

Joel Korpela, Petteri Pitkänen & Teemu Vihma

Akuutin lääkehoidon opas valmistuville sairaanhoitajille

Opinnäytetyö
Sairaanhoidon koulutusohjelma


Marraskuu 2016




MAMK

University of Applied Sciences

KUVAILULEHTI

	Opinnäytetyön päivämäärä 4.11.2016
Tekijä(t) Joel Korpela, Petteri Pitkänen & Teemu Vihma	Koulutusohjelma ja suuntautuminen Sairaanhoidajakoulutus
Nimeke Akuutin lääkehoidon opas valmistuville sairaanhoitajille	
Tiivistelmä Opinnäytetyömme tarkoituksena oli kartoittaa valmistuvan sairaanhoitajan osaamista akuuttilääkehoidossa ja tuottaa tämän pohjalta opas lisäämään valmiuksia työelämää varten. Oppaan tarkoituksena on tukea sairaanhoitajan jo koulun aikana saatuja valmiuksia lääkehoidossa. Tavoitteena on parantaa potilasturvallisuutta vähentämällä hoitovirheitä lääkkeenannossa, sekä parantaa sairaanhoitajien tietoisuutta akuuttihoitoon lääkkeisiin liittyen. Opinnäytetyömme tilaajana toimii Mikkelin ammattikorkeakoulu, jonka opiskelijoille kehittämämme tuotos on tarkoitettu. Mikkelin ammattikorkeakoulu vastaa tuotteen käytöstä. Opiskelijat voivat käyttää opasta koulutuksen aikana sekä myöhemmin työelämässä. Koimme aiheen tarpeelliseksi, sillä lääkehoidon opinnot sijoittuvat opiskelun alkupuoliskolle ja olivat sisällöltään varsin suppeat. Lisäksi tekemämme kirjallisuuskatsaus osoitti, että sairaanhoitajien lääkehoidon toteutuksessa on parantamisen varaa. Opas tuotettiin tuotekehitysprossia käyttäen. Oppaassa oleva tieto perustuu luotettaviin ja ajankohtaisiin kirjallisuuden lähteisiin. Lopullinen tuotos valmistui useiden vaiheiden kautta. Koekäytimme opasta kahden otteeseen eri prosessin vaiheissa, ja hyödynsimme näistä saatua palautetta tuotteen kehittämisessä. Tuotekehitysprosessissa syntynyt opas on A6-kokoinen ja pitää sisällään lääkkeiden antamisen kannalta oleelliset asiat akuuttihoitoon tärkeimpien lääkeryhmien lääkkeitä. Oppaan on tarkoitus toimia mukana työtehtävissä, joissa sen nopealukuisuus ja runsas informaatio pystytään hyödyntämään. Toivomme, että opas lisää sairaanhoitajaopiskelijoiden valmiuksia toimia akuutin lääkehoidon parissa työ- ja potilasturvallisuutta parantaen. Jatkossa opiskelijat voisivat testata oppaan avulla tietämystään akuuttihoitoon lääkkeistä esimerkiksi tietotestien avulla. Oppaassa olevaa informaatiota voidaan myös päivittää tiedon muuttuessa.	
Asiasanat (avainsanat) Akuuttihoito, ensihoito, lääkehoito, farmakologia, tuotekehitys, opas	
Sivumäärä 53	Kieli Suomi
Huomautus (huomautukset liitteistä) 5	
Ohjaavan opettajan nimi Päivi Lifflander, Tarja Turtiainen	Opinnäytetyön toimeksiantaja Mikkelin ammattikorkeakoulu

DESCRIPTION

	Date of the bachelor's thesis 4.11.2016
Author(s) Joel Korpela, Petteri Pitkänen & Teemu Vihma	Degree programme and option Degree program of nursing, nurse
Name of the bachelor's thesis A guide book of emergency pharmacotherapy for graduating nurses	
Abstract <p>The purpose of our bachelor's thesis was to survey the competence of graduating nurses in emergency pharmacotherapy and produce a guidebook based on this information to increase nursing students' preparedness for the occupation. The purpose of the guidebook is to support nurses' knowledge of medication taught during the nursing studies. The objective is to improve patient safety by decreasing errors in pharmacotherapy and to upgrade the nurses' competence relating to medicines.</p> <p>The subscriber of our bachelor's thesis was Mikkeli University of Applied Sciences. The guidebook is intended for their students under their responsibility of use. Students can use the guidebook during the studies and also later in working life. We considered our topic useful because pharmacological studies are timed in the beginning of nursing studies and are relatively limited in content. Furthermore, our literature review pointed out the need to improve nurses' implementation of pharmacotherapy.</p> <p>The guidebook was produced by using the process of product development. The information in the guidebook is based on reliable and current literature sources. The final product was completed in many steps. We made two trial runs for the guidebook in two different stages of the process and developed our product by the feedback we got. The guidebook developed is A6-sized and contains the main subjects of provision of medicines and information on the most important medicine categories. The guidebook is meant to be used during a working day as it is fast to read and rich in information.</p> <p>We hope that our guidebook increases nursing students' capability to work in acute pharmacotherapy by strengthening work and patient safety. In the future students could use the guidebook for testing their knowledge on acute pharmacotherapy, for example with different tests. The context of our guidebook could also be updated as information changes during time.</p>	
Subject headings, (keywords) Acute care, primary care, medicine, pharmacotherapy, pharmacology, product development, guidebook	
Pages 53	Language Finnish
Remarks, notes on appendices 5	
Tutor Päivi Lifflander, Tarja Turtiainen	Bachelor's thesis assigned by Mikkeli University of Applied Sciences

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	1
2	OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITE	2
3	LÄÄKEHOITO.....	2
3.1	Akuuttilääkehoito	2
3.2	Lääkeaine	3
3.3	Farmakologia	3
4	TYYPILLISIMMÄT AKUUTTIHOIDON LÄÄKKEET	6
4.1	Elvytyksessä käytettävät lääkkeet.....	7
4.2	Sydän- ja verenkiertolääkkeet.....	9
4.3	Hengityslääkkeet.....	14
4.4	Sedaatio- ja kivunhoitolääkkeet.....	16
4.5	Hyytymisjärjestelmään vaikuttavat lääkkeet	20
4.6	Myrkytyslääkkeet	24
4.7	Muut lääkkeet	27
5	LÄÄKKEIDEN TURVALLINEN ANTAMINEN	29
5.1	Antoreitit ja tavat	30
5.2	Sairaanhoitajien lääkkeiden anto-oikeudet	31
5.3	I.v.-checklist	31
6	HYVÄN OPPAAN KRITEERIT.....	32
7	TOIMINNALLINEN OPINNÄYTETYÖ.....	33
8	TUOTEKEHITYSPROSESSI	34
8.1	Ongelman tai tarpeen määrittely kirjallisuuskatsauksen avulla.....	34
8.1.1	Aihe ja tavoite	35
8.1.2	Tiedonhakuprosessi.....	35
8.1.3	Tutkimukset	36
8.2	Ideointi	39
8.3	Suunnitteluvaihe	39
8.4	Viimeistely.....	42
9	POHDINTA	45
9.1	Tuotoksen tarkastelua	46

9.2	Eettisyys ja luotettavuus	47
9.3	Opinnäytetyön jatkotutkimukset.....	48
9.4	Opinnäytetyöprosessi.....	49
LÄHTEET		51

LIITTEET

- 1 Kirjallisuuskatsaus
- 2 Hakusanataulukko
- 3 Luotushoidon vasta-aiheet
4. Ensimmäisen koekäytön kyselyrunko
5. Toisen koekäytön kyselyrunko

1 JOHDANTO

Sairaanhoitajan työnkuva ja vaatimukset lääkehoidon osaamiselle kasvavat jatkuvasti, sillä markkinoille tulee koko ajan uusia tehokkaampia ja toteutuksen kannalta vaativampia lääkkeitä. Lisäksi yhä vakavammin sairaita ja moniongelmaisia potilaita hoidetaan lääkehoidon avuin. Myös väestön ikääntyminen ja yhä yleistyvät ongelmat polyfarmasiaan liittyen tuovat omat ongelmakohtansa lääkehoitoon ja sen toteuttamiseen. Useissa suomalaisissa tutkimuksissa on todettu, ettei suomalaisten sairaanhoitajaopiskelijoiden tai sairaanhoitajien lääkehoidon osaaminen ole riittävällä tasolla, sillä sairaanhoitajien peruskoulutus ei mahdollista riittävää lääkehoidon tuntemusta ja osaamista. (Sulosaari ym. 2010, 5.)

Halusimme syventää akuuttihoitossa käytettävien lääkkeiden osaamistamme, koska meitä kiinnostaa akuutti- ja ensihoitotyö. Akuuttihoito on yläkäsite kaikelle toiminnalle, jossa mahdollisuus potilaan elintoimintojen vaarantumiseen on suuri. Ensihoito on akuuttihoitoin alikäsite, mikä kattaa kaiken sairaalan ulkopuolella tapahtuvan hoidon. Koulussamme farmakologian opinnot olivat ensimmäisellä vuodella, ja koululla ei ollut tarjota syventäviä kursseja lääkehoitoon liittyen. Lääkehoidon opinnot jäivät siis mielestämme varsin pintapuolisiksi.

Akuuttihoitosta käsittelemme opinnäytetyössämme vain rajatun osuuden. Keskitymme akuuttien oireiden hoitamiseen, eli kuinka hoitaa lääkeainein äkillinen elintoiminnon häiriö. Lääkeaineryhmistä valitsimme sellaiset, jotka vaikuttavat suoraan vitaalien toimintaan henkeä pelastavasti. Lisäksi opinnäytetyössämme keskitymme vain aikuisten ja vanhusten lääkehoitoon, sillä nämä ovat akuuttihoitoin kannalta suurimmat ryhmät.

Opinnäytetyössämme käymme lääkeaineet luokittain läpi ja avaamme kustakin lääkeaineesta niiden käyttöindikaatiot ja kontraindikaatiot. Lääkeaineet olemme valinneet vastaamaan Etelä-Savon pelastuslaitoksen lääkevalikoimaa. Farmakologian osalta perehdymme suppeasti farmakodynamiikkaan sekä farmakokinetiikkaan. Käymme myös läpi erilaiset lääkkeidenantotavat ja –reitit sekä annostukset lääkehoidon osalta.

Opinnäytetyömme tilaajana toimii Mikkelin ammattikorkeakoulu, jonka opiskelijoille kehittämämme tuotos on tarkoitettu. Opiskelijat voivat käyttää opasta koulutuksen aikana sekä myöhemmin työelämässä.

2 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITE

Opinnäytetyömme tarkoituksena oli kartoittaa valmistuvan sairaanhoitajan osaamista akuuttilääkehoidossa ja tuottaa tämän pohjalta opas lisäämään valmiuksia työelämää varten. Oppaan tarkoituksena on tukea sairaanhoitajan jo koulun aikana saatuja valmiuksia lääkehoidossa. Tavoitteena on parantaa potilasturvallisuutta vähentämällä hoitovirheitä lääkkeenannossa, sekä parantaa sairaanhoitajien tietoisuutta akuuttihoiton lääkkeisiin liittyen.

3 LÄÄKEHOITO

Käsitteenä lääkehoidolla tarkoitetaan taudin hoitamista tai potilaan terveyden ylläpitoa siten, että siinä käytetään lääkeainetta tai -aineita. Lääkkeet ovat nykyään hyvin tärkeä ja iso osa terveydenhuollon hoitoprosessia. Lääkehoidon ensisijaisena tavoitteena voidaan pitää sairauksien ehkäisemistä ja hoitoa sekä terveyden edistämistä. Entistä vanhemmaksi elävä väestö sekä paremmat diagnostiikka menetelmät ovat lisänneet lääkkeiden kulutusta nopealla tahdilla. Nykyään myös puututaan entistä herkemmin tauteihin ja oireisiin, joita ei mahdollisesti ennen olisi hoidettu. (Veräjänkorva ym. 2006, 14,16-17.)

Lääkehoito on hyvin merkittävä osa potilaan hoitoa kaikessa hoitotyössä. Lääkkeillä pystytään hoitamaan mitä vaihtelevampia oireita ja tautitiloja, minkä vuoksi käyttömahdollisuudet ovat lähes rajattomat. Lääketieteen nopea kehitys on vaikuttanut lääkehoidon suosion kasvamiseen 1900-luvulta saakka. Yhtenä lääkehoidon kannalta merkittävimpänä virstanpylväänä voidaan pitää kemiallisten kipulääkkeiden kehittämistä. Salisylihappo eristettiin vuonna 1820, jota seurasi sen johdannaisen asetyyლისalisyylihapon syntetisointi ja lääkinnälliseen käyttöön otto vuonna 1897. (Lapveteläinen 2012.)

3.1 Akuuttilääkehoito

Yllättävien ja äkillisten sairauksien, vammojen ja tautien pahenemisvaiheiden lääkkeellinen hoito on akuuttia lääkehoitoa. Lääkeainetta käytetään vain elintoiminnon korjaamiseen siihen kohdennetulla lääkeaineella. Akuuttivaiheen lääkehoito on yleensä tyy-

liltään lyhytkestoista kestäen harvoin viikkoa pidempään. Akuuttia lääkehoitoa käytetään runsaasti ensihoidon ja päivystyspoliklinikan sekä tehostetun hoidon yksiköissä, sillä näissä äkilliset peruselintoiminnon häiriöt ovat varsin yleisiä. (Castrén ym. 2009, 63.) Akuuttia lääkehoitoa vaativat lukuisat eri tilanteet, kuten infektiot, vammat ja kiputilat (Veräjänkorva 2006, 19).

3.2 Lääkeaine

Lääkeaineella tarkoitetaan elimistöön vaikuttavaa rakenteeltaan tavallisesti tunnettua ainetta, jota voidaan käyttää osana lääkkeen valmistamiseen tai lääkkeenä sellaisenaan. (Nurminen 2011, 10.) Lääkeaineen lisäksi lääkkeeseen tarvitaan usein erilaisia apuaineita ja käsittelyjä, jotta otettavan lääkkeen muut ominaisuudet, kuten maku ja haju, olisivat käyttäjälle suotuisia. Valmis kokonaisuus on lääkevalmiste eli synonyyminä lääke. Lääkelain 1.luku, 3 § määrittelee lääkkeeksi "valmisteen tai aineen, jonka tarkoitus on sisäisesti tai ulkoisesti käytettynä parantaa, lievittää tai ehkäistä sairautta tai sen oireita ihmisessä tai eläimessä." (Nurminen 2011, 10.)

3.3 Farmakologia

Farmakokinetiikka tutkii vaiheita, joita lääkeaine käy läpi päätyessään elimistöön. Jotta haluttu lääkevaikutus saataisiin aikaan tarvittavaa lääkeainetta tulee päästä riittävän runsaasti haluttuun vaikutuspaikkaan eli kohdemolekyyliin. Lääkeaineen farmakokineettiset ominaisuudet määrittävät muun muassa sen, kuinka suureksi lääkeaineen pitoisuus kohoaa ja miten nopeasti. Farmakokinetiikka koostuu neljästä päävaiheesta, jotka ovat imeytyminen, jakautuminen, metabolia ja erityys. Nämä vaiheet kuvaavat lääkeaineen liikkumista ja poistumista elimistössä. (Pelkonen ym. 2014, 67,70.)

Jotta lääkeaine voisi imeytyä elimistöön, sen tarvitsee läpäistä niin sanottu rajapinta ympäristön ja elimistön välillä. Tällä tarkoitetaan ihoa ja limakalvoa. I.v lääkitystä annettaessa rajapinta rikkoutuu pistettäessä ja lääkeaine pääsee heti imeytymään verenkiertoon. Muissa antomuodoissa tulee tarkkaan huomioida lääkkeen kulkureittiin kohdistuvat erityispiirteet. (Pelkonen ym. 2014, 70.)

Farmakodynamiikalla tarkoitetaan lääkeaineiden biokemiallisten ja fysiologisten vaikutusten ja vaikutusmekanismien tutkimista. Lääkeaineen vaikutustapa sekä lääkkeen

ja solun väliset kemialliset ja fysikaaliset vuorovaikutukset ovat tärkeitä kohteita, joita vaikutusmekanismeja tutkimalla halutaan selvittää. Nämä seikat tuntemalla voidaan selvittää lääkeaineen vasteeseen johtavat tapahtumaketjut ihmiselimistössä ja sen soluissa. (Ruskoaho & Pelkonen 2014, 21.)

Sairaanhoitajan on työssään tärkeä tuntea lääkeaineen vaikutusmekanismit ainakin perusteiltaan, sillä sen tunteminen edesauttaa lääkehoidon turvallista toteuttamista ja siten potilasturvallisuutta. Vaikutusmekanismien tunteminen edesauttaa selvittäessä lääkkeiden yhteisvaikutuksia sekä lisää ymmärrystä, miksi jotakin lääkeainetta on määrätty mihinkin vaivaan.

Aina lääkeainetta annettaessa tulee huomioida farmakodynaaminen yksilöllinen vaste lääkeaineelle. Tämä tarkoittaa yksilöiden välillä olevia eroja lääkeaineen vasteelle. Eroja voi olla myös samalla yksilöllä esimerkiksi ajankohdasta riippuen. Vaihtelu yksilöiden välillä johtuu useista eri tekijöistä. Perintötekijöillä on suuri vaikutus henkilökohtaiseen vasteeseen. Myös erilaiset sairaudet ja muut käytettävät lääkeaineet voivat muuttaa vastetta. Lääkeaineelle on myös mahdollista kehittyä toleranssi, mikä tarkoittaa elimistön tottumista lääkeaineelle. Tällöin samat vaikutukset saavuttaakseen joudutaan pitkäaikaisessa lääkehoidossa nostamaan lääkeannosta. (Ruskoaho 2014, 32 - 34)

Lääkeaineilla on useita erilaisia vaikutusmekanismeja, joita kaikkia ei vielä edes täysin tunneta. Lääkeaineet voivat vaikuttaa kuljetusmekanismien kautta, jotka sijaitsevat tyyppillisesti solukalvoilla. Lääkeaineet voivat myös vaikuttaa elimistön omien välittäjäaineiden määrään esimerkiksi entsyymijärjestelmien välityksellä. (Nurminen 2011, 81; Ruskoaho 2014, 21 - 22.) Yleisin lääkeaineiden vaikutusmekanismi on lääkeaineiden sitoutuminen solujen reseptoreihin. Reseptorilla tarkoitetaan solun pinnalla olevaa proteiinia tai molekyyliä, jonka tarkoituksena on elimistön omien viestimolekyylien sitominen ja tunnistaminen. Näitä solujen toimintaa ohjaavia aineita kutsutaan fysiologisiksi ligandeiksi ja ne voivat olla esimerkiksi hermovälittäjäaineita, hormoneja tai paikallisia vaikuttajia. Reseptoreihin vaikuttavat lääkeaineet jaetaan toimintaperiaatteensa mukaan joko agonisteiksi tai antagonisteiksi. (Ruskoaho, 2014, 22; Nurminen 2011, 81, 480.)

Agonisti eli reseptorinaktivoija on lääkeaine, joka toimii kuin elimistön oma molekyyli. Lääkeaineen sitoutuessa reseptoriproteiiniin reseptori aktivoituu ja käynnistää siihen

kytkeytyvän solun fysiologisen signaalivälitysmekanismiin. (Ruskoaho 2014, 22.) Esimerkiksi beeta1- ja beeta2-reseptorien agonistina toimiva adrenaliini aktivoi beeta1- ja beeta2-reseptorit stimuloiden sydämen toimintaa ja lisäten verenkiertoa sydämeen ja aivoihin. Adrenaliini myös rentouttaa sileitä lihaksia avartaen täten keuhkoputkea ja helpottaen hengitystyötä. (Nurminen 2011, 480.)

Antagonistinen lääkeaine puolestaan sitoutuu reseptoriin ja täten estää agonistien vaikutuksen. Antagonisti siis kilpailee agonistien kanssa reseptoriproteiinien aktiivisesta paikasta. Kun antagonisti on kiinnittynyt reseptoriproteiiniin, reseptori ei pysty aktivoitumaan. Tähän antagonistien vaikutus lääkeaineina perustuu. Samoja esimerkkireseptoreita eli beeta1:tä ja beeta2:ta käytettäessä esimerkkilääkeaineena voidaan pitää propranololia, jonka vaikutus perustuu molempien beeta-reseptorien salpaamiseen. Tästä nimitys beeta-salpaaja. Vaikutus on sydämen sykettä hidastava ja keuhkoputkea supistava. (Nurminen 2011, 81, 206.)

4 TYYPILLISIMMÄT AKUUTTIHOIDON LÄÄKKEET

Tässä osiossa käymme lääkkeitä oireryhmittäin läpi. Lääkkeet on järjestetty oireryhmän alle vaikuttavan aineen mukaisesti aakkosjärjestykseen yhtenäisesti taulukon 1. kanssa.

TAULUKKO 1. Kauppanimet (Kuisma ym. 2013; Duodecim lääketietokanta)

Lääkeaine	Kauppanimet
Elvytyslääkkeet	
Adrenaliini	Adrenalin®, Adrenaline®, Adrenaloni®
Amiodaroni	Cordarone®
Sydän- ja verenkiertolääkkeet	
Atropiini	Atropin®
Dopamiini	Dopmin®, Abbodop®
Furosemid	Furesis®, Furosemid Fresenius Kabi®
Isosorbididinitraatti	Dinit®, Nitrosid®
Labetaloli	Albetol®
Metoprololi	Seloken®, Spesicor®
Noradrenaliini	Noradrenalin®
Hengityslääkkeet	
Happi	
Hydrokortisoni	Solu-Cortef®
Ipratropiumbromidi	Atrovent®, Atrodual®, Ipramol®
Sedaatio ja kivunhoito lääkkeet	
Alfentaniili	Rapifen®
Diatsepaami	Diazepam Desitin®, Stesolid®, Stesolid Novum®, Stesolid prefill®
Midatsolaami	Epistatus®, Midazolam Accord®, Midazolam Hameln®, Buccolam®
Oksikodoni	Oxanest®, Oxynorm®
Parasetamoli	Paracetamol Actavis®, Paracetamol Panpharma®, Perfalgan®, Panadol®
Hyytymisjärjestelmään vaikuttavat lääkkeet	
Asetyyliisalisyylihappo, ASA	Asa-Ratiopharm®, Aspirin®, Disperin®
Enoksapariini	Klexane®
Klopidogreeli	Clopidogrel®, Plavix®
Tikagrelori	Brilique®
Reteplaasi	Rapilysin®
Traneksaamihappo	Caprilon®
Myrkytyslääkkeet	
Flumatseniili	Flumazenil®
Glukagoni	Glucagen®
Lääkehiili	Carbomix®
Naloksoni	Naloxon®, Nexodal®
Muut lääkkeet	
Fosfentyoiini	Pro-Epanutin®
Natriumbikarbonaatti	Natriumbicarbonate Braun®
Ondansetroni	Ondansetron Hexal®

4.1 Elvytyksessä käytettävät lääkkeet

Adrenaliini

Adrenaliinin käyttöindikaatioita ovat sydänpysähdys, sydämen pumppausvajaus, anafylaktinen tai septinen shokki, keuhkoastma, sekä hereditaarinen angioedeema (Ruokonen 2014, 10). Myös osa puudutteista sisältää adrenaliinia tämän verisuonia supistavan vaikutuksen vuoksi. Akuuttihoidossa adrenaliinia käytetäänkin elvytyslääkkeenä sekä rajujen allergisten reaktioiden hoidossa. Adrenaliini onkin anafylaktisen shokin ensisijainen lääke, sillä se laajentaa supistuneita keuhkoputkia. (Ahtee 2001, 238.) Adrenaliinivalmisteita on tarjolla kahta eri vahvuutta, 0,1 mg/ml, sekä 1 mg/ml (Ruokonen 2014, 10). Lisäksi Epipenissä vahvuus on 0,3 mg annoksessa (Epipen, Epipen Jr. 2016). Adrenaliinia annostellaan usein vasteen mukaisesti, mutta elvytyksessä käytetyt annokset ovat pääosin vakiintuneet. Elvytyksessä adrenaliinin kerta-annos on aina 1 mg. Asystolessa ja sykeettömässä rytmässä (PEA) ensimmäinen annos annetaan heti i.v.-yhteyden avaamisen jälkeen ja seuraava annos 3-5 minuutin kuluttua. Kammiovärinäessä ja kammiotakykardiatilanteessa ensimmäinen annos annetaan kolmannen defibrillaation jälkeen ja jatkossa 3-5 minuutin välein. Anafylaktisessa shokissa ja angioedemassa annostus huomattavasti pienempi, 0,05-0,1 mg i.v. tai i.m. (Ruokonen ym. 2014, 10; Elvytys 2016.)

Adrenaliini tarkoituksena on vilkastuttaa vitaalialueiden verenkiertoa (Elvytys 2016). Adrenaliini on välittäjäaine sekä hormoni ja se kuuluu sympatomimeetteihin eli aineisiin, jotka vaikuttavat sympaattisen hermoston toimintaan. Adrenaliinin vaikutukset välittyvät elimistössä sekä alfa-, että beeta-adrenergisten reseptorien välityksellä. (Kuisma ym. 2013, 227.)

Adrenaliinia ei voida annostella suun kautta, vaan parenteraalisesti, sillä adrenaliini metaboloituu suurimmaksi osaksi jo suolistossa sekä maksassa ja imeytyy siten huonosti (Ahtee 2001, 239). Adrenaliini annostellaankin suoraan laskimoon tai syvälle lihakseen injektoiden. Kanyloinnissa käytetään mahdollisimman isoa kanyyliä ja näin ollen kyyntärtaipeen iso laskimo on hyvä valinta. (Elvytys 2016.) Elvytyksessä lääke annetaan nopeana boluksena 1-3 sekunnissa (Nurminen 2011, 480). Lääkeinjektion jälkeen tulisi suonta huuhdella 20 millilitralla fysiologista keittosuolaa (Elvytys 2016). Mikäli elvytystilanteessa suonihteyttä ei saada, voidaan adrenaliini annostella intubaatioputken

kautta suoraan keuhkoputken limakalvoille. Tällöin adrenaliini tulee laimentaa esimerkiksi 10 millilitraan steriiliä vettä. (Kuisma ym. 2013, 227.)

Lääkehoidon aloitus ei saa viivästyttää PPE:tä eikä defibrillointia (Elvytys 2016). Adrenaliinilla ei ole elvytyksessä tai muissa henkeä uhkaavissa tilanteissa vasta-aiheita. Muussa käytössä tulee huomioida mahdolliset yliherkkyysoireet. Lisäksi adrenaliini voi aiheuttaa rytmihäiriöitä (mm. takykardia) sekä liiallista verisuonten supistumista (vasokonstriktio). (Ruokonen 2014,10.)

Amiodaroni

Amiodaroni on rytmihäiriölääke, jonka käyttöaiheita ovat kaikenlaiset takyarytmiat, kammiovärinä, sekä eteisvärinä akuutisti sairaalla potilaalla. Amiodaroni on tehokas monien vakavien rytmihäiriöiden hoidossa, joissa muilla lääkkeillä ei haluttua vaikutusta voida saavuttaa. Amiodaroni voi kuitenkin aiheuttaa vakavia haittoja, mm. erilaiset rytmihäiriöt, maksa- ja keuhkovauriot, sarveiskalvon vauriot ja neuropatia. Huomattavaa on lisäksi amiodaronin pitkä puoliintumisaika kudoksiin varastoitumisesta johtuen, jonka vuoksi mahdolliset sivuoireet ja haitat tulevat vasta myöhemmin. Tästä syystä verenpainetta, syketaajuutta ja pumppaus kykyä on syytä tarkkailla. Amiodaronin käyttö onkin pitkälti kardiologien ja muiden lääkkeeseen perehtyneiden lääkäreiden alaa, mutta akuuttilääkehoidossa amiodaronilla on tärkeä osa varsinkin kammiovärinän hoidossa. (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 363; Ruokonen 2014, 11-12.)

Amiodaroni kuuluu 3. ryhmän rytmihäiriölääkkeisiin ja se toimii autonomisen hermoston sekä alfa- että beetareseptorien salpaajana. Amiodaroni pidentää sydämen toipumisaikaa (refraktaariaika) sekä hidastaa sydänlihaksen sinus- ja eteisjohtumisnopeutta. (Ruokonen ym. 2014, 11.)

Amiodaronia käytetään ensisijaisena lääkkeenä resistentin kammiovärinän hoidossa, silloin kun pulsoiva rytmi on jo kertaalleen saavutettu, mutta muuttuu takaisin kammiovärinäksi tai silloin kun kammiovärinä ei käänny pulsoivaan rytmiin kardioversiosta huolimatta kolmannen iskun jälkeen. Amiodaronin alkuannos elvytyksessä on 300 mg i.v. ja mahdolliset jatkoannokset puolet tästä, eli 150 mg i.v. Elvytystilanteissa amiodaronia ei tule laimentaa, vaan se annetaan suoraan boluksena laskimoon ajan säästön

vuoksi. Lääkeaineen verisuonia ärsyttävän vaikutuksen vuoksi se tulisi annostella suureen suoneen. (Ruokonen 2014, 11.) Amiodaronin käyttö elvytyksessä voi aiheuttaa sydämen käynnistyttyä hypotensiota, jonka hoitamiseen tulee olla nopeat valmiudet (Kuisma ym. 2013, 227 - 228). Amiodaronia annettaessa boluksena (laimentamattomana) tulisi perään antaa nestettä noin 200 ml hypotension ehkäisemiseksi. (Elvytys 2016; Nurminen 2011, 481). Hypotensio johtuu lääkkeen alfa- ja beetareseptoreita salpaavasta vaikutuksesta. Lisäksi ROSC:n (Return Of Spontaneous Circulation = Spontaanin verenkierron palautuminen.) jälkeen voi ilmetä bradykardiaa ja sydämen minuuttivirtauksen vähenemistä. (Ruokonen 2014, 11.)

Amiodaronin vasta-aiheita ovat sinusbradykardia, hypotonia, kilpirauhasen toimintahäiriöt, raskaus ja yliherkyys lääkeaineelle tai jodille. Nämä vasta-aiheet eivät ole voimassa defibrillaatioon reagoimattoman kammiovärinän hoidossa. (Ruokonen 2014, 11.)

4.2 Sydän- ja verenkiertolääkkeet

Atropiini

Atropiinin yleisin käyttöaihe on bradykardia, mutta sitä käytetään myös antikoliiniestereaseista, sekä organofosfaateista aiheutuneissa myrkytyksissä. Atropiini lisää sydämen syketaajuutta ja nopeuttaa sydämen eteis-kammiojohtumista. Sydämen minuuttitilavuus kasvaa, mutta verenpaineeseen atropiini ei juurikaan vaikuta. Muita atropiinin vaikutuksia ovat keuhkoputkien laajeneminen ja liman erityksen väheneminen. (Kuisma ym. 2013, 235.)

Atropiini kuuluu antikolinergeihin ja salpaa muskariinireseptoreita asetyylikoliinilta. Toisin sanoen antikolinergit estävät parasympaattisen hermoston toimintaa ja näin ollen estää sykkeen hidastumista. Atropiini ei kuitenkaan vaikuta nikotiinireseptoreihin, paitsi suurilla annoksilla. Pienillä annoksilla voi ilmetä paradoksaalista bradykardiaa ennen pulssitason kohoamista. (Kuisma ym. 2013, 235; Saano & Taam-Ukkonen 2013, 111.)

Atropiini annetaan yleensä laskimonsisäisesti, mutta myös lihasinjektio on mahdollinen antotapa. Annostus määräytyy tapahtumakohtaisesti, mutta peruskaavana käytetään 0,1 mg/10kg annostusta 3mg:aan saakka. (Ruokonen ym. 2014, 12.) Atropiinilla pyritään

nostamaan bradykardinen syke noin 80:n syketaajuudelle. Käytössä ilmenee usein limakalvojen kuivumista sekä silmäterien laajeneminen. Muita sivuvaikutuksia ovat sydämen tykytykset ja mahdollinen takykardia. Vasta-aiheena atropiinille on yliherkkyysreaktio jollekin lääkkeen aineosalle. Yliannostus voi aiheuttaa rytmihäiriöitä, ärtyneisyyttä, levottomuutta, hallusinaatioita, kouristuksia tai jopa delirium-tilan. (Kuisma ym. 2013, 235.)

Dopamiini

Dopamiinia käytetään septisten shokkien, sekä lääkeainemyrkytysten hoidossa, jolloin sydän kärsii pumppausvajauksesta tai hypotensiosta. Dopamiinia käytetään myös esimerkiksi elvytyksen jälkeistä hypotensiota hoidettaessa. Dopamiinin käytöllä pyritään lisäämään sydämen minuuttitilavuutta ja siten tehostamaan verenkiertoa. (Kuisma ym. 2013, 250.)

Dopamiini on hypotalamuksen tuottama keskushermoston toimintaan vaikuttava välittäjäaine, joka luokitellaan sympatomimeetteihin, jotka vaikuttavat sympaattisen hermoston toimintaan (Ahtee 2001, 223). Dopamiini stimuloi alfa-, beeta- sekä dopamiinergisiä reseptoreita. Pienillä (alle 5 µg/kg/min) annoksilla dopamiini toimii pääosin dopamiinireseptoriagonistina, kun taas suuremmilla (5-10 µg/kg/min) annoksilla dopamiini vaikuttaa beetareseptoriagonistina lisäten sydämen supistumisvireyttä. Suuremmilla annoksilla (20 µg/kg/min) alfareseptoriagonismi lisääntyy, jolloin ääreisverenkierron vastus kasvaa. Tällöin dopamiinin vaikutukset muistuttavat adrenaliinin vaikutuksia. Dopamiinin vaikutus alkaa viiden minuutin kuluessa ja päättyy noin kymmenen minuutin kuluttua annoksen saamisesta. (Kuisma ym. 2013, 250.)

Vasta-aiheita dopamiini-lääkitykselle on esimerkiksi hypovolemia, joka tulee korjata ennen dopamiinin antoa. Lisäksi erityistä varovaisuutta on noudatettava potilailla, jotka kärsivät nopeista rytmihäiriöistä, feokromosytoomasta tai potilailla, joilla on MAO-estäjälääkitys, jolloin dopamiiniannosta on pienennettävä. Dopamiini voi aiheuttaa sivuvaikutuksina rytmihäiriöitä, kuten takykardiaa, rintakipua, hypertensiota, sekä pahoinvointia. (Kuisma ym. 2013, 250.)

Furosemid

Furosemidia käytetään akuuttilääkehoidossa ensisijaisesti sydänperäisen keuhkopöhön hoitoon. Lisäksi furosemidia käytetään munuaisten vajaatoiminnan, sekä hyperkalsemian hoidossa. Furosemid laajentaa nopeasti verisuonia ja vähentää täten sydämen rasitetta. Tähän perustuu furosemidin ensisijainen vaikutus sydänperäisessä keuhkopöhössä. (Kuisma ym. 2013, 235.)

Furosemid kuuluu lyhytvaikutteisiin loop-diureetteihin, jotka vaikuttavat Henlen lingon nousevassa osassa munuaistiehyissä. Furosemid lisää munuaisten virtsaneritystä estämällä natriumin siirtymistä tubuluksista tubussoluihin, aiheuttaen natriureesin. Tähän liittyy myös kaliureesi sekä heikentynyt kalsiumin ja magnesiumin takaisinimeytyminen eli reabsorptio. (Ruokonen ym. 2014, 20.)

Furosemid annostellaan akuuttilääkehoidossa laskimonsisäisesti hitaana boluksena tai infuusiona. Annostus suoritetaan vasteen mukaisesti. Aloitusannos on yleensä 10-20 mg. Furosemidia käytettäessä tuntidiureesiin tulee kiinnittää huomiota sekä seurata elektrolyytti- ja sokeritasapainon muutoksia. Lääkkeen vaikutus alkaa suonensisäisesti annettuna muutaman minuutin jälkeen ja kestää 2-3 tuntia. Furosemidin vasta-aiheita ovat: maksan vaikea vajaatoiminta, virtsanpuute eli anuria, sekä hyponatremia ja hypokalemia. Furosemidin käyttö voi aiheuttaa haittavaikutuksina hypovolemiaa sekä elektrolyyttihäiriöitä. (Ruokonen ym. 2014, 20.)

Isosorbididinitraatti

Nitraattivalmisteita käytetään sydäninfarktiin, pitkittyneen rintakivun sekä keuhkopöhön hoidossa. Nitraattivalmisteet jaetaan lyhyt- ja pitkäkestoisiin, joista jälkimmäiseen ryhmään isosorbididinitraatti kuuluu. Isosorbididinitraatti lisää verisuonten seinämässä typpioksidin määrää, joka aiheuttaa verisuonen seinämän relaxoitumisen ja laajentaa kapasitanssisuonia, eli toisin sanoen laskimoita, joilla elimistö säätelee laskimopaluuta. Täten laskimopaluu ja sydämen kuormitus vähenee, mikä myös tarkoittaa sydämen hapterpeen vähenemistä. (Ruokonen ym. 2014, 24 - 25.) Nitraattien suurin vaikutus on siis laskimoiden laajentaminen, mutta suurilla annoksilla nitraatit vaikuttavat myös valtimoita laajentavasti (sepelvaltimot), mikä tarkoittaa samalla sydämen jälkikuorman kevenemistä (Kuisma ym. 2013, 231).

Isosorbididinitraatti annetaan joko suihkeena kielen päälle, mikä onkin ensihoitona nopein lääkekuoto, tai suonensisäisesti. Infuusio tulee aina annostella infuusiopumpun avulla ja mikäli mahdollista, suoraan keskusalaskimoon. Isosorbididinitraattia ei tarvitse välttämättä laimentaa infuusiona annettaessa, mutta alueellisissa ohjeissa voi olla eroavaisuuksia. Annosohjeena pidetään kaavaa $0,5-3 \mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ vasteen mukaisesti. Tätä suuremmista infuusionopeuksista ei usein hyödytä. (Ruokonen ym. 2014, 24-25.)

Isosorbididinitraatin vasta-aiheita ovat: hypotensio (systolinen verenpaine alle 100 mmHg), elvytyksen jälkitila, oikean kammion infarkti, aortta- tai mitraalistennoosi, cor pulmonale (oikean kammion vajaatoiminta), obstruktiivinen kardiomyopatia, aivoverenvuoto tai kohonnut kallonsisäinen paine. Haittavaikutuksina voi ilmetä hypotensiota, sinustakykardiaa, päänsärkyä ja pahoinvointia. (Kuisma ym. 2013, 231.)

Labetaloli

Labetalolia käytetään hypertension ja verenpainekriisin hoidossa tai silloin kun tarkoituksellisesti halutaan totetuttaa kontrolloitu hypotensio, esimerkiksi toimenpiteen aikana. Labetalolilla on erityistärkeä asema ensihoidossa aivotapahtumasta johtuvan hypertension hoidossa, jolloin systolisen verenpaineen tulisi pysyä alle 220 mmHg. (Kuisma ym. 2013, 243 - 244; Ruokonen ym. 2014, 27.)

Labetaloli salpaa sekä alfa- sekä beetareseptoreita, mutta beetareseptoreita salpaava vaikutus on moninkertainen alfasalpaukseen verrattuna. Labetaloli alentaa tehokkaasti systolista, sekä diastolista verenpainetta ja vähentäen ääreisverenkierron vastusta. Labetaloli vaikuttaa alentavasti myös sydämen minuuttitulavuuteen ja syketasoon, mutta vaikutus näihin on verrattain pieni. (Kuisma ym. 2013, 243.)

Labetaloli annetaan laskimonsisäisenä boluksena. Annostus 10-20 mg, joka voidaan toistaa 10 minuutin välein, kunnes haluttu verenpainetaso saavutetaan. Labetaloli on annettava hitaana boluksena (kesto n. 2min), sillä muutoin verenpaine voi romahtaa. Annossa täytyy lisäksi huomioida, että potilas on makuullaan posturaalisen hypotension välttämiseksi. (Kuisma ym. 2013, 244.)

Vasta-aiheita labetalolille on mm. vaikea sydämen vajaatoiminta, 2. tai 3. asteen eteis-kammiokatkos, astma, bradykardia, hypotonia, sekä kardiogeeninen shokki. Labetaloli

voi aiheuttaa potilaalle sivuvaikutuksina hypotensiota, huimausta, bradykardiaa, keuhkoputkien supistumista, sekä eteis-kammiojohtuminen voi hidastua. (Kuisma ym. 2013, 244.)

Metoprololi

Metoprololin käyttöaiheisiin kuuluvat rytmihäiriöt, joista erityisesti supraventrikulaariset takyarytmiat. Lisäksi metoprololia käytetään sydäninfarktin tai epästabiliin angina pectoriksen (UAP) hoidossa tai tuoreessa eteisvärinässä. Sydäninfaktissa tai UAP:ssa metoprololilla pienennetään sydämen työmäärää ja hidastetaan syketaajuutta, jolloin sydämen hapenkulutus laskee. Eteisvärinässä metoprololin käyttö perustuu taas sydämen kammiovasteen hidastamiseen. (Ruokonen ym. 2014, 33.)

Metoprololi on selektiivinen beeta1reseptori-salpaaja, jonka vuoksi metoprololin vaikutukset kohdentuvat pääasiassa sydämeen, kun taas vastaavasti beeta2-salpaajilla on huomattavasti laajempi vaikutusalue elimistössä. (Saano & Taam-Ukkonen. 2013, 346). Metoprololi hidastaa sydämen eteissolmukkeen aktiivisuutta ja vähentää eteis-kammiosolmukkeen johtumisnopeutta, jolloin sydämen supistuvuus sekä syketiheys laskee ja tämä vähentää sydämen kuormitusta sekä hapenkulutusta. (Kuisma ym. 2013, 237.) Metoprololi annostellaan laskimonsisäisinä boluksina, mutta voidaan tarvittaessa antaa myös infuusiona (Ruokonen ym. 2014, 33). Takykardian hoidossa annostus 2-5 mg hitaana boluksena (1-2 mg/min). Annos voidaan uusia noin 5 minuutin kuluttua 15 mg:aan asti. Yli 20 mg annoksista ei yleensä hyödytä. Sydäninfarktissa kerta-annos 10 mg. Metoprololin vaikutus alkaa 2-3 minuutin kuluessa ja vaikutus kestää jopa useita tunteja. (Kuisma ym. 2013, 237.)

Vasta-aiheita metoprololille ovat 2. ja 3. asteen eteis-kammiokatkokset sekä hoitamaton sydämen vajaatoiminta tai kardiogeeninen shokki. Myös huomattava bradykardia tai hypotensio ovat esteitä metoprololin käytölle. (Ruokonen ym. 2014, 33.) Metoprololin käyttö voi aiheuttaa sivuvaikutuksina bradykardiaa, hypotensiota, sydämen supistumisvireyden laskua tai eteis-kammiokatkoksia. Huomioitavaa on myös, että astmaatikon kohdalla metoprololi voi aiheuttaa bronkusobstruktion (keuhkoputkien supistuminen). (Kuisma ym. 2013, 237.)

Noradrenaliini

Noradrenaliinia käytetään matalavastuksisen hypotension hoidossa, esimerkiksi septisessä shokissa sekä lääkeainemyrkytysten hoidossa. Noradrenaliini supistaa verisuonia ja nostaa siten verenpainetta ja tukee verenkierron riittävyttä. (Kuisma ym. 2013, 250.) Noradrenaliini on lisämunuaisen erittämä katekoliamiini ja se kuuluu dopamiinin tavoin sympatomimeetteihin. Noradrenaliini vaikuttaa elimistössä pääasiassa alfareseptoreihin, mutta potilaan hemodynaamisesta tilasta riippuen stimuloi myös beetareseptoreita. Noradrenaliini nostaa ääreisverenkierron vastusta, jolloin sekä systolinen- että diastolinen verenpaine nousee. Vaikutukset sydämen minuuttitilavuuteen tai pulssitasoon ovat minimaaliset. (Kuisma ym. 2013, 250 - 251.)

Noradrenaliini annetaan tasaisena infuusiona sentraaliseen laskimoon infuusiopumppua käyttäen. Infuusio valmistetaan laimentamalla 4 milligrammaa noradrenaliinia 100 millilitraan G5-liuosta. Tällöin infuusion vahvuudeksi saadaan noin 0,04 mg/ml. Mikäli noradrenaliinin tarve on iso ja infuusion kokonaismäärä on liian suuri, voidaan käyttää ohjetta vahvempia liuoksia. Infuusion nopeus säädetään vasteen ja tarpeen mukaisesti, alkaen 2-5 millilitraa tunnissa, mutta hengenvaarallisissa tilanteissa maksimiannosta ei ole määritetty eikä henkeä uhkaavissa tilanteissa noradrenaliinille ole myöskään vasta-aiheita. Mikäli noradrenaliinin tarve pitkittyy tai annos on erittäin suuri, voi hydrokortisonin antaminen olla suositeltavaa. Lisäksi tilanteessa, jolloin sydämen pumppaus ei ole riittävä, täytyy lääkityshoitoon lisätä inotrooppi sydämen pumppausta tehostamaan. Tämä liittyy myös noradrenaliinin haittavaikutuksiin, sillä noradrenaliini heikentää vasemman kammion pumppausta, lisäten sydämen jälkikuormaa. Muita haittavaikutuksia voivat olla munuaisten vajaatoiminta, sekä ääreisverenkierron heikkeneminen. (Ruokonen ym. 2014, 35 - 36.)

4.3 Hengitysläkkeet

Happi

Happea (O₂) käytetään tiloissa, joissa hapen ottaminen kudoksiin on heikentynyt. Indikaatioita hapelle on useita, kuten hengitysvajaus, sokkitila, sydänlihasiskemia, sydänpysähdys tai sen jälkitila sekä häikämyrkytys. (Kuisma ym. 2013, 228.)

100-prosenttista happea annostellaan syanidi-, savukaasu- ja häikämyrkytyksessä, kuten myös sydänpysähdyksessä. Muissa tilanteissa voidaan tarkastella happisaturaatiota ja säätää happiprosentti sen mukaan. (Kuisma ym. 2013, 228.)

Hapen voisi kuvitella olevan täysin vaaraton. Sillä kuitenkin on useita sivuvaikutuksia. Jos ylipainehoidossa käytetään 100-prosenttista happea, se voi johtaa akuuttiin happimyrykytykseen, jossa oireina ovat huimaus, mielialan muutokset, kouristelu ja tajunnantason lasku. Useita vuorokausia yli 60-prosenttisella hapella jatkunut hoito normaalilla ilmanpaineella voi aiheuttaa oireita, kuten kurkkukipua, henkitorven ärtyneisyyttä, rintakipua, atelektaasia, keuhkopöhöä sekä keuhkojen vitaalikapasiteetin pienenemistä. 100-prosenttisella hapella atelektaasi havaitaan minuuteissa. (Kuisma ym. 2013, 228.)

Hydrokortisoni

Hydrokortisonia käytetään akuuttihoitossa astman ja COPD:n pahenemisvaiheen hoidossa, sen kuitenkin ollessa toissijainen lääke verrattuna inhaloitaviin lääkkeisiin. Lisäksi hydrokortisonia käytetään allergisten reaktioiden ja Addisonin kriisin hoidossa. Lääkeaineen vaikutus perustuu tulehdusreaktion vaimentamiseen. (Kuisma ym. 2013, 229 - 230.)

Lääke annostellaan parenteraalisesti (i.m., i.v.) aikuisille 100-500 mg. Annosta voidaan toistaa 6-8 tunnin välein. Hydrokortisonia annostellessa laskimonsisäisesti vaikutus alkaa 2-4 tunnissa ja kestää 8 tuntia. (Kuisma ym. 2013, 230.)

Hydrokortisoni aiheuttaa sivuvaikutuksia yleensä vain pitkäaikaisessa käytössä. Sivuvaikutuksia ovat: keskushermostohäiriöt, suolatasapainon häiriöt, hyperglykemia, maha-suolikanavan haavaumat sekä osteoporoosi. Vasta-aiheita ovat yliherkkyys jollekin tietylle valmisteen ainesosalta sekä systeemiset sieni-infektiot. (Kuisma ym. 2013, 230.)

Ipratropiumbromidi

Ipratropiumbromidi on inhaloitava lääke, jota käytetään keuhkoastmataudin ja astmakohtauksen akuutissa pahenemisvaiheessa. Akuutissa vaiheessa inhaloitavat lääkkeet ovat ensisijainen hoitokeino.

Lääkkeen vaikutus perustuu keuhkoputkien laajenemiseen, näin ollen helpottaen hengitystyötä. (Kuisma ym. 2013, 229.)

Inhaloituna lääkkeen annostus aikuisille on 0,25-0,5 mg. Kohtauksen jatkuessa annosta voidaan toistaa. Lääkettä voidaan myös annostella myöhemmin (3-)4-6 tunnin välein. Lääke alkaa vaikuttamaan 20 minuutissa ja vaikutuksen huippu on 1-2 tunnissa. Salbutamoli sekä fenotoroli ovat beeta2-mimeetteja, jotka tehostavat ipratropiumbromidin vaikutusta. Atrodualissa sekä Ipramolissa on lisänä vaikuttavana aineena salbutamolia. Atrovent comp lääkkeessä lisänä on fenotoroli. (Kuisma ym. 2013, 229.)

Sivuvaikutukset ovat harvinaisia ja myös ohimeneviä. Näitä ovat äänen käheys, yskä, takykardia, bronkuobstruktio, sydämen tykyttely, ruuansulatuskanavan häiriöt, virtsaumpi, suun kuivuminen, silmäterien laajeneminen sekä näköhäiriöt. Vasta-aiheena lääkkeen käyttöön on yliherkkyys atropiinille ja sen sukuisille aineille. (Kuisma ym. 2013, 229.)

4.4 Sedaatio- ja kivunhoitolääkkeet

Alfentaniili

Alfentaniili on fentanyylin johdannainen ja kuuluu siis opioideihin. Se vaikuttaa nopeasti, mutta lyhytvaikutteisesti ollessaan kuitenkin erittäin tehokas kipulääke. Vaikutus kohdistuu keskushermoston opioidi-reseptoreihin hillitsemällä sympaattista hermostoa ja lievittämällä kipua. Akuuttihoitossa alfentaniilia käytetään kivunhoidossa sekä intubaatioissa intubaatiovasteen vaimentamisessa. (Kuisma ym. 2013, 245; Parviainen 2014, 87.)

Kivunhoitoon alfentaniilia annostellaan laskimoon 5-10 µg kilogrammaa kohden. (Kuisma ym. 2013, 245.) Kuten aikaisemmin on todettu, alfentaniili on erittäin nopea ja lyhytvaikutteinen. Analgeettisen vaikutuksen alkaminen tapahtuu jo yhdessä minuutissa ja maksimivaikutus 90 sekunnissa, kestäen kuitenkin vain 10-20 minuuttia. (Parviainen 2014, 87; Kuisma ym. 2013, 245.)

Koska kyseisellä lääkkeellä on mahdollisena sivuvaikutuksena hengityslama tai -pysähdys, potilaiden hengitystä sekä tajunnantasoja on seurattava tarkasti ja varauduttava siihen, että hengitystä voidaan avustaa tarvittaessa (Kuisma. ym. 2013, 245). Hengityslamaa on mahdollista kumota naloksonilla, joka esitellään myöhemmin myrkytyslääkkeissä (Parviainen 2014, 87). Alfentaniililla ja suksinylikoliinilla on yhteisvaikutus, joka voi aiheuttaa bradykardiaa. Hypovoleemisella tai hengitysvajauspotilaalla lääkkeellä on riskinä verenkiertoelimistön lama, koska tällöin sympaattinen hermoston aktivaatio pitää potilaan verenpainetta yllä. Antonopeuteen on syytä kiinnittää huomiota, koska nopeasti annettuna potilaalle voi kehittyä lihasjäykkyyttä rintakehän, leukaperien ja vatsan alueen lihaksissa, jolloin ventilointi voi muuttua mahdottomaksi ilman lihasrelaksanttia. Vasta-aiheina alfentaniilille on yliherkkyys jollekin lääkkeen ainesosalle sekä meneillään oleva MAO-lääkitys tai se on lopetettu alle 2 viikkoa sitten. Jos potilas sairastaa myasthenia- gravista hengityslaman vaara nousee. (Kuisma ym. 2013, 245.)

Diatsepaami

Diatsepaami kuuluu bentsodiatsepiineihin, jota yleisesti käytetään kouristelun hoitoon ja ehkäisyyn sekä kokaiinin ja amfetamiinin aiheuttamaan hypertensiivisen kriisin hoitoon, että sedaatioon intubaatiota varten. Diatsepaami vaikuttaa nostamalla kouristuskynnystä, mikä perustuu aivojen GABA(a)-reseptoreiden salpaamiseen edistäen GABA:n vaikutusta. Tämän lisäksi lääke vaikuttaa lisäämällä lihasten rentoutta, uneliaisuutta ja vähentämällä ahdistusta. (Kuisma ym. 2013, 242; Parviainen 2014, 89.)

Diatsepaamia annostellaan aikuiselle laskimoon 5-10 mg ja akuuttihoitossa tarvittaessa ad 20(-30) mg. Annostelu per rectum aikuisille on 10 mg, kun se vanhuksille ja huonokuntoisille potilaille on 5 mg. (Kuisma ym. 2013, 242.) Huonokuntoisille potilaille ja vanhuksille lääkkeen teho saadaan usein pienemmällä annoksella. Status epilepticuksessa alkuannoksena annetaan 10-20 mg laskimoon ja tarvittaessa lähituntien aikana 10-20 mg i.v. Diatsepaami vaikuttaa 2-5 minuutissa, kestäen 2-6 tuntia. (Parviainen 2014, 90.)

Lääkkeen yleisyyden takia ammattilaisen on syytä tuntea haittavaikutukset, jotka voivat pahimmillaan olla kriittisiä, kuten tajunnantason lasku ja hengityslama. Diatsepaamilla on yhteisvaikutuksia keskushermostoa lamaavien aineiden kanssa vahvistamalla niiden tehoa. Myös verenpaineen laskua voi ilmetä hypovoleemisella tai kriittisesti sairaalla

potilaalla. Vasta-aiheina bentsodiatsepiineille on yliherkkyys kyseiselle aineelle, maksan vajaatoiminta sekä myasthenia gravis –potilailla (hermo-lihasliitoksen sairaus) hengityslaman vaara on otettava huomioon. (Kuisma ym. 2013, 242.) Lisäksi vasta-aiheina ja varovaisuutta vaativina tilanteina akuuttihoitossa pidetään hengitysvajausta. Laskimonsisäisesti injektoidessa huomiota kiinnitetään antonopeuteen. Hitaasti annettuna injektiona hengityslaman riski vähenee. (Parviainen 2014, 90.)

Midatsolaami

Diatsepaamin tavoin midatsolaami kuuluu bentsodiatsepiineihin ja sen indikaatioita ovat sedaatio, yleisanestesia ja kouristelun hoito. Midatsolaami vaikuttaa GABA-reseptoreihin keskushermostossa ja se aiheuttaa tajunnantason laskua sekä keskushermoston lamaa. (Parviainen 2014, 97.)

Kyseistä lääkettä voidaan annostella myös bukkalisesti. Tutkimusten mukaan bukkalisesti annosteltuna midatsolaami on turvallisuudeltaan ja teholtaan samanveroinen kuin diatsepaami annosteltuna laskimoon. Bukkaalisesti annosteltu midatsolaami on myös selkeästi tehokkaampi verrattuna rektaalisesti annosteltuun diatsepaamiin pitkittyneessä kouristelussa. (Jonsson & Kurola 2015.) Bukkaalisesti tai annosteltuna suositeltava annos on 0,25 mg/kg ad 10 mg (Epileptinen kohtaus, pitkittynyt status epilepticus, 2016). Aikuisille annos sedaatioon on 1-2 mg ad. 10 mg vasteen mukaan. Status epilepticuksen hoitoon aikuisille annostellaan 0,2-0,35 mg/kg boluksena laskimoon sekä myöhemmin infuusiona 0,05 mg/kg/h. (Kuisma ym. 2013, 243.) Midatsolaamin annostelussa on otettava huomioon vanhukset sekä vaikeasti sairaat potilaat, jolloin alkuannos pudotetaan yhteen milligrammaan i.v. verenpainetta laskevan vaikutuksen vuoksi. Vaikutus alkaa nopeasti 2-5 minuutissa kestäen 1-4 tuntia. (Parviainen 2014, 97.)

Midatsolaamin haittavaikutuksena suurimpana on hengityslama tai -pysähdys. On otettava huomioon, että keskushermostoa lamaavilla lääkkeillä, kuten opiaateilla on tehostava vaikutus midatsolaamiin. Näiden sivuvaikutuksen vuoksi on syytä seurata tajunnantaso ja hengitystä ja varauduttava avustamaan hengitystä. Hypovoleemisilla tai kriittisesti sairailta syketajuuden suureneminen sekä verenpaineen lasku on mahdollinen. Lääke saattaa vaikuttaa paradoksaalisesti eli sekavuutta ja kiihtyneisyyttä saattaa esiintyä. (Kuisma ym. 2013, 243.)

Oksikodoni

Oksikodoni on vahva euforisoiva analgeetti, joka luokitellaan opioideihin. Se vaikuttaa keskushermostoon ja sen teho on verrattavissa morfiiniin. Akuuttihoitossa lääkettä käytetään yleisesti vammojen ja kovien kiputilojen, kuten sydäninfarktin hoidossa. (Parviainen 2014, 100; Oxanest 2016.)

Akuuttihoitossa oksikodonia annostellaan laskimon kautta 0,05-0,07 mg/kg eli 2-5 mg, ottaen huomioon potilaan ikä, koko ja yleiskunto. Lääkkeen vaste on yksilöllinen, jolloin annosta voidaan toistaa esimerkiksi tunnin välein. Oksikodonin vaikutus alkaa noin 5 minuutissa ja sen huippuvaikutus alkaa 30 minuutissa, kestäen 1-4 tuntia. (Parviainen 2014, 100.)

Haittavaikutuksina ovat pahoinvointi ja oksentelu, hengityslama, suolilama ja erityisesti astmaatikoilla keuhkoputkien supistuminen on mahdollista, jolloin potilaalta seurataan verenkiertoa sekä hengitystä. Oksikodonia annettaessa on syytä noudattaa varovaisuutta, kun sitä annetaan iäkkäille tai huonokuntoisille. Lääke reagoi muiden keskushermostoon vaikuttavien aineiden kanssa voimistaen vaikutusta. MAO:n estäjien kanssa oksikodonia käytettynä on hypotension riski. (Parviainen 2014, 100.)

Parasetamoli

Parasetamoli on kipulääke, jolla on myös kuumetta alentava vaikutus. Vaikutus kohdistuu keskushermoston lämmönsäätelykeskuksiin alentamalla kuumetta, mutta sen mekanismeja kivunlievityksessä ei vielä tunneta. (Kuisma ym. 2013, 245.)

Akuuttihoitossa parasetamolia annostellaan aikuisille 1 g x 3-4 laskimoon tai 0,5 – 1 g x 3 peroraalisesti (Kuisma ym. 2013, 245). Laskimoon annettaessa infuusio tulisi antaa 15 minuutissa. Kivun lievittyminen alkaa 5-10 minuutin aikana, kun huippu saavutetaan tunnin kuluttua, kokonaisvaikutuksen kestäessä 4-6 tuntia. Kuumeen aleneminen alkaa 30 minuutin kuluessa ja sen vaikutus kestää vähintään 6 tuntia. Koska parasetamoli on maksatoksinen aine, sitä ei saa antaa vaikeassa maksan vajaatoiminnassa tai maksavauriossa. (Parviainen 2014, 101.) Nopeana infuusiona annettuna voi aiheutua hypotensiota. Parasetamolien yliannostuksen raja on 150 mg/kg ja se voi aiheuttaa potilaalle

maksavaurion ja kuoleman. Oireet voivat ilmaantua vasta 72 tunnin jälkeen. Alkoholin kanssa parasetamoli lisää lääkkeen myrkyllisyyttä. (Kuisma ym. 2013, 245.)

4.5 Hyytymisjärjestelmään vaikuttavat lääkkeet

Asetyyლისისიყილიჰიპო eli ASA

Asetyyლისისიყილიჰიპolla on monia käyttöindikaatioita. Se toimii sekä tulehduskipulääkkeenä, että verihiutaleiden eli trombosyyttien yhteen takertumisen estäjänä. Akuuttihoiton kannalta jälkimmäinen vaikutus on syy ASA:n yleiseen käyttöön. Trombosyyttien yhteen takertumista estämällä ASA ehkäisee tehokkaasti veritulppamuodostusta esimerkiksi sepelvaltimoissa tai aivoverisuonissa. ASA:n tarkoitus onkin ennalta ehkäistä tukkeutumien syntymistä. Jo syntynyttä tukosta sillä ei kyetä poistamaan, mutta sen kasvamista voidaan estää. (Kuisma ym. 2013, 232.)

Asetyyლისისიყილიჰიპon toiminta verihiutaleiden takertumista estävänä ja täten veritulpan syntyä ehkäisevänä lääkkeenä perustuu Syklo-oksigenaasientsyymin estoon, jolla on suuri vaikutus prostaglandiinien ja tromboksaanien tuotannossa. Tutkimukset ovat osoittaneet hyödyn akuutin rintakivun eli epästabiliin angina pectoriksen (UAP) ja sydäninfarktin hoidossa olevan kiistatonta ja merkittävää. (Kuisma ym. 2013, 232.) Aivoinfarktin Käypä hoito-suositus (2011) lisäksi suosittaa ASA:n käyttöä ohimenevän iskeemisen kohtauksen eli TIA:n hoidossa.

UAP ja sydäninfarkti tilanteissa asetyyლისისიყილიჰიპon annostus on 250 mg pureskeltuna, jolloin imeytyminen on nopeampaa. Mikäli potilaan kyky pureskella lääkettä on jostakin syystä heikentynyt, annetaan 250 mg i.v. (Kuisma ym. 2013, 232.)

Asetyyლისისიყილიჰიპon sivu- ja haittavaikutukset ovat tulehduskipulääkkeille tyypillisiä kuten maha-suolikanavan haavaumia. ASA lisää myös riskiä verenvuotoihin sekä Reyen oireyhtymään (Aivoja, maksaa ja muita sisäelimiä vaurioittava sairaus.). Vasta-aiheita ASA:lle ovat allergia lääkeaineelle, akuutti mahahaava, aikaisempi tulehduskipulääkkeiden laukaisema astmakohtaus, maksan tai munuaisten vaikea vajaatoiminta, viimeinen raskauskolmannes. Astmaatikkojen ja verenohennuslääkkeitä käyttävien kanssa on noudatettava varovaisuutta lääkettä annettaessa. (Kuisma ym. 2013, 232; Parviainen 2014, 136.)

Enoksapariini

Enoksapariinin käyttö akuuttihoitossa on osana ST-nousuinfarktin hoitoa, keuhkoembolian hoitoa sekä rintakipuisen potilaan (UAP) ja alaraajan syvän laskimoveritulpan hoidossa. (Kuisma ym. 2013, 232.)

Enoksapariini on pienimolekyylinen hepariini ja sen toiminta perustuu verenhiyytymisen estämiseen. Enoksapariini vaikuttaa elimistön eri hyytymistekijöiden toimintaan. (Kuisma ym. 2013, 232.)

Annostus on sydäninfarktin liuotushoidossa tyypillisesti 30 mg i.v. ennen liuotushoidon aloitusta (Rapilyl). Tämän jälkeen annetaan 1 mg/kg ihon alle (s.c.) 12 tunnin välein, ja aloitetaan heti liuotushoidon päätyttyä. Pallolaajennukseen meneville potilaille annetaan 30 mg i.v., mikäli liuotushoidolle ei ole vasta-aiheita. UAP, keuhkoembolia ja alaraajan syvän laskimoveritulpan hoidossa hoitona riittää s.c. annostelu. Enimmäisannoksena 100 mg annetaan kaksi kertaa vuorokaudessa. (Kuisma ym. 2013, 232.)

Yliherkkyys hepariinivalmisteille, verenvuototaipumus, tuoreet vammat tai leikkaukset ovat enoksapariinin vasta-aiheita. Joissakin tapauksissa tromboosiprofylaksia pieninä annoksina on kuitenkin mahdollista. Muita vasta-aiheita ovat maha-suolikanavan haavauma sekä akuutti bakteerin aiheuttama endokardiitti (sydämen läpän tulehdus). Sivuvaikutuksista huomattavin on mahdollinen kallonsisäisen vuodon riski. Tämä on huomioitava etenkin liuotushoitopotilailla. Enoksapariinin käyttö voi myös aiheuttaa verihiutaleiden vähyyttä eli trombosytopeniaa. (Kuisma ym. 2013, 232.)

Klopidogreeli

Tyypilliset käyttöaiheet ovat ASA:n lisänä sydäninfarktissa ja epästabiiilissa angina pectoriksessa. Asetyyliisalisyylihapolle yliherkille potilaille käytetään lisäksi klopidogreeliä ASA:n korvaavana lääkkeenä. (Kuisma ym. 2013, 233.)

Klopidogreeli on adenosiinifosfaatin eli ADP-reseptorin salpaaja. Klopidogreeli estää ADP:n aiheuttaman verihiutaleiden yhteen takertumisen sen hetkisten verihiutaleiden

koko elinajaksi. Tämä tarkoittaa, että verihiutaleiden toiminta normalisoituu vasta uusien verihiutaleiden muodostumisen myötä keskimäärin noin viiden päivän kuluessa hoidon päättymisestä. (Nurminen 2011, 235.)

Kyllästysannos on 600 mg tabletteina ST-noususydäninfarktipotilailla, joilla pallolaa-jennus on suunnitteilla. Muissa tapauksissa 300 mg on kyllästysannos (Kuisma ym. 2013, 233.)

Vasta-aiheita ovat yliherkkyys aineelle, aktiivinen verenvuoto tai merkittävä verenvuototaipumus sekä asetyylisalisyylihapon vasta-aiheet. Sivuvaikutuksina voi esiintyä ihotumaa, ripulia, päänsärkyä ja huimausta. (Kuisma ym. 2013, 233; Ruukonen ym. 2014, 147.)

Tikagrelori

Tikagreloria käytetään yhdessä ASA:n kanssa akuutin sepelvaltimokohtauksen yhteydessä aterotromboottisten tapahtumien eli verihyytymien ja valtimoiden kovettumisen aiheuttamien ongelmien estoon. Vaikutus perustuu trombosyyttiaggregaation eli verihiutaleiden yhteen kasautumisen estoon salpaamalla ADP-reseptoreita. Tikagrelorilla on myös palauttava vaikutus ADP-reseptoreihin. (Vihinen 2014, 156.)

Akuutin sepelvaltimokohtauksen yhteydessä aloitetaan 180 mg latausannoksella, minkä jälkeen 90 mg kahdesti vuorokaudessa pidetään ylläpitoannoksena suositeltavasti 12 kuukauden ajan. (Vihinen 2014, 156.)

Vasta-aiheita käytölle ovat merkittävä verenvuototaipumus sekä vaikea maksan vajaatoiminta. Lisäksi potilaiden kohdalla, joilla riski sydämen harvalyöntisyystapahtumaan (bradykardia) on kohonnut, täytyy noudattaa varovaisuutta lääkettä annettaessa. Lääkkeen tyypillisiä haittavaikutuksia ovat hengenahdistus ja hematoomat eli ihonalaisku-doksen ja ihon verenpurkaumat sekä muut vuodot. (Vihinen 2014, 157.)

Reteplaasi

Reteplaasin primäärikäyttöaihe on liuotushoitona akuutissa ST-nousuinfarktissa ja lisäksi vahvan keuhkoveritulppa tai sepelvaltimotukos epäilyksen aiheuttamissa elvytyksissä niin sanottuna rescue-liuotuksena. Reteplaasin vaikutus perustuu fibriiniin sitoutuneen plasminogeenin muuttamiseksi plasmiiniksi, minkä johdosta veritulppa hajoaa. (Kuisma ym. 2013, 234)

Reteplaasiliotukseen on olemassa tarkat ohjeet. Sydäninfarkti tilanteessa aloitetaan 30 mg:n i.v. enoksapariiniboluksella, jonka jälkeen omaa suoniyhteyttä käyttäen annetaan 10 IU (yksikköä) reteplaasia. 10 IU:n bolus reteplaasia toistetaan puolen tunnin kuluttua, minkä jälkeen suoniyhteys huuhdellaan. Myöhemmin annetaan vielä enoksapariinia 1 mg/kg 1x2 ihon alle. Niin sanotussa rescue-liuotuksessa elvytyksen aikana enoksapariinibolus kuten normaalissa liuotuksessa, mutta reteplaasiannokset annetaan 10 minuutin välein. Ihon alainen enoksapariini annetaan tämän jälkeen kuten tavallisesti. (Kuisma ym. 2013. 234.)

Liuotushoidolla on lukuisia vasta-aiheita, jotka kaikki tulee selvittää tarkkaan ennen liuotuksen toteuttamista. Nämä on luokiteltuna taulukkoon 6 (Liite 3). On yleistä, että hoitavan ensihoitoyksikön mukana on taulukko vasta-aiheista, jota täyttää kysellessä ja selviteltäessä. Reteplaasi-liuotus voi sivuvaikutuksina aiheuttaa erilaisia rytmihäiriöitä. Vaarallisimmat sivuvaikutukset ovat kallonsisäisiä verenvuotoja. (Kuisma ym. 2013. 234, 348.)

Traneksaamihappo

Tyypillisiä käyttöaiheita akuuttihoitossa ovat sisäiset verenvuodot sekä trombolyyseihoidon tai antikoagulanttihoitoidon verenvuotokomplikaatiot. (Nurminen 2011, 236 - 237; Kuitunen 2014, 160.)

Traneksaamihapon vaikutus on päinvastainen trombolyyttisiin lääkeaineisiin, kuten reteplaasiin nähden. Traneksaamihapon tehtävä on estää plasminogeenin muuttuminen plasmiiniksi, jolloin verenhiytyminen tehostuu. (Nurminen 2011, 237.)

Akuuteissa vammoissa verenvuodon ehkäisemiseen ja hoitoon käytettävä annostus aloitetaan 1 g i.v. 10 minuutissa, jonka jälkeen 1 g kahdeksan tunnin infuusion aikana (Kuitunen 2014, 161).

Traneksaamihapon käytön vasta-aihe on aktiivinen tromboembolia. Käyttöä pyritään myös välttämään ylempien virtsateiden verenvuotopotilailla sekä suuren tukosalttiuden potilailla. Munuaisten vajaatoimintapotilaiden hoidossa on noudatettava varovaisuutta. Traneksaamihapon harvinaisia haittavaikutuksia ovat näköhäiriöt ja värinäön häiriöt. (Kuitunen 2014, 161.)

4.6 Myrkytyslääkkeet

Flumatseniili

Flumatseniilia käytetään bentsodiatsepiinimyrkytyksissä vasta-aineena eli antidootina. Tyypillinen käyttötilanne on bentsodiatsepiinien aiheuttama hengityslama. (Kuisma ym. 2013, 240; Hoppu & Pajarre-Sorsa 2014, 201.) Vaikutus perustuu keskushermoston bentsodiatsepiinireseptoreiden salpaamiseen, jolloin bentsodiatsepiinien vaikutus kumoutuu (Kuisma ym. 2013, 240).

Annostus annetaan 0,1 mg i.v. kerralla titraten aina 2 milligrammaan asti. Flumatseniilin vaikutus alkaa 30-60 sekunnissa ja kestää 15 minuutista yli kahteen tuntiin. On huomioitava, että flumatseniilin bentsodiatsepiineja nopeamman eliminaation vuoksi myrkytysoireet voivat palata vaikutuksen loputtua. (Kuisma ym. 2013, 240; Hoppu & Pajarre-Sorsa 2014, 201.)

Sekamyrkytystilanteet ovat flumatseniili-hoidon vasta-aiheita, etenkin jos mukana on trisyklisiä masennuslääkkeitä. Tällöin flumatseniilin käyttö lisää etenkin kouristelun, mutta myös rytmihäiriöiden ja sydänpysähdyksen riskiä. Epilepsiapotilailla flumatseniilin käyttö on vasta-aiheista, mikäli epilepsialääkityksenä on jokin bentsodiatsepiini. Flumatseniilin käyttö voi aiheuttaa hypertensiota, rytmihäiriöitä, huimausta, pahoinvointia ja oksentelua. Mahdollista on myös ahdistuneisuus ja päänsärsky. Tajunnan tason lasku flumatseniilin vaikutuksen loputtua on mahdollista, mikäli on käytetty pitkävaikutteisia bentsodiatsepiineja. (Kuisma ym. 2013, 240; Hoppu & Pajarre-Sorsa 2014, 201.)

Glukagoni

Glukagonin käyttötarkoituksena hypoglykemian hoito potilailla, joilla i.v. yhteyden anto ei onnistu. Lisäksi glukagoni toimii beeta- tai kalsiumkanavasalpaaja-myrkytysten hoidossa vasta-aineena. (Kuisma ym. 2013, 241.)

Glukagoni lisää veren glukoosipitoisuutta lisäämällä glukoosin muodostusta maksassa. Käyttö beetasalpaaja- ja kalsiumkanavasalpaajamyrkytyksissä perustuu sydänvaikutuksiin, jotka välittyvät sydämen omien glukagonireseptorien kautta lisäten AMP:n tuotantoa alfa- ja beetareseptoreista riippumatta. Tämä suurentaa sydämen supistumisvireyttä ja syketaajuutta. Sykettä ja EKG:tä on hyvä seurata. (Kuisma ym. 2013, 241; Hoppu & Pajarre-Sorsa 2014, 206.)

Hypoglykemia tilanteissa 1mg glukagonia pistetään ihon alle tai lihakseen, mikäli primäärinen hoito eli i.v. glukoosi-infuusio ei ole mahdollista. (Nurminen 2011, 254.) Beeta- ja kalsiumkanavasalpaajamyrkytyksissä alkuannos i.v.-injektiona 4-10 mg, jatkossa i.v.-infuusio 3.5 mg/h vasteen mukaisesti (Kuisma ym. 2013, 241; Hoppu & Pajarre-Sorsa 2014, 207).

Vasta-aiheita käytölle ovat lisämunuaisen ydinosan kasvain eli feokromsytooma sekä yliherkkyys glukagonille tai jollekin muulle valmisteen ainesosalalle. Mahdollisia haittavaikutuksia ovat pahoinvointi ja oksentelu. Lisäksi on oltava tarkkana mahdollisten hyperglykemia-oireiden varalta. (Kuisma ym. 2013, 241.)

Lääkehiili

Lääkehiiltä käytetään estämään suun kautta (p.o.) otettujen aineiden imeytyminen. Vaikutus perustuu lääkehiilen kykyyn sitoa itseensä lääkeaine tai myrkky ja täten estää tai ainakin vähentää niitä imeytymästä. Lääkehiili tulisi kyetä antamaan vähintään kahden tunnin sisään lääkkeen tai myrkyn ottamisesta, jotta paras vaste saavutettaisiin. Mikäli lääkeaineella on ruoansulatuskanavan liikettä hidastavaa vaikutusta kuten esimerkiksi opioideilla, tai myrkytyslääke on lääkeainetta hitaasti vapauttava valmiste, tai valmiste on saponin kautta eriytyvä, tulee lääkehiilen antoa harkita vielä yli kahden tunnin kuluessa. Syanidimyrkytyksissä lääkehiiltä kannattaa antaa, vaikka sen kyky sitoa syanidia

onkin varsin heikko. Syanidin tappava annos on kuitenkin niin pieni, että pullollinen lääkehiiltä on kykenevä sitomaan sen moninkertaisesti. (Kuisma ym. 2013, 239.)

Lääkehiiltä annetaan suun kautta mikäli mahdollista, muissa tilanteissa nenä-mahaletkun kautta. Tavallinen annos aikuisilla on 50-100 g eli 1-2 pullollista mahdollisimman nopeasti myrkytyn tai lääkkeiden ottamisen jälkeen. Tämän jälkeen 25-50 g 4-6 tunnin välein toipumiseen saakka. (Kuisma ym. 2013, 239; Ihmisille tarkoitettujen lääkevalmisteiden valmisteyhteenvetot 2016.)

Vasta-aiheita annolle ovat hallitsematon hengitystie- ja maha-suolikanavan perforaatio. Myös syövyttävien aineiden, kuten happojen tai emästen, aiheuttamat myrkytykset ovat vasta-aiheisia. Lääkehiili ei ole tehokas alkoholien ja metallien (raudan, kaliumin, magnesiumin jne.) aiheuttamissa myrkytystilanteissa. Suuret annokset voivat lisätä ummetusta tai ripulia. (Kuisma ym. 2013, 239.)

Naloksoni

Naloksoni on opiaattien vasta-aine. Naloksonia käytetään opioidimyrkytyksissä sekä tahattomissa liika-annoissa, esimerkiksi sairaaloissa, korjaamaan opioidien aiheuttamaa hengityslamaa. (Kuisma ym. 2013, 239; Nurminen 2011, 298.) Naloksoni toimii antagonistina opioidireseptoreissa kumoten opioidien vaikutuksen (Kuisma ym. 2013, 239).

Tyypillinen annostus aikuisilla on 0.08 mg i.v. 30 sekunnin välein. Myrkytysten hoidossa annos voi nousta jopa 10mg:n kokonaisannokseen. Infuusiota käytettäessä annetaan tavallisesti 2/3 heräämisannoksesta tunnissa. (Kuisma ym. 2013, 239.)

Yliherkkyys naloksonille on käytölle vasta-aiheista. Naloksonin käyttö voi aiheuttaa erilaisia rytmihäiriöitä, verenpaineen kohoamista, pahoinvointia, sekavuutta sekä vie-roitusoireita. Sivuvaikutusten voimakkuus riippuu siitä, kuinka nopeasti opioidivaikutus on kumottu. Naloksonin vaikutuksen loputtua opioidien aiheuttamat haittavaikutukset voivat palata. On huomattu, että käytettäessä naloksonia riittävän pienillä annoksilla, voidaan hengityslama ja muut opioidien epäedulliset vaikutukset kumota, mutta kipua lievittävä vaikutus jättää. (Kuisma ym. 2013, 240.)

4.7 Muut lääkkeet

Fosfenytoiini

Fosfenytoiinia käytetään status epilepticuksen hoitoon diatsepaamin tai loratsepaamin antamisen jälkeen. Se kuuluu aihiolääkkeisiin eli se metaboloituu elimistössä vaikuttavaksi aineeksi. Lääke hidastaa natriumin ja kalsiumin sisäänvirtausta sekä kalsiumin ulosvirtausta depolarisaation aikana vakauttaen solukalvoja. (Kuisma 2013, 243.)

Annostelu status epilepticuksessa tapahtuu lataus- tai kyllästysannoksia käyttämällä, (fosfenytoiinin annostus tulee aina määritellä fenytoiininatriumekvivalentti-yksikköinä, FE) jolloin sitä annostellaan 18 mg kilogrammaa kohden. Lääke annetaan laskimoinfuusiona 150 mg FE minuutissa (1,5 mg fosfenytoiinia vastaa 1 mg FE:tä). Iäkkäille annosta voidaan pienentää 15 mg/kg, näin sen annostelu on turvallisempaa. (Jäkälä 2014, 115.) Lääke laimennetaan keittosuolaan tai 5-prosenttiseen glukoosiin ja sen vahvuus saa olla korkeintaan 25 mg/ml. Jos potilaan kotilääkitykseen kuuluu Hydantin tai Epanutin, annos on 250 mg laskimoon. Fosfenytoiini vaikuttaa 20 minuutissa ja sen terapeuttien vaikutus kestää noin vuorokauden. Lihaksen sisäisesti annostellessa vaikutus on niin hidas, että kyseinen annostelutapa ei sovi ensihoitoon. (Kuisma ym. 2013, 243; Valmisteyhteenveto 2016.)

Fosfenytoiini voi aiheuttaa haittavaikutuksia, kuten hypotoniaa, rytmihäiriöitä, maksan vajaatoimintaa sekä keskushermosto-oireita. Koska rytmihäiriöitä voi esiintyä, on suositeltavaa, että lääkkeen anto tapahtuu EKG-monitoroinnissa. Latausjakson aikana seurataan potilaan vitaaliarvoja. Sinusbradykardia, sinoatriaalin katkos, 2. ja 3. asteen eteis-kammiokatkos ja Adams-Stokesin oireyhtymä (sydämen toimintahäiriöistä johtuvat tajuttomuuskohtaukset) ovat vasta-aiheita, koska lääke vaikuttaa kammioiden automatiikkaan. (Jäkälä 2014, 116 - 117.)

Natriumbikarbonaatti

Natriumbikarbonaattia käytetään metabolisen asidoosin ja hyperkalemian hoitamiseen. Vaikutus perustuu solunulkoisen bikarbonaattimäärän lisäämiseen, mikä puolestaan johtaa happamuustasojen vähenemiseen. Natriumbikarbonaattia käytetään myös elvy-

tystilanteissa, joissa epäillään vaikeaa asidoosia, potilaalla tiedossa olevaa hyperkalemiaa tai kysessä on hukuksiin joutuneen pitkittynyt elvytys. Metabolinen asidoosi pystytään potilaalta toteamaan happo-emästaseen perusteella. Natriumbikarbonaatin muita käyttöindikaatioita ovat trisyklisten masennuslääkkeiden tai kokaiinin aiheuttamien leveäkompleksisten arytmioiden, tyypillisesti takykardioiden, hoito. Natriumbikarbonaatilla voidaan myös alkalisoida virtsaa, mikä tulee tarpeeseen esimerkiksi rabdomyolyyisia hoidettaessa (Lihaskudoksen äkillinen vaurio, joka ilman hoitoa voi johtaa munuaisten vajaatoimintaan tai lihaskuolioon.) (Kuisma ym. 2013, 228; Atula 2015; Elvytys 2016.)

Elvytyksessä käytettävä annostus toteutetaan alussa 7,5-prosenttisella natriumbikarbonaatilla, jota annetaan 50-100 ml. Hoitoa jatketaan 0,5 mmol/kg 5-10 minuutin välein. 7,5-prosenttista natriumbikarbonaattia käytettäessä jatkoannostus on 90 mmol/100 ml = 0,9 mmol/ml. (Kuisma ym. 2013, 228.)

Valtimoveren hiilidoksidiosapaineen ollessa yli 6,5 kPa hengitysvajauksessa, on natriumbikarbonaatin käyttö vasta-aiheista. Muita käytön vasta-aiheita ovat hypernatremia, hypokalemia sekä alkaloositilat. Metaboliset asidoositilat tulee korjata natriumbikarbonaatilla siten, että saavutetaan elimistön pH 7,20. Asidoosin syyn selvittäminen on ensisijaisen tärkeää. Ventilaation tehostaminen natriumbikarbonaattia annettaessa on tärkeää, sillä se lisää hiilidioksidin muodostumista. Kun natriumbikarbonaattia käytetään arytmioiden hoidossa, tulee huomioida, että sen antaminen voi aiheuttaa hypokalemiaa, mikä voi itsessään aiheuttaa arytmioita. Natriumbikarbonaatin on myös havaittu inaktivoivan joitakin lääkeaineita, kuten katekoliamiineja (adrenaliini, noradrenaliini jne.). Natriumbikarbonaattiliuos voi saostua sekoittuessa magnesiumia tai kalsiumia sisältäviin liuoksiin. (Kuisma ym. 2013, 228.)

Ondansetroni

Ondansetronia käytetään pahoinvoinnin ja oksentelun ehkäisyyn, sekä hoitoon esimerkiksi syöpähoidoista tai postoperatiivisesta pahoinvoinnista kärsivällä potilaalla. Ondansetroni on selektiivinen serotoniiniantagonisti ja vaikuttaa pääasiallisesti perifeeristen hermosolujen 5-HT₃-reseptoreihin, mutta myös jossain määrin keskushermoston 5-HT₃-reseptoreihin, estäen serotoniinin toimintaa. (Ruokonen ym. 2014, 179; Ondansetron 2016.)

Ondansetroni annostellaan hitaana suonensisäisenä injektiona. Postoperatiivisen pahoinvoinnin ehkäisyssä kerta-annos on 1-4 mg. Mikäli potilas voi huonommin ja on alkanut oksentamaan, kasvatetaan kerta-annosta 4-8 mg hitaasti muutaman minuutin aikana injektoiden. Ondansetroni voidaan vaihtoehtoisesti antaa myös laimennettuna infuusiona. Ondansetronin kokonaisvuorokausiannos on 32 mg ja tätä ei tule ylittää. Potilaan sairastaessa maksan vajaatoimintaa, on maksimi vuorokausiannos huomattavasti pienempi, 8 mg. (Ruokonen ym. 2014, 179.)

Ondansetronin vasta-aiheisiin kuuluu raskaus, sekä imetys. Haittavaikutuksiin lukeutuvat: huimaus, päänsärky, ummetus sekä vatsakivut. Lisäksi ondansetroni voi pidentää sydämen QT-aikaa ja täten voi aiheuttaa rytmihäiriöitä. (Ruokonen ym. 2014, 179.)

5 LÄÄKKEIDEN TURVALLINEN ANTAMINEN

Lääkkeiden turvallinen antaminen on potilasturvallisuuden kannalta yksi tärkeimmistä osista. Turvalliseen lääkehoitoon kuuluu kaksi eri osa-aluetta, lääketurvallisuus ja lääkitysturvallisuus. Lääketurvallisuuteen liittyy farmakologisten ominaisuuksien tuntemiseen ja laadukkaasti valmistettuihin lääkkeisiin. Lääkitysturvallisuus käsittää lääkkeiden käytön sekä lääkehoitojen toteuttamisen. (Veräjänkorva ym. 2006, 16.)

Lääkehaitta tarkoittaa, että potilaalle on aiheutunut haittoja tai vammoja, jotka voivat liittyä jonkin lääkkeen epätarkoituksenmukaiseen käyttöön. Tällaiset haitat voivat joutua lääkityspoikkeamasta tai lääkkeen vaikutuksesta. Lääkityspoikkeama on tapahtuma, johon liittyy epätarkoituksenmukainen lääkkeen käyttö tai potilaan vahingoittuminen. (Veräjänkorva ym. 2006, 16 - 17.) Lääkityspoikkeamia tapahtuu yleisimmin kirjaamisessa ja lääkkeiden antamisessa. Poikkeama aiheutuu tavallisesti inhimillisen erehdyksen tai tiedonkulkuun liittyvien ongelmien kautta. Virheellisesti tai epäselvästi annettusta lääkemääräyksestä voi tulla väärinymmärryksiä ja siitä aiheutua lääkehoitopoikkeamia. Virheitä voivat myös aiheuttaa puutteet lääkehoidon tiedoissa ja taidoissa sekä riittämätön perehdytys. Kiireessä työskenteleminen tai pitkien työpäivien aiheuttama väsymys lisää hoitovirheitä. (Nurminen, 2011, 116.)

Ensihoidossa kentällä tapahtuva lääkärin konsultaatio tapahtuu puhelimitse tai viranomaisverkkoa käyttäen. Ensihoidossa konsultaatio tapahtuu ISBAR-menetelmällä, jolla

kommunikaatio on selkeää ja johdonmukaista. Kommunikoinnissa lääkärin tai kollegan kanssa on myös tärkeää toistaa sanottu asia. Tällä tavalla voidaan varmistaa, että annettu informaatio on varmasti ymmärretty ja mahdollisilta virheiltä välttyään. (Castrén ym. 2014, 45 - 46.)

Virheen tapahduttua lääkehoidossa, tärkeintä on saada rajoitettua haitta mahdollisimman nopeasti. Jos virhe tulee esille varhaisessa vaiheessa lääkehoitoa, se lopetetaan ja siitä ilmoitetaan lääkärille. Potilaan vointia tulee seurata ja saatuja hoito-ohjeita noudatetaan. Poikkeamat dokumentoidaan potilasasiakirjoihin ja potilaalle kerrotaan tapahtuneesta virheestä. (Nurminen, 2011, 117.)

5.1 Antoreitit ja tavat

Hoitotilanteesta riippuen lääke voidaan antaa erimuodossa ja erilaista antotapaa käyttäen. Näiden valinta tulee toteuttaa lääkehoidon tehokkuus, turvallisuus, hoitomyöntyvyys sekä kustannukset huomioiden. Valittu antotapa voi vaikuttaa vahvasti lääkkeen vaikutuksen alkamiseen ja voimakkuuteen. Myös vaikutuksen kesto voi vaihdella suuresti. Antotavat voidaan jakaa kahteen selkeään kategoriaan, enteraaliseen ja parenteraaliseen. Kun lääke annetaan enteraalisesti, se annetaan suun tai peräsuolen kautta ruoansulatuskanavaan. Kaikkialle muualle, kuin ruoansulatuskanavaan annettava lääkitys on sen sijaan parenteraalista. (Nurminen 2011, 18, 20.)

Akuuttihoidossa laskimoon annettavien lääkkeiden käyttö on hyvin yleistä. Intravenoosisesti (i.v.) annettuna lääkeaineen vaikutus alkaa antotavoista nopeimmin ja sen teho on yleensä tyypillisesti suurin, mutta myös lääkehoitoon liittyvät riskit ovat suuria. Suomensäistä lääkeainetta annettaessa aseptiikan merkitys on todella tärkeä, sillä invasiiviseen toimenpiteeseen liittyy aina infektion riski. Bakteerien pääsyä ihon alta neulan mukana verenkiertoon tulee pystyä välttämään aseptisillä toimilla ja steriileitä välineitä käyttäen. (Nurminen 2011, 20, 32.)

Lääke voidaan antaa laskimoon injektiona tai infuusiona. Akuuttihoidossa i.v.-lääkkeet annetaan lähes poikkeuksetta laskimokanyylin kautta, sillä sen kautta voidaan antaa toistuvia injektioita tai infuusioita ja sitä voidaan pitää perifeerisessä laskimossa jopa kaksi vuorokautta kerrallaan. (Nurminen 2011, 33.)

5.2 Sairaanhoidajien lääkkeiden anto-oikeudet

Lääkkeiden antaminen on monissa paikoissa sairaanhoidajien vastuulla. Tyypillisesti sairaanhoidajan tehtävä on noudattaa lääkärin antamia lääkemääräyksiä ja toteuttaa niitä käytännössä. Päivystyspoliklinikalla sekä teho-osastoilla työskentelevä sairaanhoitaja toimii lääkkeiden antamisessa itsenäisesti lääkärin antamien määräysten perusteella. Sairaanhoidajien tulee osata toteuttaa lääkehoitoa turvallisesti ja oikeaoppisesti sekä seurata lääkkeiden vaikutusta. Sairaanhoidajan tulee kyetä antamaan lääkkeitä sekä enteraalisesti että parenteraalisesti. Koulusta vastavalmistunut sairaanhoitaja joutuu suorittamaan lääkehoidon osaamisen tentin jokaisesta lääkehoidon osa-alueesta. Tentin tarkoitus on varmistaa riittävä osaaminen. (Veräjänkorva 2006, 32 - 35.)

Ensihoidossa lääkkeiden anto-oikeudet luokitellaan perustasoon, laajennettuun perustasoon sekä hoitotasoon. Perustason oikeudet voi saada lähihoitaja, pelastaja, sairaanhoitaja ja ensihoitaja AMK. Lääkehoidolliset oikeudet perustasolla ovat laajennettua perustasoa sekä hoitotasoa suppeammat. Oikeudet perustuvat Sosiaali- ja terveysministeriön määrittämiin luokituksiin, mutta myös aluekohtaisia eroja löytyy. Sairaanhoitaja saa lääkehoidollisen osaamisen tentin suoritettuaan automaattisesti laajennetut perustason oikeudet. Tämä mahdollistaa esimerkiksi useampien i.v.-lääkkeiden antamisen. Hoitotason oikeudet saavuttaakseen sairaanhoitajan tulee, joko suorittaa 30 opintopisteen lisäkoulutus tai vaihtoehtoisesti hakea ensihoitaja ammattikorkeakoulu tutkintoon. Hoitotason oikeudet vaativat myös erillisen tentin hyväksytyin suorittamisen. (Kuisma ym. 2013, 252 - 253; Wilen ym. 2013.)

5.3 I.v.-checklist

Loimme tarkistuslistan i.v.-lääkkeiden antamiseen, (Taulukko 2) sillä akuuttilääkehoito perustuu pitkälti suonensisäisiin lääkkeisiin. Otimme tarkistuslistaamme mallia jo käytössä olevasta leikkaustiimin tarkistuslistasta, joka on THL:n hyväksymä ja käytössä vakiintunut. Valitsimme tarkistuslistaamme tällaiset vaiheet, sillä käytännön hoitotyössä i.v.-lääkkeiden anto pyritään pitämään mahdollisimman yksinkertaisena ja selkeänä. (Leikkaustiimin tarkistuslista 2010.)

TAULUKKO 2. I.v.-checklist

Tarkistuslista i.v.-lääkkeiden antoon
1. Varmistetaan ääneen henkilö ja toimenpide
2. Tarkistetaan lääkärin lääkemääräys ääneen
3. Lääkkeen ruiskuun vetämisen jälkeen, tarkistetaan vielä oikea lääkeaine ja määrä
4. Merkitään ruisku potilaan nimellä ja lääkeaineella sekä määrällä
5. Vielä ennen lääkkeen antamista varmistetaan oikean lääkeaineen antaminen oikealle henkilölle
6. Tarkkaillaan potilaan vointia lääkkeen antamisen jälkeen mahdollisten haittavaikutusten vuoksi.

6 HYVÄN OPPAAN KRITTEERIT

Oppaamme käyttökelpoisuuden ja laadun varmistamiseksi, halusimme sen noudattavan hyvän oppaan kriteereitä. Hyvässä oppaassa hyvin asetellut kuvat ja teksti eli taitto on pääosassa, jotta se on helposti ymmärrettävä ja lukija kiinnostuu siitä. Liikaa tekstiä sivulla tulisi välttää, sillä se voi vaikeuttaa tekstin ymmärtävyyttä. Ilmavasti järjestelty teksti on selkeää luettavaa. Aineiston tunnelmaan voidaan vaikuttaa tekstityypillä ja fontin koolla. Näillä valinnoilla voidaan muokata aineiston käyttökelpoisuutta halutun kohderyhmän suuntaan. Kirjasintyypiksi on suositeltavaa valita mahdollisimman selkeä ja yksinkertainen, esimerkiksi Arial. (Parkkunen ym. 2001, 15; Torkkola ym. 2002, 53.)

On huomioitava, että valittu kirjasintyyppi vaikuttaa myös fontin kokoon. Esimerkkinä fonttikoko 12 kirjasintyypeillä Arial ja Times New Roman eroavat kooltaan varsin merkittävästi. Kirjasintyyppi on syytä valita niin, että kirjaimet saadaan helposti erottumaan toisistaan. Otsikoiden ulkoasun on syytä erota muusta tekstistä. Tämä voi tapahtua useita eri metodeja käyttäen, kuten lihavoimalla ja suurentamalla fonttikokoa. Teksti voidaan jakaa sivulla palstoihin. Toimivimpana ratkaisuna pidetään kahden palstan sivumallia. (Torkkola ym. 2002, 58 - 59.)

Kuvat ovat tärkeä osa toimivaa opasta. On havaittu, että kuvien sisällyttäminen tekstin yhteyteen helpottaa asian säilymistä muistissa. Kuvituksen avulla voidaan tukea tekstin sanomaa sekä tuoda lisätietoa aihealueesta. Kuvien avulla voidaan myös muokata lukijoiden asenteita ja tunteita tekstiä luettaessa. Vaikean asian ymmärtämisessä on havaittu

kuvien lisäävän oppimisen tehokkuutta. Oppaaseen ei tulisi yhdelle sivulle asetella liikaa kuvia tai tekstiä, vaan tyhjä tila lisää selkeyttä. (Torkkola ym. 2002, 40, 53.) Kuvia käytettäessä on syytä muistaa tekijänoikeuslaki, jonka 1.§ määrittelee tekijänoikeudet tässä tapauksessa kuvanottajalle. Kuvien käyttöön on siis aina kysyttävä sen ottajan lupa. (Tekijänoikeuslaki 607/2015.)

7 TOIMINNALLINEN OPINNÄYTETYÖ

Toiminnallinen opinnäytetyö on yksi erilaisista opinnäytetyön muodoista, jonka lopullisena tarkoituksena on aina tuottaa jotakin. Esimerkiksi meidän tapauksessamme lopullinen tuotos on opas, joka ohjeistaa ja opastaa käyttäjänsä toimimaan oikeaoppisesti, sekä tarjoaa tietoa tarvittavaan tilanteeseen. Toiminnallisen opinnäytetyön on tarkoitus kehittää käytännön toimintaa. Tämä voi tapahtua monella eri tavalla, kuten ohjeistamalla, opastamalla tai erilaisia tapahtumia ja tilaisuuksia järjestämällä. Näin ollen toiminnallisen opinnäytetyön erilaisia toteutusmuotoja ovat mm. Oppaat, ohjeistukset, kotisivut ja taas toisaalta erilaisten tapahtumien järjestäminen. (Airaksinen & Vilkka. 2003, 9.)

Toimintasuunnitelma on yhtenä tärkeänä osana toiminnallista opinnäytetyötä. Sen tarkoitus on pitää huoli, että idea opinnäytetyön takana, sekä opinnäytetyön tavoitteet ovat tekijöille selviä ja niihin perehdytty. Toimintasuunnitelman on tarkoitus tehdä tekijöille selviksi mitä opinnäytetyössä ollaan tekemässä. Lisäksi toimintasuunnitelma on tarkoitus edesauttaa johdonmukaisuutta idean ja tavoitteiden välillä. (Airaksinen & Vilkka 2003, 26.) Ryhmämme jäsenet suorittivat syventävät harjoittelut ambulanssissa, joissa akuuttilääkehoito oli suuressa osassa. Huomasimme tarpeen selkeälle, mutta kattavalle akuuttilääke-oppaalle, joka pystyisi kulkemaan hoitajan mukana työssä. Seuraavaksi kartoitimme, oliko aiheesta tehty alueella aiempia opinnäytetöitä tai tutkimuksia. Kartoitus osoitti tutkitun tiedon aiheesta olevan varsin runsasta, mutta pääasiallisesti lääkahoitoon suuntautuvaa opasta tällaiselle kohderyhmälle ei ole aikaisemmin tehty.

8 TUOTEKEHITYSPROSESSI

Tuotekehitysprosessi soveltuu erilaisten tuotteiden suunnitteluun ja kehittämiseen. Pääpainopisteenä voi olla tuotteen valmistaminen tai jonkin havaitun ongelman korjaaminen. Prosessi jakautuu sosiaali- ja terveysalalla viiteen erilaiseen vaiheeseen, joiden toteutumista olisi syytä arvioida ennen seuraavan vaiheen aloittamista. Ensimmäinen vaihe on ongelman- tai kehitystarpeen tunnistaminen, jonka jälkeen ideointivaihe toteutetaan ratkaisujen löytämiseksi. Näitä seuraa tuotteen luonnostelu, kehittäminen ja viimeistely vaiheet. Tuotekehitysprosessin vaiheet voivat olla käynnissä yhtäaikaaisesti. (Jämsä & Manninen 2000, 28.)

8.1 Ongelman tai tarpeen määrittely kirjallisuuskatsauksen avulla

Tuotteiden kehittäminen sosiaali- ja terveysalalla alkaa tyypillisesti arviointitiedon keräämisellä nykyisellään olevista palveluista. Kerääminen voi tapahtua erilaisia kyselyitä tuottamalla, tai esimerkiksi aikaisempia tutkimuksia kartoittamalla. Tietoja ja tilastoja analysoimalla voidaan saavuttaa kattava yleiskuva ratkaistavan ongelmakohdan nykytilanteesta. (Jämsä & Manninen 2000, 29.)

Oma opinnäytetyömme aihe sai alkunsa syventävän harjoittelun aikana, jolloin havaitsimme kokonaisuudessaan, kuinka tärkeää sairaanhoitajille on tieto akuuttihoitoon lääkkeistä. Mikkelin ammattikorkeakoulu tarjoutui opinnäytetyömme tilaajaksi. Päätimme toteuttaa tuotekehitysprosessin ensimmäisen vaiheen tekemällä kirjallisuuskatsauksen aikaisempiin tutkimuksiin sairaanhoitajan lääkehoidollisista valmiuksista. Näin havaitsimme tarpeen selkeälle akuuttilääke-oppaalle, jota vastavalmistunut sairaanhoitaja voisi pitää mukanaan työtehtävissä.

Kirjallisuuskatsauksella tarkoitetaan artikkelin, esitelmäpaperin tai tutkielman osaa. Kirjallisuuskatsaus jäsentää ja arvioi jonkin tietyn aihealueen aikaisempia tutkimuksia. Se siis vertailee, arvioi ja luokittelee olennaista tutkimusta, jota voidaan käyttää hyväksi omaan tutkimukseen tai muuta tarkoitusta varten (Miten teen kirjallisuuskatsauksen 2016.)

8.1.1 Aihe ja tavoite

Opinnäytetyömme aiheita olemme rajanneet selkeästi muun muassa siten, että op-
paamme lääkkeisiin kuuluvat vain ne lääkeaineet, joilla voidaan akuuteissa tilanteissa
oirekohtaisesti lääkitä. Lisäksi opinnäytetyömme kohderyhmänä on opintojen loppu-
suoralla olevat sairaanhoitajaopiskelijat ja juuri valmistuneet sairaanhoitajat. Kirjalli-
suuskatsauksella voimme siis selvittää sairaanhoitajakoulutuksen riittävyyttä ja sairaan-
hoitajan valmiuksia akuuttilääkehoitoon liittyen. Varsinaisesti tuoreista sairaanhoita-
jista on verrattain vähän tietoa mm. akuuttilääkitykseen liittyen mutta laajennamme kir-
jallisuuskatsauksemme tutkimusotantaa siten, että käsittelemme kaikki relevantit tutki-
mukset sairaanhoitajan lääkehoidon toteuttamiseen liittyen.

Tavoitteemme on yksinkertaisesti kartoittaa sairaanhoitajan valmiuksia akuuttihoito-
työhön liittyvissä lääkinnällisissä tehtävissä. Kirjallisuuskatsauksessamme pereh-
dymme vain suomalaiseen aineistoon, sillä tahdomme kartoittaa suomalaisen sairaan-
hoitajakoulun tasoa ja sen antamia valmiuksia.

Kirjallisuuskatsauksen muodoista valitsimme perinteisen kirjallisuuskatsauksen, sillä
sen rakenne on meille sopivin selkeytensä vuoksi. Perinteinen, eli kertova kirjallisuus-
katsaus koostuu valittuun aihepiiriin liittyvän tiedon tunnistamisesta, sen esittelystä, ar-
vioinnista ja tulkinnasta. Kirjallisuuskatsauksessamme käymme valitut tutkimukset yk-
sitellen lävitse, tulokset käsitellen ja pohtien kuinka hyödynnämme saadusta tiedosta omaa
opinnäytetyötä ajatellen. (Miten teen kirjallisuuskatsauksen 2016.)

8.1.2 Tiedonhakuprosessi

Lähteiden ajantasaisuus on tärkeä osa lähdekritiikkiä. Näin katsoimme olevan erityisesti
terveystieteiden alalla, jossa uutta tietoa tulee runsaasti vuosittain. Katsoimme par-
haaksi ottaa mukaan vain materiaalia, jonka ajankohtaisuudesta ei ollut epäselvyyttä.
Kaikki lääkehoitoon liittyvät lähteet ovat 2010-luvulta. Muut, kuten hyvän oppaan kir-
joittamiseen ja opinnäytetyön kirjoitusmalleihin liittyvät lähteet ovat vuodesta 2000
ylöspäin. Kirjallisuuskatsauksen tutkimukset valitsimme samaa lähdekritiikkiä käyt-
tämällä.

Tiedonhaun suoritimme pääosin suomalaisia tietokantoja hyödyntäen, joista pääasiallisesti Medic-tietokantaa, sen laajan terveysalan sisällön vuoksi. Käytetyt hakusanayhdistelmät löytyvät taulukosta 5 (Liite 2).

Tuloksista valikoimme otsikoinnin perusteella aihealueeseemme parhaiten sopivat, mahdollisimman uudet julkaisut. Arvioimme valittujen julkaisuiden luotettavuutta ja niistä saatavaa tietoa. Lopulta päädyimme valitsemaan neljä julkaisua vuosilta 2010-2016. Yksi julkaisuista oli englanniksi kirjoitettu, mutta täysin suomalainen tutkimus, jonka vuoksi kyseinen tutkimus valittiin kirjallisuuskatsaukseen.

8.1.3 Tutkimukset

Kirjallisuuskatsaukseen valitut tutkimukset käsittelevät aiheinaan sairaanhoitajan toteuttaman lääkkeenannon aseptiikkaa, lääkelaskentaa, sekä lääkeosaamista. Kyseiset lääkkeenannon osa-alueet toimivat yhdessä kokonaisvaltaisena mittarina sairaanhoitajan lääkinnällisiin tehtäviin ja osaamiseen liittyen.

Oulun yliopiston yhteistyössä Metropolia Amk:n ja Oulun yliopistollisen sairaalan kanssa tehty englanninkielinen tutkimus ”Medication competency of nurses according to theoretical and drug calculation online exams: A descriptive correlational study” perehtyy suomalaisten sairaanhoitajien lääkinnälliseen pätevyyteen, niin lääkehoidon tuntemukseen kuin myös lääkelaskujen osaamiseen. Tutkimus käyttää pohjanaan sairaanhoitajien suorittamia lääkelaskentoja ja teoriakokeita lääkehoitoon liittyen ja pyrkii selvittämään sairaanhoitajien valtakunnallista pätevyyttä ja ongelmakohtia lääkehoitoon liittyen. (Boigu ym. 2015, 195.)

Suomessa sairaanhoitajien pätevyyttä on testattu jo vuosien ajan mm. nettitenteillä lääkehoitoon ja -laskentaan liittyen, mutta kokoavaa tutkimusta saaduista vastauksista ei aiemmin oltu tehty. Tutkimus siis tekee valtakunnallisen selonteon suomalaisten sairaanhoitajien ammattitaidosta lääkehoidossa ja pyrkii tuomaan mahdolliset ongelmat esille. (Boigu ym. 2015, 195.)

Tutkimus osoitti, että suomalaisten sairaanhoitajien valmiudet lääkehoitoon liittyen ovat valtaosalla erittäin hyvällä tasolla ja vain noin 5 prosenttia kokeisiin osallistuneista

sai hylätyn arvosanan. Lisäksi huomionarvoinen havainto tutkimuksessa oli, että akuutin puolen sairaanhoitajat olivat tasoltaan muita sairaanhoitajia parempia niin lääkinnällisen teorian tiedon kuin myös itse lääkelaskujen osalta. Tuloksista havaittiin myös, että nuoremman sukupolven sairaanhoitajat hallitsivat lääkelaskennan ja lääkkeiden teoriakysymykset vanhempia kollegojaan paremmin. (Boigu ym. 2015, 197 - 198.)

Toinen lääkelaskentaan ja yleiseen sairaanhoitajan lääkeosaamiseen perehtynyt tutkimus on Oulun yliopiston lääketieteellisen tiedekunnan tutkimus ”Sairaanhoitajien lääkehoidon osaaminen ja osaamisen varmistaminen”. Tutkimuksen tarkoitus oli selvittää sairaanhoitajien lääkehoidon osaamista itsearviointeja ja lääkehoidon teoria- sekä lääkelaskutenttejä apuna käyttäen. Tutkimus halusi myös selvittää sairaanhoitajien käsityksiä osaamisen varmistamisesta lääkehoitoon liittyen mm. verkko-opintoja käyttäen. Tutkimus osoitti, että sairaanhoitajat kokivat oman lääkehoidon osaamisensa hyväksi. Lääkelaskennasta ja teoriakokeista tutkimus toi esille pitkälti yhtäläiset tulokset aieman tutkimuksen kanssa. Suurin osa sairaanhoitajista hallitsi lääkelaskut ja teoriakokeet, vain 5 prosenttia osallistuneista kärsi toistuvista ongelmista kyseisissä kokeissa. Haastavimmiksi tehtäviksi sairaanhoitajat kokivat infuusioihin ja laimennuksiin liittyneet kysymykset. Sairaanhoitajien itsearvioinneista kävi myös ilmi, että työssään jatkuvasti haastavaa neste- ja lääkityshoitoa toteuttaneet sairaanhoitajat kokivat lääkehoidon osaamisensa muita sairaanhoitajia paremmaksi. (Sneck 2016, 18 - 19, 57 - 60.)

Aseptiikkaa koskevia tutkimuksia valittiin kirjallisuuskatsaukseen kaksi. Näistä ensimmäinen on ”Aseptiikka suonensisäisessä lääkehoidossa- Sairaanhoitajien tiedot, asenteet ja toteutus”-tutkielma Turun yliopiston hoitotieteen laitokselta. Tämä tutkimus sopi aiheeseemme hyvin, sillä suonensisäinen lääkitys on akuuttilääkehoidon tärkeä osa. Tutkimus selvitti sairaanhoitajien tietoja, sekä asenteita suonensisäisessä lääkehoidossa. Tutkimus pohjautui verkkokyselyyn, josta saatu aineisto arvioitiin ja analysoitiin luokittelua apuna käyttäen. Tutkimustulos antoi ilmi, että sairaanhoitajien tiedot suonensisäisessä lääkehoidossa ovat hyvät, kuitenkin erinomaiseen tulokseen pääsi vain 6 prosenttia vastaajista. Sairaanhoitajien asenteet aseptiikkaa koskien olivat positiiviset. Suonensisäiseen lääkitykseen liittyvä aseptiikka koettiin erittäin tärkeäksi asiaksi, mutta aseptiikan arvioitiin tästä huolimatta toteutuvan kauttaaltaan heikosti. Tutkimuksen avulla voidaan arvioida täydennyskoulutuksen tarvetta suonensisäisen lääkehoidon aseptiikkaa koskien. (Koivula 2015.)

Toinen aseptiikkaa käsittelevä tutkimus oli myös Turun yliopiston hoitotieteen laitoksen tuotos: ”Suonensisäisen lääkehoidon toteuttaminen sairaanhoitajien arvioimana”. Tutkimus keräsi aineistonsa itsearviointimateriaalia käyttäen sairaanhoitajilta, ensihoitajilta, terveydenhoitajilta, sekä kättilöiltä. Sairaanhoitajat arvioivat suonensisäisen lääkehoidon kokonaisuuden toteutuvan erittäin hyvin. Lääkityksen erivaiheista he arvioivat parhaiten osatuksi alueeksi suonensisäisten lääkkeiden annostelun, kun taas huonoiten toteutetuksi arvioitiin itse lääkkeenanto. Tässäkin tutkimuksessa ilmeni, että suonensisäistä lääkitystä työssään jatkuvasti käyttäneet sairaanhoitajat kokivat osaamisensa muita paremmiksi. Myös lääkehoitoon liittyneitä jatkokoulutuksia käyneet sairaanhoitajat kokivat osaamisensa keskitasoa paremmaksi ja pitivät koulutuksia tärkeinä sairaanhoitajan kannalta. (Törmänen 2014.) Nämä tutkimukset on kasattu yhteen taulukkoon 4 (Liite 1).

Kirjallisuuskatsauksen perusteella suomalaisen sairaanhoitajan tietotaidot ovat hyvällä tasolla, mutta parannettavaa silti on. Esimerkiksi akuutin lääkehoidon puolella lääkelaskennassa, sekä teorian tiedossa oli jonkin verran puutteita. Lääkelaskentaa läpikäyneet tutkimukset osoittivat, että noin 5 prosenttia sairaanhoitajista saa hylätyn tuloksen lääkelaskutestistä. Luku on suhteellisen pieni, mutta toisaalta tämä tarkoittaa sitä, että joka kahdellakymmenellä sairaanhoitajalla on lääkelaskennassa puutteita, vaarantaen lääkkeenannon. Akuutilla puolella suonensisäinen lääkitysmuoto on yleisin lääkkeenanto-tapa ja tämän vuoksi lääkkeenannossa on oltava erityisen tarkkana, sillä virheet lääkkeenannossa voivat johtaa vakaviin haittoihin. (Boigu ym. 2015, 197; Sneck 2016, 18 - 19.)

Aseptiikkaa koskevat tutkimukset osoittivat, että suomalaisten sairaanhoitajien asenteet ovat hyvät aseptiikkaan liittyen. Kuitenkin sairaanhoitajien itsearvioimana aseptiikka toteutuu yleisesti ottaen heikosti, mikä on huolestuttava, sekä yllättävä tieto. Aseptiikan heikoimmaksi osa-alueeksi arvioitiin juuri itse lääkkeenanto tapahtuma, mikä on lääkkeenannon yksi kriittisimpiä osia. (Koivula 2015; Törmänen 2014.)

Jatkokoulutuksien, kertauskurssien, sekä erilaisten tukimateriaalien kuten oppaiden avulla voidaan minimoida lääkitysvirheet, mihin opinnäytetyömmekin pyrkii. Opas pitää sisällään esimerkiksi lääkeaineiden yleisimmät annostukset sekä tarkistuslistan i.v.-lääkkeiden antamiseen. Nämä toimivat tukena lääkkeenannossa minimoiden samalla lääkkeenantovirheet.

8.2 Ideointi

Ideointivaiheessa tarkoituksena on löytää ratkaisuja määritellyn ongelman ratkaisemiseksi (Jämsä & Manninen 2000, 35). Ideointivaiheeseen olisi suositeltavaa osallistua mahdollisimman monipuolisilla osaajilla. Saadakseen uusia näkökulmia vaihtoehtoihin, voidaan ideointiin ottaa osallisiksi uusia henkilöitä. Koska osallistujia voi olla useita, myös ideoita voi syntyä paljon. Tämän vuoksi voi olla hyödyksi vertailla ideoita esimerkiksi arviointitaulukon avulla. Näin saadaan valittua paras ja kiinnostavin aihe vaihtoehtojen joukosta. (Windahl & Välimaa 2012.) Aivoriihi on toimiva työkalu ideointivaiheen toteuttamiseen. Sen tarkoituksena on löytää ratkaisuvaihtoehtoja ongelmiin sekä luoda uusia toimintatapoja. Aivoriiehdessä tuotetaan mahdollisimman monia uusia ideoita, joista myöhemmin karsitaan laadullisesti työhön sopivimmat vaihtoehdot. Ideoita voidaan esimerkiksi yhdistellä, hylätä ja pisteyttää. (Jämsä & Manninen 2000, 35.)

Toteutimme ideavaiheessa runsaasti aivoriiehkäytäntöä ryhmämme kesken. Aivoriiehen alussa emme hylänneet vielä mitään ideoita, vaan keräsimme kaikki syntyneet ideat kaasaan myöhemmin arvioitaviksi, näin pystyimme varmistamaan, ettei mitään jäänyt huomioimatta. Ideoita syntyi paljon, ja niistä lopulta valitsimme työhömmе sopivimmat. Sopivimpia ideoita olivat ensinnäkin oppaan luominen. Halusimme myös toteuttaa runsaasti teoretietoa sisältävän opinnäytetyön, varsinkin lääkehoitoon liittyen. Myös oppaan käyttökelpoisuus työelämässä nousi yhdeksi pääosaa esittäväksi ideaksi.

8.3 Suunnitteluvaihe

Suunnitteluvaiheessa on yhdistettynä luonnostelu- ja kehittelyvaiheet Jämsän & Mannisen (2000) mukaisesti, asiakokonaisuuden selkeyttämiseksi. Luonnosteluvaihe katsotaan alkaneeksi, kun päätös tuotteen suunnittelusta ja valmistuksesta on tehty. Tyypillistä on analysoida eri tekijöiden ja näkökohtien vaikutuksia tuotteen suunnitteluun ja valmistamiseen liittyen. Luonnosteluvaiheessa on useita osa-alueita, joita yhdistelemällä ja optimoimalla saadaan turvattua tuotteen laatu. (Jämsä & Manninen 2000, 43.) Opinnäytetyötämme ajatellen tärkeimpiä osa-alueita olivat: tuotteen asiasisältö, asiantuntijatieto, arvot ja periaatteet, säädökset ja ohjeet sekä asiakasprofiili. Yhdistelemällä näitä osa-alueita saimme luotua laadullisesti luotettavan konseptin tuotetusta aiheesta halutulle kohderyhmälle.

Luonnosteluvaiheen toteutuksen aloitimme keväällä 2016 ja se jatkui itsenäisenä tiedonhakuna kesän ajan. Tutustuimme muun muassa akuuttihoidon ja lääkehoidon kirjallisuuteen sekä oppaisiin ja opinnäytetöihin, joiden aiheet olivat samankaltaisia oman opinnäytetyömme kanssa.

Kun luonnosteluvaiheessa on valittu sopivat ratkaisuvaihtoehdot ja aihe on saatu rajattua käyttötarkoitukseen sopivaksi, seuraa tuotteen kehittäminen. Kun sosiaali- ja terveysalan tuotteen keskeinen ominaisuus on tyypillisesti sen välittämä informaatio eikä aineellinen tuote, kehittäminen tärkein tuotos on asiasisällöltään laadukas jäsentely. Kehittämisvaiheessa pyritään siis luomaan työlle runko ja ulkoasu, jonka pohjalta viimeistelyvaihe on mahdollista toteuttaa. (Jämsä & Manninen 2000, 54.)

Oppaamme kohderyhmänä ovat valmistuvat sairaanhoitajat, jotka ovat sosiaali- ja terveysalan ammattilaisia. Asiatyö oli siis selkeä valinta oppaan kirjoitustyyliseksi, jossa käytettäisiin paljon alan sanastoa ja joka tarjoaisi paljon aihekohtaista informaatiota. Oppaassa käytimme paljon terveysalan vakiintuneita lyhenteitä, joiden merkitys kaikille akuuttihoitoa tunteville on selkeä. Lyhenteet mahdollistivat oppaan tiiviin kokonaisuuden. Lyhenteistä sekä tuntemattomammista käsitteistä loimme oppaaseen sanaston.

Akuuttihoidossa tilanne voi olla hyvin hektinen, joten oppaan täytyy olla selkeä ja helpopolkuinen. Oppaamme tarkoitus on toimia valmistuneiden sairaanhoitajien turvana työelämässä tarjoten paljon informaatiota nopeasti ja selkeästi potilasturvallisuutta lisäen. Halusimme siis oppaan olevan kooltaan sellainen, että se voisi kulkea sairaanhoitajan mukana joka paikassa. Täten kooksi muodostui taskukokoinen A6. Myös ohjaavat opettajat kokivat kyseisen koon toimivaksi. Opas tehtiin erilliseksi PDF-tiedostoksi, jonka jokainen voisi tulostaa A6-kokoon ja nittoa itse kasaan, jolloin se olisi kaikille tasapuolisesti saatavilla. Valmistuvalta tuotosta on mahdollisuus päivittää tilanteen niin vaatiessa. Jokainen voi myös muokata lataamaansa opasta haluamallaan tavalla.

Oppaan ensimmäisessä versiossa huomioimme lähinnä rakenteeseen liittyviä seikkoja. Tarkastelimme sopivia fontteja, fonttikokoja sekä tekstin ja kuvien sijoittelua. Pohjana oppaallamme on Kaakkois-Suomen Ammattikorkeakoulun yleispohja. Valitsimme otsikkopohjat Wordin valmiista otsikkomalleista, joita muokkasimme työhömme soveltuviksi. Pääotsikot ovat tehty Cambria-fontilla koolla 26 ja sivuotsikot

koolla 16. Tekstin fonttina toimii Calibri 16, lääkkeen anto-oikeus on korostettuna fontilla 18. Etenkin suurien taulukoiden kohdalla oikean fonttikoon löytäminen osoittautui haasteelliseksi tilan puutteen vuoksi. Otsikot alleviivattiin ja niiden väri muutettiin siniseksi, mikä sai ne erottumaan muusta tekstistä. Tekstin fontin pidimme mustana. Testasimme värejä tulostettuna sekä mustavalkoisena että värillisenä ja toteutus toimi hyvin. Värillisestä huomattakoon, että ulkoasu etenkin kuvien kohdalta oli mustavalkoista selkeämpi. Lukukokemus värillistä opasta lukiessa on mustavalkoista miellyttävämpi.

Oppaan pienen koon vuoksi pyrimme käyttämään tilaa mahdollisimman hyvin hyödyksi. Sijoitimme esimerkiksi tekstin pystysuunnassa sivun keskiosaan. Jaottelimme lääkeaineet kategorioihin yhtenäisesti teoriaosassa kuvatun rakenteen mukaisesti (Taulukko 1). Myös opinnäytetyössä esiintyvät lääkeaineiden myyntinimi- ja liuotushoidon vasta-aihetaulukot sisältyvät oppaaseen. Lääkkeet sijoitimme yksittäin yhdelle sivulle, tehden siitä yksinkertaisen ja helposti luettavan. Noudatimme lääkkeiden kohdalla yhtenäistä rakennetta. Kustakin lääkeaineesta on kuvattu sen olemassa olevat vahvuudet, käyttöindikaatiot, annostus, vasta-aiheet ja mahdolliset huomioitavat asiat. Myös oikeudet kunkin lääkeaineen antamiseen on kuvattu oppaassa.

Olimme yhteydessä Etelä-Savon pelastuslaitoksen kenttäjohtajaan Ville Saariseen ja pyysimme lupaa kuvata heidän lääkeainevalikoimaansa opastamme varten. Kuvat otimme valkoista taustaa vasten. Näin läpinäkyvät ampullit saatiin hyvin kuvattua. Otimme kustakin lääkkeestä useita kuvia eri kameroita käyttäen, joista oppaaseen valitsimme parhaiten onnistuneet. Koska kuvat olivat itseotettuja, tekijänoikeuslaista ei tarvinnut huolehtia. Kuvat sijoitimme oppaan oikeaan yläkulmaan otsikon viereen. Kuvien kooksi päätimme 7 cm x 5,25 cm, jolloin kuva asetui tekstin kanssa sopusuhteisesti.

Lisäsimme oppaaseen myös tarkistuslistan i.v.-lääkkeiden antamiseen (Taulukko 2), joka on kuvattu opinnäytetyössämme sekä lääkeaineiden laimennustaulukon, jossa kuvasimme mihin perusliuoksiin kukin lääkeaine pystytään laimentamaan. Taulukkoon on laitettu vain ne lääkeaineet, joiden yksi antomuodoista on i.v.-infuusio. Taulukko koottiin Fimean lääkeaineiden valmisteyhteenvedoista. Kyseinen tuotos laitettiin oman otsikon alle oppaan loppuun.

Oppaan ensimmäinen versio vietiin koekäytettäväksi Etelä-Savon pelastuslaitokselle kysymysrunгон kanssa (Liite 4), jossa pyysimme palautetta oppaan ulkonäköön, käytännöllisyyteen ja sisältöön liittyen. Koekäytön pituudeksi sovimme paikan päällä kuusi päivää (12.10. - 17.10.2016), jolloin mahdollisimman moni ensihoitaja ehtisi tutustumaan oppaaseen. Pelastuslaitoksella tuotoksen vastaanotti yksi laitoksen kenttäjohtajista.

Palautteen saatuamme aloitimme sen analysoimisen. Palautetta ja kehitysehdotuksia saimme runsaasti. Vastaaminen tapahtui yhteisesti yhdelle kyselylomakkeelle, joten vastaajien määrä jäi valitettavasti selvittämättä. Ulkoasuun liittyen palautteet keskittyivät fontin ja kuvien kokoon, jotka koettiin liian pieniksi. Ehdotuksia tuli myös esimerkiksi lääkkeiden sijoitteluun aakkosjärjestyksen mukaan. Ensihoidon henkilökunta toivoi myös oppaan olevan kestävämpi ja jäməkämpä. Muutoin palautteen sisältö keskittyi lääkkeiden annostuksiin ja muuhun teorian tietoon. Suuri osa lääkkeiden annostuksiin liittyvistä palautteista perustui ensihoidon vakiintuneisiin lääkeannostuksiin ja tapoihin. Ensihoidon henkilökunta oli myös tarkentanut lääkkeiden anto-oikeuksia sekä tarvetta konsultaatioihin niitä annettaessa. Saimme heiltä mukaan Pohjois-Savon sairaanhoitopiirin KYS-Erva-ensihoidokeskuksen ”Ensihoidon lääkevalikoima ja sen käyttöedellytykset KYS-Erva alueella” hoito-ohjeen. Hoito-ohje sisältää ohjeistuksen lääkkeen anto-oikeudesta kunkin lääkkeen kohdalla sekä mahdollisen tarpeen pyytää konsultatiota. Myös ohjaavat opettajat antoivat palautetta oppaan ensimmäisestä versiosta. Opettajat keskittyivät palautteessa oppaan ulkonäköön liittyviin seikkoihin. Parannusehdotuksina tuli muun muassa otsikoiden ja kuvien selkeyttäminen sekä koko sivun hyödyntäminen tekstin sijoittelussa. Myös muutamia teorian tietoon liittyviä seikkoja kommentoitiin.

8.4 Viimeistely

Viimeistelyvaiheessa lähes valmista tuotetta tyypillisesti koekäytetään, eli se annetaan koeyleisön arvioitavaksi. Täten saadaan usean ihmisen näkökulmia aiheeseen, eriäviä mielipiteitä sekä rakentavaa palautetta. Tuotetta olisi hyvä koekäyttää sellaiselle koeyleisölle, jolle kehitetty tuote on ennalta tuntematon. Näin saatu palaute on mahdollisimman luotettavaa. Koeyleisö voi vertailla kehitettyä tuotosta ja sen etuja aikaisempaan samankaltaiseen tuotokseen nähden, tai tilanteeseen jossa käytettävissä ei olisi

lainkaan tämänkaltaista tuotosta. Vertailu konkretisoi tuotteen etuja ja puutteita ja mahdollinen korjaaminen helpottuu. (Jämsä & Manninen 2000, 80.)

Oppaan toinen versio muokattiin ensihoidon henkilökunnalta ja opettajilta saadun palutteen mukaan. Ensimmäisenä lähdimme korjaamaan ulkonäköön liittyvät seikat. Suurensimme fontin yleisesti koosta 16 kokoon 20, lukuun ottamatta muutamia runsaasti tekstiä sisältäviä kappaleita, jotka muutimme kokoon 18. Suurensimme kuvia sekä vertikaalisesti, että horisontaalisesti. Alaotsikot (lääkeaineet) suurensimme kokoon 20 ja lihavoimme ne. Lääkeaineryhmien pääotsikoita suurensimme huomattavasti ja siirsimme ne kokonaan omalla sivulleen selkiyttämään kokonaisuutta. Fonttikoko määräytyi otsikon tekstin määrän ja sijoittelun mukaan. Suurensimme myös oppaassa olevien taulukoiden kokoa siten, että koko sivu saatiin käytettyä.

Korjasimme saadun hoito-ohjeen mukaisesti lääkkeiden anto-oikeudet ja lisäsimme ohjeistuksen konsultaation pyytämisestä. Lääkeannostukset ja antomuodot pidimme ennallaan, sillä ne perustuvat alan kirjallisiin lähteisiin, eivätkä täten olleet korvattavissa ensihoidon vakiintuneilla käytänteillä.

Tulostimme oppaan uuden version ja vertasimme sitä edelliseen versioon. Huomasimme uuden version olevan huomattavasti edeltävää selkeämpi. Oppaan kestävyys liittyvistä kommentteista huolimatta emme tehneet oppaaseen muutoksia. Opas tulee tulostettavaksi PDF-muodossa ja jokainen voi itse muokata sitä haluamallaan tavalla, esimerkiksi päällystämällä sen.

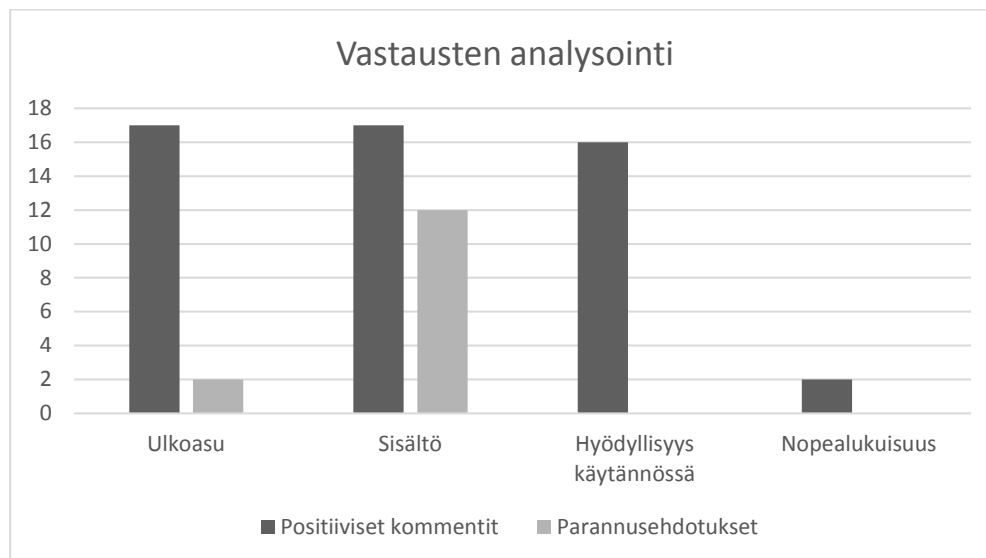
Tämä oppaan versio lähti toiseen koekäyttöön valitulle koeryhmälle, joka koostui sekä opiskelijoista että vastavalmistuneista sairaanhoitajista. Koeryhmä koostui viidestä sairaanhoitajaopiskelijasta, jotka olivat jo käyneet syventävän harjoittelun ensihoidossa, yhdestä ensihoito AMK-tutkintoa suorittavasta opiskelijasta, kahdesta vastavalmistuneesta sairaanhoitajasta, joista toinen työskentelee ensihoidossa ja toinen päivystyspoliklinikalla. Valitsimme myös kaksi kolmannen vuoden sairaanhoitajaopiskelijaa, jotka ovat käyneet ensihoidon teoriaopinnot, mutta eivät vielä ole suorittaneet harjoittelua. Kaksi sairaanhoitajaopiskelijaa jättivät vastaamatta kyselyyn, jolloin kokonaisotokseksi muodostui kahdeksan henkilöä.

Lähdimme analysoimaan kysymysten vastauksia käymällä niitä alussa huolellisesti yksittäin läpi. Koska kysely oli kohdennettu valitsemillemme henkilöille, saimme helpommin kattavampia vastauksia. Jokaiseen valitsemaamme kysymykseen oli vastattu monipuolisesti tuoden esille oppaan hyvät puolet sekä parantamisehdotukset. Oppaan ulkoasu koettiin yleisesti hyvin toimivaksi ja selkeäksi. Kommentit liittyivät muun muassa hyvään sivunkäyttöön, kuvien selkeyteen ja tiiviiseen kokonaisuuteen. Jotkut vastaajista toivoivat kuvien olevan vielä parempilaatuisempia. Olosuhteiden johdosta emme kuitenkaan päässet enää vaikuttamaan kuvien laatuun. Oppaan taulukoita pidettiin hyvänä lisänä ja niiden katsottiin selkeyttävän kokonaisuutta.

Vastaajat katsoivat jaottelun olevan pääosin käyttökelpoinen ja nopealukuisuutta tukeva. Myös lääkkeiden jakamista hoito- ja perustason ehdotettiin. Suurin osa oli kuitenkin nykyisen jaottelun kannalla ja koimme myös itse, että nykyinen jaottelu toimi paremmin. Jakaminen hoito- ja perustason välillä olisi sekoittanut olemassa olevat lääkeaineryhmät ja täten tehnyt oppaasta sekavamman. Oppaan sisältävää teoriatietao kommentoitiin runsaasti. Tähän saimme myös varsin paljon parantamisehdotuksia, jotka kävimme huolellisesti läpi tarkistaen soveltuisivatko ne oppaaseemme.

Oppaan hyödyllisyys käytännössä koettiin kaikkien vastaajien mielestä todella toimivaksi. Osa katsoi oppaan olevan parhaimmillaan lääkeaineiden vasta-aiheiden tarkistamiseen epäselvissä tilanteissa sekä lääkkeiden kertaamiseen ja tiedon ylläpitämiseen. Jotkut näkivät sen olevan toimivimmillaan ensihoidon kentällä tehtävälle mentäessä, jolloin siellä mahdollisesti tarvittavat lääkkeet voisi tarkistaa jo matkalla. Myös oppaan säilyttämistä päivystyksen lääkekaapissa toivottiin.

Loimme vastausten analysointia varten pylväsdiagrammin, (Taulukko 3) jossa kuvataan positiivisten kommenttien ja parannusehdotuksien määrää kutakin oppaan ominaisuutta kohden. Diagrammi kuvaa hyvin, kuinka kyselyn vastaukset jakautuivat. Diagrammissa kuvataan siis kommenttien määrää lukujanalla, ei vastaajien.

TAULUKKO 3. Oppaan kyselyn analysointi

Oppaan lopullinen versio tehtiin viimeisestä koekäytöstä saadun palautteen perusteella sekä opettajien antamien korjausehdotusten myötä. Siirsimme ensinnäkin lääkeaineryhmien pääotsikot omalle sivulleen. Tämä edesauttaa oppaan luettavuutta etenkin etsittäessä tiettyä lääkeaineryhmää. Muutimme kons.-lyhenteen konsultaatioksi, jolloin merkitys ei jää epäselväksi. Siirsimme myös sivun lopussa olleen lääkkeenanto-oikeus osion sivun alkuun, jotta se ei jää keneltäkään huomaamatta. Opiskelijapalautteesta saimme joitakin hyviä lisäyksiä teoriatietoon, jotka lisäsimme oppaaseemme. Siirsimme tekstin asettelua sivulla ylemmäksi ja pidimme sen yhtenäisenä jokaisella oppaan sivulla. Näin jokainen sivu saatiin noudattamaan samaa taittoa. Loppujen loppuksi opas ei enää juurikaan muuttunut versiosta kaksi, pieniä muutoksia lukuun ottamatta.

9 POHDINTA

Koimme omien kokemuksiemme perusteella tämän kaltaiselle oppaalle selkeän tarpeen valmistuville sairaanhoitajille. Olemme erittäin tyytyväisiä lopulliseen tuotokseemme, joka vastaa hyvin alkuperäistä suunnitelmaamme oppaasta. Etelä-Savon pelastuslaitos osoitti mielenkiintoaan opasta kohtaan ja pyysi toimittamaan valmiin oppaan pelastuslaitokselle osaksi heidän koulutusmateriaaliaan. Tämä antoi lisäpotkua työskenteilyymme. Toivomme oppaan saavuttavan runsaan käyttäjäkunnan tulevaisuuden sairaanhoitajien keskuudessa. Oppaamme toimii osana sairaanhoitajakoulutuksen aikana opittua kokonaisuutta, antaen varmuutta ja tukea tuleville ammattilaisille.

9.1 Tuotoksen tarkastelua

Oppaan sisältöä rakennettaessa oli tärkeää jatkuvasti huomioida, että kirjoitettava tieto vastaa lähteiden teoritietoa. Päädyimme pitämään lääkkeitä käsittelevän sisällön samantyyllisenä kuin opinnäytetyön teoriaosiossa karsien osioita, jotka olisivat vaikuttaneet oppaan nopealukuisuuteen negatiivisesti. Jätimme siis oppaasta pois ne asiat, jotka eivät täysin palvelleet oppaan käyttötarkoitusta. Opas ei esimerkiksi sisällä kaikkia farmakologisia osioita kuten lääkkeen vaikutusmekanismeja, joka on tärkeää tietää, mutta ei ole oppaan periaatteen kannalta merkittävää. Karsittunakin oppaan sisältö noudattaa hyvin Kuisman ym. (2013) ja Ruokosen ym. (2014) kokoamaa teoritietoa lääkkeistä, tuoden lääkehoidon keskeisimmät asiat selkeästi esille. Lääkeaineiden ryhmittely on oppaassa tehty vastaamaan mukailleen Ruokosen ym. (2014) Akuutihoidon lääkkeeteoksen mallia. Teimme joitakin poikkeuksia tähän luokitteluun, sillä pidimme esimerkiksi elvytyslääkkeitä erittäin tärkeänä osa-alueena akuutissa lääkehoidossa. Päätimme tästä syystä lisätä sen omaksi ryhmäkseen. Valitsemamme lääkeaineet vastaavat Etelä-Savon pelastuslaitoksen ensihoidon lääkevalikoimaa. Pidämme tätä laajuutta varsin kattavana, sillä se käsittelee kaikki akuutin lääkehoidon kannalta tärkeät kategoriat.

Halusimme oppaaseemme jonkinlaisen ohjeistuksen lääkkeiden anto-oikeuksista ja konsultaation pyytämisestä. Tämä osoittautui ensin varsin hankalaksi, sillä yhdessäkään löytämässämme kirjallisessa teoksessa ei yksityiskohtaisesti käsitelty tätä aihepiiriä. Ensimmäisen koekäytön jälkeen saatu KYS-Erva-alueen hoito-ohje ensihoidon lääkevalikoimasta ja sen käyttöedellytyksistä (2013) auttoi meitä erittäin paljon. Hoito-ohjeen merkittävyyttä lisää, että se on alueellisesti suuren sairaanhoitopiirin laatima.

Oppaan ulkoasua rakentaessa hyödynsimme Torkkolan ym. (2002) Potilasohjeet ymmärrettäviksi- teosta. Pidimme tämän teoksen hyvän oppaan kriteereitä jatkuvasti läsnä opasta tehdessämme. Tämä varmisti, ettei ulkoasu missään vaiheessa lähtenyt heittelemään omille teilleen. Opas saatiin visuaalisesti selkeään ja ymmärrettävään muotoon noudattamalla oikeaoppista taittoa ja pitämällä huolta tekstin ilmavasta asettelusta. Tuotos on myös mielestämme mielenkiintoa herättävän näköinen. Koska käytimme määrällisesti lukuisia tunteja oppaan tekemiseen ja hiomiseen palautteiden perusteella, tuli siitä myös laadukas ja ammattimainen.

9.2 Eettisyys ja luotettavuus

Tärkeänä osana hyvää opinnäytetyön kokonaisuutta on riittävä määrä luotettavia mutta erilaisia lähteitä. Luotettavia lähdevalintoja ovat viimeaikaiset suomalaiset alan kirjalliset teokset, sekä hoito- ja lääkintähenkilöstön käyttämät verkkotietokannat. Lähdekriittikillä tarkoitetaan kykyä arvostella lähteen luotettavuutta kriittisesti. Lähteiden luotettavuutta voidaan arvioida artikkelien lähdeluetteloita tarkastelemalla sekä kirjoittajan tunnettavuutta arvioimalla. Esimerkiksi valtakunnallisesti käytettävät oppikirjat ovat monien alan ammattilaisten kirjoittamia ja täten hyvin luotettavia lähteitä. Ulkomaisista lähteistä voi löytää tietoa, mitä ei kotimaisesta kirjallisuudesta löydy, mutta tällöin lähdekritiikkiin tulee kiinnittää erityistä huomiota. Myös lähteiden ja lähdeviitteiden oikeaoppinen merkitseminen on osa opinnäytetyöprosessin eettisyyttä. Tämä korostuu erityisesti kirjoitettaessa teoriatietoa omin sanoin, jolloin alkuperäisen tekstin sanoma ei saa muuttua. (Airaksinen & Vilka. 2003, 72 - 73.)

Asiatekstin referoiminen osoittautui ajoittain haasteelliseksi, sillä etenkin lääkkeiden teoriatietoa käsittelevät teokset oli usein kirjoitettu varsin lyhyitä ja ytimekkäitä lauseita sekä kappaleita käyttäen. Tämä vaikeutti asian esittämistä omin sanoin. Lauserakenteet pyrkivät helposti kääntymään takaisin alkuperäisen tekstin suuntaan. Tekstin sanoman sisäistäminen ja harkittu muotoilu edesauttoivat ongelman käsittelyssä.

Huomasimme työskennellessämme, että eri lähteiden välillä saattoi olla suuriakin eroavaisuuksia. Erityisen hyvin tämä näkyi lähteissä, jotka käsittelivät lääkkeitä ja niiden annostuksia. Lääkeannostukset otimme kahdesta lähteestä, jotka olivat Ensihoito (Kuisma ym. 2013) ja Akuuttihoiton lääkkeet (Ruokonen ym. 2014). Pääasiallisesti pyrimme käyttämään lähteenä Ensihoito-teosta. Osa lääkkeistä kuitenkin puuttui kokonaan kyseisestä teoksesta ja joidenkin lääkkeiden kohdalla annostus oli selkeämmin kuvattu Akuuttihoiton lääkkeet-teoksessa. Myös näiden kahden lähteen välillä oli ajoittain tiettyjä eroavaisuuksia, jotka johtuvat yhtenäisen ensihoidon linjan puuttumisesta Suomessa. Ensihoito on Suomessa täysin alueellinen organisaatio ja sen toteutus kuuluu sairaanhoitopiirille, joka voi puolestaan ulkoistaa sen muille palveluntuottajille kuten pelastuslaitokselle. (Kuisma ym. 2013, 18.) Tästä johtuen ensihoidon toteutuksessa on alueellisia eroja. Myös omat kokemuksemme ensihoidon syventävässä harjoittelussa toivat tämän hyvin esille, koska yksi ryhmän jäsenistä suoritti harjoittelun Pohjois-Karjalan alueella ja toiset Etelä-Savon alueella.

Lähteiden lisäksi opinnäytetyön ja tuotetun oppaan luotettavuutta lisäävät myös koekäytöt, joita teimme oppaan eri vaiheissa. Koekäytöt osoittivat oppaan toimivuuden ja niistä saatujen parannusehdotusten myötä pystyimme parantamaan tuotosta entisestään. Opinnäytetyön luotettavuuden kannalta oli erittäin tärkeää, että kaikki saatu palaute otettiin huomioon ja käsiteltiin luottamuksellisesti. Kyselyiden luotettavuus varmistettiin valitsemalla avoimia kysymyksiä, jolloin vastaajat joutuivat paneutumaan kysymyksiin perusteellisemmin. Kyselyrunгон alussa kuvasimme opinnäytetyötämme sekä oppaan tarkoitusta ja kohderyhmää, jotta vastaajat saisivat kokonaisvaltaisen kuvan aiheestamme. Järjestelimme kysymykset siten, että kysymysrunгон alussa olivat kysymykset joihin vastaaminen olisi vaivatonta. Täten mielenkiinto kyselyyn vastaamiseen säilyisi ehtymättömänä. Kysymykset luotiin mahdollisimman selkokielisiksi ja vastauksille jätettiin runsaasti tilaa.

Ensimmäisessä kyselyssä emme huomioineet vastaajien lukumäärän tarpeellisuutta. Tämä olisi ollut hyödyllinen tieto vastauksia analysoitaessa. Saamamme palaute oli kuitenkin monipuolista ja oppaaseen oli perehdytty yksityiskohtaisesti. Toiseen koekäyttöön valitsimme alussa 10 henkilöä, joihin otimme henkilökohtaisesti yhteyttä sähköpostitse ja sovimme kyselyyn osallistumisesta. Koimme, että kyselyn levittäminen yleisesti sähköpostitse ei mahdollisesti olisi tuottanut riittävästi vastauksia ja vastausprosentti olisi jäänyt alhaiseksi. Toimimallamme tavalla saimme vastaukset kahdeksalta henkilöltä kymmenestä, jolloin vastausprosentiksi muodostui erittäin tyydyttävä, 80 prosenttia. Olemme vastauksiin ja niiden määrään todella tyytyväisiä etenkin kun vastaajien koulutustaustat olivat monimuotoiset.

9.3 Opinnäytetyön jatkotutkimukset

Opinnäytetyömme ja tekemämme oppaan tarkoituksena on lisätä sairaanhoitajien ja sairaanhoitajaopiskelijoiden tietämystä lääkkeistä. Jatkon kannalta ajateltuna sairaanhoitajaopiskelijat voivat esimerkiksi tarkastella tietämystään lääkkeistä kehittämällä oppaamme pohjalta tietotestin. Tietotesti olisi hyvä akuuttihoitoon suuntautuille opiskelijoille. Sillä voitaisiin testata opiskelijoiden tietämystä ennen syventävää harjoittelua ja sen jälkeen. Tietotestin kysymykset voisivat esimerkiksi liittyä absoluuttisiin vasta aiheisiin, huomioitaviin kohtiin sekä anto-oikeuksiin. Testaamiseen voisi liittyä myös erilaisia case-tehtäviä, joiden avulla oppaan tarjoamaa informaatiota voitaisiin konkretisoida käytännön tilanteisiin.

Olisi mielenkiintoista tietää, kuinka opas on tulevaisuudessa lisännyt sairaanhoitaja-opiskelijoiden valmiuksia toimia akuutin lääkehoidon parissa. Mitä osa-alueita oppaan tarjoama tieto on parantanut ja onko se lisännyt opiskelijoiden varmuutta mennä syventäviin harjoitteluihin. Myös ensihoidon henkilökunnan arviot oppaan käytöstä olisivat mielenkiintoista kuultavaa, sillä valmis opas toimitettiin heidän käytettäväksi osana verkkokoulutusmateriaalia.

Tulevaisuudessa opasta on mahdollista kehittää lisäämällä siihen uusia lääkkeitä ja mahdollisesti muuta lääkkeisiin liittyvää informaatiota. Jotta opas pysyisi ajantasaisena, tulisi se käydä ajoittain läpi yksityiskohtaisesti ja päivittää sen hetkisiin tietoihin perustuen.

9.4 Opinnäytetyöprosessi

Alusta lähtien opinnäytetyömme päämääränä oli tuottaa käytännönläheinen tuotos akuuttihoitoon liittyen. Meitä kiinnosti myös suuresti lääkkeet ja lääkehoito minkä vuoksi idea alkoi suuntautumaan vaihe vaiheelta lähemmäksi lopullista aihetta. Osaksi motivaatiota lisäsi tieto, että opasta tekemällä oppisimme itsekin enemmän akuuttihoitosta ja lääkkeistä.

Opinnäytetyön aloittaminen osoittautui haasteelliseksi, sillä edessä oleva työmäärä oli valtaisa. Oli myös hankalaa selvittää mistä olisi järkevintä lähteä liikkeelle. Osittain näistä syistä opinnäytetyön aloittaminen viivästyi hieman liikaakin, mikä aiheutti lieviä aikataulullisia ongelmia. Lisäksi keväällä 2016 suoritimme syventävät 10 viikon harjoittelumme, jonka aikana emme pystyneet kunnolla käynnistämään prosessia, vaan keskityimme täydellisesti harjoittelun suorittamiseen. Syksyllä pääsimme kuitenkin nopeasti kiinni työskentelyyn ja opinnäytetyö alkoi edistymään hienosti. Työskentelimme pääosin yhdessä kokoontumalla koulun ryhmätyöskentelytiloihin. Jaoin tiettyjä osa-alueita ryhmän jäsenien kesken kirjoitettavaksi. Yhdistimme ja fuusioimme ne myöhemmin yhdeksi kokonaisuudeksi.

Prosessin aikana turvauduimme useasti ohjaavien opettajiemme ammattitaitoon ja pidimme heidät ajan tasalla opinnäytetyömme etenemisestä. Heiltä saimme myös korjausehdotuksia ja kehittämisideoita. Opinnäytetyöprosessin aikana oli hetkiä, jolloin emme täysin tietäneet kuinka edetä tilanteesta eteenpäin. Opettajien antamien neuvojen

avulla oikea suunta löytyi kuitenkin kuin kompassista katsottuna. Osallistuimme myös kaksi kertaa koulun järjestämään opinnäytetyöpajaan, josta saimme hyviä neuvoja niin ulkoasuun kuin tekstin sisältöönkin liittyen. Haluammekin kiittää kaikkia opinnäytetyöhömmä osallistuneita opettajia.

Opinnäytetyöprosessin aikana opimme valtavasti uutta. Huomasimme, että oma tietämyksemme opinnäytetyöprosessista oli alkuvaiheessa puutteellinen. Erityisesti tuotekehitysprosessi tuotti alussa melkoisesti päänvaivaa ja olikin aikaa vievin osa-alue. Kirjoittamisemme kuitenkin parani asteittain ja tätä myötä myös työskentely nopeutui. Opimme lisää ryhmätyöskentelystä ja suuritöisen projektin toteutuksesta, sillä opinnäytetyö olikin suurin haaste, jonka olemme koulu-uramme aikana kohdanneet. Palautteen vastaanottaminen ja analysointi kehittyi prosessin aikana ja opimme hyödyntämään rakentavaa palautetta tuotoksessamme.

Koko prosessin ajan työskentely tapahtui rennossa ilmapiirissä eikä ryhmän sisäisiä konflikteja syntynyt. Koulun aikana olemme useasti työskennelleet samassa ryhmässä, joten toisten työskentelytavat olivat entuudestaan tuttuja. Kaikki ryhmän jäsenet osallistuiivat tasapuolisesti opinnäytetyön tekemiseen eikä toisten tekemisiä tarvinnut vahvata. Olemme erittäin tyytyväisiä lopulliseen tuotokseemme, jota kannamme ylpeinä mukana työelämässä. Opinnäytetyöprosessi kokosi hyvin yhteen kaiken koulun aikana oppimamme tiedon ja viimeisteli kasvuprosessin, jota koko sairaanhoitajakoulutus on kohdallamme ollut.

LÄHTEET

- Ahtee Liisa 2001. Farmakologia ja toksikologia, sympatomimeetit. Teoksen internet-versio. WWW-dokumentti. <https://asiakas.kotisivukone.com/files/medicina.kotisivukone.com/fato6painos/14.pdf>. Ei päivitystietoja. Luettu 20.9.2016. Medicina Oy.
- Aivoinfarkti 2011. Käypä hoito -suositus. WWW-dokumentti. <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=hoi50051>. Päivitetty 2016. Luettu 28.9.2016.
- Atula Sari 2015. Lihastaudit. Terveyskirjasto. WWW-dokumentti. http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00041. Päivitetty 25.5.2015. Luettu 10.10.2016.
- Boigu & Co. 2015. Medication competency of nurses according to theoretical and rug calculation online exams: A descriptive correlational study. Nurse Education Today. Oulu, University of Oulu.
- Castrén Maaret, Aalto Sakari, Rantala Elina, Sopanen Pertti & Westergård Airi 2009. Ensihoidosta päivystyspoliklinikalle. Helsinki. WSOY Oppimateriaalit Oy.
- Castrén Maaret, Helveranta Kai, Kinnunen Ari, Korte Henna, Laurila Kimmo, Paakkonen Heikki, Jouni Pousi & Olli Väisänen 2014. Ensihoidon perusteet. Keuruu. Ota-van kirjapaino Oy.
- Elvytys 2016. Käypä hoito -suositus. WWW-dokumentti. <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=hoi17010>. Päivitetty 2016. Luettu 26.9.2016.
- Epileptinen kohtaus, pitkittynyt status epilepticus, 2016. Käypä hoito -suositus. WWW-dokumentti. <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=hoi50030>. Päivitetty 30.5.2016. Luettu 22.9.2016.
- Epipen, Epipen Jr. 2016. Terveyskirjasto. WWW-dokumentti. http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=far00199&p_teos=far&p_osio=&p_selaus=50100. Päivitetty 2016. Luettu 26.9.2016.
- Ihmisille tarkoitettujen lääkevalmisteiden valmisteyhteenvedot 2016. Fimea. WWW-dokumentti. <http://spc.fimea.fi/indox/nam/humspc.jsp>. Ei päivitystietoja. Luettu 2.11.2016.
- Jonsson Henna & Kurola Jouni 2015. Suun limakalvoille annosteltava midatsolaami epileptisten kohtausten ensihoidossa. Käypä hoito -suositus. WWW-dokumentti. <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=nak07032>. Päivitetty 2016. Luettu 22.9.2016.
- Koivula, Anu-Pauliina 2015. Aseptiikka suonensisäisessä lääkehoidossa. –Sairaanhoitajien tiedot, asenteet ja toteutus. Turun yliopisto, hoitotieteen laitos
- Kuisma Markku, Porthan Kari, Holmström Peter, Nurmi Jouni & Taskinen Tuomas 2013. Ensihoito. Helsinki, Sanoma Pro Oy.

Lapveteläinen Tuomo 2012. Pajunkuoresta kipulääkkeiden vaikutusmekanismien ymmärtämiseen. Fimea. WWW-dokumentti. http://sic.fimea.fi/1_2012/pajunkuoresta_kipulaakkeiden_vaikutusmekanismien_ymmartamiseen. Ei päivitystietoja. Luettu 26.9.2016.

Leikkaustiimin tarkistuslista 2010. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos. WWW-dokumentti. <https://www.thl.fi/documents/584227/1449683/Leikkaustiimin+tarkistuslista+%28pdf+71kt%29.pdf/5d0803dc-7a4b-4ebf-9477-47b110fdb1c6>. Päivitetty 8/2010. Luettu 19.10.2016.

Läikelaki 4.11.2005/853. WWW-dokumentti. <http://www.finlex.fi>. Ei päivitystietoja. Luettu 26.9.2016.

Medline Plus, U.S. National Library of Medicine, Ondansetron 2016. WWW-dokumentti: <https://medlineplus.gov/druginfo/meds/a601209.html>. Päivitetty 15.12.2015. Luettu 10.10.2016

Miten teen kirjallisuuskatsauksen 2016. Turun yliopisto, Humanistinen tiedekunta. WWW-dokumentti. <https://www.utu.fi/fi/yksikot/hum/yksikot/ktmt/opiskelu/ohjeet/Sivut/Miten-teen-kirjallisuuskatsauksen.aspx>. Ei päivitystietoja. Luettu 15.9.2016.

Mustajoki Pertti 2016. Kilpirauhasen vajaatoiminta. Terveyskirjasto. WWW-dokumentti. http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00667. Päivitetty 24.2.2016. Luettu 22.9.2016.

Nurminen Marja-Leena 2011. Lääkehoito. Helsinki, WSOYpro Oy.

Oxanest 2016. Terveyskirjasto. WWW-dokumentti. http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=far01329&p_teos=far&p_osio=&p_selaus=. Päivitetty 2016. Luettu 22.9.2016.

Parkkunen Niina, Vertio Harri & Koskinen-Ollonqvist Pirjo 2001. Terveysaineiston suunnittelun ja arvioinnin opas. Helsinki. Trio-offset.

Pelkonen Olavi, Ruskoaho Heikki, Hakkola Jukka, Huupponen Risto, MacDonald Ewen, Moilanen Eeva, Pasanen Markku, Scheinin Mika & Vähäkangas Kirsi (toim.), 2014. Lääketieteellinen farmakologia ja toksikologia. Helsinki, Kustannus Oy Duodecim.

Ruokonen Esko, Ala-Kokko Tero, Koivula Irma & Parviainen Ilkka 2014. Akuuttihoiton lääkkeet. Helsinki, Kustannus Oy Duodecim.

Saano Susanna & Taam-Ukkonen Minna 2013. Lääkehoidon käsikirja. Helsinki, Sanoma Pro Oy.

Salomäki Timo & Nuutinen Lauri 1998. Leikkauksen jälkeisen kivun hoito. Duodecim, lääketieteellinen aikakauskirja. WWW-dokumentti. http://duodecim-lehti.fi/web/guest/arkisto?p_p_id=Article_WAR_DL6_Articleportlet&p_p_lifecycle=0&_Article_WAR_DL6_Articleportlet_p_frompage=uusinnumero&_Article_WAR_DL6_Articleportlet_viewType=viewArticle&_Article_WAR_DL6_Articleportlet_tunnus=duo80350. Päivitetty 2016. Luettu 22.9.2016

- Sneck, Sami 2016. Sairaanhoidtajien lääkehoidon osaaminen ja osaamisen varmistaminen. Oulu, Oulun yliopiston tutkijakoulu.
- Sulosaari Virpi, Erkko Päivi & Walta Leena 2010. Valmistuvan sairaanhoitajan lääkehoito-osaamisen vaatimukset. Kohti kansallista konsensusta. Turun ammattikorkeakoulu.
- Tekijänoikeuslaki 22.5.2015/607. WWW-dokumentti. <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1961/19610404-> Ei päivitystietoja. Luettu 28.9.2016.
- Torkkola Sinikka, Heikkinen Helena & Tiainen Sirkka 2002. Potilasohjeet ymmärrettäviksi. Tampere. Tammerpaino Oy.
- Törmänen Päivi 2014. Suonensisäisen lääkehoidon toteuttaminen sairaanhoitajien arvioimana. Turun yliopisto, hoitotieteen laitos.
- Valmisteyhteenveto 2016. Pro-Epanutin. WWW-dokumentti. <http://spc.nam.fi/index/nam/html/nam/humspc/4/579304.pdf>. Päivitetty 22.6. 2016. Luettu 13.10.2016.
- Vilka Hanna & Airaksinen Tiina 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Jyväskylä, Kustannusosakeyhtiö Tammi.
- Wilen Susanna, Laine Heikki, Pullinen Kari, Lintu Mikko 2013. Ensihoidon lääkevalikoima ja sen käyttöedellytykset KYS-Erva alueella. Pohjois-Savon sairaanhoitopiiri. Hoito-ohje.

TAULUKKO 4. Kirjallisuuskatsaus

Tutkimuksen tiedot	Tutkimuskohde	Tutkimusmenetelmä, Otokoko	Keskeiset tulokset
Boigu & Co. 2015. Medication competency of nurses according to theoretical and rug calculation online exams: A descriptive correlational study. Oulu, University of Oulu. Suomi	Sairaanhoidajien lääkehoidollinen osaavuus teoria- ja lääkelaskutestien perusteella.	Kvantitatiivinen tutkimus. Tutkimukseen osallistui yht. 2479 sairaanhoitajaa, kättilöä ja terveydenhoitajaa, jotka olivat suorittaneet yht. 6663 teoria- ja lääkelaskentakoetta. Vastauksia kertyi yht. yli 137 tuhatta.	Teoria- ja lääkelasku- osaaminen valtaosalla sairaanhoitajista hyvällä tasolla. Vain 5% sai hylätyn. Akuutilla puolella osaaminen parempaa.
Sneck, Sami 2016. Sairaanhoidajien lääkehoidon osaaminen ja osaamisen varmistaminen. Oulu, Oulun yliopiston tutkijakoulu. Suomi.	Tutkimuksen tarkoitus kuvata sairaanhoitajien lääkehoidon osaamista itsearviointeja, teoriakokeita ja lääkelaskentaa hyödyntäen.	Kvantitatiivinen, sekä kvalitatiivinen tutkimus. Aineistoksi kerättiin 692kpl sairaanhoitajan itsearviointia ja 2479 teoria- ja lääkelaskutenttiä.	S. hoitajat arvioivat lääkehoidon osaamisensa hyväksi, n. 5%:lle kokeet tuottivat ongelmia. Haastavimpia tehtäviä olivat lääkeinfuusioihin ja laimennoksiin liittyneet tehtävät.
Koivula, Anu-Pauliina 2015. Aseptiikka suonensisäisessä lääkehoidossa. –Sairaanhoidajien tiedot, asenteet ja toteutus. Turun yliopisto, hoitotieteen laitos. Suomi.	Tutkimuksen tarkoituksena arvioida sairaanhoitajien tietoja aseptiikasta ja selvittää kuinka aseptiikka toteutuu suonensisäisessä lääkehoidossa.	Kvalitatiivinen tutkimus. Tutkimusaineisto kerättiin sähköisellä kyselylomakkeella 92 yliopistosairaalaan sairaanhoitajalta. Aineisto käsiteltiin sisältöä luokittelemalla.	Sairaanhoidajien tiedot aseptiikasta olivat hyvällä tasolla. Aseptiikkaa pidettiin erittäin tärkeänä IV-lääkehoidossa, mutta silti aseptiikan katsottiin toteutuvan kauttaaltaan heikosti.
Törmänen, Päivi 2014. Suonensisäisen lääkehoidon toteuttaminen sairaanhoitajien arvioimana. Turun yliopisto, hoitotieteen laitos. Suomi.	Tutkimus arvioi suonensisäisen lääkehoidon toteutumista sairaanhoitajien itsearviointeja käyttäen.	Kvantitatiivinen tutkimus. Tutkimuksen aineisto kerättiin sähköisesti IV-lääkeluvan omaksuvilta sairaanhoitajilta. Otanta yht. 219 henkilöä. Aineisto käsiteltiin tilastollisesti tähän tarkoitettua ohjelmaa käyttäen.	Sairaanhoidajat arvioivat IV-lääkehoidon kokonaisuutensa erittäin hyväksi. Parhaiten he kokivat onnistuneensa annostelussa, vaikein osa-alue oli itse lääkkeenantaminen. Jatkokoulutuksia suorittaneet sairaanhoitajat kokivat osaamisensa toisia paremmaksi.

TAULUKKO 5. Tiedonhakutaulukko

Tietokanta	Hakusanat	Osumat	Luetut	Valitut
Medic	valmist* JA sairaanhoitaj*	40	2	1
Medic	sairaanhoitaj* JA akuutti- lääk*	40	2	2
PubMed	medication AND compe- tency AND nursing	126	1	1

TAULUKKO 6. Liuotushoidon vasta-aiheet

LIUOTUSHOIDON VASTA-AIHEET:
- Todettu verenvuototaipumus (hyytymishäiriö, trombosytopenia ym.)
- Merkittävä trauma, pään vamma tai suuri leikkaus kolmen edellisen viikon aikana tai neurokirurginen leikkaus edellisen kuukauden aikana.
- Aiempi aivoverenvuoto ajankohdasta riippumatta.
- Aivoinfarkti tai hoidettu SAV kuuden edellisen kuukauden aikana.
- Aivokasvain, AV-malformaatio tai hoitamaton aivoverisuonen aneurysma.
- Ruoansulatuskanavan verenvuoto edellisen kuukauden aikana.
- Aiheellinen epäily aortan dissekoitumasta.
- Tuoreet punkiot, joita ei voi komprimoida (esim. maksabiopsia tai lannepisto)
- TIA edellisten kuuden kuukauden aikana.
- Verenpaine edelleen yli 180/110 mmHg asianmukaisen lääkityksen jälkeen.
- Antikoagulanttilääkitys hoitoannoksin.
- Prasugreeli- tai tikagrelorihoito, erityisesti juuri latausannoksen saaneilla.
- Aktiivinen maha- tai pohjukaissuolen haavauma.
- Pitkälle edennyt maksasairaus (maksakirroosi, portahypensio).
- Raskaus tai synnytys edellisen viikon aikana.
- Infektiivinen endokardiitti.

Kysymyksiä akuutin lääkehoidon oppaasta:

Hei, teemme opinnäytetyötä aiheesta ”akuutin lääkehoidon opas valmistuville sairaanhoitajille”. Opas on ensimmäinen versio, ja tulemme muokkaamaan sitä korjausehdotusten mukaan. Olisimme kiitollisia kaikesta palautteesta opasta kohtaan. Tulemme vielä kiinnittämään huomiota oppaan helppolukuisuuteen (fontit ym.).

t: Joel, Petteri, Teemu

Mitä mieltä olette oppaan ulkoasusta (helppolukuisuus, kuvat ym.)?

Onko lääkkeitä mielestänne tarpeeksi tietoa? Mitä lisäisit?

Onko opas käytännöllinen ja saako siitä nopeasti tarvittavaa tietoa?

Muita kehitysehdotuksia?

[AKUUTIN LÄÄKEHOIDON OPAS VALMISTUVILLE SAIRAANHOITAJILLE, KYSYMYSRUNKO.](#)

Olemme tekemässä opinnäytetyötä kyseisestä aiheesta. Liitteenä oleva opas on toinen tekemämme versio, jossa on otettu huomioon Etelä-Savon pelastuslaitoksen antama palaute. Oppaan on tarkoitus palvella akuuttihoiton parissa työskenteleviä vastavalmistuneita sairaanhoitajia. Opinnäytetyössämme sekä oppaassamme keskitymme lääkkeisiin ja niiden annostuksiin vain aikuisten ja vanhusten kohdalta, jättäen pois lapset sekä muut erityisryhmät. Valmis opas on tarkoitus olla yleisessä jaossa Theseuksessa PDF-muodossa, josta jokainen voi sen itse tulostaa. Opas on tarkoitettu käytettäväksi A6-koossa eli ¼ A4. Nähdäksenne oppaan oikeassa koossa muuttakaa oppaan koko ”zoomilla” 50%:iin (Adobe Acrobat). Palauttakaa ystävällisesti vastaukset tällä pohjalla. Kiitos.

- 1) Mitä mieltä olet oppaan ulkoasusta?
- 2) Mitä mieltä olet lääkkeistä kerrottavasta tiedosta?
- 3) Missä tilanteissa käyttäisit opasta?
- 4) Miten uskot valmistuvien sairaanhoitajien hyötyvän oppaasta?
- 5) Mikä oppaassa on hyvää?
- 6) Missä voisi vielä parantaa?