohje laadittiin kerätyn kirjallisen aineiston pohjalta. Aineistosta koottiin ensivasteen käyttöön sopivat hoito-ohjeet huomioiden ensivasteen käytössä oleva välineistö ja koulutustaso. Hoito-ohjeen laatimisesta teki yksinkertaista se, että sokeritasapainohäiriön hoito-ohjeet löytyvät kirjallisuudesta ja tehtäväksi ohjeen suhteen jäi vain koota ensivasteelle soveltuvat ohjeet ja muodostaa niistä helposti ymmärrettävä kokonaisuus. Hoito-ohje on tyyliltään yhtenäinen muiden opinnäytetyöryhmien kanssa ja se mukaillee Eksotelta saatuja toiveita.

Opinnäytetyöprojekti eteni pääosin määrätietoisesti ja tavoitteita saavutettiin tasaiseen tahtiin. Projekti vaati yhteistyötaitoja ja joustavuutta, jotka kehittyivät projektin aikana. Etuna projektin valmistumisen kannalta oli molempien tekijöiden kykeneminen omatoimiseen työskentelyyn ja palautteen antoon puolin ja toisin.

Mahdollisia jatkotutkimusaiheita voisivat olla muun muassa tutkimus ensivaste-toimijoiden kokemuksista laadituista hoito-ohjeista tai toiminnallinen työ, jossa ensivastetoimijoiden kanssa harjoiteltaisiin tyypillisimmille tehtäville laadittujen hoito-ohjeiden käyttöä.

## Lähteet

Alanen, P., Jormakka, J., Kosonen, A. & Saikko, S. 2017. Oireista työdiagnoosiin. Ensihoitopotilaan tutkiminen ja arviointi. PAINOS 1.–2. Sanoma Pro Helsinki.

Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto Arene ry 2020. Ammattikorkeakoulujen opinnäytetöiden eettiset suositukset. [http://www.arene.fi/wpcontent/uploads/Raportit/2020/AMMATTIKORKEAKOULUJEN%20OPINNÄYTETÖIDEN%20EETTISET%20SUOSITUKSET%202020.pdf?\\_t=1578480382](http://www.arene.fi/wpcontent/uploads/Raportit/2020/AMMATTIKORKEAKOULUJEN%20OPINNÄYTETÖIDEN%20EETTISET%20SUOSITUKSET%202020.pdf?_t=1578480382). Luettu 25.4.2020.

Diabetesliitto 2019. Ketoasidoosi, happomyrkytys. [https://www.diabetes.fi/diabetes/tyypin\\_1\\_diabetes/ketoasidoosi\\_happomyrkytys](https://www.diabetes.fi/diabetes/tyypin_1_diabetes/ketoasidoosi_happomyrkytys). Luettu 10.4.2020.

Diabetes Care 2014. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Volume 37, supplement 1. [https://care.diabetesjournals.org/content/diacare/37/Supplement\\_1/S81.full.pdf](https://care.diabetesjournals.org/content/diacare/37/Supplement_1/S81.full.pdf). Luettu 18.5.2020.

Diabetes Care 2011. Hypoglycemia and Cardiovascular Risks. Volume 34, supplement 2. [https://care.diabetesjournals.org/content/diacare/34/Supplement\\_2/S132.full.pdf](https://care.diabetesjournals.org/content/diacare/34/Supplement_2/S132.full.pdf). Luettu 18.5.2020.

Eksote 2018. Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveystieteiden ensihoidon palvelutasoesitys vuodelle 2018. Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveystieteiden. <https://mfiles.eksote.fi/kokoukset/eksote/1/39/344/download/7293>. Luettu 13.3.2020.

Eksote. Sosiaali- ja terveystieteiden palvelut Eksotessa. <http://www.eksote.fi/eksote/Sivut/default.aspx>. Luettu 15.4.2020.

Forsblom, E. 2012. Hyperglykemia sairaalapotilailla – kyselytutkimus ”hyperglykemian hoito Tampereen yliopistollisessa sairaalassa”. Tampereen yliopisto. Lääketieteen yksikkö. Pro gradu. 33. <https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/76831/gradu06499.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Luettu 24.1.2021

Hiltunen, L., Saukkonen, T. & Saltevo, J. 2018. Alkuperäistutkimus. Insuliinihoito ja hypoglykemia: Hypoglykemiat ovat tavallisia ja haittaavat jo lievänä elämää. Diabetes ja lääkäri. 47. 1. 9–16 [https://issuu.com/diabetesjalaakari-lehti/docs/diab\\_ja\\_laak\\_1\\_2018](https://issuu.com/diabetesjalaakari-lehti/docs/diab_ja_laak_1_2018). Luettu 25.4.2020.

Koivunen, P. 2019. Yhteistoiminta pelaa, vaikka ensivasteen kirjo on laaja. 17–30. Palokuntalainen. 19.vuosikerta.

Kotimaisten kielten keskus 2020. Ohjeet. Virkakieliohjeita. Vinkkejä ohjetekstin tekijöille. [https://www.kotus.fi/ohjeet/virkakieliohjeita/ohjeita\\_ohjeiden\\_tekijoille](https://www.kotus.fi/ohjeet/virkakieliohjeita/ohjeita_ohjeiden_tekijoille). Luettu 26.4.2020.

Kuisma, M., Holmström, P., Nurmi, J., Porthan, K. & Taskinen, T. 2018. Ensihoito. 6–7. painos. Sanoma Pro Helsinki.

Käypä hoito 2018a. Diabetes. <https://www.kaypahoito.fi/kht00063>. Luettu 20.3.2020.

Käypä hoito 2018b. Insuliinipuutosdiabetes. <https://www.kaypahoito.fi/hoi50116#readmore>. Luettu 13.4.2020.

Käypä hoito 2018c. Tyypin 2 diabetes. <https://www.kaypahoito.fi/hoi50056#readmore>. Luettu 20.3.2020.

Käypä hoito 2018d. Äkillisen hypoglykemian hoito insuliinihoitoisella diabeetikolla. <https://www.kaypahoito.fi/nix00788>. Luettu 10.4.2020.

Käypä hoito 2018e. Hyperosmolaarinen hyperglykeeminen oireyhtymä. [https://www.kaypahoito.fi/hoi50056#s20\\_3](https://www.kaypahoito.fi/hoi50056#s20_3) Luettu 20.4.2020

Muller, P. & Nirmala, M. 2018. Effects of pre-pregnancy maternal body mass index on gestational diabetes mellitus. International Journal of Engineering and Technology 7, 279–282. [https://www.researchgate.net/profile/Muthu\\_Nirmala/publication/325117052\\_Effects\\_of\\_prepregnancy\\_maternal\\_body\\_mass\\_index\\_on\\_gestational\\_diabetes\\_mellitus/links/5ba4c14aa6fdccd3cb67d10b/Effects-of-pre-pregnancy-maternal-body-mass-index-on-gestational-diabetes-mellitus.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Muthu_Nirmala/publication/325117052_Effects_of_prepregnancy_maternal_body_mass_index_on_gestational_diabetes_mellitus/links/5ba4c14aa6fdccd3cb67d10b/Effects-of-pre-pregnancy-maternal-body-mass-index-on-gestational-diabetes-mellitus.pdf). Luettu 18.5.2020.

Saano, S. & Taam-Ukkonen, M. 2017. Lääkehoidon käsikirja. 379, 387, 391, 393.

Salonen, K., Eloranta, S., Hautala, T. & Kinos, S. 2017. Kehittämistoiminta ja kehittämisen menetelmiä ammatillisessa koulutuksessa. 52, 54. <http://julkaisut.turkuamk.fi/isbn9789522166494.pdf>. Luettu 20.4.2020.

Salonen, K. 2013. Näkökulmia tutkimukselliseen ja toiminnalliseen opinnäyte-työhön. Opas opiskelijoille, opettajille ja TKI-henkilöstölle. Turun ammattikorkeakoulu. 16–20. <http://julkaisut.turkuamk.fi/isbn9789522163738.pdf>. Luettu 24.4.2020.

Sosiaali- ja terveysministeriön asetus ensihoitopalvelusta 585/2017. [https://stm.fi/documents/1271139/5228951/STM\\_as\\_ensihoitopalvelusta\\_2.pdf/357e74ae-adeb-4c11-9420-3a00a51dca56](https://stm.fi/documents/1271139/5228951/STM_as_ensihoitopalvelusta_2.pdf/357e74ae-adeb-4c11-9420-3a00a51dca56). Luettu 12.4.2020.

STM. Eettiset suositukset sosiaali- ja terveysalalle. ETENE. Valtakunnallinen sosiaali- ja terveysalan eettinen neuvottelukunta. <https://etene.fi/documents/1429646/1555962/ETENE+esite+fin.pdf/365d8223-108f-4181-9d75-a9cf2973e5e2/ETENE+esite+fin.pdf>. Luettu 26.4.2020.

Terveydenhuoltolaki 1326/2010. Ensihoitopalvelun järjestäminen. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2010/20101326search%5Btype%5D=pika&search%5Bpika%5D=ensihoitopalvelu#L4P39>. Luettu 18.4.2020.

Terveyskirjasto 2018a. Diabetes ("sokeritauti"). [https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00011](https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00011). Luettu 20.3.2020.

Terveyskirjasto 2018b. Tyypin 1 diabeteksen hoito. [https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00774](https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00774) Luettu 20.3.2020.

Terveyskirjasto 2018c. Diabetes – Sairastatko diabetesta tietämättäsi? [https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=khp00066](https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=khp00066) Luettu 20.4.2020.

Terveyskirjasto 2019a. Raskausdiabetes. [https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00168](https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00168). Luettu 20.3.2020.

Terveyskirjasto 2019b. Alhainen verensokeri (hypoglykemia) diabetesta sairastavalla. [https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00757](https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00757). Luettu 10.4.2020.

Terveyskirjasto 2019c. Metabolinen oireyhtymä (MBO). [https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00045](https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00045). Luettu 24.11.2020

Terveyskirjasto 2020. Tyypin 2 diabeteksen hoito. [https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00775](https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00775). Luettu 20.3.2020.

Terveyskylä 2018. Korkea verensokeri eli hyperglykemia. <https://www.terveyskyla.fi/lastentalo/tietoa-lasten-sairauksista/diabetes/itsehoito/korkea-verensokeri-eli-hyperglykemia>. Luettu 10.4.2020.

Terveysportti 2018. Akuuttihoito-opas. Diabeetikon hoito päivystyksessä. [https://www.terveysportti.fi/dtk/aho/koti?p\\_haku=hyperglykemia](https://www.terveysportti.fi/dtk/aho/koti?p_haku=hyperglykemia). Luettu 10.1.2021.

Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2013. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukausepäilyjen käsitleminen Suomessa. [https://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK\\_ohje\\_2012.pdf](https://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf). Luettu 27.4.2020.

Valli, J. 2016. Ensivastetoiminta. Teoksessa Silfvast, T. Castrén, M. Kurola, J. Lund, V. & Martikainen, M. (toim.) Ensihoito-opas. 8. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 365.

Vaula, E. 2016. Hyperglykemian hoito. Teoksessa Silfvast, T. Castrén, M. Kurola, J. Lund, V. & Martikainen, M. (toim.) Ensihoito-opas. 8. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 54, 154–155, 279.

Vihonen, H. 2019. Blood glucose disturbance in patients encountered by the emergency service. 4–5, 49, 57. Väitöskirja. <https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/304769/BLOODGLU.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Luettu 25.4.2020.

Väestöliitto ry 2017. Maahan muuttaneet kokemusasiantuntijoina: Eettiset toimintaohjeet järjestötoimijoille. <https://www.vaestoliitto.fi/uploads/2020/11/b6f442bb-kokemusasiantuntijat.pdf>. Luettu 25.4.2020.

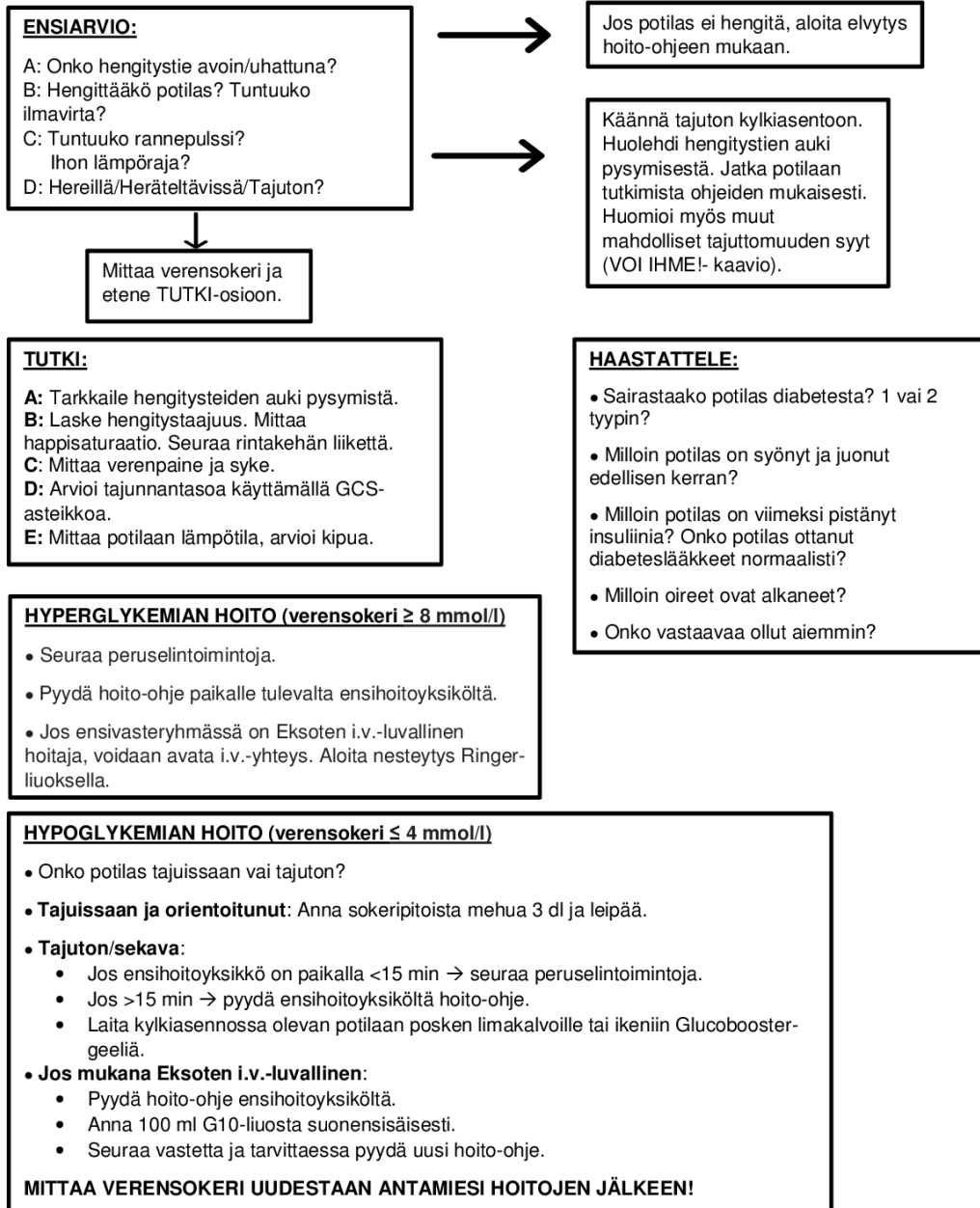


# Liitteet

## Liite 1. Sokeritasapainohäiriön hoito-ohje



### SOKERITASAPAINOHÄIRIÖ 771



**VOI IHME!**

Vuoto kallon sisällä tai muu aivoverenkiertohäiriö

O<sub>2</sub> (hapen) puute

Intoksikaatio eli myrkytys

Infektio

Hypoglykemia

Matala verenpaine

Epilepsia

! Simulaatio

**AVPU**

Alert = Hereillä

Verbal = Reagoi ääneen

Pain = Reagoi kivulle

Unresponsive= Ei reagoi

**GLASGOW-ASTEIKKO (GCS)**

Silmien avaaminen	Puhevaste	Liikevaste
4p. Spontaanisti	5p. Orientoitunut	6p. Noudattaa kehotuksia
3p. Puheelle	4p. Sekava	5p. Paikallistaa kivun
2p. Kivulle	3p. Irrallisia sanoja	4p. Väistää kipua
1p. Ei vastetta	2p. Ääntelyä	3p. Koukistaa kivulle
	1p. Ei mitään	2p. Ojentaa kivulle
		1p. Ei vastetta

MAX 15p.