Tarleena Rantanen & Kiira Tikka

ENSIHOIDOSSA KÄYTETTÄVÄT LÄÄKKEET CAREA-ALUEELLA

- LÄÄKEHOITO-OPAS

Opinnäytetyö

Ensihoidon koulutusohjelma

Huhtikuu 2016

KYAMK
University of Applied Sciences

KYAMK
University of Applied Sciences

Tekijä/Tekijät	Tutkinto	Aika
Tarleena Rantanen, Kiira Tikka	Ensihoitaja AMK	Huhtikuu 2016

Opinnäytetyön nimi

Ensihoidossa käytettävät lääkkeet Carea-alueella - lääkehoito-opas

59 sivua
2 liitesivua

Toimeksiantaja

Kymenlaakson sairaanhoito- ja sosiaalipalveluiden kuntayhtymä Carea

Ohjaaja

Lehtori Juhani Seppälä

Tiivistelmä

Tämän toiminnallisen opinnäytetyön tavoitteena oli luoda potilasturvallisuutta varmentava opas ensihoidossa käytettävistä lääkkeistä Carean alueella. Tämän oppaan oli tarkoitus selkiyttää lääkehoitoa ja auttaa työntekijöitä toteuttamaan potilasturvallista lääkehoitoa ensihoidossa.

Opinnäytetyön teoriaosuus kerättiin tekemällä kirjallisuuskatsaus ensihoidossa käytettävistä lääkkeistä, potilasturvallisuudesta ja hyvän oppaan tekemisestä. Kerätyn teorian pohjalta suunnittelimme ja tuotimme lääkehoito-oppaan. Kiinnitimme erityistä huomiota oppaan selkeyteen ja helppolukuisuuteen.

Tuotettu opas sai hyvää palautetta työelämän taholta. Opas tulee olemaan hyödyllinen apuväline työelämässä ensihoidossa Carea-alueella ja sen käyttäminen työvälineenä lisää potilasturvallisuutta. Lisäksi siitä on hyötyä opetusmateriaalina Kymenlaakson ammattikorkeakoulussa tulevien ensihoitajaopiskelijoiden opetuksessa.

Asiasanat
Potilasturvallisuus, ensihoito, lääkehoito, opas

KYAMK
University of Applied Sciences

Author (authors)	Degree	Time
Tarleena Rantanen, Kiira Tikka	Bachelor of Emergency Care	April 2016

Thesis Title

Medicines Used at Emergency Care in Carea
- Medical Treatment Guide

59 pages
2 pages of appendices

Commissioned by

Kymenlaakso Social and Health Services, Carea

Supervisor

Juhani Seppälä, Senior Lecturer

Abstract

The purpose of this practice-based thesis was to produce a guide of medical treatment in emergency care for Kymenlaakso area emergency care units. This guide is supposed to clarify the medical treatment and also help the emergency care nurses to implement patient safety in medical treatment.

The theory for this thesis was gathered by conducting a literature review in medical treatment, patient safety and by creating a guide. Based on that theory we designed and created the guide for medical treatment. While producing that guide, special attention was given to the clarity and easy readability of the guide.

We believe that the guide is useful in emergency care in Kymenlaakso area and that using the guide will increase patient safety. Furthermore, it will be useful in Kymenlaakso University for Applied Sciences in education for emergency care nursing students.

Keywords

Patient safety, emergency care, medical treatment, guide

SISÄLLYS

1 JOHDANTO 6
2 TOIMINNALLINEN OPINNÄYTETYÖ 6
2.1 Tiedon haku ja rajaus 7
2.2 Sisällönanalyysi 8
3 TOIMINTAYMPÄRISTÖ JA OPPAAN KOHDERYHMÄ 8
3.1 Ensihoitopalvelu 8
3.2 Carea 9
3.3 Ensihoito 11
4 POTILASTURVALLISUUS 11
4.1 Potilasturvallisuus ensihoidossa 12
4.2 Turvallinen lääkehoito 16
4.3 Ensihoidon lääkehoidon vaativuustasot 17
5 LÄÄKEHOITO 19
5.1 Lääkeaine 19
5.2 Farmakologia 20
6 LÄÄKEHOITO ENSIHOIDOSSA 22
6.1 Elvytyslääkkeet 24
6.2 Astman ja keuhkoahtaumataudin ensihoitolääkkeet 27
6.3 Akuutin sydäntapahtuman lääkkeet 28
6.4 Rytmihäiriölääkkeet 33
6.5 Myrkytyslääkkeet 36
6.6 Neurologisen potilaan ensihoitolääkkeet 39
6.7 Kipu-, kuume- ja pahoinvointilääkkeet 41
6.8 Yleisanestesia ja sedaatio 44
6.9 Verenkierron tukeminen 45
6.10 Muut lääkkeet 46
7 OPAS 49
8 TUOTEKEHITYSPROSESSIN KUVAUS 51
8.1 Ongelman- ja kehittämistarpeen tunnistaminen 51

8.2 Ideavaihe 52
8.3 Luonnosteluvaihe 52
8.4 Kehittelyvaihe 53
8.5 Viimeistelyvaihe 54
9 POHDINTA 54
9.1 Tavoitteiden toteutuminen ja kehittämisehdotukset 55
9.2 Opinnäytetyöprosessi 55
9.3 Eettisyyden ja luotettavuuden arviointi 56
LÄHTEET 57
LIITTEET
Liite 1. Tutkimustaulukko

1 JOHDANTO

Opinnäytetyön tarkoituksena on tuottaa Carean, eli Kymenlaakson sairaanhoito- ja sosiaalipalvelujen kuntayhtymän alueelle ensihoitoon tarkoitettu opas lääkkeistä. Opas on tarkoitus sijoittaa ensihoitoyksiköihin, joissa sitä käytetään apuvälineenä päivittäisessä ensihoitotyössä. Tarkistuslistan tavoin siitä voi tarkistaa lääkehoitoon liittyvät asiat, kuten mitä lääkettä mihinkin tarkoitukseen voi antaa ja kuinka paljon, sekä esimerkiksi tarvitseeko lääkkeen annosta konsultoida lääkäriä. Oppaan on tarkoitus olla selkeä, helposti luettava ja näin ollen potilasturvallisuutta varmentava.

Lääkehoidon toteuttaminen on joskus haastavaa ensihoidossa esimerkiksi potilaan tilan takia. Jos potilaan tila on kriittinen ja/tai peruselintoiminnot ovat epävakaat, lääkkeen annostelussa tulee olla erityisen tarkka. Ensihoidossa on tärkeää, että lääke saadaan nopeasti ja varmasti perille, tämän takia lääkkeet yleensä annostellaankin laskimoon (i.v.) muutamia poikkeuksia lukuun ottamatta. (Kuisma, Holmström, Nurmi, Porthan & Taskinen, 2013, 223.) Ensihoidossa työskennellään usein paineen alla ja hektisissä tilanteissa. Juuri tällöin oppaan selkeys ja helppolukuisuus korostuvat. Opasta on tarkoitus käyttää apuvälineenä aina lääkehoitoa toteutettaessa ja näin se varmentaa potilasturvallisuutta.

2 TOIMINNALLINEN OPINNÄYTETYÖ

Toiminnallisen opinnäytetyön tavoitteena on käytännön toiminnan ohjeistaminen ammatillisessa kentässä. Toiminnallinen opinnäytetyö voi olla esimerkiksi ammatilliseen käytäntöön suunnattu ohje tai opas. Se voi olla myös esimerkiksi jonkin tilaisuuden järjestäminen. Toiminnallisen opinnäytetyön erilaisia toteutustapoja ovat esimerkiksi opas, ohje, kansio, portfolio, kotisivut tai tapahtuma. (Vilkka & Airaksinen. 2003, 9.)

Hyvä opinnäytetyöaihe on sellainen, joka syventää tekijöiden tietoa ja taitoja jostakin heitä kiinnostavasta aiheesta. Toiminnallisessa opinnäytetyössä on suositeltavaa, että opinnäytetyöllä olisi toimeksiantaja. Toimeksi annettu opinnäytetyöaihe opettaa projektinhallintaa ja lisää vastuuntuntoa opinnäytetyöstä.

Työelämästä saatu opinnäytetyöaihe myös lisää ammatillista kasvua. (Vilkka & Airaksinen. 2003, 16–17.)

Idean opinnäytetyön tekemiseen saimme ensihoidon palvelukoordinaattorilta. Valitsimme tämän aiheen, koska Carean alueella ei tällä hetkellä ole ensihoitajille taskukokoista kattavaa opasta lääkehoidosta. Opinnäytetyömme on toiminnallinen opinnäytetyö, ja päätimme toteuttaa sen oppaan laatimisena. Oppaan painamisen käyttövalmiiseen muotoon hoitaa Carea.

Toiminnallisessa opinnäytetyössä tuote tehdään aina jollekin käytettäväksi, koska tavoitteena on toiminnan selkeyttäminen oppaan tai ohjeistuksen avulla. (Vilkka & Airaksinen. 2003, 38) Opinnäytetyömme tuote eli opas lääkehoidosta on tarkoitus tulla ensihoitajille käyttöön päivittäisissä työtehtävissä. Sitä tulevat käyttämään ensihoidon ammattilaiset, mikä selkiyttää oppaan tekemistä. Tämä mahdollistaa esimerkiksi ammattisanaston käyttämisen oppaassa.

2.1 Tiedon haku ja rajaus

Opinnäytetyötä tehdessä teoriatietoa kerättiin muun muassa lääkkeistä, lääkehoidosta ja potilasturvallisuudesta sekä hyvän oppaan tekemisestä. Teoriatietoa kerättiin voimassa olevista hoitosuosituksista, tutkimuksista ja kirjallisuudesta. Kirjallisuuskatsauksen tyypiksi on valittu kuvaileva kirjallisuuskatsaus. Kuvailevassa kirjallisuuskatsauksessa käytetyt aineistot ovat laajoja ja niiden valintaa eivät rajoita metodiset tekijät. Tutkimuskysymykset eivät ole niin tarkoin määritelty kuin systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa. Kuvaileva kirjallisuuskatsaus on niin sanottu yleinen kirjallisuuskatsaus, jossa ei ole tarkoin määriteltyjä rajoja ja sääntöjä, ja se onkin yksi käytetyimmistä kirjallisuuskatsauksen muodoista. (Salminen. 2011, 6.)

Erilaisia tutkimuksia potilasturvallisuudesta ja selkeän oppaan tekemisestä etsittiin Medic-, Pubmed- ja Melinda- tietokantojen kautta. Hakusanoina olivat muun muassa potilasturvallisuus (patient safety), crm, lääkehoito (medical treatment), ensihoito (emergency care), opas (guide) ja tarkistuslista (checklist) Lisäksi tietoa erityisesti lääkkeistä haettiin Terveysportin kautta. Lisäksi luimme muita opinnäytetöitä samalta aihealueelta ja löysimme hyödyllisiä lähteitä.

Halusimme käyttää opinnäytetyössämme mahdollisimman uutta tietoa, joten rajasimme käytettävät lähteet vuosiin 2003 – 2015. Käytettävät lähteet tuli olla ilmaisia ja kokonaisuudessaan saatavilla, tutkimuksien ja artikkelien julkaisukielenä tuli olla suomi tai englanti.

2.2 Sisällönanalyysi

Sisällönanalyysi on tapa jolla voidaan käsitellä ja analysoida lähes mitä vaan kirjallista tietoa systemaattisesti sekä objektiivisesti. Tapa auttaa tutkijaa tiedon tiivistämisessä, sekä jäsentelemään tiedon ymmärrettävään ja loogiseen muotoon. (Tuomi & Sarajärvi 2009, 103–104.)

Tämän opinnäytetyön teossa käytimme deduktiivista eli teorialähtöistä sisällönanalyysia. Työtä ohjasi valmis jo olemassa oleva viitekehys. Opinnäytetyön alkuvaiheessa teimme kirjallisuuskatsauksen, jossa haimme tietoa ensihoidosta, potilasturvallisuudesta sekä lääkehoidosta.

3 TOIMINTAYMPÄRISTÖ JA OPPAAN KOHDERYHMÄ

Opinnäytetyö ja sen pohjalta tehty opas tulee työelämän käyttöön ensihoidon kentälle. Opasta tulevat käyttämään ensihoitajat lääkehoidon toteuttamisen tukena. Ensihoitoa toteutetaan vaihtelevissa olosuhteissa, joten oppaan mukana pitäminen tulee olla vaivatonta.

3.1 Ensihoitopalvelu

Ensihoitopalvelulla tarkoitetaan terveydenhuollon päivystystoimintaa, jonka perustehtävänä on turvata tasokas hoito onnettomuuden uhrille sekä sairastuneelle, tapahtumapaikalla sekä kuljetuksen aikana. Ensihoitopalvelu toimii kodeissa, työpaikoilla ja julkisilla paikoilla ja sen tehtäväkirjo on laaja. Tehtävät vaihtelevat vakavasta sairaskohtauksesta sosiaaliseen hätään ja yksinäisyyteen sekä suuronnettomuuteen. Ensihoitopalvelun kysyntään ovat vaikuttaneet kansalaisten tietoisuus ensihoidon palveluista ja omista oikeuksista sekä ensihoidon medianäkyvyys. Myös hätäkeskusuudistuksen myötä ensihoidon tehtävämäärät ovat kasvaneet. (Kuisma ym. 2013, 14–15.)

Terveydenhuoltolain mukaan sairaanhoitopiirin kuntayhtymän on järjestettävä alueensa ensihoitopalvelu. Lain mukaan ensihoito pitää järjestää yhteistyössä terveydenhuollon päivystävien toimipisteiden kanssa. Sairaanhoitopiiri voi järjestää ensihoidon itse, yhteistoiminnassa alueen pelastustoimen, toisen sairaanhoitopiirin, tai hankkimalla palvelun yksityiseltä palveluntuottajalta. (Terveydenhuoltolaki 30.12.2010/1326.)

Sairaanhoitopiirin kuntayhtymä tekee alueelleen ensihoidon palvelutasopäätöksen. Palvelutasopäätös määrittelee esimerkiksi ensihoitopalvelun järjestämistavan, palvelun sisällön, henkilöstön koulutuksen, tavoitteet tavoittamisajoista ja muut tarpeelliset seikat. (Terveydenhuoltolaki 40. §)

Terveydenhuoltolain 40. § mukaan:

Ensihoitopalveluun sisältyy:

1) äkillisesti sairastuneen tai loukkaantuneen potilaan kiireellinen hoito ensisijaisesti terveydenhuollon hoitolaitoksen ulkopuolella lukuun ottamatta meripelastuslaissa (1145/2001) tarkoitettuja tehtäviä ja tarvittaessa potilaan kuljettaminen lääketieteellisesti arvioiden tarkoituksenmukaisimpaan hoitoyksikköön;

2) ensihoitovalmiuden ylläpitäminen;

3) tarvittaessa potilaan, hänen läheisensä ja muiden tapahtumaan osallisten ohjaaminen psykososiaalisen tuen piiriin;

4) osallistuminen alueellisten varautumis- ja valmiussuunnitelmien laatimiseen suuronnettomuuksien ja terveydenhuollon erityistilanteiden varalle yhdessä muiden viranomaisten ja toimijoiden kanssa; ja

5) virka-avun antaminen poliisille, pelastusviranomaisille, rajavartioviranomaisille ja meripelastusviranomaisille niiden vastuulla olevien tehtävien suorittamiseksi (Terveydenhuoltolaki 40. §).

3.2 Carea

Carea eli Kymenlaakson sairaanhoito- ja sosiaalipalvelujen kuntayhtymä tuottaa palveluita Kymenlaakson keskussairaalassa, Kymenlaakson psykiatrisessa sairaalassa ja sosiaalipalvelujen yksiköissä sekä järjestää ensihoitopalve-

lut. Kuntayhtymä ostaa lisäksi palveluita yliopistosairaalasta Helsingistä ja sairaala Ortonista. Etelä-Suomen aluehallintovirasto on vuonna 2013 laatinut ensihoidon palvelutasopäätökset ja triage-ohjeistukset Etelä-Suomen alueen sairaanhoitopiireille. Carea palvelee yhteensä noin 175 000 asiakasta ja sen jäsenkuntia ovat Kouvola, Kotka, Hamina, Pyhtää, Miehikkälä ja Virolahti. Nämä kunnat näkyvät kuvassa 1. (Kymenlaakson sairaanhoito- ja sosiaalipalvelujen kuntayhtymä 2015; Lindfors-Niilola, Riihelä, & Kaskinen. 2013, 30.)

Kuva 1. Kymenlaakson kuntakartta. Iitti ei kuulu Carean jäsenkuntiin. (Lindfors-Niilola ym. 2013, 30.)

Carea on järjestänyt Kymenlaakson ensihoitopalvelun 1.1.2013 alkaen. Hallinnollisesta puolesta vastaa ensihoitopalveluosasto, jota johtaa osastonylilääkäri. Carea tuottaa ensihoitopalvelut yhteistyössä Kymenlaakson pelastuslaitoksen kanssa. Pelastuslaitokselta tulee yhteensä kuusi ensihoitoyksikköä, joista puolet on sijoitettu Kouvolan alueelle ja puolet Etelä-Kymenlaaksoon. Lisäksi yksityisiltä palveluntuottajilta tulee viisi ensihoitoyksikköä. Ensivastetoiminta on tuotettu pääosin Kymenlaakson pelastuslaitoksen toimesta yhteensä 19 ensivasteyksiköllä. Operatiivisesta kenttäjohdosta vastaavat kaksi kenttäjohtajaa. (Lindfors-Niilola ym. 2013, 31–32.)

3.3 Ensihoito

Ensihoito tarkoittaa tapahtumapaikalle kuljetettavaa hoitoa, ja sitä voidaan antaa myös kuljetuksen aikana. Jotta hoito tapahtuu asianmukaisesti, tarvitaan myös osaavaa henkilöstöä sekä välineitä ja lääkkeitä. Ensihoito ei perustu varmennettuun diagnoosiin, vaan ensihoitoa annetaan potilaan oireiden ja tilan mukaisesti. Sellaisiin hoitolaitoksiin, joissa ei pystytä potilaan edellyttämään definitiiviseen hoitoon, voidaan myös antaa ensihoitoa. Kun potilas luovutetaan lopulliseen hoitopaikkaan ja hoitovastuu luovutetaan lopulliseen hoitoon pystyvän sairaalan erikoisalan päivystävälle lääkärille ensihoidon antaminen lakkaa. (Castrén, Helveranta, Kinnunen, Korte, Laurila, Paakkonen, Pousi & Väisänen. 2012, 9.)

Ensihoidon aikana potilaat tutkitaan ja mahdollisten peruselintoimintojen häiriöiden hoito aloitetaan jo tapahtumapaikalla. Tilanteesta riippuen potilas kuljetetaan sairaalaan tai sitten kuljetukselle ei ole tarvetta. Päätös jättää potilas kuljettamatta vaatii harkintaa. Tilannetiedot kirjataan ensihoitokertomukseen ja jos potilasta ei kuljeteta, niin osa asiakirjasta jätetään hänelle. (Kuisma ym. 2013, 17.)

4 POTILASTURVALLISUUS

Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen mukaan *potilasturvallisuus tarkoittaa sitä, että potilas saa tarvitsemansa ja oikean hoidon, josta aiheutuu mahdollisimman vähän haittaa.* Potilasturvallisuudella tarkoitetaan laajemmin myös toimintamallia jolla varmistetaan potilaiden terveyden- ja sairaanhoidon turvallisuus. Potilasturvallisuuden perustana on terveydenhuoltolain kahdeksas pykälä laadusta ja potilas turvallisuudesta. (THL 2011.) Lääketurvallisuus, sekä laiteturvallisuus kuuluu myös osana potilasturvallisuuteen. (Helevuo, Kinnunen, Peltomaa & Pennanen. 2011, 13.)

Keskeisenä osana potilasturvallisuutta on hyvä laatu ja suorituskyky. Terveydenhuollon laadulla tarkoitetaan resurssien käyttöä parhaalla mahdollisella tavalla, turvallisesti sekä korkeatasoisesti. Aina hoidon tuottavuus ei kerro hoidon laadusta, vaan hyvin tuottava toiminta saattaa olla vaikuttamatonta tai jo-

pa haitallista potilaalle. (Kinnunen, Peltomaa, Snellman, Reiman, Pietikäinen, Oedewald, Helevuo, Mustajoki, Ruuhilehto & Leino-Kilpi. 2009, 32–33.)

Johdon vastuulla on laatia potilasturvallisuussuunnitelma ja potilasturvallisuuden konkreettisen toteutumisen seuranta sekä tehdä mahdollisia korjaustoimia. Johdon haasteena on luoda työympäristö, jossa on avoin potilasturvallisuuskulttuuri, joka mahdollistaa vaaratilanteiden raportoimisen ilman pelkoa tai syyllistämistä. Työyhteisössä edellytyksenä on, että ketään ei syyllistetä ja virheistä voidaan oppia. (Kuisma ym. 2013, 63.)

4.1 Potilasturvallisuus ensihoidossa

Potilasturvallisuus ensihoidossa tarkoittaa sitä, että kaikki ensihoitoyksikössä käytettävät laitteet ovat toimintakunnossa sekä lääkkeitä ja hoitotarvikkeita on riittävä määrä, eivätkä ne ole vanhentuneita. Aina lääkettä potilaalle annettaessa tulee varmistaa, että lääke, annos ja antotapa ovat oikeat. Ensihoitajien keskinäisessä viestinnässä tulee käyttää selkokieltä ja tulee varmistua siitä, että sanottu asia menee perille ja se ymmärretään oikein. Siirroissa tulee huomioida siirtoon liittyvät riskit sekä siirtoon tarvittava aika. Ajoneuvossa potilas tulee olla kiinnitettynä asianmukaisesti turvavöillä. (Kuisma ym. 2013, 65.)

CRM-toimintamalli

Alun perin CRM on kehitetty ilmailua varten, josta se on levinnyt käyttöön muun muassa terveydenhuoltoalalle. Perusvaatimus sille, että viesti menee oikein perille on, että lähettäjä ja vastaanottaja puhuvat samaa kieltä. Lisäksi tarvitaan tietoa aiheesta, koska sama äidinkieli ei välttämättä riitä takaamaan viestin sisällön ymmärtämistä. Lauseitten tulisi olla yksiselitteisiä sekä melutason olisi hyvä olla matala, jotta viestintä olisi selkeää. (Human performance & limitations. 2010, 253–266.)

Kommunikoinnissa on tärkeää sekä verbaalinen, että non-verbaalinen kommunikointi. Se, millä äänensävyllä, nopeudella ja millaisia taukoja pitää puheen aikana, vaikuttaa siihen, miten vastaanottaja ymmärtää viestin. Nouseva ääni ja nopea puhe voi kuvata ahdistusta, kun taas lyhyt ja katkonainen puhe voi ilmaista kiirettä. (Human performance & limitations. 2010, 253–266.)

Terveydenhuollossa lyhenne CRM tulee sanoista, "Crisis Resource Management". Tämä työskentelytapa mahdollistaa tiimin kaikkien resurssien käyttöön ottamisen, jotta kaikkien kanssa työskenneltäessä turvallisuus olisi aina yhtä hyvää. CRM:n tarkoituksena on mahdollistaa koko tiimin osaamisen käyttöönotto. (Kuisma ym. 2013, 102) Ammattisanasto lisää turvallisuutta, ilman sen käyttöä saattaa syntyä kaaos tai väärinymmärrys (Human performance & limitations. 2010, 262).

Terveydenhuoltoalalla on kaksi lähestymistapaa CRM:ään, joista toinen on viisitoista ydinkohtaa sisältävä lista, joka esitetään taulukossa 1. Toinen lähestymistapa on ei-tekniset taidot (Non-Technical Skills, ANTS) tätä käsitellään seuraavassa luvussa. Molemmat lähestymistavat ovat alun perin kehitetty anestesiatyöhön (Kuisma ym. 2013, 102).

Taulukko 1. CRM:n 15 ydinkohtaa (Kuisma ym. 2013, 103)

1. Tunne ympäristösi	6. Mobilisoi kaikki resurssit	11. Käytä kognitiivisia apuvälineitä
2. Ennakoi ja suunnittele	7. Kommunikoi tehokkaasti	12. Arvioi asioita uudestaan useasti
3. Kutsu apu ajoissa	8. Käytä kaikki saatavilla oleva informaatio	13. Työskentely muiden kanssa tiiminä
4. Harjoita johtamista ja tiimin jäsenenä oloa	9. Haasta mielikuvasi	14. Jaa huomiosi viisaasti
5. Jaa työkuorma	10. Tee kaksoistarkastuksia	15. Priorisoi dynaamisesti

ANTS

Toinen lähestymistapa CRM:ään on ei-tekniset taitot eli ANTS (Anesthetist non-technical skills). ANTS-malli on kehitetty alkujaan anestesiatyöhön. Tällä tarkoitetaan tiedollisia ja sosiaalisia taitoja, tämä auttaa tiimiä työskentelemään parhaiden käytäntöjen mukaan. Ei-tekniset taidot on jaettu neljään eri luokkaan: tiimityö, tehtävän hallinta, tilannetietoisuus ja päätöksenteko. (Helevuo ym. 2011, 186–187.)

Tiimityö-luokka käsittää taidot työskennellä yhdessä tiimin kanssa siten, että potilasta hoidetaan tehokkaasti ja tiimin jäsenet ovat tyytyväisiä. Kaikkien tulee tietää roolinsa ja vastuunsa, tämä saavutetaan koordinoimalla tehtävät ja jakamalla tieto kaikkien tiimin jäsenten kesken. Lisäksi kaikilla tulee olla samanlainen ymmärrys tilanteesta. Tiimiä tulee johtaa siten, että kaikkien tiimin jäsenten osaaminen ja kokemus otetaan huomioon. Tiimin jäseniä autetaan tarpeen tullen, työmäärät huomioidaan ja vaikeat tapaukset käydään yhdessä läpi jälkikäteen. (Kuisma ym. 2013, 105.)

Tehtävän hallintaan kuuluu taito organisoida asioita siten että potilaan hoidossa saavutetaan asetetut tavoitteet. Tähän kuuluu viestiminen tiimin muiden jäsenten kanssa, toiminnan suunnittelu sekä välineiden käyttökuntoon saattaminen. Jotta vaadittu laatu ja turvallisuus saavutetaan, tulee työ tehdä olemassa olevien standardien, protokollien ja ohjeiden mukaan. Työt jaetaan niin, että tiimin kaikilla jäsenillä on sopiva työkuorma stressin minimoimiseksi, tarvittaessa kutsutaan lisäresursseja. (Kuisma ym. 2013, 105.)

Tilannetietoisuus-luokka käsittää tiimin tilannetietoisuuden ylläpitämisen. Tämä koskettaa tiimiä, potilasta, aikaa, monitoreita sekä välineitä. Tiimin sisällä tiedon hankinta ja siitä tiedottaminen tiimin muille jäsenille tulee olla aktiivista, toistuvaa ja tiedon kulku tulee varmentaa tiimin sisällä. (Kuisma ym. 2013, 105.)

Norri-Sederholmin väitöskirjassa selvitettiin tilannetietoisuuden muodostumista. Tilannetietoisuus on yksi tärkeimmistä ei-teknisistä taidoista ensihoidossa ja usein puhutaankin koko tiimin tilannetietoisuudesta. Tiimityötä tehdessä jokaisella tiimin jäsenellä ei tarvitse olla kaikkea tietoa tilannetietoisuuden ylläpitämiseksi. Tiimityötä tekevät ovat kuitenkin riippuvaisia muiden tiimin jäsenten kertomasta tiedosta. Tällöin sujuva kommunikaatio on edellytys koko tiimin tilannetietoisuudelle. Heikko kommunikaatio tiimin jäsenten kesken onkin suurin tilannetietoisuutta alentava tekijä. Huono tilannetietoisuus taas altistaa herkemmin virheille ja vaarantaa potilasturvallisuutta. (Norri-Sederholm. 2015, 32.)

Päätöksentekoon liittyy taito työskennellä normaalissa olosuhteissa sekä paineen alla. Ennen päätöksen tekoa tulee olla kaikki vaihtoehdot läpikäyty sekä

niihin liittyvät riskit on syytä tunnistaa ennen päätöksen tekoa. Rutiinit, protokollat ja erilaiset hoito-ohjeet tuovat turvallisuutta ja tukea päätöksentekoon. Silti kannattaa aina pitää mielessä kaikki eri vaihtoehdot, koska päätöksen jälkeen tilanne tulee arvioida uudelleen ja mahdollisesti joutuu muuttamaan edellistä päätöstään. (Kuisma ym. 2013, 105.)

ISBAR

ISBAR on strukturoitu raportointi menetelmä, joka on käytössä terveydenhuollossa monissa maissa, mukaan lukien joissakin suomalaisissa sairaaloissa. Jotta tiedon kulku olisi sujuvaa, olisi suositeltavaa käyttää systemaattisesti samaa raportointimenetelmää. ISBAR-menetelmä mahdollistaa informaation kulun selkeässä ja tiiviissä muodossa. Menetelmän käyttö vähentää inhimillisten erehdysten ja unohduksien määrää. (Kuisma ym. 2013, 95- 98.) ISBAR menetelmän kirjainten merkitykset on selostettu taulukossa 2.

Taulukko 2. ISBAR-menetelmä

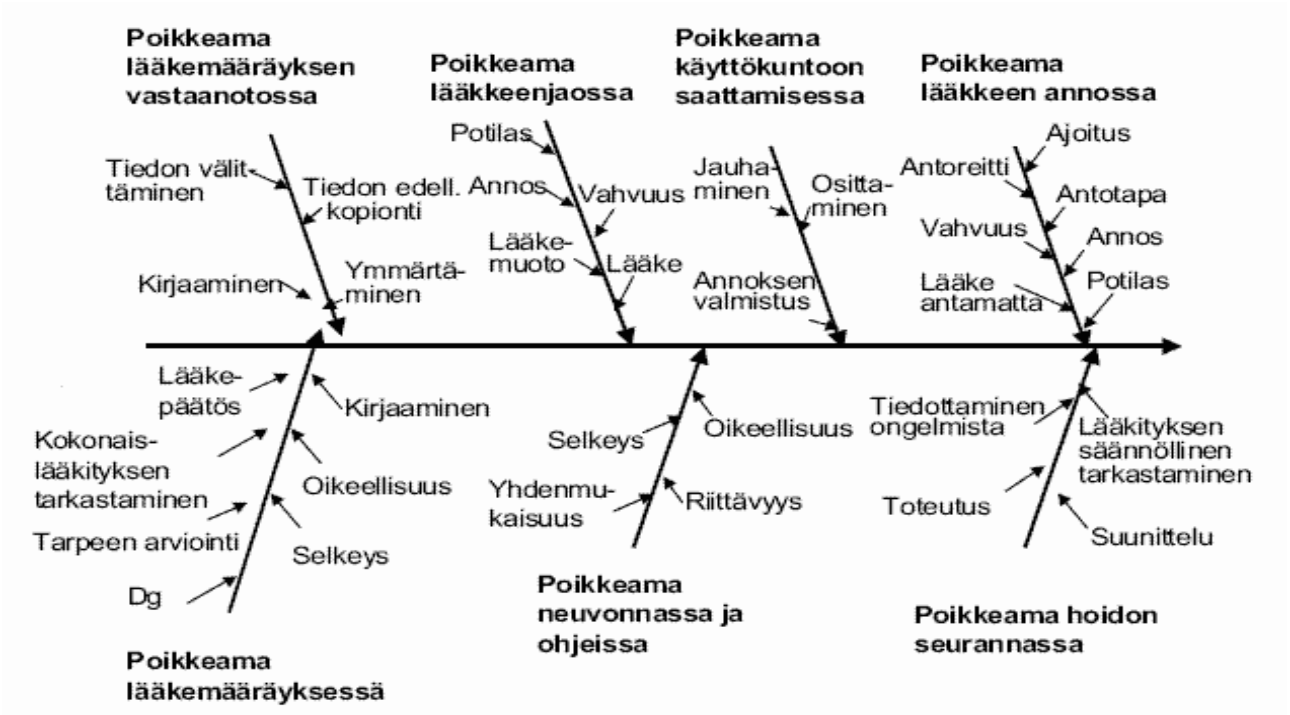
IDENTIFY	kuka olet, mistä soitat, potilaan henkilötiedot
SITUATION	tilanne, konsultoinnin/raportoinnin syy
BACKGROUND	potilaan tilanne ja tausta
ASSESSMENT	vitaalielintoiminnot, ABCDE
RECOMMENDATION	arvioitu välitön hoidon tarve, toimintaehdotus

Jotta ISBAR-menetelmää voidaan käyttää, vaatii se molemmilta osapuolilta perehtymistä tähän raportointi tapaan. Sitä voidaan käyttää ennakkoilmoituksen tekemisessä tai potilaan luovutustilanteessa sairaalaan sekä konsultoitaessa lääkäriä. Ennakkoilmoitusta tehdessä raportti on selkeä ja lyhyt, joka ei sisällä kaikkea raportoitavaa tietoa potilaasta. Potilasta luovutettaessa raportti on yksityiskohtaisempi. Jos potilas on kriittisesti sairas, raportti annetaan yleensä koko hoitotiimille. Jos kyseessä on lievempi tapaus, raportti annetaan usein vain triage-hoitajalle. Mitä useamman ihmisen kautta tieto kulkee, sitä suurempi riski on että tieto muuttuu matkalla tai jotain oleellista jää mainitsematta. Raportin ajaksi henkilökunnan tulee keskeyttää muu toimintansa, jos se on potilaan kliinisen tilan kannalta mahdollista, ja keskittyä kuuntelemaan raporttia. (Kuisma ym. 2013, 95- 98.)

4.2 Turvallinen lääkehoito

Ensihoitotyön luonteen takia ensihoidossa toimivalla henkilöstöllä on oltava vahva lääkehoidon tieto- ja taitoperusta. Ensihoidossa käytettävien lääkkeiden kohdalla virheet lääkehoidon toteuttamisessa saattavat olla kohtalokkaita. Lisäksi ensihoidossa lääkehoito toteutetaan usein suonensisäisesti, jolloin myös mahdolliset haittavaikutukset esiintyvät nopeammin. Lääkehoidon käytännöt ovat ensihoidossa hyvin vaihtelevia, ja lääkehoitoa toteuttavat työntekijät eroavat koulutukseltaan ja valmiuksiltaan. (Sosiaali- ja terveysministeriö. 2006; Turvallinen lääkehoito 2006, 13)

Lääkehoitoa toteutetaan lääkärin määräysten ja ohjeiden mukaisesti niin ensihoidossa kuin muussakin sosiaali- ja terveydenhuollossa. Jotta lääkehoito voidaan toteuttaa turvallisesti ja laadukkaasti, se edellyttää henkilöstöltä asianmukaisia tietoja tai taitoja. Lääkehoitoa toteuttavan täytyy ymmärtää lääkemääräys oikein ja tarvittaessa valmistaa lääkeaine käyttökuntoon. Lisäksi lääkettä antavan tulee varmistua siitä, että potilas, lääke, lääkeannos ja antotapa ovat oikeita. Lääkehoidon riskikohdat lääkehoitoa toteuttavan henkilöstön näkökulmasta on esitetty kuvassa 2. (Sosiaali- ja terveysministeriö. 2006; Turvallinen lääkehoito 2006, 37)



Kuva 2. Lääkehoidon riskikohdat lääkehoitoa toteuttavan henkilöstön näkökulmasta (Sosiaali- ja terveysministeriö. 2006; Turvallinen lääkehoito 2006, 38)

Lääkehoitoa toteuttavan henkilöstön täytyy ymmärtää lääkehoito osana hoidon kokonaisuutta. Lisäksi on ymmärrettävä lääkehoidon koko kaari eli mitä lääkettä annetaan ja kuinka paljon, minkä takia lääkettä annetaan sekä mitä antoreittiä käytetään. Lääkehoidon vaikuttavuuden arviointi on tärkeä osa lääkehoidon kokonaisuutta. Lääkehoidon toteuttamiseen liittyy paljon muutakin kuin tekninen osaaminen. Sen lisäksi on hallittava farmakologinen, fysiologinen, patofysiologinen, juridinen ja lääkelaskennallinen tietoperusta. (Sosiaali- ja terveysministeriö. 2006; Turvallinen lääkehoito 2006, 46)

Lääkkeet tulisi säilyttää työyksiköissä lukituissa ja tarkoituksenmukaisissa tiloissa, joihin ulkopuolisilla ei ole pääsyä. Ensihoidossa tämä ei kuitenkaan ole mahdollista, tällöin tarvittavia lääkkeitä voidaan säilyttää esimerkiksi toimenpidehuoneissa tai myös tapahtumapaikalle lähetettävän lääkintäryhmän varusteisiin kuuluvana. (Sosiaali- ja terveysministeriö. 2006; Turvallinen lääkehoito 2006, 57.)

Tarkka dokumentointi on osa turvallista lääkehoitoa. Asiakirjoihin merkitään tarkasti kaikki lääkehoidon toteutukseen liittyvät asiat. Erityisesti myös lääkäriä konsultoidessa lääkkeiden ja lääkeannosten varmistaminen ja kirjaaminen on tärkeää. Lisäksi lääkityksen vaikutus tulee kirjata tarkasti. (Sosiaali- ja terveysministeriö. 2006; Turvallinen lääkehoito 2006, 60.)

Lääkehoidon toteutukseen osallistuvilla on oltava riittävä osaaminen ja koulutus, jotta lääkehoito olisi turvallista ja asianmukaista. Osaaminen kartoitetaan ja mahdolliset koulutustarpeet arvioidaan. Työntekijöiden osaamista ylläpidetään, kehitetään ja seurataan täydennyskoulutusta koskevien säännösten ja suositusten mukaisesti. Työnantaja vastaa täydennyskoulutuksen järjestämisestä työntekijöiden koulutustarpeiden edellyttämällä tavalla. Henkilökunnalla on velvollisuus osallistua työnantajan järjestämiin koulutuksiin ja ylläpitämään ammattitaitoaan. (Sosiaali- ja terveysministeriö. 2006; Turvallinen lääkehoito 2006, 47.)

4.3 Ensihoidon lääkehoidon vaativuustasot

Ensihoidossa työskentelee koulutukseltaan eritasoisia ammattilaisia. Koulutuksesta riippuen ensihoidossa työskentelevillä on erilaiset vaativuustasot lää-

kehoidon osalta. Sosiaali- ja terveysministeriön tekemässä oppaassa turvallisesta lääkehoidosta on esitettynä vaativuustasot. Ne on jaettu kolmeen eri tasoon, jotka ovat esiteltynä taulukossa 3.

Taulukko 3. Ensihoidon lääkehoidon vaativuustasot (Sosiaali- ja terveysministeriö. 2006; Turvallinen lääkehoito 2006, 94)

Taso	Taso 1 Lääkehoidon ohjaava ja valvova taso	Taso 2 Lääkehoidon vaativa taso	Taso 3 Lääkehoidon perustaso
Koulutus	Ensihoidosta vastaava lääkäri. Anestesiologian tai tehohoidon erikoislääkäri, tai näihin erikoistuva lääkäri.	Laillistettu terveydenhuollon ammattilainen, joka on saanut lääkehoidon koulutuksen kuten ensihoitaja ja sairaanhoitaja (AMK).	Nimikesuojattu terveydenhuollon ammattilainen, joka on saanut lääkehoidon koulutuksen kuten lähihoitaja. Ensihoidossa nykyisin työskentelevä ei-terveydenhuollon ammattilainen, joka on saanut ensihoidon perustasoiseen lääkehoitoon koulutuksen kuten pelastaja.
Lääkkeet ja toiminta	Rajoittamaton ensihoidossa tarvittava lääkevalikoima.	Rajoitettu ensihoidossa tarvittavien lääkkeiden anto, perustuen sairaanhoitopiirin ensihoidosta vastaavan lääkärin ohjeisiin. Edellyttää osaamisen varmistamisen säännöllisesti.	Lääkehoidon avustava toiminta ja tarvittaessa välittömän yksinkertaisen lääkehoidon toteuttaminen. Erityistilanteissa adrenaliinin ja glukoosiliuoksen sekä plasman korvausnesteen annostelu suonensisäisesti.

Pääasiassa terveydenhuollossa lääkehoitoa toteuttavat terveysalan koulutuksen saaneet terveydenhuollon ammattihenkilöt. Ensihoidossa tähän tekevät poikkeuksen perustason ensihoidossa toimivat pelastajat ja palomiessairaankuljettajat. Heidän lääkehoidon lisäkoulutus ja osaamisen varmistaminen tulee järjestää samoin periaattein kuten terveydenhuollon ammattihenkilöidenkin. (Sosiaali- ja terveysministeriö. 2006; Turvallinen lääkehoito 2006, 50)

5 LÄÄKEHOITO

Lääkehoito on terveydenhuollon toimintaa, jota toteuttavat asianmukaisen koulutuksen saaneet ammattilaiset. Laillistetut terveydenhuollon ammattilaiset ovat vastuussa toteuttamastaan lääkehoidosta. Lääkehoito tulee toteuttaa lääkehoitosuunnitelman mukaisesti ja toteutumista valvovat ja ohjaavat esimiehet. Lääkehoito perustuu yhteistyöhön lääkärin, potilaan ja lääkehoitoa toteuttavan henkilön välillä. (Sosiaali- ja terveysministeriö. 2006; Turvallinen lääkehoito 2006.)

Sairauksien ehkäiseminen ja terveyden edistäminen ovat lääkehoidon päätavoitteet. Lisäksi lääkehoidon tavoitteita ovat sairauksien parantaminen, tutkiminen ja etenemisen hidastaminen. Lääkehoito perustuu potilaan tarpeisiin ja se voidaan jakaa korvaavaan, ylläpitävään, parantavaan, lievittävään ja ennalta ehkäisevään lääkehoitoon. (Veräjänkorva, Huupponen, Huupponen, Kaukkila, & Torniainen. 2008, 17–18.)

5.1 Lääkeaine

Lääkeaineella tarkoitetaan elimistöön vaikuttavaa ainetta, jota käytetään sellaisenaan lääkkeenä tai lääkkeen valmistamiseen. Harvan lääkeaineen ominaisuudet ovat sellaiset, että niitä voitaisiin annostella potilaalle sellaisenaan. Tämän takia tarvitaan erilaisia käsittelyitä ja apuaineita, jotta saadaan käyttökelpoinen lääkevalmiste. Lääkevalmisteen vaikutus riippuu lääkeaineesta. Kokonaisvaikutukseen, ja erityisesti siihen kuinka nopeasti lääkeaine imeytyy elimistöön, vaikuttavat myös apuaineiden määrä ja tyyppi. (Nurminen 2011, 11.)

Markkinoilla on useita eri lääkevalmisteita, joissa on sama vaikuttava lääkeaine. Näiden rinnakkaisvalmisteiden eli geneeristen lääkevalmisteiden apuaineissa voi kuitenkin olla eroavaisuuksia ja niillä on eri kauppanimiä. (Nurminen 2011, 11.)

Lääkeaine voidaan antaa erilaisilla antotavoilla, riippuen mikä antoreitti on mahdollinen milläkin lääkeaineella ja mikä antoreitti on kaikkein tarkoituksenmukaisin potilaan hoidon kannalta. Lääkeaine voidaan antaa potilaalle enteraalisesti, parenteraalisesti tai paikallisesti. Enteraalisella antotavalla tarkoite-

taan lääkkeen antamista ruoansulatuskanavaan eli joko suun kautta tai peräsuoleen. Parenteraalisella antotavalla tarkoitetaan lääkkeen antamista suonensisäisesti, ihonalaisesti tai lihaksensisäisesti. Paikallisella antotavalla tarkoitetaan lääkkeen antamista iholle tai hengityksen kautta eli inhalaationa. (Hakkola, Huupponen, MacDonald, Moilanen, Pasanen, Pelkonen, Ruskoaho, Scheinin & Vähäkangas. 2014, 70–73.)

5.2 Farmakologia

Farmakologia tarkoittaa oppia lääkeaineista. Farmakologia tutkii, millainen lääkeaine sopii mihinkin sairauksiin ja oireisiin. Lääkkeiden käyttöön vaikuttavat lukuisat tekijät. Farmakologia voidaan jakaa farmakokinetiikkaan eli miten elimistö vaikuttaa lääkeaineeseen ja farmakodynamiikkaan eli miten lääkeaine vaikuttaa elimistöön. (Hakkola ym. 2014, 10.)

Farmakokinetiikka

Farmakokinetiikka käsittelee lääkeaineiden kulkua ja vaiheita elimistössä. Näitä vaiheita ovat lääkeaineen imeytyminen, jakautuminen, metabolia ja eritys. Metabolia ja eritys yhdistetään usein yhdeksi vaiheeksi, eliminaatioksi. Vaiheet voidaan erotella, mutta todellisuudessa ne tapahtuvat elimistössä osittain limittäin ja yhtäaikaisesti. Jotta saataisiin toivottu lääkevaikutus, edellytyksenä on lääkeaineen pääsy kohdekudokseen riittävän suurena pitoisuutena. Kunkin lääkkeen farmakokineettiset ominaisuudet vaikuttavat siihen, kuinka nopeasti riittävä pitoisuus saavutetaan ja kuinka korkeaksi se kohoaa. (Pelkonen ym. 2014, 67.)

Lääkeaineen kulkeutumista antopaikasta verenkiertoon ja vaikutuspaikkaansa kutsutaan imeytymiseksi eli absorptioksi. Varmin tapa saada lääkeaine kohdekudokseen on antaa se paikallisesti tai suonensisäisesti. Läheskään aina nämä antotavat eivät ole käytännöllisiä tai asianmukaisia, jolloin pitää valita enteraalinen antotapa. Tällöin lääkeaineen imeytyminen verenkiertoon on epätäydellistä ja siihen vaikuttaa muun muassa alkureitin metabolia. Laskimoon annettaessa lääkeaineen hyötyosuus on sata prosenttia kun taas enteraalisesti annostellun lääkeaineen hyötyosuus vaihtelee suuresti. (Nurminen 2011, 63–67.)

Imeytymisen jälkeen lääkeaine jakautuu kudoksiin verenkierron mukana. Lääkeaineen pääsy kohdekudokseen riippuu lääkeaineen fysiokemiallisista ominaisuuksista, sitoutumisesta plasman proteiineihin, kohdekudoksesta ja verenkierrosta. Rasvaliukoiset lääkeaineet läpäisevät solukalvoja parhaiten. Verenkierrossa ainoastaan proteiineihin sitoutumaton lääkeaine voi läpäistä verisuonen seinämän ja vaikuttaa kohdekudoksessaan. Eri lääkeaineiden sitoutumisaste proteiineihin vaihtelee muutamasta prosentista sataan prosenttiin. (Nurminen, 2011, 67–69.)

Lääkeaineen yleisimmät eliminoitumistavat ovat metaboloituminen maksassa ja erittyminen virtsaan. Mitä nopeammin lääkeaine metaboloituu ja erittyy elimistöstä, sen nopeammin sen vaikutus loppuu. Metabolia tarkoittaa aineenvaihduntaa, ja sen tarkoitus on suojella elimistöä myrkyiltä. Maksa on tärkein aineenvaihduntaelin, mutta lääkeaine voi metaboloitua myös esimerkiksi munuaisissa, suolistossa tai keuhkoissa. Maksa muuttaa rasvaliukoiset aineet vesiliukoisiksi, jotta ne voivat poistua elimistöstä munuaisten kautta virtsaan tai sapen kautta ulosteeseen. Maksasairaudet voivat vaikuttaa metaboliakykyyn ja lääkeainepitoisuudet voivat nousta suuriksi. Lääkeaineet voivat keskenään vaikuttaa toistensa metaboloitumiseen. Lääkeaine poistuu elimistöstä erittymällä sellaisenaan tai metabolian muutosten jälkeen metaboliitteina. Lääkeaineen puoliintumisaika kuvaa sen poistumista elimistöstä. Puoliintumisaika tarkoittaa aikaa, jossa lääkeaineen pitoisuus verenkierrossa vähenee puoleen. (Nurminen, 2011, 70–74.)

Farmakodynamiikka

Farmakodynamiikka käsittelee lääkeaineiden vaikutuksia ja vaikutusmekanismeja elimistössä. Lääkkeet vaikuttavat usein elimistön omaa fysiologista toimintaa lisäämällä tai estämällä. (Pelkonen ym. 2014, 21.)

Useat lääkeaineet vaikuttavat sitoutumalla solujen reseptoreihin. Reseptorit ovat molekyylejä, jotka useimmiten sijaitsevat solun pinnalla. Reseptoreiden tarkoitus on tunnistaa ja sitoa elimistön omia viestimolekyylejä eli ligandeja. Näitä ligandeja ovat esimerkiksi välittäjäaineet ja hormonit. Ligandin sitoutuessa reseptoriin solun sisällä käynnistyy tapahtumaketju, joka johtaa sen reseptorin aktivoitumiselle tyypilliseen vasteeseen. Tällaisia vasteita ovat esi-

merkiksi sydämen toiminnan kiihtyminen tai sileän lihaksen supistuminen. Elimistössä on erilaisia reseptoreita, jotka ovat spesifejä eli vain tietyt ligandit voivat sitoutua niihin. (Nurminen, 2011, 79.)

Agonisti tarkoittaa elimistön omaa välittäjäainetta tai lääkeainetta, joka sitoutuessaan reseptoriin aiheuttaa sille tyypillisen vasteen. Tällaisen lääkeaineen vaikutus muistuttaa elimistön omien aineiden vaikutusta. Agonistin vastakohta on antagonisti, joka sitoutuu reseptoriin, mutta ei saa aikaan reseptorille ominaista vastetta. Antagonistin tehtävä on salvata reseptori ja estää agonistin sitoutumista reseptoriin. Antagonisti siis estää reseptorille ominaisen vaikutuksen. Tällaisia antagonisteja ovat esimerkiksi beetasalpaajat. (Nurminen, 2011, 79–80.)

Lääkeaineilla on muitakin vaikutustapoja kuin reseptorimekanismi. Ne voivat vaikuttaa esimerkiksi solukalvoilla sijaitsevien kuljetusmekanismien kautta. Lääkeaineet voivat myös muuttaa elimistön omien välittäjäaineiden määrää muun muassa niiden aineenvaihduntaa säätelevien entsyymijärjestelmien välityksellä. Diureetit esimerkiksi vaikuttavat estämällä natriumin ja veden imeytymistä takaisin verenkiertoon munuaistiehyestä. Entsyymien toimintaan vaikuttavat muun muassa MAO-entsyymin estäjät, jotka vähentävät monoamiinien hajoamista ja näin suurentavat välittäjäaineiden pitoisuutta. Anti-inflammatoriset analgeetit eli tulehduskipulääkkeet taas vaikuttavat estämällä prostaglandiinisynteesiin liittyvää entsyymiä, jolloin prostaglandiinien määrä vähenee ja tulehdusoireet lievittyvät. Joidenkin lääkeaineiden vaikutukset perustuvat johonkin yksinkertaiseen fysikaaliseen tai kemialliseen kaavaan, esimerkiksi lääkehiili sitoo itseensä lääkkeitä ja aineita. (Nurminen, 2011, 81–82.)

6 LÄÄKEHOITO ENSIHOIDOSSA

Ensihoidossa hoidetaan usein sairauksia ja tiloja, jotka aiheuttavat potilaan terveydelle tai hengelle välittömän vaaran. Tämän takia on tärkeää, että lääke saadaan tarkasti, nopeasti ja varmasti perille, ja lähes kaikki lääkkeet ensihoidossa annostellaankin suonesisäisesti. Lääkkeiden annostelussa on oltava erityisen tarkka, sillä potilaan elintoiminnot voivat olla hyvin ailahtelevia ja tila

voi olla kriittinen. Suonensisäisellä annostelulla on hyvien puolien lisäksi myös huonot puolensa. Lääkeaineiden mahdolliset sivuvaikutukset ilmaantuvat myös nopeasti ja voivat olla voimakkaita. Tämän takia sivuvaikutukset tulee tietää ja niihin tulee varautua etukäteen ja olla valmis hoitamaan niitä. Lääkkeen suonensisäisessä annostelussa tulee olla erityisen tarkka. Ennen annostelua pitää varmistaa, että lääke, vahvuus ja antoreitti ovat oikeat ja että injektioliuos on kunnollista. Lääkepullosta tai ampullista pitää tarkistaa viimeinen käyttöpäivä. (Kuisma ym. 2013, 223–226.)

Lääkkeillä voi olla mahdollisia vasta-aiheita. Ensihoidossa kuitenkin on erotettava ehdottomat ja suhteelliset vasta-aiheet. Lääkettä käytettäessä tulee arvioida riskin ja hyödyn suhde. Ensihoidossa voi olla myös tilanteita, jossa potilas ei kykene kertomaan esitietojaan, eivätkä mahdolliset vasta-aiheet tule ensihoitajien tietoon. Jos lääkettä käytetään henkeä uhkaavien hätätilanteiden hoitoon, ei vasta-aiheita ole. (Kuisma ym. 2013, 223.)

Ensihoidossa lääkkeet voidaan jakaa ryhmiin pääasiallisen käyttöaiheen perusteella. Näitä ryhmiä ovat elvytyslääkkeet, astman ja keuhkoahtaumataudin ensihoitolääkkeet, akuutin sydäntapahtuman lääkkeet, rytmihäiriölääkkeet, myrkytyslääkkeet, neurologisen potilaan ensihoitolääkkeet, kipu-, kuume- ja pahoinvointilääkkeet, yleisanestesia ja sedaatio, verenkierron tukeminen ja muut lääkkeet. (Kuisma ym. 2013, 226.) Kymenlaakson sairaanhoitopiirin alueella ensihoidossa käytettävät lääkkeet ovat sijoitettuna edellä mainittuihin lääkeryhmiin taulukossa 4.

Taulukko 4. Ensihoidossa käytettävät lääkkeet

Elvytyslääkkeet:	– adrenaliini – amiodaroni – natriumbikarbonaatti	**Neurologisen potilaan ensihoitolääkkeet:**	– diatsepaami – midatsolaami – loratsepaami – labetaloli
Astman ja keuhkoahtaumataudin ensihoitolääkkeet:	– ipratropiumbromidi – salbumatoli - hydrokortisoni - metyylipredni-soloni - teofylliini	**Kipu-, kuume- ja pahoinvointilääkkeet:**	- parasetamoli - ibuprofeiini - alfentaniili - oksikodoni - metoklopramidi - ondansetroni
Akuutin sydäntapahtuman lääkkeet:	- isosorbidi-dinitraatti - glyseryyli-trinitraatti - asetyylisalisyyli-happo - enoksapariini - klopidogreeli - prasugreeli - reteplaasi - furosemidi	**Yleisanestesia ja sedaatio:**	- s-ketamiini
Rytmihäiriölääkkeet:	- atropiini - adenosiini - metoprololi - lidokaiini	**Verenkierron tukeminen:**	- dopamiini - noradrenaliini - etilefriini
Myrkytyslääkkeet:	- lääkehiili - naloksoni - flumatseniili - budesonidi - hydroksibalamiini	**Muut lääkkeet:**	- glukagoni - glukoosi - happi - ringer-liuos - raseeminen adrenaliini - levosetiritsiini - oksitosiini - misoprostoli

6.1 Elvytyslääkkeet

Adrenaliini

Adrenaliinia käytetään pääasiassa elvytyksessä sekä vaikean anafylaktisen reaktion hoitoon. Lisäksi sitä voidaan käyttää vaikean sydänperäisen sokin, vaikean astmakohtauksen, vaikean lääkemyrkytyksen ja laryngiitin hoitoon.

Suonensisäisesti annettuna adrenaliini supistaa verisuonia jolloin verenpaine nousee. Sen lisäksi se lisää sydämen supistumisvireyttä ja syketiheyttä. Verenvirtaus sepelvaltimoissa lisääntyy, joten sydämen hapenkulutus kasvaa. Adrenaliini vaikuttaa myös hengityselimistöön kiihdyttämällä hengitystaajuutta ja laajentamalla keuhkoputkia. (Kuisma ym. 2013, 227.)

Adrenaliinin annoksen ja antomuodot riippuvat siitä, mihin tarkoitukseen sitä annetaan. Esimerkiksi laryngiitin ja vaikean astmakohtauksen hoidossa annetaan inhalaationa, jolloin adrenaliini on laimennettuna keittosuolaan. Muissa tilanteissa adrenaliini annostellaan yleensä suonensisäisesti, mutta se voidaan myös pistää lihakseen. (Kuisma ym. 2013, 227.)

Adrenaliinia käytetään lähes aina henkeä uhkaavien hätätilanteiden hoidossa, joten vasta-aihetta lääkkeen annolle ei ole. Sivuvaikutuksina adrenaliini voi aiheuttaa päänsärkyä, hengenahdistusta, rytmihäiriöitä, takykardiaa ja aivoverenvuotoja. (Kuisma ym. 2013, 227.)

Amiodaroni

Amiodaroni on rytmihäiriölääke, ja sitä käytetään nopeiden rytmihäiriöiden eli takyarytmioiden hoitoon sekä elvytyksissä kammiotakykardian ja kammiovärinän hoitoon. Tajuissaan olevan potilaan takyarytmian hoidossa amiodaronia käytetään usein vasta kun muut rytmihäiriölääkkeet eivät tehoa. (Kuisma ym. 2013, 228.)

Amiodaronin annostus riippuu siitä käytetäänkö sitä tajuissaan olevan potilaan hoitoon vai elvytystilanteessa. Amiodaroni laimennetaan 5-prosenttiseen glukoosiliuokseen (G5 %). Hätätilanteissa kuten elvytyksessä sen voi kuitenkin annostella laimentamattomana suoraan suoneen. Vasta-aiheita amiodaronin käytölle ovat sinusbradykardia, eteis- kammiokatkos, sairas sinus-oireyhtymä, haarakatkos, yliherkkyys aineosalle, raskaus ja imetys. (Kuisma ym. 2013, 228.)

Amiodaroni salpaa alfa- ja beetareseptorit ja pidentää aktiopotentiaalin kestoa sekä johtoratojen refraktaariaikaa eli niin sanottua sydänlihaksen toipumisaikaa. Lisäksi amiodaroni hidastaa johtumisnopeutta eteisissä ja eteis- kammiosolmukkeessa. Amiodaronilla ei ole vaikutusta johtumiseen kammioissa.

Se myös vähentää ärtyvyyttä sydänlihaksessa. (Silfvast, Castrèn, Kurola, Lund & Martikainen. 2013, 401.)

Sivuvaikutuksina amiodaroni voi aiheuttaa hypotension, bradykardian ja eteiskammiokatkoksen. Jos potilaalla on pitkä QT-aika, amiodaronin käyttö saattaa aiheuttaa kääntyvien kärkien kammiotakykardian. Lisäksi hypokalemian yhteydessä amiodaroni saattaa aiheuttaa rytmihäiriöitä. (Kuisma ym. 2013, 228.)

Lääkehappi

Happea käytetään tiloissa joissa hapen tarjonta kudoksiin on häiriintynyt, näitä ovat hengitysvajaus, sydänlihas-iskemia, sokkitila aiheuttajasta riippumatta, häkämyrkytys, sydänpysähdys tai sydänpysähdyksen jälkitila. (Kuisma ym. 2013, 228.)

100-prosenttista happea annostellaan hapen varaajalla sydänpysähdyksessä, syanidi-, savukaasu- ja häkämyrkytyksessä. Muutoin sisäänhengityksen happiprosentti voidaan säätää potilaan happisaturaation mukaisesti. (Kuisma ym. 2013, 228.)

Vasta-aiheena hapen annolle voi olla keuhkokroonikko, koska korkean happipitoisuuden käyttö voi johtaa hiilidioksidinarkoosiin. Tosin sen pelko ei saa olla esteenä hapen käytölle hengitysvajauspotilailla. Keskosilla hapen anto voi johtaa sokeuteen jos sitä annetaan liian suurina annoksina. (Kuisma ym. 2013, 228.)

Natriumbikarbonaatti

Käytetään metabolisen asidoosin hoitoon. Vasta-aiheena natriumbikarbonaatin käytölle on yliherkkyys vaikuttavalle aineella tai jollekin apuaineelle, respiratorinen ja metabolinen alkaloosi, hypoventilaatio, hypernatremia, hypokalemia sekä merkittävä kloridin puute. (Pharmaca fennica IV 2014, 2659.)

Metabolista asidoosia ei saa korjata liian nopeasti, hoito suositellaan aloitettavaksi puolella lasketusta annoksesta. Tarvittava natriumbikarbonaattimäärä riippuu happo-emästasapainon häiriöstä. Tarvittava määrä lasketaan seuraa-

van kaavan mukaan: mmol natriumbikarbonaattia = emäspuutos x potilaan paino (kg) x 0,2. (Pharmaca fennica IV 2014, 2659.)

6.2 Astman ja keuhkoahtaumataudin ensihoitolääkkeet

Ipratropiumbromidi + salbumatoli

Atrodual sumutinliuos on yhdistelmävalmiste, joka sisältää ipratropiumbromidia sekä salbutamolia. Sitä käytetään astman ja keuhkoahtaumataudin pahenemiskohtauksien hoitoon. Ipratropiumbromidi aiheuttaa bronkodilataatiota eli keuhkoputkien laajenemista. Salbutamoli relaksoi hengitysteiden sileitä lihaksia ja suojaa bronkokonstriktiolta. Kahta edellä mainittua lääkeainetta voidaan käyttää myös erikseen, mutta yhdistettynä teho on suurempi kuin kummallakaan aineella erikseen. (Pharmaca Fennica, 2015, 339.)

Vasta-aiheena lääkkeen käytölle on yliherkkyys jollekin lääkkeen aineosalle. Sivuvaikutukset ovat hyvin harvinaisia ja ohimeneviä. Niitä voivat olla esimerkiksi takykardia, yskä, hikoilu, vapina ja suun kuivuminen. (Kuisma ym. 2013, 229.)

Metyyliprednisoloni

Metyyliprednisolonia käytetään useiden eri sairauksien hoidossa. Näitä ovat umpierityssairaudet, reumasairaudet, kollageenisairaudet, ihosairaudet, allergisten tilojen hoito, silmäsairaudet, maha-suolikanavan sairaudet, hengityselinten sairaudet, verisairaudet, neoplasmat, munuaissairaudet, hermoston sairaudet, sydän- ja verisuonisairaudet. Elinsiirroissa metyyliprednisolonia käytetään siirteen hylkimisreaktion estoon ja hoitoon. (Pharmaca fennica V 2014, 3884.)

Lääke on kuiva-aine pullossa, joka sisältää myös liuotinaineen. Lääke on tarkoitettu injisoitavaksi laskimoon tai lihakseen tai infusoitavaksi laskimoon. Hätätilassa voidaan käyttää injektiota laskimoon. (Pharmaca fennica V 2014, 3884.)

Lääkettä ei saa antaa potilaille, joilla on systeeminen sieni-infektio tai jotka ovat yliherkkiä vaikuttavalle aineelle tai jollekin lääkkeen apuaineelle. Vasta-

aiheita ovat myös intratekaalinen annostelu sekä annostelu epiduraalisesti. (Pharmaca fennica V 2014, 3884.)

Yleisiä haittavaikutuksia ovat infektiot, cushingin tautia muistuttava tila, natriumretentio, nesteretentio, affektiiviset häiriöt, kaihi, sentraalinen seroosi korioretinopatia, hypertensio, peptinen haava, perifeerinen edeema, mustelmat, ihon atrofia, akne, kasvun hidastuminen, osteoporoosi, lihasheikkous, huonontunut haavojen paraneminen sekä kaliumin määrän lasku veressä. (Pharmaca fennica V 2014, 3887.)

Teofylliini

Teofylliinia käytetään astman ja keuhkoahtaumataudin pahenemiskohtauksen hoidossa. Sitä voidaan käyttää myös sydämen vajaatoiminnan hoitoon bradykardian hoidossa. Teofylliini annostellaan suonensisäisesti ja se voidaan antaa hitaana injektiona tai laimennettuna infuusiona. (Kuisma ym. 2013, 230.)

Teofylliini laajentaa keuhkoputkia ja relaksoi keuhkoputkien lihaskudosta. Lisäksi se vähentää tulehduksen aiheuttamaa turvotusta ja parantaa pallealihaksen supistuvuutta. Teofylliini vaikuttaa muuhunkin kuin hengityselimistöön. Se suurentaa sydämen syketaajuutta ja supistumisvireyttä sekä ääreisverenkierron vastus pienenee. Teofylliini vaikuttaa myös keskushermostoon ja alentaa kouristuskynnystä. (Kuisma ym. 2013, 230.)

Vasta-aiheena teofylliinin käytölle on yliherkkyys aineosalle. Sivuvaikutuksina voi ilmetä pahoinvointia ja oksentelua, päänsärkyä sekä rytmihäiriöitä. Lääkkeen käyttö voi jopa aiheuttaa kammiovärinän ja henkeä uhkaavia kouristuksia. (Kuisma ym. 2013, 230.)

6.3 Akuutin sydäntapahtuman lääkkeet

Asetyylisalisyylihappo

Asetyylisalisyylihappoa eli aspiriinia (ASA) käytetään useiden eri sairaustilojen hoidossa. Sitä käytetään esimerkiksi kivun lieventämiseen, kuumeen alentamiseen, estämään tulehdusreaktiota sekä estämään trombosyyttien eli verihiutaleiden yhteen takertumista. Ensihoidon kannalta oleellisin käyttöaihe on

akuutti koronaarisyndrooma ja iskeeminen rintakipu, jolloin ASA ehkäisee veritulppamuodostusta sepelvaltimoissa. (Kuisma ym. 2013, 232.)

ASA:n annostus riippuu käyttöaiheesta. Iskeemisessä rintakivussa ja sydäninfarktissa ASA annetaan suun kautta pureskeltuna, tällöin lääkkeen imeytyminen on nopeampaa. Jos suun kautta annostelu ei onnistu esimerkiksi CPAP-hoidon, sokin, pahoinvoinnin tai elvytyksen jälkitilan takia, voidaan lääke antaa myös suonensisäisesti. (Kuisma ym. 2013, 232.)

Sivuvaikutuksina ASA:n käytöstä voi esiintyä verenvuotoja, mahasuolikanavan haavaumat ja munuaisten vajaatoiminta. Vasta-aiheina on ASA- tai NSAID-allergia (tulehduskipulääke), vaikea munuaisten vajaatoiminta, veren hyytymishäiriöt ja raskaus. Erityisesti on huomioitava jos potilaalla on verenohennuslääkitys, sillä se lisää entisestään vuotojen riskiä. (Kuisma ym. 2013, 232.)

Isosorbididinitraatti

Isosorbididinitraatti eli Dinit-suihketta käytetään sydänperäisen rintakivun hoitoon. Lisäksi sitä voidaan käyttää keuhkopöhön hoidossa. Se annostellaan suihkeena potilaan kielen päälle, jolloin vaikutus alkaa nopeasti limakalvoilta imeytyen. Lääkettä annetaan vasteen mukaan 1–3 suihkausta. (Kuisma ym. 2013, 231.)

Isosorbididinitraatti vähentää sydämen työmäärää ja sitä kautta myös sydämen hapen kulutusta. Se laajentaa sepelvaltimoita, mikä edesauttaa sydänlihaksen hapen saantia. Lisäksi se laajentaa laskimoita, mikä vähentää laskimoveren paluuta sydämeen ja vähentää siten esikuormaa. Kun annosta nostetaan, niin myös valtimot laajenevat, mikä taas vähentää sydämen jälkikuormaa. (Kuisma ym. 2013, 231.)

Isosorbididinitraattia annosteltaessa tulee seurata tarkasti potilaan verenpainetta, sillä sivuvaikutuksena lääke aiheuttaa hypotensiota. Muita sivuvaikutuksia ovat sinustakykardia, pahoinvointi ja oksentelu sekä päänsärky ja kasvojen punoitus. (Kuisma ym. 2013, 231.)

Vasta-aiheina isosorbididinitraatin käytölle ovat hypotensio, hypovolemia, yliherkkyys aineosalle, oikean kammion infarkti, elvytyksen jälkitila, kohonnut aivopaine, aivoverenvuoto ja kardiomyopatia. Lääkkeen annon aikana suihkausten välissä on pidettävä vähintään 30 sekunnin tauko, jottei verenpaine laske kerralla liikaa. (Kuisma ym. 2013, 231.)

Enoksapariini

Enoksapariinia käytetään osana sydäninfarktin hoidossa muiden lääkkeiden lisäksi. Sitä käytetään myös keuhkoembolian sekä syvän laskimotukoksen hoidossa. Enoksapariini vaikuttaa hyytymistekijöihin ja estää verta hyytymästä. Lääkkeen annostelu riippuu sen käyttöaiheesta, ja se voidaan annostella suonensisäisesti sekä ihon alle. (Kuisma ym. 2013, 232.)

Kuten muitakin antitromboottisia lääkkeitä käytettäessä verenvuotojen riski kasvaa, erityisesti kun lääkkeitä käytetään yhdessä. Enoksapariinia annosteltaessa on annostelun suhteen oltava tarkkana, sillä liian suurena annoksena kallonsisäisen vuodon riski kasvaa selvästi. Vasta-aiheena lääkkeen käytölle on yliherkkyys lääkkeen aineosalle. Lääkkeen annostusta on harkittava, jos potilaalla on tuore vamma tai leikkaus tai verenvuototaipumus. (Kuisma ym. 2013, 232.)

Furosemidi

Furosemidi on nesteenpoistolääke, ja sitä käytetään ensihoidossa keuhkopöhön hoidossa. Sitä voidaan käyttää myös hyperkalsemian hoitoon. Furosemidin vaikutuskohta on munuaisissa ja se lisää virtsaneritystä. Se vaikuttaa hyvin nopeasti suonensisäisen annostelun jälkeen ja laajentaa verisuonia. Kun verisuonet laajenevat, niin sydämen esi- ja jälkikuorma laskevat, ja siihen perustuu furosemidin teho sydänperäisen keuhkopöhön hoidossa. (Kuisma ym. 2013, 235.)

Vasta-aiheina furosemidin käytölle ovat yliherkkyys aineosalle tai sulfalle sekä nestevajaus tai vaikea elektrolyyttihäiriö, vaikea maksan tai munuaisten vajaatoiminta. Sivuvaikutuksina furosemidin käyttö voi aiheuttaa hypovolemiaa ja elektrolyyttihäiriöitä. Verenpainetta on hyvä seurata lääkkeen antamisen yhteydessä ja lääke tulee annostella hitaana injektiona. (Kuisma ym. 2013, 235.)

Glyseryylitrinitraatti

Glyseryylitrinitraattia käytetään nitro-infuusioissa. Lääkettä käytetään sydäninfarktin ja epästabiilin anginan yhteydessä kun iskeeminen rintakipu on vaikea tai pitkittynyt, tai jos kyseessä on akuuttiin sydäninfarktiin liittyvä pumppausvajaus. Lisäksi sillä voidaan hoitaa avosydänkirurgiaan ja muihin kirurgisiin toimenpiteisiin liittyvät hypertensiiviset tilat sekä kirurgisissa toimenpiteissä joissa kontrolloidusti halutaan saada aikaan hypotensio. (Pharmaca fennica IV 2014, 2772.)

Vasta-aiheita nitron käytölle ovat yliherkkyys glyseryylitrinitraatille ja sille sukua oleville orgaanisille nitroyhdisteille tai yliherkkyys lääkkeen jollekin apuaineelle. Vasta-aiheina ovat myös hypovolemia, vaikea hypotonia, oikean kammion akuutti sydäninfarkti, kohonnut kallon sisäinen paine, sydämen tamponaatio sekä konstriktiivinen perikardiitti. Yleisiä haittavaikutuksia ovat päänsärky, takykardia sekä hypotensio. (Pharmaca fennica IV 2014, 2772.)

Infuusio annostellaan laskimoon ja anto aloitetaan pienellä nopeudella, jota tarvittaessa voidaan nostaa vasteen mukaan. Jatkuva-infuusio saattaa nostaa toleranssia 8–24 tunnin kuluessa. (Pharmaca fennica IV 2014, 2772.)

Klopidogreeli

Klopidrogreeliä käytetään aikuisilla potilailla, joilla on ollut sydäninfarkti, iskeeminen aivohalvaus tai on todettu ääreisvaltimosairaus. Klopidogreliä käytetään myös potilaille, joilla on ollut sepelvaltimokohtaus. Klopidogreeliä käytetään yhdessä asetyylisalisyylihapon kanssa estämään aterotromboottisia ja tromboembolisia tapahtumia mukaan lukien aivohalvauksen estämiseen niille aikuisille eteisvärinäpotilaille, joilla on vähintään yksi vaskulaari tapahtumien riskitekijä. (Pharmaca fennica IV 2014, 3195.)

Yleensä annostus on 75 mg p.o. kerta-annoksena kerran vuorokaudessa, mutta potilaat joilla on sepelvaltimokohtaus ilman ST-segmentin nousua, käytetään 300mg p.o. kyllästysannosta. Tämän jälkeen jatketaan 75 mg p.o. kerran vuorokaudessa 12 kuukauden ajan. Potilailla joilla on akuutti sydäninfarkti, ja siihen liittyy ST-segmentin nousua, aloitusannos on sama 300 mg p.o. ja tämän jälkeen jatketaan 75 mg p.o. neljän viikon ajan yhdessä ASA:n ja mah-

dollisen trombolyyttisen hoidon kanssa. Eteisvärinä potilaille annos on 75 mg p.o. kerta-annoksena. Hoitoa jatketaan yhdistelmänä ASA 75 mg-100 mg + klopidogreeli. Vasta-aiheita lääkkeen käytölle ovat yliherkkyys vaikuttavalle aineelle tai jollekin lääkkeen apuaineelle tai vaikea maksan vajaatoiminta (Pharmaca fennica IV 2014, 3195).

Prasugreeli

Prasugreelia käytetään ASA:n lisänä sydäninfarktin hoidossa potilailla, joille aiotaan tehdä sepelvaltimon pallolaajennus. Prasugreelia annetaan ensihoidossa tietyn vahvuinen aloitusannos ja se on tablettimuotona. (Ruokonen, Ala-Kokko, Koivula & Parviainen. 2014, 148.)

Prasugreelilla on antitromboottinen vaikutus, sillä se estää verihiutaleiden tarttumista tosiinsa. Sivuvaikutuksina prasugreeli aiheuttaa anemiaa ja verenvuotoja. Vasta-aiheena sen käytölle on jo ennestään käytössä oleva veren hyytymistä estävä lääkitys, sillä se suurentaa verenvuodon riskiä entisestään. (Ruokonen, Ala-Kokko, Koivula & Parviainen. 2014, 148.)

Reteplaasi

Käytetään akuutin ST-noususydäninfarktin liuotushoidossa sekä vahvasta epäilystä elvytykseen johtaneesta keuhkoveritulpasta. Annostelu sydäninfarktissa yhdessä enoksapariinin kanssa sekä i.v. että myöhemmin s.c. Retaplaasi ja i.v. enoksapariini pitää antaa eri kanyyleihin ja huuhdella aina lääkkeen annon jälkeen hyvin. Keuhkoveritulpan epäilyssä elvytyksen aikana annostelu on sama, mutta annetaan 10min välein annokset. (Kuisma ym. 2013, 234.)

Lääke sitoutuu veritulppaan, ja se muuttaa fibriinin sitoutuneen plasminogeenin plasmiiniksi, joka vuorostaan hajottaa veritulpan. Sivuvaikutuksina voi esiintyä rytmihäiriöitä ja verenvuotoja, erityisesti kallon sisäisiä. (Kuisma ym. 2013, 234.)

Vasta-aiheena liuotushoidolle on: todettu verenvuototaipumus, merkittävä trauma, pään vamma tai suuri leikkaus kolmen edellisen viikon aikana tai neurokirurginen leikkaus edellisen kuukauden aikana, aiempi verenvuoto ajankohdasta riippumatta, aivoinfarkti tai hoidettu SAV kuuden edellisen kuukau-

den aikana, aivokasvain, AV-malformaatio tai hoitamaton aivoverisuonen aneurysma, ruuansulatuskanavan verenvuoto edellisen kuukauden aikana, aiheellinen epäily aortan dissekoitumasta, tuoreet punktiot, joita ei voi komprimoida, TIA edellisen kuuden kuukauden aikana, verenpaine 180/110 mmHg lääkityksestä huolimatta, antikoagulanttilääkitys hoitoannoksin, prasugreeli- tai tikagrelorihoito, erityisesti juuri latausannoksen saaneella, aktiivinen maha- tai pohjukaissuolen haavauma, pitkälle edennyt maksasairaus, raskaus tai synnytys edellisen viikon aikana sekä infektiivinen endokardiitti. (Kuisma ym. 2013, 348)

6.4 Rytmihäiriölääkkeet

Adenosiini

Adenosiini on rytmihäiriölääke ja sitä käytetään supraventrikulaarisen takykardian (SVT) hoitamiseen. Sitä voidaan käyttää myös muiden nopeiden rytmihäiriöiden diagnosoimiseen. Adenosiini lamaa hetkellisesti sinus- ja eteiskammiosolukkeen ja katkaisee rytmihäiriötä ylläpitävän sähköisen kiertoaktivaation. Tästä seuraa sydämen lyöntitiheyden laskeminen kun sähköisen impulssin johtuminen hidastuu. (Ruokonen ym. 2014, 9.)

Poiketen monista muista rytmihäiriölääkkeistä, adenosiini annostellaan nopeana boluksena suureen laskimoon. Tämä johtuu adenosiinin nopeasta puoliintumisajasta. Tällöin myös vaikutus alkaa nopeasti ja rytmi kääntyy yleensä 20–30 sekunnin kuluttua normaaliin sinusrytmiin. Lääkkeen vaikutusta on seurattava jatkuvalla rytmin monitoroinnilla. (Ruokonen ym. 2014, 9.)

Vasta-aiheita adenosiinin käytölle ovat sairas sinus-oireyhtymä (SSS) sekä II ja III asteen eteis-kammiokatkos. Suhteellisia vasta-aiheita ovat sepelvaltimotauti, raskaus ja astma. Lisäksi erityisen varovaisia on oltava, jos potilaalla on pidentynyt QT-aika, sillä siinä on kääntyvien kärkien takykardian riski. Jos potilaalla on dipyridamolilääkitys, jota käytetään aivoinfarktin ehkäisemiseen, adenosiinin annostus tulee puolittaa. (Kuisma ym. 2013, 236.)

Sivuvaikutuksista yleisimpiä ovat huimaus, hikoilu, hypotensio, kasvojen punoitus ja kuumotus sekä hengenahdistus ja painon tunne rintakehällä. Oireet ovat ohimeneviä, mutta niistä on hyvä kertoa potilaalle etukäteen. Harvinai-

sempia sivuvaikutuksia ovat keuhkoputkien supistuminen ja vaikea bradykardia. Adenosiinia annosteltaessa on siis oltava välitön elvytysvalmius. Lisäksi on otettava huomioon, että atropiinilla ei ole vaikutusta bradykardiaan, joka on aiheutunut adenosiinista. Tällöin bradykardiaa voidaan hoitaa teofylliinillä. (Kuisma ym. 2013, 236.)

Atropiini

Atropiini on rytmihäiriölääke, ja sitä käytetään ensisijaisesti oireisen bradykardian hoitoon. Sitä käytetään myös organofosfaatti- tai taistelukaasumyrkytyksissä. Rytmihäiriöiden hoidossa atropiinista voi olla hyötyä jos QRS-kompleksi on kapea. Jos esimerkiksi III asteen eteis-kammiokatkoksen takia QRS-kompleksi on leveä, niin tällöin atropiinista ei yleensä ole hyötyä. Kuten kaikkia muitakin rytmihäiriölääkkeitä käytettäessä, myös atropiinia annosteltaessa on potilaan rytmiä seurattava jatkuvalla monitoroinnilla. (Kuisma ym. 2013, 235.)

Atropiini aiheuttaa sydämen sykkeen nopeutumisen. Lisäksi sydämen minuuttitilavuus suurenee, mutta verenpaineeseen atropiinilla ei ole juurikaan vaikutusta. Atropiinia käytettäessä saattaa ilmetä rytmihäiriöitä, sillä johtuminen nopeutuu eteis-kammiosolmukkeessa. Pieninä annoksina käytettäessä syke saattaa aluksi hidastua ennen nopeutumista. Atropiinilla on vaikutusta myös hengityselimistöön. Se aiheuttaa keuhkoputkien laajenemista ja hengitystaajuuden suurenemista. Lisäksi limaneritys vähenee ja kurkunpääspasmin todennäköisyys pienenee. (Kuisma ym. 2013, 235.)

Sivuvaikutuksina atropiini voi aiheuttaa takykardiaa ja sydämen tykyttelyä. Se saattaa myös aiheuttaa sekavuutta ja kiihtymistä eritysesti vanhuksilla. Lisäksi saattaa ilmetä suun kuivumista ja virtsaretentiota sekä ruumiin lämmön nousua hien erityksen vähenemisen takia. (Pharmaca Fennica 2015, Lääketietokeskus.)

Lidokaiini

Käyttöaiheita lidokaiinille ovat kammiotakykardia, kammiovärinä sekä kammiolisälyönnit akuutin koronaaritaudin yhteydessä. Voidaan käyttää myös sup-

raventrikulaarisessa takykardiassa, tosin teho ei ole läheskään yhtä hyvä kuin kammioperäisissä lisälyönneissä. (Pharmaca fennica III 2014, 2282.)

Lidokaiini injisoidaan laskimoon, jos kerta-annoksella saadaan suotuisa tulos, voidaan jatkaa infuusiolla laskimoon. Tiputus nopeus ja hoidon kesto määräytyy hoidon vaikutuksen mukaan, potilaalta on seurattava EKG:tä koko hoidon ajan. Käyttö tulee lopettaa tai vähentää mikäli EKG:ssä havaitaan PR-ajan pidentymistä, QRS-kompleksin levenemistä tai rytmihäiriöt pahenevat. (Pharmaca fennica III 2014, 2282.)

Vasta-aiheita käytölle ovat täydellinen eteis-kammiokatkos, ellei samaan aikaan käytetä sähköistä tahdistusta. Profylaktisen käytön kontraindikaationa pidetään myös manifestia sydämen vajaatoimintaa ja bradykardiaa. Lääkettä ei myöskään pidä käyttää jos on yliherkkyys lidokaiinille tai muille amidirakenteisille paikallispuudutteille. (Pharmaca fennica III 2014, 2282.)

Lääkkeen haittavaikutukset ovat yleensä lyhytkestoisia ja annosriippuvaisia. Yleisiä haittavaikutuksia ovat huimaus, parestesiat sekä uneliaisuus. (Pharmaca fennica III 2014, 2282.)

Metoprololi

Käytetään sydämen rytmihäiriöiden hoidossa, erityisesti supraventrikulaariset takyarytmiat sekä todetuissa tai epäillyssä sydäninfarktissa. Lääke annostellaan laskimoon nopeudella 1 - 2 mg/min. Yli 20mg:n annokset eivät todennäköisesti lisää terapeuttista hyötyä. (Pharmaca fennica V 2014, 3714–3715.)

Vasta-aiheita käytölle ovat II ja III asteen eteis-kammiokatkos, potilaat, joilla on hoitamaton sydämen vajaatoiminta, potilaat, joilla on jatkuva tai jaksottainen lihassupistuksen voimaan vaikuttava hoito, kliinisesti merkitsevä sinusbradykardia, sairas sinus−oireyhtymä, kardiogeeninen sokki, vaikea ääreisvaltimoiden verenkiertohäiriö. Yleisiä haittavaikutuksia ovat tasapainohäiriöt, kylmät kädet ja jalat, huimaus, päänsärky, pahoinvointi, vatsakivut, ripuli, ummetus sekä hengenahdistus rasituksessa. (Pharmaca fennica V 2014, 3714–3715.)

6.5 Myrkytyslääkkeet

Budesonidi

Budesonidi on inhaloitava kortikosteroidi, ja ensihoidossa sitä käytetään myrkyllisille kaasuille altistuneilla keuhkopöhön estoon. Se on valmis sumutinliuos ja se annetaan inhalaationa mahdollisimman pian altistuksen jälkeen. (Kuisma ym. 2013, 240.)

Suurin osa rasvaliukoisista kaasuista kuten typpioksidi, sinkkikloridi, fosgeeni, otsoni ja kloori pääsevät hengitettynä keuhkorakkulatasolle asti ja aiheuttavat vauriota. Ne aiheuttavat tulehdusreaktion ja keuhkorakkuloiden läpäisevyyden lisääntymisen, ja tästä voi seurata keuhkopöhö. Inhaloitavalla kortikosteroidilla pyritään vähentämään kemiallista tulehdusreaktiota jota myrkylliset kaasut aiheuttavat. (Kuisma ym. 2013, 240.)

Vasta-aiheena on yliherkkyys jollekin lääkkeen aineosalle. Sivuvaikutukset ovat hyvin harvinaisia, niitä ovat esimerkiksi kurkun ärsytys, yskä, ihottuma tai turvotus. Tarvittaessa budesonidi-hoidon lisäksi voidaan ottaa käyttöön CPAP-hoito, inhaloitavat astmakohtauslääkkeet, hengitettävä adrenaliini tai suonensisäinen kortikosteroidihoito. (Kuisma ym. 2013, 240.)

Flumatseniili

Flumatseniilia käytetään bentsodiatsepiineistä johtuvien myrkytysten hoitoon. Se salpaa keskushermostossa bentsodiatsepiinireseptorit ja kumoaa niiden vaikutuksen, kuten hengitystä lamaavan vaikutuksen. Lääke annostellaan suonensisäisesti injektiona ja annoksen voi toistaa kunnes vaste saavutetaan. Tavoitellun tajunnan tason ylläpitämiseen voidaan käyttää infuusiota. (Kuisma ym. 2013, 230.)

Sivuvaikutuksina flumatseniili aiheuttaa rytmihäiriöitä, hypertensioita, huimausta, ahdistuneisuutta, päänsärkyä sekä pahoinvointia ja oksentelua. Vasta-aiheena lääkkeen käytölle ovat sekamyrkytykset, joissa on mukana trisyklisiä masennuslääkkeitä. Tällaisissa sekamyrkytyksissä flumatseniilin käyttö altistaa kouristeluun, rytmihäiriöihin ja jopa sydämen pysähtymiseen. (Kuisma ym. 2013, 230.)

Glukagoni

Glukagonia käytetään hypoglykemian hoitoon. Sitä voidaan käyttää myös sydänlääkemyrkytyksien hoitoon kun kyseessä on beeta- tai kalsiumsalpaajalääke. Myrkytyksissä käytetään vain suonensisäistä annostelua. Hypoglykemian hoidossa glukagonia käytetään yleensä silloin, kun suoniyhteyttä ei saada tällöin lääke annostellaan lihakseen tai ihon alle. (Kuisma ym. 2013, 241.)

Glukagoni lisää glukoosin muodostamista maksassa ja näin suurentaa veren glukoosipitoisuutta. Glukagoni ei vaikuta beeta- tai kalsiumreseptoreihin, vaan vaikuttaa glukagonireseptorien kautta nostaen verenpainetta ja sykettä. Sydänlääkemyrkytyksissä teho näkyy siis bradykardian ja hypotension korjaantumisena. (Kuisma ym. 2013, 241.)

Vasta-aiheena glukagonin käytölle on yliherkkyys jollekin lääkkeen aineosalle. Sivuvaikutuksina se voi aiheuttaa pahoinvointia ja oksentelua, sillä se lamaa ruoansulatuskanavan toimintaa. (Kuisma ym. 2013, 241.)

Hydroksikobalamiini

Hydroksikobalamiinia käytetään silloin, kun epäillään syanidimyrkytystä. Yleisimmin syanidille altistutaan savukaasuja hengittämällä, mutta syanidia voi joutua elimistöön myös ruuansulatuskanavan tai ihon kautta. Hydroksikobalamiinin vaikutus perustuu sen kykyyn sitoa tehokkaasti syanidi-ioneja itseensä ja näin estää syanidin imeytymisen elimistöön. Hydroksikobalamiini-syanidiyhdiste poistuu virtsan mukana. (Kuisma ym. 2013, 240.)

Syanidimyrkytystä tulee epäillä, jos potilas on altistunut savukaasuille ja hänen peruselintoiminnoissaan on häiriöitä. Oireita ovat pahoinvointi, sekavuus, oksentelu, heikotus, huimaus, hengitysvajaus, heikentynyt tajunnantaso ja matala verenpaine. (Kuisma ym. 2013, 240.)

Hydroksikobalamiini annostellaan infuusiona suonensäisesti. Vasta-aiheena on yliherkkyys aineelle. Sivuvaikutuksina lääke aiheuttaa mahdollisesti ihon ja virtsan värjäytymisen punaiseksi. (Kuisma ym. 2013, 240.)

Lääkehiili

Käytetään suunkautta otettujen aineiden aiheuttamissa myrkytyksissä. Annostellaan p.o. tai nenämahaletkuun. Lääkehiilen sitomiskyky (lääke:hiili) on 10:1. Lääkehiilen sitomiskyky ylittyy helposti kun tablettikoko on suuri, kuten ASA- ja parasetamoli-myrkytyksissä. (Kuisma ym. 2013, 239.)

Jos hengitystie ei ole hallinnassa, lääkehiiliä ei saa antaa. Myös mahasuolikanavan perforaatio ja syövyttävien aineiden aiheuttaman myrkytykset ovat vasta-aiheena lääkehiilen käytölle. (Kuisma ym. 2013, 239.)

Lääkehiili sitoo itseensä osan lääkkeistä ja myrkyistä ja siten estää tai vähentää niiden imeytymistä. Paras vaikutus saadaan aikaan antamalla lääkehiili alle kaksi tuntia lääkkeen tms. otosta. Lääkehiilen teho on huono alkoholien (esim. etanoli, etyleeniglykoli ja metanoli), kaliumin, litiumin, magnesiumin, natriumin, raudan ja syövyttävien aineiden aiheuttamissa myrkytyksissä. (Kuisma ym. 2013, 239.)

Naloksoni

Käytetään luonnollisten tai synteettisten opioidien aiheuttaman keskushermostolaman ja erityisesti hengityslaman täydelliseen tai osittaiseen kumoamiseen, diagnosoidessa epäiltyä akuuttia opioidi yliannostusta tai myrkytystä, sekä vastasyntyneillä kumoamaan osittain tai täydellistä hengitys- ja keskushermostolamaa, joiden äidit ovat saaneet opioideja. (Pharmaca Fennica IV 2014, 2636.)

Lääke voidaan injisoida laskimoon, lihakseen tai se voidaan antaa infuusiona laskimoon. Lihakseen annettuna lääke vaikuttaa hitaammin, mutta vaikutusaika on taas pidempi kuin laskimoon annosteluna. Lihakseen annostelua tulisi käyttää ainoastaan silloin kun laskimon sisäinen annostelu ei ole mahdollista. Vasta-aiheena lääkkeen käytölle on yliherkkyys naloksonihydrokloridille, tai jollekin lääkkeen apuaineelle. (Pharmaca Fennica IV 2014, 2636.)

Lääkettä tulee antaa varoen potilaille jotka ovat opioidi riippuvaisia tai ovat saaneet suuria annoksia opioideja. Opioidien nopea kumoaminen voi aiheuttaa akuutteja vieroitusoireita näille potilaille. Opioidien vaikutus aika voi olla

pidempi kuin naloksonihydrokloridin, joten potilaita tulee seurata tarkkaan, uusintainjektio voi olla tarpeen. (Pharmaca Fennica IV 2014, 2636.) Yleisiä haittavaikutuksia lääkkeen käytöllä voi olla heitehuimaus, päänsärky, takykardia, hypertensio, hypotensio, pahoinvointi sekä oksentelu (Pharmaca fennica IV 2014, 2637).

6.6 Neurologisen potilaan ensihoitolääkkeet

Diatsepaami

Diatsepaami kuuluu bentsodiatsepiineihin ja sitä käytetään ensihoidossa kouristelun hoitoon, potilaan sedaatioon tai amfetamiinin ja kokaiinin aiheuttamaan hypertensiiviseen kriisin hoitoon. Se nostaa kouristuskynnystä vaikuttamalla aivoissa GABA-reseptoreihin. Lisäksi se vähentää ahdistusta ja aiheuttaa uneliaisuutta ja lihasten rentoutumista. (Kuisma ym. 2013, 242.)

Sivuvaikutuksina diatsepaamin käytöllä ovat hengityslama ja tajunnan tason lasku. Se myös vahvistaa muiden keskushermostoon vaikuttavien aineiden tehoa. Diatsepaami annostellaan suonensisäisesti, mutta annostus riippuu käyttötarkoituksesta. (Kuisma ym. 2013, 242.)

Labetaloli

Labetaloli kuuluu beetasalpaajiin ja sitä käytetään korkean verenpaineen hoitoon. Se laskee verenpainetta ja vähentää ääreisverenkierron vastusta sekä pienentää syketaajuutta ja minuuttitilavuutta. Ensihoidossa sitä käytetään erityisesti aivotapahtuman aiheuttaman hypertension hoitoon. Labetaloli voidaan antaa laimentamattomana hitaana kahden minuutin injektiona suonensisäisesti. Vaihtoehtoisesti se voidaan laimentaa keittosuolaliuokseen. (Ruokonen ym. 2014, 28.)

Vasta-aiheena labetalolin käytölle ovat astma, vaikea sydämen vajaatoiminta, II-III asteen eteis- kammiokatkos, kardiogeeninen sokki ja voimakas bradykardia. Sivuvaikutuksina lääkkeen käytöllä ovat sydämen vajaatoiminnan paheneminen, bradykardia, hypotensio, keuhkoputkien supistus ja huimaus. (Ruokonen ym. 2014, 28.)

Loratsepaami

Loratsepaamia käytetään leikkausten tai epämiellyttävien toimenpiteiden esilääkkeenä, akuuttien ahdistuskohtausten, akuutin kiihtymyksen ja akuutin manian hoito sekä status epilepticuksen hoitoon. Lääkettä tulisi käyttää pienintä mahdollista tehokasta annosta mahdollisimman lyhyen aikaa. Hoito tulisi lopettaa asteittain vieroitusoireiden välttämiseksi. Lääke voidaan antaa suoneen tai lihakseen. (Duodecim lääketietokanta. 2014.)

Vasta-aiheita lääkkeen käytölle ovat akuutti hengityksen toiminnanvajaus, uniapnea, ahdaskulmaglaukooma, myastenia gravis, vaikea maksan vajaatoiminta., yliherkkyys bentsodiatsepiineille tai apuaineille. Loratsepaamia ei saa käyttää alle 3-vuotiaille lapsille. (Duodecim lääketietokanta. 2014.)

Haittavaikutuksina loratsepaamilla voi olla väsymys, uneliaisuus, huimaus, masennus, masennuksen paljastuminen, lihasheikkous, ataksia, astenia. Käyttö voi myös aiheuttaa hengityslamaa. (Duodecim lääketietokanta. 2014.)

Midatsolaami

Midatsolaami kuuluu bentsodiatsepiineihin, joita käytetään ensihoidossa kouristelun hoitoon. Midatsolaamia voidaan käyttää myös sedaatioon ja nukutukseen. Se voidaan annostella suonensisäisesti, lihakseen tai suun limakalvoille. (Kuisma ym. 2013, 243.)

Midatsolaami vaikuttaa muiden bentsodiatsepiinien tapaan keskushermoston GABA-reseptoreihin. Se aiheuttaa tajunnan tason laskua sekä keskushermoston laman. Sivuvaikutuksina midatsolaami aiheuttaa hengityslamaa ja tätä vaikutusta tehostaa muiden keskushermostoa lamaavien aineiden kuten opiaattien käyttö. Lääkettä annosteltaessa tulee tarkkailla potilaan tajuntaa ja hengitystä sekä oltava valmiina avustamaan hengitystä. (Kuisma ym. 2013, 243.)

Vasta-aiheena midatsolaamin käytölle on yliherkkyys jollekkin lääkkeen aineosalle. Jos potilaan yleistila on huono tai hän on iäkäs, keskushermostoa lamaavien lääkkeiden vaikutus on suurempi ja annosta on syytä pienentää. (Kuisma ym. 2013, 243.)

6.7 Kipu-, kuume- ja pahoinvointilääkkeet

Alfentaniili

Alfentaniili on synteettinen opioidi ja sitä käytetään kivun hoidossa. Se vaikuttaa keskushermoston opioidi-reseptoreihin ja lievittää kipua sekä hillitsee sympaattista hermostoa. Sitä voidaan käyttää myös intubaation yhteydessä ja anestesian aloitukseen. Alfentaniili vaikuttaa nopeasti, suonensisäisesti annosteltuna jo minuutissa. Vaikutus on kuitenkin kohtalaisen lyhyt, annoksesta riippuen 10–20 minuuttia. (Kuisma ym. 2013, 245.)

Sivuvaikutuksina alfentaniililla on hengityslama tai hengityspysähdys sekä pahoinvointi ja oksentelu. Jos potilaalla on samanaikaisesti käytössä keskushermostoa lamaavia lääkkeitä, näiden sivuvaikutusten teho kasvaa. Potilaiden tajunnan tasoa ja hengitystä on seurattava erityisen tarkkaan ja tarvittaessa hengitystä on avustettava. Bradykardiaa saattaa lisäksi esiintyä. Jos sympaattinen hermosto pitää yllä verenpainetta esimerkiksi hypovoleemisilla potilailla, niin alfentaniilia käytettäessä voi liittyä merkittävä verenkiertoelimistön lama. Suurten annosten nopea annostelu saattaa aiheuttaa lihasjäykkyyttä leukaperissä sekä rintakehän alueen lihaksissa. Tällöin potilaan ventilointi voi olla hankalaa ja mahdollisesti tarvitaan lihasrelaksanttia. (Kuisma ym. 2013, 245.)

Vasta-aiheina alfentaniilin käytölle on yliherkkyys jollekin aineosalle tai käynnissä oleva MAO:n estäjälääkitys. Naloksonilla voidaan tarvittaessa kumota opioideista aiheutuvat sivuvaikutukset kuten hengityslama. (Ruokonen ym. 2014, 87.)

Ibuprofeiini

Ibuprofeiinia käytetään tilapäisten kipu- ja kuumetilojen hoitoon, kuten virusten aiheuttamiin nuhakuumeeseen sekä influenssan oireisiin. Sitä käytetään myös lihas- ja nivelkipuihin, päänsärkyyn, reumasärkyyn, kuukautiskipuihin ja hammassärkyyn. (Pharmaca fennica II 2014, 541.)

Vasta-aiheita ibuprofeiinin käytölle ovat viimeinen raskaus kolmannes, astma ja allergia jos potilas saa yliherkkyysoireita asetyylisalisyylihaposta tai muista

tulehduskipulääkkeistä, yliherkkyys ibuprofeiinille tai jollekin valmisteen apuaineelle, vaikea-asteinen sydämen vajaatoiminta, aiemmin sairastettu ruuansulatuskanavan verenvuoto tai perforaatio, joka on liittynyt tulehduskipulääkkeiden käyttöön tai akuutti maha/pohjukaissuolihaava tai siihen liittyvä verenvuoto tai aiemmin sairastetut uusiutuvat episodit. (Pharmaca fennica II 2014, 541.)

Ibuprofeiinin haittavaikutukset ilmenevät yleensä ruuansulatuskanavan alueella sekä keskushermostovaikutuksina. Haittavaikutuksina voi esiintyä haavaumia, perforaatiota tai ruuansulatuskanavan verenvuotoja. Iäkkäille potilaille nämä saattavat olla joskus hengenvaarallisia. Haittavaikutuksina saattaa myös esiintyä pahoinvointia, oksentelu, ripulia, ilmavaivoja, ummetusta, närästystä, vatsakipuja, veriulosteita, verioksentelua. (Pharmaca fennica 2014, 542.)

Metoklopramidi

Käytetään pahoinvoinnin ja oksentelun hoitoon aikuisilla. Käyttöä 1-18 -vuotiaille lapsille ja nuorille ei suositella. Potilaille joilla on kohtalainen tai vaikea munuaisten tai maksan vajaatoiminta, annos tulisi pienentää puoleen suosituksesta. Lääkettä ei suositella annettavaksi potilaille joilla on kouristustaipumusta, koska bentsamidit saattavat alentaa epilepsiapotilaiden kouristuskynnystä. (Pharmaca fennica IV 2014, 3274.)

Vasta-aiheita lääkkeen käytölle ovat yliherkkyys metoklopramidille tai jollekin lääkkeen apuaineelle, ei tule käyttää jos ruoansulatuskanavan mobiliteetin lisäämiseen liittyy vaaroja, neuroleptien tai metoklopramidin käytön yhteydessä on esiintynyt tardiivia dyskinesiaa, epäily tai todettu feokromosytooma. Lääkettä ei tule myöskään käyttää samaan aikaan levodopan kanssa, koska se estää molempien lääkkeiden vaikutuksen. (Pharmaca fennica IV 2014, 3274.)

Oksikodoni

Vaikean kivun hoitoon joka saadaan hallintaan riittävästi vain opioideilla. Lääkettä voidaan annostella laskimoon, lihakseen tai ihon alle. Annosta säädetään kivun voimakkuuden, potilaan yleistilan ja aiemman tai samanlaisen lääkityksen mukaan. Varovaisuutta tulee noudattaa iäkkään potilaan hoidossa,

annosta suurennetaan varoen, kunnes kipu saadaan hallintaan. (Pharmaca fennica IV 2014, 3041.)

Vasta-aiheena lääkkeen käytölle on yliherkkyys oksikodonille tai apuaineille, yskänrefleksin lamautuminen, hengityslama, kouristukset, kooma, äkillinen mahakipu, maksan vaikea vajaatoiminta, ahdistuneisuus alkoholin tai rauhoittavien lääkkeiden vaikutuksen alaisena, paralyyttinen ileus, hyperkapnia, cor pulmonale, krooninen keuhkoastma, raskaus sekä imetys. (Pharmaca fennica IV 2014, 3041.)

Yleisiä ja hyvin yleisiä haittavaikutuksia ovat heitehuimaus, uneliaisuus, ahdistuneisuus, sekavuustila, hermostuneisuus, masennus, ajattelun häiriöt, ortostaattinen hypotensio, hengenahdistus, ummetus, pahoinvointi, oksentelu, mahakipu, ruokahaluttomuus, ripuli, dyspepsia, suun kuivuminen, kutina, ihottuma, turvotus, pyörtyminen, hikoilu ja vilunväristykset. (Pharmaca fennica IV 2014, 3042.)

Ondansetroni

Käytetään solunsalpaaja- ja sädehoidon aiheuttaman pahoinvoinnin ja oksentelun ehkäisyyn ja hoitoon sekä postoperatiivisen pahoinvoinnin ja oksentelun ehkäisyyn sekä hoitoon. Annostellaan laskimonsisäisesti injektiona tai infuusiona laimentamisen jälkeen. (Pharmaca fennica IV, 2014, 2954.)

Ei tule käyttää jos on yliherkkä ondansetronille tai muille selektiivisille 5-HT3-reseptorin antagonisteille tai lääkkeen jollekin apuaineelle. Lääke hidastaa suolensisällön kulkua peräsuolessa, joten subakuutin suolitukoksen merkkejä osoittavia potilaita on tarkkailtava lääkkeen annon jälkeen. Ondansetronin käyttö QT-aikaa pidentävien lääkkeiden kanssa samaan aikaan saattaa pidentää QT-aikaa entisestään. (Pharmaca fennica, IV 2014, 2955.)

Yleisiä ja hyvin yleisiä haittavaikutuksia ovat päänsärky, punoitus, kuumotus, ummetus sekä paikallinen reaktio injektiopaikassa. (Pharmaca fennica, IV 2014, 2955.)

Parasetamoli

Käytetään kuume- ja särkytiloihin, influenssaan, päänsärkyyn. lihassärkyyn, hammassärkyyn, kuukautiskipuihin sekä nivelrikkoon. Vasta-aiheena lääkkeen käytölle on yliherkkyys vaikuttavalle aineelle tai lääkkeen jollekin apuaineelle sekä maksan ja munuaisten toiminnan häiriöt. Jos parasetamolia käyttää pitkään se saattaa lisätä munuaisvaurion riskiä. Parasetamolin käyttöä ei suositella maksatoksisuusriskin vuoksi pitkäaikaiseen käyttöön alkoholisteille, anorektikoille eikä ravitsemushäiriötä sairastavalle. (Pharmaca fennica IV 2014, 3100.)

6.8 Yleisanestesia ja sedaatio

S-Ketamiini

Lääkettä saa antaa vain anestesiologian erikoislääkäri tai muu terveydenhoidon ammattihenkilö hänen valvonnassaan, elintoimintoja ylläpitävä välineistö on pidettävä saatavilla. Ketamiinia käytetään yleisanestesian induktioon ja anestesian ylläpitoon joko ainoana anestesia-aineena tai yhdistettyinä toisiin anestesia aineisiin. Ketamiinia käytetään myös anestesiaan ja kivunlievitykseen ensiaputilanteissa, sekä regionaalisen ja paikallispuudutuksen lisälääkityksenä. (Pharmca fennica III 2014, 2106.)

Ketamiini voidaan annostella hitaasti laskimoon tai lihakseen, sitä voidaan antaa myös jatkuvana infuusiona. Monivamma potilaille, sekä potilaille joiden yleistila on huono, annosta on pienennettävä. (Pharmca fennica III 2014, 2106.)

Vasta-aiheena lääkkeen käytölle ovat potilaat joille verenpaineen tai aivopaineen kohoaminen muodostaa vakavan riskin, käyttö yksinomaisena anestesia-aineena potilaille, joilla on selvästi havaittavia iskeemisiä sydänvaivoja, eklampsia ja pre-eklampsia, yliherkkyys vaikuttavalle aineelle tai jollekin apuaineelle. (Pharmca fennica III 2014, 2106.)

Haittavaikutukset ovat yleensä riippuvaisia annoksesta sekä injektionopeudesta, hermostoon ja psyykeen kohdistuvat haittavaikutukset ovat yleisimpiä, jos ketamiinia käytetään ainoana anestesia-aineena. Yleisiä haittavaikutuksia

ovat elävän tuntuiset unet ja painajaiset, huimaus ja motorinen levottomuus, näön hämärtyminen, ohimenevä takykardia, verenpaineen nousu ja sydämen sykkeen kiihtyminen. Yleisiä haittavaikutuksia ovat myös lisääntynyt keuhkoverenkiertovastus, limanerityksen lisääntyminen, lisääntynyt hapenkulutus, kurkunpään spasmit ja ohimenevä hengitysvajaus. Lisäksi voi esiintyä pahoinvointia, oksentelua ja syljenerityksen lisääntymistä. (Pharmaca fennica III 2014, 2107.)

6.9 Verenkierron tukeminen

Dopamiini

Dopamiinia käytetään hypotension hoitoon, joka johtuu matalasta ääreisverenkierron vastuksesta. Ääreisverenkierto voi olla matala johtuen esimerkiksi septisestä sokista tai lääkeainemyrkytyksestä. Dopamiinin vaikutukset riippuvat annoksen suuruudesta. Se lisää sydämen supistumisvireyttä ja suurempina annoksina käytettäessä se myös lisää perifeeristä vastusta supistamalla ääreisverisuonia. Dopamiini nostaa sykettä ja verenpainetta. (Kuisma ym. 2013, 250.)

Dopamiini annostellaan infuusiona ja nopeus säädetään vasteen mukaan. Potilaan mahdollinen hypovolemia on korjattava ennen lääkkeen annostelua. Jos potilas käyttää trisyklisiä masennuslääkkeitä, dopamiinin vaikutus voimistuu. (Kuisma ym. 2013, 250.)

Sivuvaikutuksina dopamiinin käyttö aiheuttaa takykardiaa, rytmihäiriöitä, rintakipua, hypertensiota, pahoinvointia ja oksentelua. Kuten muitakin verenkiertoon vaikuttavia lääkkeitä annosteltaessa, dopamiinia annosteltaessa tulee potilaan sydämen rytmiä monitoroida. (Kuisma ym. 2013, 250.)

Etilefriini

Etilefriinin käyttöaiheita ovat normovoleeminen hypotensio sekä äkillinen verenkiertokollapsi. Sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa etilefriinia voidaan annostella suoraan suoneen laimentamattomana. Annosta voidaan tarvittaessa toistaa jotta haluttu verenpaine ja syke saavutetaan. (Pharmaca Fennica, 2015.)

Etilefriini vaikuttaa alfa- ja beetareseptoreihin ja se lisää sydämen supistumiskykyä ja minuuttitilavuutta sekä nostaa verenpainetta. Sivuvaikutuksina se voi aiheuttaa takykardiaa ja liiallista verenpaineen nousua sekä sydänlihasiskemiaa. (Pharmaca Fennica, 2015.)

Noradrenaliini

Käytetään lyhytkestoisesti akuutin hypotension hoitoon, kuten septinen sokki. Lääke annetaan infuusiona keskuskatetrin kautta laskimoon, se on annosteltava joko ruiskupumpulla tai infuusiopumpulla kontrolloidusti. Potilaan tilaa on seurattava tarkasti koko hoidon ajan. Annos säädetään paino mukaan ja sitä titraillaan halutun verenpaineen saavuttamiseksi ja ylläpitämiseksi. (Duodecim lääketietokanta. 2015.)

Vasta-aiheena lääkkeen käytölle on yliherkkyys vaikuttavalle aineelle tai apuaineille. Haittavaikutuksina saattaa esiintyä psyykkisiä häiriöitä, ahdistuneisuutta, päänsärkyä, hypertensiota, refleksibradykardiaa, kammioperäisiä rytmihäiriöitä, perifeerista iskemiaa ja sen seurauksena syntynyt kuolio sekä hengenahdistusta. (Duodecim lääketietokanta. 2015.)

6.10 Muut lääkkeet

Glukoosi

Glukoosiliuosta käytetään hypoglykemian hoitoon. Ensihoidossa käytetään valmiita sadan millilitran kokoisia glukoosiliuoksia, joiden vahvuus on 10 prosenttia. Glukoosiliuos annostellaan suonensisäisesti jos potilas ei pysty nielemään esimerkiksi madaltuneen tajunnan tason takia tai veren sokeripitoisuus on alle 3 mmol/l. Annos voidaan tarvittaessa toistaa vasteen mukaan. (Kuisma ym. 251, 2013.)

Jos potilaan tajunnan taso ei korjaannu vaikka veren glukoosipitoisuus suurenee, potilaalle on saattanut aiheutua aivovaurio pitkittyneestä hypoglykemiasta johtuen. Insuliinimyrkytystilanteissa voidaan tarvittaessa antaa enemmän kuin kaksi annosta. Vasta-aiheina glukoosin käytölle ovat elvytyksen jälkitila, aivovamma tai hyperglykemia. (Kuisma ym. 251, 2013.)

Levosetiritsiini

Käytetään allergisen nuhan, myös jatkuvan, oireiden hoitoon sekä urtikariaan. Vasta-aiheena lääkkeen käytölle on yliherkkyys levosetiritsiinille, jollekin toiselle piperatsiinijohdokselle sekä yliherkkyys jollekin lääkkeen muulle ainesosalle. Vasta-aiheena on myös vaikea munuaisten vajaatoiminta.Haittavaikutuksina voi esiintyä, päänsärkyä, uneliaisuutta, suun kuivumista ja uupumusta. (Duodecim lääketietokanta. 2013.)

Misoprostoli

Misoprostoli vahvistaa mahalaukun limakalvon omia suojausmekanismeja ja lisää mahalaukun pinnalla olevan suojaavan liman muodostumista. Lisäksi se estää mahahapon eritystä. Sitä käytetään maha- ja pohjukaissuolihaavan hoitoon ja ehkäisyyn. Yleensä misoprostolia tarvitsevien potilaiden haavaumat johtuvat tulehduskipulääkityksestä. (Pharmaca Fennica, 2015.)

Raskaus on vasta-aiheena misoprostolin käytölle, sillä se aiheuttaa kohdun supistelua ja se on yhdistetty raskauden keskenmenoihin tai sikiön kehityshäiriöihin ja synnynnäisiin vikoihin. Misoprostolia ei siis saa antaa hedelmällisessä iässä olevalle naiselle ennen kuin on varmistettu, että potilas ei ole raskaana. Sivuvaikutuksina misoprostoli voi aiheuttaa ihottumaa, mahakipua, pahoinvointia ja päänsärkyä. (Pharmaca Fennica, 2015.)

Ensihoidossa misoprostolia käytetään synnytyksen jälkeisen verenvuodon hoitoon. Verenvuodon väheneminen perustuu kohdun supistumiseen. (Pharmaca Fennica, 2015.)

Oksitosiini

Käytetään synnytyksen käynnistämiseen kun kyseessä on yliaikainen raskaus, kalvojen ennenaikainen puhkeaminen tai pre-eklampsia tai jos on primaarinen ja sekundaarinen kohdun supistusheikkous. Synnytyksen jälkeen oksitosiinia käytetään keisarinleikkauksen aikana lapsen synnyttyä tai synnytyksen jälkeisen verenvuodon ja synnytyksen jälkeisen kohdun atonian hoitoon. Ensihoidossa oksitosiinia käytetään nimenomaan synnytyksen jälkeisen kohdun verenvuodon hoitoon. Lääkkeen annostelu tapahtuu yleensä laskimon sisäi-

senä tippainfuusiona tai infuusiopumpulla, jonka nopeus on säädettävissä. (Pharmaca fennica V 2014, 4030.)

Vasta-aiheita lääkkeen käytölle on yliherkkyys oksitosiinille tai lääkkeen jollekin apuaineelle. Mikä tahansa tilanne, jossa sikiön tai äidin takia spontaania synnytystä on vältettävä ja/tai alatiesynnytys on vasta-aiheinen. (Pharmaca fennica V 2014, 4030.)

Liian suurina annoksina oksitosiini saattaa johtaa lihasstimulaatioon kohdussa, mistä voi seurata häiriötä sikiön voinnissa, asfyksia ja kuolema tai kohdun hypertonisuus, tetaaniset supistukset tai kohdun repeämä. Jos oksitosiinia antaa yhdessä suurten elektrolyytittömien nestemäärien kanssa pitkäaikaisesti, se saattaa aiheuttaa vesimyrkytyksen johon liittyy äidin ja sikiön hyponatremia. Yleisiä haittavaikutuksia ovat päänsärky, takykardia, bradykardia, pahoinvointi ja oksentelu. (Pharmaca fennica V 2014, 4031)

Raseeminen adrenaliini

Raseemista adrenaliinia käytetään väliaikaisen hengitysvaikeuden helpottamiseen, bronkiaaliastman väliaikaiseen helpottamiseen/oireiden hallitsemiseen sekä intubaation jälkeisen ja virusperäisen kuristustaudin hoitoon. Raseeminen adrenaliini on tarkoitettu vain inhalaatiokäyttöön. Lääke annostellaan painon mukaan ja laimennetaan NaCl 0,9 % tai steriilillä vedellä. (Duodecim lääketietokanta. 2014.)

Vasta-aiheena lääkkeen käytölle on yliherkkyys jollekin lääkkeen sisältämistä aineista. Liian suuret annokset taas saattavat aiheuttaa yhdessä sympatomimeetin kanssa vakavia arytmioita. Haittavaikutuksena saattaa syketiheys nousta. Jos syke nousee yli 20–40 lyöntiä/min, suositellaan lääkkeen annon väliaikaista keskeyttämistä ja lääkkeen laimentamista. (Duodecim lääketietokanta. 2014.)

Ringer– infuusio

Käytetään yhdessä tai yksin kolloidien kanssa nestehukan ja elektrolyyttipuutosten korvaamiseen tai nestevolyymin tilapäiseen korvaamiseen. (Duodecim lääketietokanta. 2012.)

Vasta-aiheena ringer- infuusion käytölle on solunulkoinen hyperhydraatio tai hypervolemia. Vastasyntyneille ja ennenaikaisesti syntyneille ringerin käyttö samanaikaisesti keftriaksoni kanssa on myös vasta-aiheinen, koska riskinä on keftriaksoni kalsiumsuolan saostuminen vastasyntyneen verenkierrossa ja tämä voi johtaa kuolemaan. (Duodecim lääketietokanta. 2013.)

Jos valmistetta infusoidaan suuria määriä potilaille joilla on sydämen tai keuhkojen vajaatoiminta ja edeema, askitekseen liittyvä kirroosi tai munuaisen vajaatoiminta on potilaita seurattava erityisen tarkkaan. Myös potilaan kliinistä tilaa ja laboratorioarvoja on seurattava. (Duodecim lääketietokanta. 2013.)

7 OPAS

Heti opinnäytetytön tekemisen alkuvaiheessa oli selvää, minkälainen oppaasta tulee. Sen piti olla selkeä ja helposti luettava. Lisäksi sen piti olla helppo pitää mukana kaikilla ensihoitotehtävillä, joten siitä täytyi tehdä taskukokoinen. Oppaaseen tuli vain tärkeimmät tiedot lääkehoidosta, eli indikaatiot, annostelu ja mahdollinen konsultoinnin tarve sekä jos on muuta huomioitavaa. Ylimääräistä tekstiä ei tule, jotta opas on mahdollisimman selkeä. Opas on tarkoitettu hoitoalan ammattilaisille, joten termejä ei tarvitse tarkemmin selventää.

Terveyden edistämiskeskus on laatinut laatukriteerit hyvälle terveysaineistolle. Ne voidaan jakaa eri luokkiin sen mukaan, liittyvätkö ne terveysaineiston ulkoasuun, kieliasuun, sisältöön vai koko terveysaineistoon. Useat laatukriteerit voivat kuitenkin liittyä moneen eri luokkaan. Tämän takia kriteerien sisältöä tulee tarkastella kokonaisuutena. (Rouvinen-Wilenius, 2008, 10.) Nämä kriteerit on esitelty taulukossa 5.

Taulukko 5. Terveysaineiston laatukriteerit (Rouvinen-Wilenius, 2008, 10)

Ulkoasu:	Kieliasu:	Sisältö:	Kokonaisuus:
- sisältö selkeästi esillä - helposti hahmoteltavissa - mahdollinen kuvitus tukee tekstiä	- selkeä ja helppolukuinen	- konkreettinen terveystavoite - oikeaa ja virheetöntä tietoa -sopiva määrä tietoa	- kohderyhmä on selkeästi määritelty - kohderyhmän kulttuuria on kunnioitettu - herättää huomiota - luo hyvän tunnelman

Erilaisia tarkistuslistoja ja oppaita on käytetty terveydenhuollossa jo pitkään. Yksi esimerkki hyvin tunnetusta ja hyväksi todetusta tarkistuslistasta on ensihoidossakin käytettävä ABC-muistisääntö (airway=ilmatie, breathing=hengitys, circulation=verenkierto). Se on lyhyt ja kirjaimet on helppo muistaa. Toinen hyvin erilainen esimerkki on WHO:n (World Health Organization=maailman terveysjärjestön) tekemä tarkistuslista influenssa pandemiaan varautumisesta. Siinä on 39 sivua ja 168 osiota. Edellä mainitut tarkistuslistat eroavat hyvin paljon toisistaan, mutta sopivat hyvin käytettäväksi omissa toimintaympäristöissään. (Thomassen 2012, 18.)

Wolffin ym. tutkimuksen mukaan sitoutumista menetelmiin, joilla edesautetaan potilaan hoitopolun toteutumista ohjeiden mukaan, voidaan tehostaa erilaisilla tarkastuslistoilla ja muistilistoilla. Tutkimuksissa todettiin tarkistuslistan käytön parantavan hoitoa huomattavasti. Eräs tutkimuksen kohde oli sydäninfarktipotilaan hoito ensiapupoliklinikalla ja siihen liittyen yhtenä tarkistuslistan kohtana aspiriinin antaminen potilaalle. Ennen tarkistuslistan käyttöönottoa aspiriinia sai keskimäärin 78 % potilaista. Tarkistuslistaa käytettäessä aspiriinia sai 100 % potilaista eli parannus on huomattava. (Wolff, Taylor & McCabe, 2004.)

Tarkistuslistan tekemisessä täytyy arvioida sen tarpeellisuus ja määritellä, mihin sillä pyritään ja ketkä sitä tulevat käyttämään. Ulkoasuun tulee kiinnittää huomiota ja siitä on tehtävä mahdollisimman selkeä ja helppolukuinen. Kuvia

ja värejä voidaan käyttää, mutta niitä ei saa olla liikaa, jotta ulkoasu pysyy selkeänä. Termistö olisi hyvä pitää yleisenä ja kohderyhmälle sopivana. Ennen tarkistuslistan virallista käyttöönottoa olisi hyvä tehdä koekäyttö. Näin huomataan sen käytön mahdolliset kehittämistarpeet. Kun tarkistuslista on valmis, täytyy sen käytöstä pitää koulutus ryhmälle joka sitä tulee käyttämään. (Hales, Terblanche, Fowler & Sibbald 2007, 28.)

8 TUOTEKEHITYSPROSESSIN KUVAUS

Sosiaali- ja terveysalalla tuotteiden suunnittelu ja kehittäminen jaetaan tuotekehityksen vaiheiden mukaan viiteen eri vaiheeseen. Nämä viisi vaihetta ovat ongelman- ja kehittämistarpeen tunnistaminen, ideavaihe, luonnosteluvaihe, kehittelyvaihe ja viimeistelyvaihe. Useampi vaihe voi olla yhtä aikaa työn alla, eli seuraavaan vaiheeseen siirtyminen ei edellytä edellisen valmistumista. Tuotekehitysprosessin aikana on tärkeää pitää yhteyttä yhteistyötahoihin. (Jämsä & Manninen 2000, 28–29.)

8.1 Ongelman- ja kehittämistarpeen tunnistaminen

Sosiaali- ja terveysalalla ongelmat ja kehittämistarpeet tunnistetaan usein asiakaspalautteista, erilaisista tilastoista yksikkötason toiminnassa ja kehittämisideoiden perusteella. Kehittämistarve voi löytyä kokonaan uuden tuotteen tai palvelun tuottamiseen tai jo olemassa olevan tuotteen tai palvelun parantamiseen. (Jämsä & Manninen 2000, 29.)

Meidän tuotteen kehitystarpeen tunnistaminen ja samalla aihe opinnäytetyöhön tuli Carean ensihoidon palvelukoordinaattorilta. Keväällä 2015 kyselimme mahdollisia aiheita opinnäytetyöhön ohjaajaltamme, joka neuvoi kysymään ensihoidon palvelukoordinaattorilta. Saimme muutamia eri vaihtoehtoja, joista kuitenkin valitsimme yhteisen mielenkiinnon takia juuri lääkehoitoon liittyvän aiheen. Carean alueella ei ensihoidossa ole käytössä lääkehoitoon tarkoitettua kattavaa opasta, joka sopisi ensihoitajien apuvälineeksi päivittäisiin ensihoitotehtäviin. Oppaan tarkoituksena on potilasturvallisuuden lisääminen lääkehoidon toteutuksessa ensihoidossa. Oppaasta on tarkoitus tehdä mahdolli-

simman selkeä ja helposti luettava, jota voi vaivatta pitää mukana kaikilla ensihoitotehtävillä.

8.2 Ideavaihe

Kun ongelmat ja kehittämistarpeet on tunnistettu, alkaa ideavaihe. Uuden tuotteen kehittämisessä käytetään ideavaiheessa erilaisia lähestymis- ja työtapoja. Työtapoja ovat esimerkiksi ideapankkimenetelmä ja aivoriihi. Ideapankkimenetelmää käytettäessä kerätään kehitystoiveita ja ehdotuksia työntekijöiltä, asiakkailta ja organisaatiotaholta. Erilaiset ratkaisuvaihtoehdot, joista on käyttökokemuksia muissa yhteyksissä ja organisaatioissa, on hyvä käydä systemaattisesti läpi. Aivoriihi on työskentelytapa, jolla luodaan uusia toimintatapoja tai etsitään ratkaisuja ongelmaan. Tavoitteena on saada aikaan mahdollisimman monta ideaa, jolloin todennäköisesti löytyy myös laadukkaita ja uusia ideoita. (Jämsä & Manninen, 2000, 35–37.)

Meidän ideavaiheemme alkoi toukokuussa 2015, jolloin päätimme tehdä opinnäytetyön kyseisestä aiheesta. Ideavaiheessa käytimme erilaisia työtapoja, kuten ideapankkimenetelmää. Ehdotuksia opinnäytetyöhön liittyen saimme ohjaajalta ja yhteistyötaholta. Ideaseminaarin pidimme toukokuussa 2015, jossa esitimme aiheemme ja ideamme. Siellä saimme lisää ehdotuksia opponoijilta ja muilta seminaariin osallistuneilta, mutta ideoiden työstäminen jatkui seminaarin jälkeenkin. Keräsimme kaikki mahdolliset ideat ideapankkiin. Varsinaisen opinnäytetyön työstäminen teoriatiedon keräämisellä alkoi kesäkuussa 2015.

8.3 Luonnosteluvaihe

Kun on päätetty, minkälainen tuote on aikomus suunnitella ja valmistaa, alkaa luonnosteluvaihe. Luonnosteluun vaikuttavat erilaiset tekijät ja näkökohdat, ja niitä voi olla useita tuotteesta riippuen. Näitä tuotteen laatuun vaikuttavia tekijöitä ja näkökohtia ovat esimerkiksi asiantuntijatieto, asiakasprofiili, tuotteen asiasisältö, toimintaympäristö sekä arvot ja periaatteet. Tuotteen laatu ja oma konsepti syntyy, kun yhdistellään näitä luonnostelua ohjaavia näkökohtia ja saadaan ne tukemaan toisiaan. Näin syntyvä tuotekuvaus kertoo esimerkiksi kenelle tuote on suunnattu, mitkä ovat sen tavoitteet, mitkä ovat tuotteen asia-

sisällöt, mitä asiantuntemusta tuote vaatii ja mitä periaatteita tuote noudattaa. (Jämsä & Manninen 2000, 43.)

Aloitimme luonnosteluvaiheen syksyllä 2015, jonka aikana tutustuimme muihin samankaltaisiin oppaisiin. Ideamme työstä selkeytyi ja saimme hieman rajattua aihetta. Tuotteemme on suunniteltu Carean alueella ensihoidossa työskenteleville ensihoitajille. Tavoitteena on tehdä ensihoitajan työhön soveltuva opas, josta tarkistuslistan tavoin voi tarkistaa lääkehoitoon liittyvät asiat lääkehoitoa toteutettaessa. Oppaasta on tarkoitus tehdä mahdollisimman selkeä ja helppolukuinen sekä potilasturvallisuutta edistävä. Tuotteen asiasisältönä toimi teoriatieto potilasturvallisuudesta ja lääkehoidosta.

8.4 Kehittelyvaihe

Luonnosteluvaiheessa sovittujen periaatteiden pohjalta jatketaan tuotteen kehittelyvaiheeseen. Useat tuotteet sosiaali- ja terveysalalle on tarkoitettu informaation välitykseen esimerkiksi asiakkaille tai työntekijöille. Tiedotusmateriaalin keskeisin sisältö muodostuu tosiasioista, ja ne pyritään esittämään mahdollisimman ymmärrettävästi ja vastaanottajan tiedon tarve huomioiden. Informaation jakamiseen tarkoitetuilla tuotteilla on haasteena asiasisällön määrä ja valinta sekä tietojen muuttumisen mahdollisuus. Asiasisällön valintaan vaikuttavat se kenelle ja missä tarkoituksessa tieto välitetään. Kun laaditaan informaatiota välittävä tuote, tekijöiden olisi hyvä asettua kohderyhmän asemaan. (Jämsä & Manninen 2000, 54–56.)

Erilaiset painotuotteet kuten oppaan ja ohjelehtiset ovat tavallisia informaation väittämisen muotoja. Sosiaali- ja terveysalalla painotuotteiden tavoitteena on usein opastaa viestin vastaanottajaa, jolloin tekstityyliksi olisi hyvä valita asiatyyli. Tekstin asianmukainen jäsentely ja otsikoiden muotoilu selkeyttää lukemista. Ulkoasuun liittyen olisi hyvä kiinnittää huomiota myös kirjaintyyppeihin ja -kokoihin sekä mahdolliseen kuvien ja värien käyttöön. (Jämsä & Manninen 2000, 56–57.)

Tuotteemme kehittelyvaihe alkoi joulukuussa 2015. Tuotteemme on tarkoitus tulla ensihoidon ammattilaisten käyttöön lääkehoidon toteuttamisen tueksi. Tämän oppaan täytyy siis olla kätevän kokoinen, jotta sitä voi taskussa hel-

posti kuljettaa ensihoitotehtäville mukaan. Päätimme, että järkevintä on tehdä oppaasta A6–kokoinen, eli yhden sivun koko on 105 mm × 148 mm. Opas tehtiin Microsoft Publisher -ohjelmalla. Yhdelle sivulle tulee yhden lääkkeen ohjeistus, eli indikaatiot, annostelu ja mahdollinen konsultaation tarve. Tässä oppaassa sen helppolukuisuus ja selkeys korostuvat, sillä ensihoitotehtävillä työskennellään mahdollisesti paineen vaikutuksen alaisena. Tätä opasta tehdessä meidän tekijöiden oli helppo asettua opasta käyttävien asemaan, sillä meillä molemmilla on jo kokemusta työskentelystä ensihoidossa.

8.5 Viimeistelyvaihe

Tuotteen kehittelyn kaikkiin eri vaiheisiin kuuluvat arvioinnit ja palautteet. Tuote olisi hyvä tarkistuttaa työn tilaajalta ja ryhmältä, joka tulee tuotetta käyttämään. Saadun palautteen ja muutosehdotusten perusteella työtä voi vielä parantaa ja viimeistellä. Viimeistelyvaihe siis alkaa saadun palautteen perusteella. Se voi sisältää yksityiskohtien hiomista, päivittämisen suunnittelua tai käyttöohjeiden laadintaa. Viimeistelyyn kuuluu myös tuotteen jakelu ja markkinointi. Markkinoinnilla turvataan tuotteen käyttöönotto tapauksissa, joissa tuote on tehty tilauksesta. (Jämsä & Manninen, 2000, 80–81.)

Opinnäytetyönprosessin alkuvaiheessa sovimme ohjaavan opettajamme kanssa, että oppaasta ei tehdä niin sanottua testiversiota työelämään ensihoitajille testattavaksi. Sen sijaan oppaan tarkasti ja antoi parannusehdotuksia ensihoidon vastuulääkäri, ensihoidon palvelukoordinaattori sekä farmaseutti. Heidän antaman palautteen perusteella korjasimme ja viimeistelimme oppaan. Teimme oppaan sähköiseen muotoon Microsoft Publisher -ohjelmalla. Carea hoitaa oppaan painamisen käyttövalmiiseen muotoon.

9 POHDINTA

Kymenlaakson alueella ei ensihoidossa ole käytössä kattavaa opasta lääkehoidon tueksi, josta selviäisi muun muassa konsultoinnin tarve. Koimme, että aihe on ajankohtainen ja opinnäytetyömme tarpeellinen. Oma ammatillisuutemme kehittyi opinnäytetyön tekemisen myötä. Toivomme, että laatimas-

tamme oppaasta on työelämässä konkreettista hyötyä ja että ensihoitajat käyttävät sitä.

9.1 Tavoitteiden toteutuminen ja kehittämisehdotukset

Opinnäytetyömme tarkoitus oli tuottaa potilasturvallisuutta varmistava opas ensihoidossa käytettävistä lääkkeistä. Tästä oppaasta voi tarkistuslistan tavoin varmistaa lääkehoitoon liittyvät asiat. Oppaan on tarkoitus olla mahdollisimman selkeä ja helppolukuinen sekä helposti ensihoitotehtävillä mukana pidettävä. Teimme oppaan työelämän tahon toiveiden mukaisesti ja mielestämme onnistuimme tekemään selkeän ja tiiviin paketin lääkkeistä.

Opinnäytetyöprosessin edetessä kehittämisehdotuksiksi nousivat oppaan kehittäminen ja sen toimivuuden tutkiminen. Lisäksi opasta tulee päivittää, sillä lääkehoidossa tulee aina olemaan muutoksia esimerkiksi kauppanimien ja valmisteiden käytössä.

9.2 Opinnäytetyöprosessi

Prosessin aikana työ on muokkautunut ja muuttunut useaan kertaan. Aihe on pysynyt samana mutta se on tarkentunut ja myös laajentunut työn edetessä. Koimme että työmme on ajankohtainen ja hyödyllinen työelämässä. Opinnäytetyöprosessi eteni suunnitellun aikataulun mukaisesti. Alla oleva aikataulu helpotti ja selkeytti prosessin kulkua ja toteutusta.

1. Keräsimme teoriatietoa ensihoidon lääkkeistä ja potilasturvallisuudesta.
2. Perehdyimme valtakunnallisiin ohjeisiin lääkkeiden käytöstä ensihoidossa.
3. Tutustuimme tutkimuksiin samantyylisistä aiheista.
4. Selvitimme hyvän oppaan kriteerit.
5. Laadimme hyvän ja selkeän lääkehoito-oppaan kerättyä teoriatietoa hyödyntäen.

Teimme työtä osittain kesäloman aikana ja osittain opintojen lomassa joka toi osaltaan haastetta aikataulun suhteen. Haastetta toi myös se että asumme eri kaupungeissa ja yhteiset tapaamiset oli hankala järjestää. Jaoimme vastuualueita, joita kirjoitimme omalla ajallamme. Yhteisissä tapaamisissa yhdistimme ja muokkasimme osioita. Kokonaisuudessaan opinnäytetyöprosessin pi-

tuudeksi tuli noin vuosi. Rahallista avustusta emme tarvinneet prosessimme toteuttamiseen, Carea painattaa oppaasta haluamansa mukaisen ja jakaa sen työntekijöilleen.

Opinnäytetyön teoriatietoa kootessamme syvensimme tietoamme lääkehoidosta ja potilasturvallisuudesta. Lisäksi opimme uuttakin asiaa muun muassa oppaan tekemiseen liittyvistä seikoista. Teoreettisen viitekehyksen luominen on eniten aikaa vievää ja työlästä. Kun olimme saaneet teoriatiedon kasattua, itse oppaan tekeminen tuntui sujuvalta ja selkeältä.

9.3 Eettisyyden ja luotettavuuden arviointi

Tämän opinnäytetyön pohjalta syntyneen oppaan tarkoituksena on parantaa potilasturvallisuutta ensihoidossa. Opinnäytetyössämme käytetty teoriatieto on tutkittua tietoa ja pohjautuu kuvailevaan kirjallisuuskatsaukseen. Luotettavuutta opinnäytetyössämme lisää se, että, pyrimme käyttämään mahdollisimman uusia lähteitä sekä olemme käyttäneet lähteitä laajasti ja monipuolisesti. Työssämme on käytetty myös ulkomaalaisia lähteitä.

Oma kiinnostuksemme tätä opinnäytetyötä kohtaan auttoi ylläpitämään motivaatiota työn etenemisen kannalta. Opinnäytetyömme ohjaavana runkona toimi alussa laatimamme alustava sisällysluettelo ja suunnitelma työn etenemisestä. Lopputulokseksi saimme oppaan lääkkeistä käyttöön ensihoidon kentälle. Työn luotettavuutta olisi lisännyt niin sanotun testiversion tekeminen ensihoitajille käyttöön, josta saatu palaute olisi ollut hyödyllistä. Sovimme kuitenkin jo työn alkuvaiheessa ohjaajan kanssa, että kyseistä testiversiota ei tehdä, ettei työstä tule liian laaja. Luotettavuuden takia oli kuitenkin tärkeää, että ammattilaiset tarkastavat työn. Tämän takia ennen kuin oppaan viimeistelty versio valmistui, sen sisällön ja luotettavuuden tarkastivat kolme eri tahoa työelämästä; ensihoidon palvelukoordinaattori, ensihoidon vastuulääkäri sekä farmaseutti. Heiltä saatujen korjausehdotusten ja palautteiden perusteella saimme tehtyä oppaasta mahdollisimman luotettavan ja tarkoituksenmukaisen.

LÄHTEET

Castrén, M., Helveranta, K., Kinnunen A., Korte, H., Laurila, K., Paakkonen H., Pousi, J. & Väisänen O. 2012. Ensihoidon perusteet. Neljäs korjattu painos. Keuruu: Otavan kirjapaino Oy.

Duodecim lääketietokanta. 2012. Saatavissa: http://www.terveysportti.fi.xhalax-ng.kyamk.fi:2048/terveysportti/dlr_laake.koti. [viitattu 3.9.2015].

Duodecim lääketietokanta. 2013. Saatavissa: http://www.terveysportti.fi.xhalax-ng.kyamk.fi:2048/terveysportti/dlr_laake.koti. [viitattu 3.9.2015].

Duodecim lääketietokanta. 2014. Saatavissa: http://www.terveysportti.fi.xhalax-ng.kyamk.fi:2048/terveysportti/dlr_laake.koti. [viitattu 3.9.2015].

Duodecim lääketietokanta. 2015. Saatavissa: http://www.terveysportti.fi.xhalax-ng.kyamk.fi:2048/terveysportti/dlr_laake.koti. [viitattu 3.9.2015].

Hakkola, J., Huupponen, R., MacDonald, E., Moilanen, E., Pasanen, M., Pelkonen, O., Ruskoaho, H., Scheinin, M. & Vähäkangas K. 2014. Lääketieteellinen farmakologia ja toksikologia. Helsinki. Duodecim.

Hales, B., Terblanche, M., Fowler, R. & Sibbald, W. 2007. Development of medical checklists for improved quality of patient care. International Journal for Quality in Health Care. Saatavissa: http://intqhc.oxfordjournals.org/content/20/1/22. [viitattu 12.1.2016].

Helevuo, A., Kinnunen, M., Peltomaa K., Pennanen, P. 2011. Potilasturvallisuus. Helsinki: Fioca Oy.

Human performans & limitations. 2010. Oxford aviation academy (UK) limited 2010. Fifth edition.

Jämsä, K & Manninen, E. 2000. Osaamisen tuotteistaminen sosiaali- ja terveysalalla. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Kinnunen, M., Peltomaa, K., Snellman, E., Reiman, T., Pietikäinen E., Oedewald, P., Helevuo, A., Mustajoki, P., Ruuhilehto, K. & Leino-Kilpi, H. 2009. Potilasturvallisuus ensin, Hoitotyön vuosikirja 2009. 2. painos. Helsinki: Edita Prima Oy.

Kuisma, M., Holmström, P., Nurmi, J., Porthan, K. & Taskinen, T., 2013. Ensihoito, 3.-4.painos, Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Kymenlaakson sairaanhoito- ja sosiaalipalvelujen kuntayhtymä. 2015. Kymenlaakson keskussairaala. Saatavissa: http://www.carea.fi/fi/Tietoa%20Careasta/Kymenlaakson%20sairaanhoito-%20ja%20sosiaalipalvelujen%20kuntayhtym%C3%A4/ [viitattu 20.9.2015].

Lindfors-Niilola, A., Riihelä, K. & Kaskinen, R. 2013. Ensihoidon palvelutasopäätökset ja triage-ohjeistukset. Etelä-Suomen aluehallintovirasto. Saatavissa: http://www.sehl.fi/files/1107/Ensihoidon_palvelutasopaatokset_ja_triage-ohjeistukset_Etela-Suomen_alueen_sairaanhoitopiirit.pdf [viitattu 2.2.2016].

Norri-Sederholm, T. 2015. Tilanne päällä! Tiedon tarpeesta jaettuun tietoon – Hätäkeskuspäivystäjän ja ensihoidon kenttäjohtajan tilannetietoisuus. Väitöskirja. Itä-Suomen yliopisto. Saatavissa: http://epublications.uef.fi/pub/urn_isbn_978-952-61-1694-5/urn_isbn_978-952-61-1694-5.pdf. [Viitattu: 12.12.2015].

Nurminen, M-L. 2010. Lääkehoito. Helsinki: WSOY.

Pharmaca fennica 2014 I-V. 2014. Suomen lääkeohje Oy. Lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskus Fimea; Lääketietokeskus Oy. Porvoo: Painoyhtymä Oy.

Pharmaca Fennica 2015. 2015. Suomen lääkeohje Oy. Lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskus Fimea; Lääketietokeskus Oy. Porvoo: Painoyhtymä Oy.

Rouvinen-Wilenius, P 2008. Tavoitteena hyvä ja hyödyllinen terveysaineisto. Terveyden edistämisen keskus. PDF-dokumentti. Saatavissa: https://www.researchgate.net/publication/232569631_Tavoitteena_hyva_ja_hyodyllinen_terveysaineisto [Viitattu 18.2.2016].

Ruokonen, E., Ala-Kokko T., Koivula, I. & Parviainen I. 2014. Akuuttihoidon lääkkeet. Helsinki: Duodecim.

Salminen, A. 2011. Mikä kirjallisuuskatsaus? Johdatus kirjallisuuskatsauksen tyyppeihin ja hallintotieteen sovelluksiin. Vaasan yliopiston julkaisuja. Opetusjulkaisuja 62, julkisjohtaminen 4. Vaasa: Vaasan yliopisto. Saatavissa: http://www.uva.fi/materiaali/pdf/isbn_978-952-476-349-3.pdf [viitattu 4.1.2016].

Silfvast, T., Castrèn, M., Kurola, J., Lund, V. & Martikainen, M. 2013. Ensihoitoopas. Helsinki: Duodecim.

Sosiaali- ja terveysministeriö. 2006. Turvallinen lääkehoito: valtakunnallinen opas lääkehoidon toteuttamisesta sosiaali- ja terveydenhuollossa. Saatavissa: http://urn.fi/URN:NBN:fi-fe201504226645. [Viitattu 10.10.2015].

Terveydenhuoltolaki 30.12.2010/1326.

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. 2011. Potilasturvallisuusopas. Saatavissa: http://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/80154/b6783c8b-f465-403b-85f7-90f92f4c971f.pdf?sequence=1 [viitattu 23.11.2015].

Thomassen, Ø. 2012. Implementation of safety checklists in medicine. University of Bergen. Saatavissa:

http://bora.uib.no/bitstream/handle/1956/5532/42607%20Thomassen%20main_thesis.pdf?sequence=1&isAllowed=y. [Viitattu 12.11.2015].

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2009. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. 6., uudistettu painos. Helsinki: Tammi.

Veräjänkorva, O., Huupponen, R., Huupponen, U., Kaukkila, H-S. & Torniainen, K. 2008. Lääkehoito Hoitotyössä. Helsinki. WSOY.

Vilkka, H. & Airaksinen, T. 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Helsinki: Tammi.

Wolff, A., Taylor, S., & McCabe, J. 2004 Using checklists and reminders in clinical pathways to improve hospital inpatient care. The Medical journal of Australia. Saatavissa: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1548795 [viitattu 14.11.2015].

TUTKIMUSTAULUKKO Liite 1/1

Tutkimuksen tiedot	**Tutkimuksen tarkoitus**	**Tutkimusmenetelmät ja osallistujat**	**Tulokset**
McCabe ym. Using checklists and reminders in clinical pathways to improve hospital inpatient care. The Medical journal of Australia. 2004.	Tutkimuksen tarkoitus oli tutkia tehostaako tarkistuslistan ja muistilistan käyttö hoidon kulkua ohjeiden mukaisesti potilaiden hoitopolulla.	Tutkimus tehtiin Wimmera Basen sairaalassa Victoriassa. Tutkimus kohdistui sydäninfarktipotilaiden ja aivoinfarktipotilaiden hoitopolkuun. Kumpaakin potilasryhmää seurattiin noin kolme vuotta.	Tarkistuslistan ja muistilistan käyttö tehosti huomattavasti potilaiden hoidon etenemistä ohjeiden mukaisesti. Sydäninfarktipotilaiden hoito parani 21-48%. Aivoinfarktipotilaiden hoito parani 40-52%.
Norri-Sederholm. Väitöskirja. Tilanne päällä! Tiedon tarpeesta jaettuun tietoon – Hätäkeskuspäivystäjän ja ensihoidon kenttäjohtajan tilannetietoisuus. Itä-Suomen yliopisto. 2015.	Tutkimuksessa tutkittiin tilannetietoisuuden muodostumista ensihoidon kenttäjohtajilla ja hätäkeskuspäivystäjillä. Lisäksi selvitettiin miten tiedonvaihdon mallinnus soveltuu käytettäväksi ensihoidossa.	Aineisto kerättiin haastatteluilla ja kyselylomakkeilla ja analysoitiin sisällön analyysillä. Tutkimukseen osallistui kymmenen hätäkeskuspäivystäjää kolmesta eri hätäkeskuksesta ja kymmenen kenttäjohtajaa neljästä eri pelastuslaitoksesta. Tutkimusaineisto kerättiin tammi-maaliskuussa 2012.	Tutkimuksen mukaan tilannetietoisuuden muodostumisessa tärkeimmät kategoriat olivat toimintamallit, tapahtumat, keinot ja päätös. Kenttäjohtajien tiedon välittämisen ja tietotarpeiden tärkeimmät kategoriat olivat tehtävän status, tapahtuman tiedot, taktiikka, työturvallisuus ja alueen status. Tiedonvaihdon mallinnus sopii käytettäväksi ensihoidossa.

LIITE 1/2

Thomassen. Implementation of safety checklists in medicine. University of Bergen. 2012.	Tutkimuksen tarkoitus oli kehittää ja mitata tarkistuslistan käyttöä ennen anestesian aloitusta. Lisäksi tutkittiin henkilökunnan kokemuksia listan käytöstä.	Tutkimusmenetelminä käytettiin osittain kvalitatiivista sekä kvantitatiivista aineiston analyysiä. Tietoa haettiin kirjallisuudesta sekä tehtiin haastatteluita. Tarkistuslistan käyttöä tutkittiin Haukelandin yliopistollisessa sairaalassa Bergenissä.	Palaute henkilökunnalta listan käyttämisestä oli vaihtelevaa. Osa koki listan käytön hyvänä asiana. Osa taas koki, että se vie huomiota pois potilaasta ja keskeyttää työrytmin. Listan läpi käyminen herätti myös skeptisiä asenteita henkilökunnassa. Huomattiin myös, että saman listan käyttäminen vaatii leikkaussalien yhdenmukaistamista.
Hales ym. Development of medical checklists for improved quality of patient care. International Journal for Quality in Health Care. 2007.	Tutkimuksen tarkoitus oli tehdä yhteenveto menetelmistä, joiden avulla suunnitellaan ja toteutetaan selkeä ja tehokas lääketieteeseen sopiva tarkistuslista.	Tutkimus tehtiin narratiivisena kirjallisuuskatsauksena. Oleellista tietoa etsittiin lääketieteellisestä sekä muiden alojen kirjallisuudesta.	Tutkimuksen mukaan tärkeimmät opit mahdollisimman hyvän tarkistuslistan tekemiseen ovat: listan tarpeellisuuden arviointi, määrittää mitä varten ja kenelle se tehdään, listan ulkoasu tulee erityisesti huomioida, sen käyttö tulee testata ja kouluttaa käyttäjät.