



Anestesia- sairaanhoitajan lääke- hoidon osaaminen

Oppimateriaali yleisanestesiassa käytettävistä lääkeai-
neista

Mäkelä Birgitta

Mäki Enna

Ora Anette

OPINNÄYTETYÖ
Tammikuu 2020
Sairaanhoitajakoulutus
Perioperatiivisen hoitotyön vaihtoehtoiset ammattiopinnot

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Sairaanhoitajakoulutus
Perioperatiivisen hoitotyön vaihtoehtoiset ammattiopinnot

Mäkelä, Birgitta, Mäki, Enna & Ora, Anette:
Anestesiahoitajan lääkehoidon osaaminen
Oppimateriaali yleisanestesiassa käytettävistä lääkeaineista

Opinnäytetyö 44 sivua.
Tammikuu 2020

Toiminnallisen opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää, millaista lääkehoidon osaamista anestesiahoitaja työssään tarvitsee ja mitä lääkeaineita yleisanestesiassa käytetään. Tavoitteena oli tuottaa työn tilaajalle, Tampereen ammattikorkeakoululle, oppimateriaali yleisanestesiassa käytettävistä lääkeaineista ja niiden käsittelystä perioperatiivista hoitotyötä opiskeleville keski- ja suuntaavan vaiheen sairaanhoitajaopiskelijoille. Opinnäytetyön tehtävinä oli tarkastella anestesiahoitajan lääkehoidon osaamista yleisanestesiassa käytettävistä lääkeaineista, niiden vaikutus- ja annostelutavoista sekä hyvän oppimateriaalin piirteistä.

Anestesiahoitajan työnkuvaan kuuluu päivittäin suonensisäisen lääkehoidon toteuttaminen ja lääkkeiden aseptinen käyttökuntoon saattaminen. Toteutukseen turvallista lääkehoitoa anestesiahoitajalta vaaditaan kliinistä osaamista, aseptisiä toimintatapoja, lääkelaskennan hallitsemista ja oman ammattitaidon ylläpitämistä sekä kehittämistä. Anestesiahoitajan tulee ymmärtää lääkehoidon merkitys kokonaisuudessaan anestesian eri vaiheissa: miksi ja mitä lääkettä annetaan, kuinka paljon, mitä antoreittiä käyttäen ja kuinka lääke vaikuttaa. Anestesiahoitaja toimii osana leikkaustiimiä anestesiahoitajan työparina.

Opinnäytetyön tuotoksena syntynyt oppimateriaali on luotu sähköiseen PDF-muotoon, jolloin tiedosto on helposti myös tulostettavissa opaslehtiseksi ja päivittäminen onnistuu tarpeen mukaan. Materiaalissa käsitellään yleisimmät yleisanestesiassa käytettävät lääkeaineet inhalaatio- ja laskimoanesteeteista, analgeeteista, lihasrelaksanteista, anestesian tukiaineista ja vasta-aineista. Oppimateriaali vastaa sisällöltään asetettuihin oppimistavoitteisiin, on havainnollinen ja rakenteeltaan selkeä, ja opiskelijan on helppo seurata sen etenemistä. Sisältö perustuu ajantasaisiin ja tieteellisiin faktoihin ja tarjoaa opiskelijalle lisäarvoa opiskelun tueksi.

Jatkokehittämissuunnitelmana on tutkia, miten oppimateriaali on palvellut kohderyhmäänsä. Tämän pohjalta voitaisiin arvioida tuotoksen hyödyllisyyttä sekä käyttökokemuksia ja kehittää sitä kohderyhmän tarpeiden mukaisesti. Jatkossa olisi oleellista tehdä vastaavanlainen oppimateriaali koskien muita leikkaussalissa käytettäviä lääkeaineita esimerkiksi puuduteaineita.

Asiasanat: yleisanestesia, lääkehoito, lääkeaineet, anestesiahoitotyö

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Degree Programme in Nursing and Health Care
Option of Nursing

Mäkelä, Birgitta, Mäki, Enna & Ora, Anette:
The Anaesthetic Nurse's knowledge of the medical treatment
Teaching material on the medicines used in general anaesthesia

Bachelor's thesis 44 pages.
January 2020

The aim of this study was to produce educational material on general anaesthesia medicines for Tampere University of Applied Sciences and to find out what kind of professional skills an anaesthetic nurse would need. The purpose was to gather information about medicines that were used in general anaesthesia, how they affected patients and how they were administered.

The anaesthetic nurse's daily job includes preparation and intravenous administration of medicines. To implement safety medical treatment, anaesthetic nurse needs to know aseptic procedures, clinical knowledge and how to do medical calculations. The anaesthetic nurse needs to have complete understanding of the medical procedure, how the medicines affect the patient, why they are given and from which pathway they are administered. The anaesthetic nurse works together with an anaesthetist and they are part of a surgery team.

This guide was created in the form of a pdf-file so that it could easily be printed and used as a pamphlet, but also so that it could be updated if needed. The reviewed general anaesthesia medicines in this guide were inhalation and intravenous anaesthetics, analgesics, muscle relaxants, antidotes and the needed supporting medicines for example vasopressors for anaesthesia. The created teaching material follows the guidelines given, is illustrative and has a clear structure thus making it easy for students to follow. The contents are based on the up to date information and scientific facts.

A development proposal is to study how the guide affected its target group. Based on this the usefulness of the study could be estimated and the guide could be developed according to the needs of the target group. In the future it would be essential to create similar material on other drugs for example the ones used in local anaesthesia.

Key words: general anaesthesia, medical treatment, anaesthetic nurse

SISÄLLYS

1	Johdanto	5
2	Opinnäytetyön tarkoitus, tehtävät ja tavoitteet	6
3	Teoreettinen viitekehys	7
3.1	Sairaanhoitajan osaaminen perioperatiivisessa hoitotyössä	7
3.2	Anestesia- ja sairaanhoitajan lääkehoidon osaamisvaatimukset	7
3.2.1	Kliininen osaaminen ja lääkehoito yleisanestesiassa	9
3.2.2	Potilas- ja asiakasturvallisuus hoitotyössä	10
3.2.3	Turvallinen lääkehoito intraoperatiivisessa vaiheessa	12
3.2.4	Lääke- ja nestehoidon aseptinen toteutus	14
3.2.5	Lääkkeiden säilyvyys	16
3.2.6	Lääkelaskenta	16
3.3	Intraoperatiivinen hoitotyö	17
3.4	Läkehoidon toteuttaminen yleisanestesiassa	18
3.5	Yleisanestesiassa käytettävät lääkeaineet	19
3.5.1	Inhalaatioanesteetit	20
3.5.2	Laskimoanesteetit	21
3.5.3	Analgeetit	23
3.5.4	Lihaskalvarelaksantit	24
3.5.5	Anestesian tukiaineet	26
4	Toiminnallisen opinnäytetyön toteuttaminen	28
4.1	Menetelmälliset lähtökohdat	28
4.2	Tuotoksen kuvaus	29
4.2.1	Itseopiskelumateriaalin sisältö ja ulkoasu	30
4.2.2	Itseopiskelumateriaalin tekoprosessi	31
5	Pohdinta	33
5.1	Eettisyys ja luotettavuus	33
5.2	Johtopäätökset ja kehittämissuhteet	36
5.3	Pohdinta	37
	Lähteet	40

1 Johdanto

Nykyaikainen anestesiatoiminta kattaa laajan osaamiskentän sekä leikkaussaleissa että niiden ulkopuolella ja vaatii anestesiatyöryhmältä erityisosaamista. Leikkaus- ja anestesiayksiköiden hoitohenkilökunta muodostuu sekä anestesiologiaan että instrumenttahoitajan tehtäviin erikoistuneista sairaanhoitajista. (Alahuhta, Lindgren, Olkkola, Rosenberg & Ruokonen 2014, 24.)

Suomen anestesiasairaanhoitajien yhdistys on laatinut valtakunnalliset osaamisvaatimukset anestesiahoitotyölle. Niiden tavoitteena on tukea anestesiasairaanhoitajien ammatillista osaamista, uralla kehittymistä ja luoda näkemys siitä, mitä osaamisalueita anestesiasairaanhoitajan tulee hallita turvallisen anestesiahoitotyön toteuttamiseksi. Vaatimuksissa huomioidaan näyttöön perustuvan toiminnan osaaminen sekä potilasturvallisuus. (Karma, Kinnunen, Palovaara & Perttunen 2016, 13.) Anestesiahoitotyöhön kuuluu paljon erilaista kliinistä osaamista ja potilaan hoitamisen lisäksi anestesiasairaanhoitaja tarvitsee tietotaitoa myös anestesiassa käytettävistä lääkeaineista ja niiden ominaisuuksista. Yleisanestesiassa yleisimmin käytettävät lääkeaineryhmät ovat laskimo- ja inhalaatioanesteetit, analgeetit, lihasrelaksantit ja anestesian tukiaineet kuten pahoinvoinnin hoidossa käytettävät lääkkeet ja verenkiertoa tukevat lääkeaineet.

Opinnäytetyön aihe on anestesiasairaanhoitajan lääkehoidon osaaminen painotuen yleisanestesiassa käytettäviin lääkeaineisiin. Yhteistyötahona toimii Tampereen Ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö käsittelee erilaisia osa-alueita anestesiasairaanhoitajan lääkehoidon osaamiseen vaikuttavista tekijöistä sekä esittelee yleisanestesiassa käytettävien lääkkeiden lääkeaineryhmät. Työ toteutetaan toiminnallisena opinnäytetyönä, jonka lopputuotoksena tuotetaan oppimateriaali yleisanestesiassa käytettävistä lääkeaineista. Oppimateriaali on suunnattu perioperatiivista hoitotyötä opiskeleville sairaanhoitajaopiskelijoille, jotka voivat harjoitteluun mentäessä käyttää ohjevihkoa apuna lääkeaineiden kertaamiseen ja itsenäisen opiskelun tukena. Oppimateriaali kokoaa keskeisen tiedon yksinkertaiseen muotoon ja vastaa selvään tarpeeseen luoden päivitetyn version yleisanestesiassa käytettävistä lääkeaineista ja niiden ominaisuuksista.

2 Opinnäytetyön tarkoitus, tehtävät ja tavoitteet

Opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää, millaista lääkehoidon osaamista anestesiasairaanhoitaja työssään tarvitsee ja mitä lääkkeitä yleisanestesiassa käytetään.

Opinnäytetyön tehtäviä ovat:

- Millaista lääkehoidon osaamista anestesiasairaanhoitajalta vaaditaan yleisanestesiassa käytettävistä lääkkeistä?
- Miten yleisanestesiassa käytettävät lääkkeet vaikuttavat ja kuinka niitä annostellaan potilaalle?
- Millainen on hyvä itseopiskelumateriaali?

Opinnäytetyön tavoitteena on tuottaa itseopiskelumateriaali yleisanestesiassa käytettävistä lääkkeistä ja niiden käsittelystä perioperatiivisen hoitotyön keski- ja suuntaavan vaiheen sairaanhoitajaopiskelijoiden käyttöön.

3 Teoreettinen viitekehys

3.1 Sairaanhoitajan osaaminen perioperatiivisessa hoitotyössä

Perioperatiivisessa toimintaympäristössä työskenteleviltä sairaanhoitajilta vaaditaan erikoisosaamista potilaan tilan monipuolisessa arvioinnissa, henkeä uhkaavien tilanteiden varhaisessa tunnistamisessa ja hyvää ammattieettistä pätevyyttä. (Silvennoinen, Salanterä, Meretoja & Junttila 2012, 2). Suomessa anestesia-sairaanhoitajana voi toimia sairaanhoitajan (AMK) tutkinnon suorittanut henkilö. Muualla Pohjoismaissa on yleistä, että anestesia-sairaanhoitajana toimiminen edellyttää erikoistumisopintojen käymistä, joihin hakeudutaan sairaanhoitajaksi valmistumisen jälkeen. Suomessa anestesia-sairaanhoitajaksi voi kuitenkin päästä heti valmistumisen jälkeen. (Tengvall 2010, 10.)

Sairaanhoitajakoulutuksen aikana opintoja on mahdollista suunnata esimerkiksi leikkaus- ja anestesiahoitotyön puolelle ja pyrkiä harjoitteluun leikkaussaliin. Opilaitokset järjestävät myös erilaisia täydennys- ja lisäkoulutuksia jo sairaanhoitajaksi valmistuneille, jotka haluaisivat tulevaisuudessa työllistyä leikkaussaliin. Esimerkiksi Lahden ammattikorkeakoulu on järjestänyt 30 opintopisteen anestesiahoitotyön erikoistumisopintoja ja Tampereen ammattikorkeakoulu 10 opintopisteen opintokokonaisuuksia, joissa keskitytään anestesia-sairaanhoitajalta vaadittuun ydiosaamiseen kuten anestesiahoitotyön kliiniseen osaamiseen, hätätilanteissa toimimiseen ja tiimi- sekä työelämäosaamiseen (Lahden ammattikorkeakoulu 2018; Tampereen Ammattikorkeakoulu 2019).

3.2 Anestesia-sairaanhoitajan lääkehoidon osaamisvaatimukset

Anestesia-sairaanhoitajilta edellytetään korkeaa ammattipätevyyttä, jonka mahdollistaa osaltaan intensiivinen ja tavoitteellinen perehdytys, joka rakentuu ammatillisten osaamisvaatimusten ympärille ja siinä on huomioitu erikoisalakohdattavat vaatimukset (Tengvall 2010, 130). Toimintayksikön vastuulla on laadukkaan ja turvallisen perehdytysuunnitelman laatiminen uudelle työntekijälle (Työturvallisuuslaki 738/2002). Perehdytysajat vaihtelevat paljon työyksiköiden mukaan ja ovat usein pitkiä. Työn vaativuuden ja moninaisuuden takia perehdytys voi kestää

kaiken kaikkiaan jopa kaksi vuotta eri mittaisissa perehdytysjaksoissa, joiden välissä pääsee tekemään itsenäisiä työtehtäviä. Anestesiahoitajat aloittavat työskentelyn usein leikkaussaleista ja perehdytys jatkuu tämän jälkeen heräämöhoidotyön merkeissä. Työyksiköstä riippuen anestesiahoitajan erityisosaamiseen kuuluu usein työskentelyä myös ulkopisteanestesiaosastoissa eli esimerkiksi röntgen- ja magneettitutkimuksissa. (Spirium 2010.)

Perehdyttämävaiheen päättyessä työyksikön esimiehen tai hänen valtuuttaman terveydenhuollon ammattihenkilön on suositeltavaa varmistaa, että perehdytysjaksolle asettamat tavoitteet ovat täyttyneet (Työturvallisuuslaki 738/2002). Pätevyyden takaamiseksi ja ylläpitämiseksi tarvitaan lisäksi säännöllistä tietojen ja taitojen päivitystä esimerkiksi koulutuspäivien muodossa. Ammattipätevyyksensä hyödyntämällä voidaan suunnitella erilaisia erikoistumis- ja lisäkoulutuskokonaisuuksia anestesiahoitajille. (Tengvall 2010, 129.)

Suomen anestesiahoitajat ry on laatinut anestesiahoitajille yleiset osaamisvaatimukset, joiden tavoitteena on tukea potilasturvallisuuden ja laatuvaatimusten toteutumista sekä ohjata hoitajia näyttöön perustuvien toimintatapojen käyttöön. Anestesiahoitajan työtä ohjaavat erilaiset terveydenhuoltoa koskevat lait ja asetukset sekä ammattieettiset toimintaohjeet. Hoitotyön tulee olla näyttöön perustuvaa ja turvallista. Anestesiahoitajalla on velvollisuus ylläpitää ja kehittää omaa ammattitaitoaan ja hän on itse vastuussa potilasturvallisuuden toteutumisesta. Ammatilliseen osaamiseen kuuluu muun muassa lääke- ja laitehoidon hallinta sekä infektioiden torjunta. (Suomen anestesiahoitajat ry.) Kuvassa 1 on kuvattu anestesiahoitajan lääkehoidon osaamiseen kuuluvat osa-alueet.

Anestesiahoitajan osaamisvaatimukset on jaettu yleisiin ja klinisiin osaamisvaatimuksiin. Yleisiä osaamisvaatimuksia ovat eettisyys ja lainopillisuus, potilasturvallisuus, taloudellisuus, tehokkuus ja ekologisuus sekä tietojärjestelmä ja kirjausosaaminen. Kliinisiin osaamisvaatimuksiin kuuluvat aseptiikka, hätätilanteiden ennakoiminen ja hallinta, kivunhoito, preoperatiivisten valmisteluiden tekeminen ja intraoperatiivisen vaiheen hallinta. (Suomen anestesiahoitajat ry.)

Kliiniset osaamisvaatimukset korostuvat anestesiahoitajan työssä. Intraoperatiivisessa vaiheessa keskeistä on hallita lääke- ja nestehoidon aseptinen toteuttaminen, tuntea erilaiset anestesia- ja nestehoidon aseptinen toteuttaminen, tuntea erilaiset anestesia- ja nestehoidon aseptinen toteuttaminen, tuntea erilaiset anestesia- ja nestehoidon aseptinen toteuttaminen sekä osata arvioida anestesian riittävyyttä ja ylläpitää anestesiaa yhteistyössä anestesia- ja nestehoidon aseptinen toteuttaminen, tuntea erilaiset anestesia- ja nestehoidon aseptinen toteuttaminen, tuntea erilaiset anestesia- ja nestehoidon aseptinen toteuttaminen kamarin kanssa. Anestesiahoitaja tarkkailee potilaan elintoimintoja leikkauksen aikana ja hänen tulee osata käyttää siinä tarvittavia tarkkailulaitteita. Anestesia- ja nestehoidon aseptinen toteuttaminen, tuntea erilaiset anestesia- ja nestehoidon aseptinen toteuttaminen, tuntea erilaiset anestesia- ja nestehoidon aseptinen toteuttaminen käytettävät lääkeaineet ja niiden vaikutustavat tulee tuntea ja anestesiahoitajan täytyy tietää, mitä tulee ottaa huomioon annostellessa lääkeaineita potilaalle. (Suomen anestesiahoitajat ry.)



Kuvio 1. Teoreettinen viitekehys

3.2.1 Kliininen osaaminen ja lääkehoito yleisanestesiassa

Anestesiahoitajan tulee osata toteuttaa lääke- ja nestehoidon aseptisesti oikein ja työskennellä uusimman aseptisen tiedon mukaisesti. Yleisanestesiassa ja kivunhoidossa käytettävät lääkeaineet täytyy tuntea ja tietää niiden vaikutustavat sekä haitta- ja sivuvaikutukset ottaen huomioon potilaan perussairaudet, tehtävä toimenpide ja käytetty anestesia- ja nestehoidon aseptinen toteuttaminen, tuntea erilaiset anestesia- ja nestehoidon aseptinen toteuttaminen, tuntea erilaiset anestesia- ja nestehoidon aseptinen toteuttaminen muoto. Anestesiahoitajan täytyy tuntea erilaiset anestesia- ja nestehoidon aseptinen toteuttaminen, tuntea erilaiset anestesia- ja nestehoidon aseptinen toteuttaminen, tuntea erilaiset anestesia- ja nestehoidon aseptinen toteuttaminen ja osata toteuttaa tarvittavat anestesia- ja nestehoidon aseptinen toteuttaminen, tuntea erilaiset anestesia- ja nestehoidon aseptinen toteuttaminen, tuntea erilaiset anestesia- ja nestehoidon aseptinen toteuttaminen valmistelut

anestesia­lääkärin ohjeiden mukaisesti. (Suomen anestesia­sairaanhoidajat ry.) Anestesia­sairaanhoidaja toteuttaa lääkehoitoa anestesia­lääkärin määräysten mukaisesti, mutta hänellä itsellään on vastuu turvallisen lääkehoidon toteuttamisesta. Oleellista on, että anestesia­sairaanhoidaja noudattaa huolellisuutta lääkkeitä käyttökuntoon saattaessa ja annostellessa potilaalle ja varmistaa, että kyseessä on varmasti oikea lääke, oikea vahvuus, oikea annos­määrä ja oikea antoreitti. (Valvira.)

Anestesia­sairaanhoidajan tulee hallita lääke- ja nestehoidon annostelussa käytettävien laitteiden kuten infuusio­automaattien ja ruiskupumppujen toiminta sekä niiden turvallinen käyttö. Valvontalaitteiden käytön tulee olla tuttua ja anestesia­sairaanhoidajan työ­tehtäviin kuuluu potilaan yleisanestesian valvominen ja ylläpitäminen vitaaleja seuraamalla itsenäisesti sekä yhteistyössä anestesia­lääkärin kanssa. (Suomen anestesia­sairaanhoidajat ry.)

Anestesia­sairaanhoidajalla tulee olla lupa verivalmisteiden antamiseen ja potilaan kanyloimiseen suonensisäisen nesteytyksen sekä lääkkeen­antoreitin avaamiseksi. Verituotteet tulee osata tarkistaa ja tiputtaa aseptisesti oikeaoppisesti sekä tunnistaa mahdolliset verensiirtoihin liittyvät komplikaatiot. Myös erilaiset vaara- ja hätätilanteet, kuten yliherkkyy­reaktiot tai elvytys, anestesia­sairaanhoidajan tulee tunnistaa ja osata toimia niissä hoitoprotokollien mukaisesti. (Suomen anestesia­sairaanhoidajat ry.)

3.2.2 Potilas- ja asiakasturvallisuus hoitotyössä

Potilas- ja asiakasturvallisuus tarkoittaa, että henkilön saamat hoito, hoiva ja palvelut edistävät hänen fyysistä, psyykkistä ja sosiaalista hyvinvointiaan ja näistä aiheutuu mahdollisimman vähän haittaa. Potilas- ja asiakasturvallisuus on sosiaali- ja terveydenhuollossa toimivien henkilöiden ja organisaatioiden periaatteita sekä toimintoja. Tämän tarkoituksena on varmistaa hoidon, hoivan ja palveluiden turvallisuus sekä pyrkiä suojaamaan potilaita tai asiakkaita vahingoittumiselta. Potilas- ja asiakasturvallisuus kattaa ehkäisevät, hoitavat ja korjaavat sekä kuntouttavat sosiaali- ja terveysterveystoimet. (Valtioneuvoston periaatepäätös 2017.)

Terveydenhuollon toimintayksikön on laadittava suunnitelma laadunhallinnasta ja potilasturvallisuuden täytäntöönpanosta sopivaksi kaikille eri erikoisaloille. Suunnitelmassa on otettava huomioon potilasturvallisuuden edistäminen yhteistyössä sosiaalihuollon palvelujen kanssa (Terveydenhuoltolaki 8§ 2010). Työympäristön ja organisaatorakenteiden tulee tukea turvalliseksi todettuja toimintatapoja (Alahuhta ym. 2014).

Turvalliselle hoitotyölle pohjaa luovat organisaation rakenteet, toimintakulttuuri ja yleiset menettelytavat. Ennakoivaa ajattelutapaa tulisi soveltaa hoitotyön jokaisessa vaiheessa ja pyrkiä tunnistamaan mahdollisia vaaratapahtumille altistavia muuttujia. Haasteellisinta on tunnistaa toiminnassa piilevät riskit. Riskien hallintaa parantavat vakaat käytännöt, toiminnan ja protokollien varmistaminen ja niiden juurruttaminen työympäristöön. (Ahtiainen 2019, 15.)

Turvallisuuden edistämisen edellytyksenä on laadukkaasti suunniteltu, systemaattinen sekä jatkuva toiminnan ja turvallisuuskulttuurin kehittäminen. Yleisiä periaatteita ovat selkeät tavoitteet ja jokaisen oma vastuualue, riittävä resursointi ja työaika, selkeä aikataulutusta sekä tuloksellisuuden arviointi. Tukena voidaan käyttää esimerkiksi potilasturvallisuussuunnitelmaa. Havaittuja poikkeamia, haittatapahtumia ja läheltä piti-tilanteita käsitellään toiminnan kehittämisen näkökulmasta luottamuksellisesti ja avoimesti työyhteisössä. Avoimuus hoitovirhetilanteissa on myös potilaiden suhteen erityisen tärkeää, sillä vajavaisten tietojen anto saatetaan tulkita salailuksi tai valehteluksi, jolloin luottamus hoitosuhteessa vähenee. Vaikka johtoporras vastaa turvallisuuden kehittämisestä, kaikki työntekijät ovat vastuussa turvallisuudesta. (Ilola, Heikkinen, Hoikka, Honkanen & Katomaa 2013, 228.) Esimerkiksi perioperatiivisessa hoitotyössä käytetään rutiininomaisesti maailman terveysjärjestö WHO:n kehittämää kolmivaiheista tarkistuslistaa, jonka tarkoituksena on ehkäistä virheitä leikkaussalissa. Tarkistuslistan käytön on tutkittu lisäävän leikkaustiimin kommunikaatiota ja parantavan potilasturvallisuutta. (Helmiö 2015, 5.)

Toimintayksikön laadunhallinnasta ja potilasturvallisuudesta laadittavan suunnitelman tulee sisältää laadukasta ja turvalliseen toimintaan edellyttävää henkilöstön perehdyttämistä sekä opiskelijoiden koulutusta ja ohjaamista. Työyksikön perehdyttämissuunnitelmaan kirjataan myös lääkehoitosuunnitelmassa määritellyt

lääkehoidon osa-alueet, jotka esimerkiksi uuden tai pitkään työelämästä poissa olleen työntekijän tulee hallita (Työturvallisuuslaki 738/2002).

3.2.3 Turvallinen lääkehoito intraoperatiivisessa vaiheessa

Osa lääkehoidon turvallista toteuttamista on, että anestesiasairaanhoitaja hallitsee yksikössä käytössä olevat sähköiset potilastieto- ja käyttöjärjestelmät ja osaa hyödyntää niitä työssään. Potilaan hoitoa koskevat tiedot kirjataan hoitoprosessin virallisiin potilaskertomuksiin. Anestesiahoitaja huolehtii potilaan tietosuojan säilyvyydestä koko perioperatiivisen hoitajakson ajan. (Suomen anestesiahoitajat ry.)

Lääkehoidon toteutuksen aikana tulee kiinnittää erityistä huomiota kirjaamiseen. Potilasasiakirjoista tulee käydä ilmi, miten lääkehoitoa on toteutettu ja onko sen aikana ilmennyt jotain erityistä. Kirjauksissa tulee näkyä hoitoon osallistuneiden nimet, jotta tarvittaessa heidät voidaan jäljittää. Lääkehoidon turvallisen toteutuksen edellytyksenä on tehtävä tarvittavat lääkkeenantomerkinnät ja lääkehoidon vaikutuksista tehtyjen havaintojen kirjaukset potilasasiakirjoihin. Toimintayksiköissä tulee olla yhdenmukaiset kirjaamiskäytännöt, jotta antokirjausmerkinnät ovat mahdollisimman yhdenmukaiset. Lääkeaineista johtuvat vaikutukset tai niiden erityispiirteet tulee myös kirjata selkeästi potilasasiakirjoihin. (THL 2015.)

Analgeettien käyttö intraoperatiivisessa hoitotyössä edellyttää erittäin tarkkaa dokumentointia ja asianmukaisten merkintöjen tekemistä huumausainelääkekorttiin. Anestesiahoitaja varmentaa kirjauksen nimikirjoituksellaan ja huumausainekirjanpidon ajantasaisuus tarkistetaan säännöllisesti. (Lukkari ym. 2015, 153.) Huumausaineita sisältävien lääkkeiden pakkauskohtaista kulutusta seurataan joko sairaala-apteekin tai lääkekeskuksen antamalla pakkauskohtaisella huumausaineiden kulutuskortilla tai sähköisesti muodostuvan kulutusraportin avulla. Kulutuksen seurannassa tulee näkyä toimintayksikkökohtaisesti, kuinka paljon erilaisia huumausaineeksi luokiteltavia valmisteita yksikköön on toimitettu. Kulutuskortista tai sähköisestä järjestelmästä tulee käydä ilmi potilaan nimi, käytetty lääkemäärä, hoidon määränneen lääkärin nimi ja lääkkeen antajan nimi sekä päiväys. (THL 2015.)

Lääketurvallisuus on huomioitava tarkasti myös erilaisia lääkelaimennoksia tehdessä. Esimerkiksi infuusiot, lääkeruiskut ja muut erilaisia lääkeaineita sisältävät valmisteet tulee merkitä niiden käyttökuntoon saattamisen jälkeen lääkelisäystaralla, joka sisältää tiedot vähintään lisäystä lääkkeestä nimellä ja määrällä, käytetyn laimennoksen, lisäyksen tekoajan, potilaan tunnistetiedot ja käyttökuntoon saattajan nimen. (THL 2015, 43-44.) Lääkelisäystarra ei saa peittää ruiskun mitta-asteikkoa tai mitään infuusiopussissa olevia oleellisia tietoja (Karma ym. 2016, 67). Kunkin lääkkeen säilytyksessä tulee huomioida säilyvyyteen liittyvät erityisasiat ja lääkeaineiden steriilinä pysyminen (THL 2015, 42).

Anestesiahoitotyössä lääkehoidon turvallisuutta lisää vielä se, että käyttökuntoon saattamisen jälkeen lääkeruiskut merkitään väritarroilla, jotta niiden tunnistaminen on helpompaa eivätkä lääkeaineet pääse sekoittumaan keskenään. Tarran väri kertoo suoraan, mihin lääkeryhmään kyseinen lääke kuuluu. (Niemi-Murola 2016). American Society for Testing and Materials (ASTM) on asettanut kansainväliset standardit, joihin lääkeryhmien koodatut värit perustuvat. Värikoodeja on mahdollista soveltaa käytännön leikkaussaliyöskentelyyn siten, että kohdenne- tuissa väreissä voi olla eroja työyksiköittäin. Työntekijän vastuulla on olla tietoinen työyksikkönsä sisäisistä käytänteistä ja vastata omalta osaltaan lääkehoidon turvallisuudesta. (Grissinger 2012.)

Tarran väri	Lääkeryhmä
Sininen	Analgeetit
Keltainen	Hypnootit
Punainen	Lihaskrelaksantit
Vihreä	Antikolinergit
Violetti	Vasoaktiiviset eli verenpainetta nostavat lääkkeet
Oranssi	Pahoinvoinnin estolääkkeet

Taulukko 1. Yleisanestesiassa käytettävien lääkkeiden värikoodatut ryhmät (Mukailtu teoksesta Anestesiologian ja tehohoidon perusteet 2016.)

3.2.4 Lääke- ja nestehoidon aseptinen toteutus

Aseptiikka on osa sairaalassa toteutuvaa hygieniää, jonka tarkoituksena on ehkäistä kaikkia tartuntoja terveydenhuollossa. Tarkoituksena on suojata steriilejä materiaaleja ja elävää kudosta mikrobeilta ehkäisemällä niiden lisääntyminen sekä tuhoamalla niitä. Aseptiikan kivijalkoina toimivat puhdistus, desinfektio ja sterilointi. Aseptiikan onnistumisen edellytyksenä on aseptisen työjärjestyksen noudattaminen, eli eteneminen puhtaasta likaiseen päin. (Rautava-Nurmi, Sjövall, Vaula, Vuorisalo & Westergård 2010.)

Parenteraalisesti eli ruoansulatuskanavan ulkopuolisesti annosteltavat lääkevalmisteet ovat aina steriilejä tuotteita, ja niitä annostellaan potilaalle injektiona, infuusiona tai kudokseen pistämällä (Suvikas-Peltonen 2017, 31). Lääkeampulleja ja -ruiskuja käsitellään puhtain desinfioiduin käsin ja lääkkeiden käyttökuntoon saattamisessa noudatetaan yleisiä lääkkeiden käsittelyyn liittyviä ohjeita, joita esitellään muun muassa Pharmaca Fennicassa, sekä asetusta terävien instrumenttien aiheuttamien vaaratapahtumien ennaltaehkäisemisestä terveydenhuoltoalalla. (Lukkari ym. 2015, 150; Suvikas-Peltonen 2017, 40).

Aseptiikan toteutumisesta huolehditaan asianmukaisella käsien pesemisellä ja suojaamisella, käsidesinfektioaineen käytöllä sekä asianmukaisella pukeutumisella. Huono käsihygienia levittää partikkeleita ja mikrobeja aiheuttaen kontaminaatoriskin. (Suvikas-Peltonen 2017, 42.) Lääkeaineita tulee käsitellä siten, että niiden steriiliys säilyy koko käyttöajan. Jos lääkeaine tai neste kontaminoituu, se on käyttökelvoton. Lääkeaineampullit ovat kertakäyttöisiä, ja mikäli ylimääräistä lääkeainetta jää, se tulee hävittää asianmukaisesti. (Saano ym. 2015, 226-229).

Anestesiahoitotyössä käytettävät lääkkeet ovat pääosin laskimonsisäisesti annosteltavia pois lukien inhalaatioanestetit. (Aantaa & Scheinin 2014; Anestesiologia ja tehohoito). Infuusiona annettavat lääkeaineet tulee saattaa käyttökuntoon ja laimentaa sopivalla infuusionesteellä. Lääkeaineet voivat olla joko valmiiksi nestemäisessä muodossa tai infuusiokuiva-aineina, jotka liuotetaan ensin ohjeiden mukaisesti pieneen määrään liuotinta ja sen jälkeen lisätään infuusionesteeseen. (Suvikas-Peltonen 2017, 32.)

Ennen lääkkeen käyttökuntoon saattamista tulee aina varmistua, että lääke ja infuusioneste ovat oikeita, ne soveltuvat kyseiselle potilaalle, lääkepakkaus on ehjä, käytettävä liuos on ominaisuuksiltaan ja ulkonäöltään oikeanlaista ja käyttöaikaa on jäljellä. Käyttökuntoon saattaminen tulee tehdä vasta välittömästi ennen suunniteltua lääkkeen käyttöä ja lääkelisäys merkitään lääkelisäystarralla heti lääkelisäyksen tekemisen jälkeen. Lisäykset infuusionesteisiin tehdään yksi kerrallaan. Konsentroiduin lääke lisätään ensimmäisenä ja värilliset viimeisenä. Yleisimmin lisäykset tehdään fysiologisiin natriumkloridiliuoksiin ja laimeisiin glukosiliuoksiin. Plasmatilavuuden lisääjiin ja verivalmisteisiin lääkelisäyksiä ei saa tehdä. (Suvikas-Peltonen 2017, 41.)

Potilaalle lääkkeitä annosteltaessa suonensisäisesti infuusiona tai kerta-annoksina tulee huomioida valmisteiden yhteensopivuus samanaikaisessa annoste-lussa tiputusletkujen kautta. Yhteensopimattomat lääkkeet voivat reagoida keskenään fysikaalis-kemiallisesti ja esimerkiksi saostua. Ongelma voidaan välttää annostelemalla lääkkeet eri aikoihin tai eri tiputusreittejä useamman perifeerisen tai sentraalisen kanyylin kautta. (Palmgren 2016.)

Aseptisesti toimiminen leikkaussalissa on erityisen tärkeää. Intraoperatiivinen vaihe on avainasemassa infektioiden syntymisen kannalta ja aseptiikan sääntöjen noudattaminen on perusta infektioiden synnyn ehkäisylle. Hyvän aseptiikan toteuttaminen pyrkii suojaamaan potilaita sekä leikkaustiimiä erilaisilta mikro-beilta. (Saano & Taam-Ukkonen 2015, 185.)

Leikkaussalissa noudatettavan aseptiikan lisäksi myös hoitajan henkilökohtainen hygienia ja hygieniaohjeistusten noudattaminen on osa aseptiikan kokonaisval-taista toteuttamista. Siihen kuuluvat yleinen siisteys, hiusten ja ihon puhtaus sekä niiden turhan koskettelun välttäminen. Hyvin hoidettu, ehjä iho on suoja työnteki-jälle, sillä silloin itse hoitajalla ei ole ylimääräisiä infektiopotteja. Kellojen ja koru- jen käyttäminen on kielletty, koska mikrobit lisääntyvät niiden alla kosteissa olo- suhteissa, jolloin infektioriski kasvaa. Kynnet pidetään lyhyinä, koska pitkät kyn- net keräävät mikrobeja allensa sekä ovat riski suojahanskojen rikkoutumiseen. (Karhumäki ym. 2009, 60-64; Suvikas-Peltonen 2017, 45.)

3.2.5 Lääkkeiden säilyvyys

Oikealla säilytyksellä pyritään varmistamaan, että lääkkeet ovat koko kestoajansa tehokkaita, laadultaan moitteettomia ja niitä voidaan antaa turvallisesti potilaalle. Säilytystä koskevat ohjeet ja varoitukset perustuvat aina valmistekohtaisiin tutkimuksiin ja ne on esitetty muun muassa lääkevalmisteen valmisteyhteenvedossa ja pakkausseosteessa. Lääkeaineen vanhetessa vaikuttava aine alkaa yleensä hajota vähitellen, jolloin lääkkeen teho heikkenee. Nopeus, milloin lääkevalmiste alkaa hajota, riippuu säilytysolosuhteista. Säilyvyyttä useimmiten heikentävät lämpötilan nousu ja valosäteilyn sekä suhteellisen kosteuden lisääntyminen. Lääkepakkauksessa ilmoitettu kestoajaka takaa valmisteen käyttökelpoisuuden viimeiseen käyttöpäivämäärään asti, mikäli lääke on säilytetty ohjeiden mukaisesti myyntipakkauksessaan. (Laakso 2012.) Avattuun valmisteeseen tulee aina merkitä avauspäivämäärä ja kellonaika, jotta voidaan seurata, ettei avattu tuote ole käytössä yli suositusajan. (Palmgren 2016.)

Steriilien, käyttökuntoon aseptisesti saatettujen lääkevalmisteiden, joita on pitänyt esimerkiksi laimentaa ennen potilaalle antamista, säilyvyyttä rajoittaa kontaminaation riski (Laakso 2012). Useat lääkevalmisteet säilyvät kuiva-aineina hyvin, mutta liuottamisen jälkeen niiden säilyvyysaika lyhenee. Käyttökuntoon saatetut lääkkeet, mukaan lukien ruiskuihin valmiiksi vedetyt lääkkeet, tulee käyttää tuotetietojen mukaisesti mahdollisimman pian. Tavallisesti tunneista maksimissaan vuorokauden eikä niitä voida varastoida enää myöhempää käyttöä varten. (Palmgren 2016.) Jos käyttökuntoon saatettuja lääkkeitä ei anneta potilaalle heti, tulisi ne säilyttää 2-8 celsiusasteen lämpötilassa korkeintaan 24 tuntia. Jos niitä ei tässä ajassa käytetä, tulee lääkkeet hävittää asianmukaisesti. (Laakso 2012.) Sairaalassa lääkkeiden säilytyslämpötilaa seurataan dokumentoidusti (THL 2015).

3.2.6 Lääkelaskenta

Yksi osa anestesiahoitajan lääkehoidon osaamista on lääkelaskenta. Lääkelaskenta on normaalia matematiikkaa ja anestesiahoitajan tulee hallita sitä niiltä osa-alueilta, joita lääkelaskujen suorittaminen vaatii. Lääkelas-

kennan osaaminen on tärkeää, sillä pienikin virhe voi aiheuttaa vakavan lääkityspoikkeaman ja vaarantaa potilasturvallisuuden. Lääkelaskentaan kuuluvat esimerkiksi prosenttilaskut, yksikönmuunnokset, yhtälöt ja laimennus- sekä liuoslaskut ja infuusionopeuslaskut. (Sneck 2016, 27-28.)

Yksikönmuunnosten hallinta on tärkeää, jotta voidaan varmistaa, että potilas saa oikean määrän lääkettä (Sneck 2016, 27-28). Lääkeainemäärä tulee pystyä muuttamaan esimerkiksi milligrammoista grammoiksi tai tiputusnopeus yksiköstä tippaa minuutissa millilitraksi tunnissa. Yksikönmuunnoksissa tehdyt virheet ovat yleisimpiä sairaanhoitajien lääkelaskuissa tekemiä virheitä ja voivat johtaa siihen, että potilas saa moninkertaisen määrän lääkettä. (Saano & Taam-Ukkonen 2015, 171.) Virheriskien vähentämiseksi lääkelaskujen suorittamisessa tai tuloksen tarkistamisessa käytetään usein apuvälineenä laskinta. Muitakin teknisiä apuvälineitä on kehitetty hyödynnettäväksi esimerkiksi infuusionopeuden laskeamiseen. Anestesiahoitaja on itse vastuussa oman lääkelaskentataitonsa ylläpitämisestä ja lääketurvallisuuden toteutumisesta. (Sneck 2016, 27-28.)

Anestesiahoitajan tulee osata lukea ja tulkita potilaalle tehtyä lääkemääräystä oikein ja ymmärtää lääkettä sisältävän pakkauksen merkinnät. Lääkemääräyksen ja lääkettä sisältävässä pakkauksessa olevien tietojen avulla anestesiahoitajan tulee pystyä laskemaan potilaalle annettava lääkeainemäärä esimerkiksi suonensisäisenä boluksena tai infuusiona. (Saano & Taam-Ukkonen 2015, 169.)

3.3 Intraoperatiivinen hoitotyö

Intraoperatiivinen hoitotyö tarkoittaa leikkauksen aikana annettavaa hoitoa. Intraoperatiivinen vaihe alkaa, kun potilas saapuu leikkaussaliin ja päättyy, kun potilas siirtyy leikkaussalista heräämään. Intraoperatiiviseen vaiheeseen kuuluu induktio, jolla tarkoitetaan potilaan nukutusvaihetta, anestesian ylläpito toimenpiteen aikana sekä herätysvaihe toimenpiteen päättyessä. (Ilola ym. 2013, 80-83.) Association of Perioperative Registered Nurses (AORN) on laatinut vaatimuksia koskien intraoperatiivista hoitotyötä, joissa korostetaan potilaan yksilöllistä, kunnioittavaa, turvallista sekä laadukasta hoitoa (AORN 2015).

Intraoperatiivisessa vaiheessa potilaan hoitoon osallistuu koko leikkaustiimi, mutta anestesian aikaisesta hoidosta ja sen toteutuksesta vastaavat anestesialääkäri ja anestesiahoitaja. Ennen potilaan nukuttamista hänelle kiinnitetään tarvittavat valvontalaitteet sekä käydään yhdessä potilaan kanssa läpi leikkaustiimin tarkistuslistan ensimmäinen osio. Tässä vaiheessa potilaalle laitetaan myös laskimokanyyli anestesia-aineiden annostelua varten, jos hänelle ei ole sitä aikaisemmin laitettu. Potilasta monitoroidaan koko toimenpiteen ajan ja anestesiahoitaja seuraa reaaliajassa nukutetun potilaan elintoimintoja, reagoi niissä tapahtuviin muutoksiin ja hoitaa potilasta anestesia-aikeiden antamien ohjeiden mukaisesti. Anestesiahoitajan vastuulla on kirjaaminen anestesian kulusta, annetuista lääkkeistä ja potilaan voinnista anestesian aikana. Toimenpiteen loppuvaiheessa anestesiahoitaja alkaa valmistautua potilaan herättämiseen yhdessä anestesia-aikeiden kanssa, jolloin anestesiaa aletaan keventää. Leikkauksen päätyttyä ja potilaan herättyä postoperatiivinen valvonta suoritetaan heräämössä, jonne potilas siirretään. (Ilola ym. 2013, 80-83.)

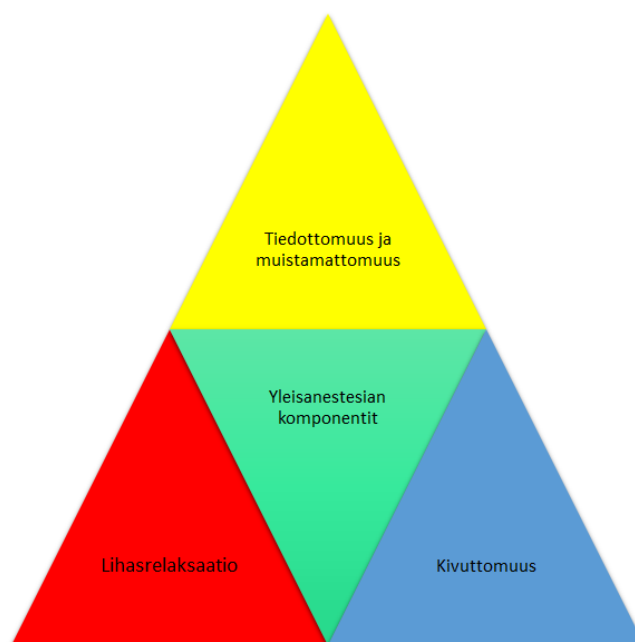
3.4 Lääkehoidon toteuttaminen yleisanestesiassa

Anestesiahoitaja toimii lääkäriin suunnitteleman ja määräämän hoidon mukaisesti. Suomen anestesiologiayhdistyksen suosituksen mukaan anestesia-aikeäri on vastuussa anestesiamenetelmän valinnasta ja hänen vastuullaan on hoitaa anestesian vaativimmat vaiheet kuten nukutuksen aloitus ja lopetus. Myös anestesian ylläpitoa on tarkkailtava tietyin väliajoin. Lääkäriin on oltava koko toimenpiteen ajan tavoitettavissa, mikäli anestesiahoitaja tarvitsee konsultaatioapua. Yhdessä anestesia-aikeäri ja anestesiahoitaja toimivat työparina. (Lukkari ym. 2013, 305-307).

Anestesia sanana tarkoittaa ilman tuntoa. Yleensä, kun puhutaan yleisanestesiasta, tarkoitetaan, että potilaan tajunta on lamattu kirurgisen toimenpiteen suorittamista varten. Anestesian muodostavat potilaan tiedottomuus sekä muistamattomuus, kivuttomuus ja lihasrelaksaatio. Nämä yleisanestesian komponentit näkyvät kuviossa 2. Tilan aikaansaamiseksi muistamattomuuteen ja tiedottomuuteen käytetään hypnoottisia anestesia-aineita, kivun poistamiseen analgeetteja ja tahdonalaisten lihasten relaksaatioon lihasrelaksantteja. Toimenpiteen aikana

jokaisen kolmen osatekijän on oltava tasapainossa, joten lääkkeitä tulee anostella sen hetkisen tarpeen mukaan. (Lukkari ym. 2013, 305-307.) Anestesiassa käytettäviä lääkeaineryhmiä ja lääkevalmisteita on useita erilaisia ja anestesiahoitajan on tunnettava erityisen hyvin yleisimmin käytettävät lääkkeet ja niiden antotavat yleisanestesian aikaansaamiseksi ja sen ylläpitämiseksi. (Lukkari ym. 2015, 150.)

Yleisanestesian loppuvaiheessa anestesiaa kevennetään niin, että potilas on heräteltävissä toimenpiteen päätyttyä (Lukkari ym. 2013, 305-307). Uudet valvontalaitteet mahdollistavat anestesian syvyyden arvioimisen, mikä auttaa anestesian ylläpidon ja lopetuksen optimoinnissa. Hereillä olon riski vähenee ja vältetään liian syvän tai pinnallisen anestesian todennäköisyyttä sekä osataan arvioida tarvittavaa lääkemäärää ja hillitä lääkekustannuksia. (Alahuhta ym. 2014, 350.)



Kuvio 2. Yleisanestesian komponentit

3.5 Yleisanestesiassa käytettävät lääkkeineet

Yleisanestesiassa potilaan nukutus aloitetaan suonensisäisen laskimoanesteetin esimerkiksi Propofolin (10mg/ml) antamisella. Kivun poistamiseksi annetaan nopeasti vaikuttavaa opioidia esimerkiksi Fentanyyliä (50mikrog/ml) ja anestesiaa

eli tiedottomuutta ja muistamattomuutta ylläpidetään höyrystyvällä inhalaatioanesteetilla esimerkiksi Sevofluraanilla, joka johdetaan potilaan hengitysteihin hengitysletkuja pitkin anestesiakoneesta. Tarvittaessa lihasrelaksaation aikaansaamiseksi annetaan lihasrelaksanttia esimerkiksi Rokuronia (10mg/ml). (Alahuhta ym. 2014, 350.)

3.5.1 Inhalaatioanesteetit

Inhalaatioanesteetit ovat huoneenlämmössä joko kaasuja tai helposti höyrystyviä nesteitä, jotka johdetaan letkustoja pitkin potilaan hengitysteihin ja niiden antamiseen tarvitaan oikeanlainen höyrystin. Sopiva anestesia-aineepitoisuus sekoitetaan potilaan hengittämään kaasuseokseen, jossa on happea enemmän kuin ilmassa. Jokaiselle inhalaatioanesteetille on olemassa vain sille tarkoitettu kalibroitu höyrystin, joka mahdollistaa inhalaatioanesteetin kaasupitoisuuden säätämisen tarkasti. (Oikkola & Scheinin 2018, 377.) Anestesiakoneen yhteydessä voi olla kerrallaan yhdestä kolmeen höyrystintä paikoillaan, mutta nukutuksen aikana ainoastaan yksi höyrystimistä voi olla käytössä. (Lukkari ym. 2013, 160.)

Anestesiakaasut kulkeutuvat sisäänhengityksen mukana keuhkorakkuloihin, joista ne siirtyvät verenkierron mukana aivoihin. Anestesian vaikutus syntyy, kun inhalaatioanesteetin kaasupitoisuus aivoissa suurenee riittävästi. Kun anestesiakaasujen antaminen potilaalle lopetetaan, alkavat anestesiakaasut poistua potilaasta pääosin muuttumattomina keuhkojen kautta uloshengityksen mukana. (Oikkola & Scheinin 2018, 376-377.)

Inhalaatioanesteetteja on olemassa erilaisia. Nykypäivänä käytössä pääsääntöisesti ovat Sevofluraani, Desfluraani ja Isofluraani sekä ilokaasu eli Typpioksiduuli anestesian tukiaineena yhdistettynä muihin inhalaatioanesteetteihin. (Ilola ym. 2013, 113-115.) Aiemmin käytössä olleilla Halotaanilla ja Enfluraanilla ei ole enää myyntilupaa Suomessa ja uudemmat inhalaatioanesteetit ovatkin syrjäyttäneet ne (Aantaa & Scheinin 2014; Anestesiologia ja tehoito). Inhalaatioanesteetit eroavat toisistaan ominaisuuksiensa puolesta ja niiden käytölle on olemassa yksilölliset indikaatiot (Ilola ym. 2013, 113-115). Inhalaatioanesteetteja käytetään yksinään tai yhdistettynä Typpioksiduulin kanssa anestesian aikaansaamiseen kirur-

gisen toimenpiteen aikana. Lisäksi potilaalle annostellaan kivunlievitykseen jotakin opioidia. (Aantaa & Scheinin 2014; Anestesiologia ja tehohoito.) Anesteetteja annosteltaessa ja pitoisuuksia höyrystimestä säädettäessä mitataan samalla sisään- ja uloshengitettävästä kaasuseoksesta inhalaatioanesteetin pitoisuutta esimerkiksi EtSevo-arvoa ja arvioidaan anestesian riittävyttä. (Oikkola & Scheinin 2018, 377.)

Inhalaatioanesteeteille ominainen suure on MAC-arvo eli minimal alveolar concentration. MAC-arvo kuvaa sitä anestesia-ainepitoisuutta alveoleissa, joka aiheuttaa sellaisen anestesian, että 50% potilaista ei reagoi ihoviiltoon. MAC-arvo ei kuvaa anestesian syvyyttä vaan sen avulla voidaan vertailla eri inhalaatioanesteettien voimakkuutta. Jos Typpioksiduulia käytetään yhdessä jonkin inhalaatioanesteetin kanssa, höyrystettävän anestesia-aineen tarve vähenee ja saadaan pienemmillä inhalaatioanesteettipitoisuuksilla aikaiseksi tarpeeksi syvä anestesia. MAC-arvoa suurentavia tekijöitä ovat esimerkiksi nuori ikä ja krooninen alkoholin käyttö, jolloin tarvitaan suurempia pitoisuuksia inhalaatioanestesia-ainetta. (Rosenberg 2014; Anestesiologia ja tehohoito.)

3.5.2 Laskimoanesteetit

Intraoperatiivisessa hoitotyössä käytetään pääasiassa laskimonsisäisesti annosteltavia lääkkeitä. Laskimoanesteetteja käytetään leikkauksen aikana nukutusaineina ja niitä on olemassa ominaisuuksiltaan erilaisia. Yksi tärkeimmistä ominaisuuksista on vaikutuksen alkamisnopeus. Tavallisesti tajuttomuus laskimoanesteeteilla saavutetaan noin muutamassa kymmenessä sekunnissa ja maksimivaikutus noin minuutissa. (Oikkola & Scheinin 2018, 382.) Käytettävän lääkkeen valintaan vaikuttavat muun muassa anestesiayksikön voimassa olevat lääkehoito-ohjeet ja anestesia-ainelääkärin laatima anestesia-suunnitelma. (Lukkari ym. 2015, 153.)

Laskimoanesteetteja voidaan annostella potilaalle induktiossa nopeina boluksina eli kerta-annoksina, leikkauksen aikana ylläpitoon jatkuvana infuusiona, jolloin potilas saa lääkettä tasaisesti tai sedaatioon pienemmillä kerta-annoksilla. Yleisanestesiassa anestesian indusoimisen jälkeen unen ylläpitoa jatketaan tavallisesti hengitettävillä inhalaatioanesteeteilla. (Oikkola & Scheinin 2018, 382.)

Induktiossa laskimoanesteetiksi voidaan valita esimerkiksi Tiopentaali (25mg/ml) tai Propofoli (10mg/ml), jota voidaan annostella myös infuusiona ja pitää sillä unta yllä (Lukkari ym. 2015, 153). Annostuksia muuttamalla monet laskimoanesteeteista soveltuvat sekä anestesian induktioon, ylläpitoon ja sedaatioon (Alahuhta ym. 2014, 102).

Kun laskimoanestesia-aine tai sedaatiolääke annetaan potilaalle suonensisäisenä ruiskeena, osa siitä sitoutuu plasman proteiineihin. Proteiineihin sitoutumaton osa muodostaa vapaan, aktiivisen osan lääkeaineesta, joka pääsee vaikuttamaan jakautumalla kudoksiin ja sitoutumalla kohdereseptoreihin. (Alahuhta ym. 2014, 101.) Laskimoon annettavat lääkeaineet saavuttavat hyvin nopeasti halutun hoitovasteen ja niiden käyttöön liittyvät riskit ovat suuria. Haittavaikutukset tulevat nopeasti esiin ja lääkkeen antajalla tulee olla valmiudet niiden tunnistamiseen ja hoitamiseen. (Nurminen 2012, 320.)

Vaikutusajan kestoon vaikuttavat jakautumisnopeus ja -tilavuus, eliminaation puoliintumisaika ja lääkeaineen metabolisaatio (Oikkola & Scheinin 2018, 382). Vain osa verenkiertoon annostellusta lääkeaineesta saavuttaa kohdereseptorinsa ja osa siitä saattaa varastoitua elimistöön, erityisesti rasvakudokseen, joka saattaa aiheuttaa muun muassa postoperatiivista pahoinvointia. (Nurminen 2012, 320.) Vapauduttuaan varastoitunut lääkeaine voi aiheuttaa myöhemmin jälkitokkuraisuutta. Täydellinen toipuminen tapahtuu vasta lääkkeen ja sen aktiivisten metaboliittien poistuttua elimistöstä, mutta välitön herääminen tapahtuu jo, kun lääkeaine alkaa siirtyä keskushermostosta muihin kudoksiin. (Alahuhta ym. 2014, 102.)

Vielä ei ole keksitty täydellistä laskimoanesteettia, jolla olisi sekä hypnoottinen, amnestinen että analgeettinen vaikutus ilman suuria haittavaikutuksia. Lääkeaineita kehitellään koko ajan ja yritetään etsiä parempia, mutta lähivuosina näköpiirissä ei ole suuria mullistuksia. Oletetaan, että laskimoanesteettien käyttö tulee lisääntymään tulevaisuudessa entistä enemmän anestesian ylläpidossa sen helpon säädeltävyyden ja lyhyen vaikutuksen takia, mikäli käyttöön saadaan Remifentaniilin kaltaisia, erittäin lyhytvaikutteisia lääkeaineita, joita käytettäessä potilaan toipuminen anestesiasta on erittäin nopeaa. Myös infuusiolaitteiden kuten

TCl:n yleistyminen ja inhalaatioanesteettien työ- ja ympäristöhygieeniset syyt tekevän oman vaikutuksensa laskimoanesteettien suosion lisääntymiselle anestesian ylläpidossa. (Alahuhta ym. 2014, 111-113.)

3.5.3 Analgeetit

Intraoperatiivisessa vaiheessa käytettäviä kipulääkkeitä kutsutaan nimellä opioidit. Opioideja käytetään intraoperatiivisessa vaiheessa vähentämään potilaan kipua sekä toimimaan tehokkaana kivunhoitona sekä unen ylläpitäjänä yhdessä muiden anestesiassa käytettävien lääkeaineiden kanssa. Suomessa opioidit voidaan jakaa niiden kemiallisen rakenteen perusteella viiteen eri ryhmään, jotka ovat morfiinianalogit, fentanyylipiperidiinit, metadonianalogit, tebaiinijohdannaiset ja aminosykloheksanolit. (Alahuhta ym. 2014.) Opioideja jaotellaan myös niiden analgeettisen tehon ja vaikutuksen keston perusteella (Lukkari ym. 2015, 152).

Analgeettisen tehokkuuden perusteella opioidit voidaan jakaa kolmeen ryhmään: heikot, keskivahvat ja vahvat opioidit. Heikkoihin opioideihin kuuluvat Dekstropropoksifeeni, Kodeiini ja Tramadoli. Keskivahvoihin opioideihin kuuluu Buprenorfiini, joka luokitellaan keskivahvaksi opioidiksi, koska sen teho ei lisäännä ensimmäisen annoksen jälkeen. Vahvoja opioideja ovat Morfiini, Metadoni, Oksikodoni, Hydromorfini, Fentanyyli, Sufentaniili, Alfentaniili ja Remifentaniili. Niiden teho voimistuu annosta suurentamalla. (Alahuhta ym. 2014.)

Analgeetteja voidaan käyttää esilääkkeinä, nukutusten ja puudutusten aloituksessa sekä ylläpidossa kivunlievittäjinä. Lyhytvaikutteisia opioideja annostellaan laskimoon eri suuruisina annoksina boluksina tai jatkuvana infuusiona. Ylläpitoannos sovitetaan yksilöllisen lääkevasteen ja kirurgisen toimenpiteen vaiheen mukaisesti. Fentanyyli (50mikrog/ml) on yksi yleisimpiä anestesian aikana käytettäviä analgeetteja. Lääkemuodoltaan leikkaussalissa käytettävät analgeetit ovat injektionesteitä, lukuunottamatta Remifentaniilia, joka on kuiva-aine ja vaatii laimentamisen ennen potilaalle annostelua. (Lukkari ym. 2015, 152-153.)

Opioideilla on myös vastavaikuttaja eli opioidiantagonisti. Opioidien vaikutuksen vasta-aineena toimii Naloksoni (0,4mg/ml). Sen avulla pyritään kumoamaan opioidien aiheuttamia haittavaikutuksia. Se toimii kaikkien muiden opioidien aiheuttamien haitallisten oireiden kumoajana paitsi Buprenorfiinin aiheuttaman hengityslaman. Naloksoni on kuitenkin lyhytvaikutteinen, joten sitä tulee lisätä asteittain, kun opioidien haittavaikutuksia aletaan kumota. (Alahuhta ym. 2014.)

3.5.4 Lihasrelaksantit

Lihasrelaksantit ovat lääkeaineita, jotka lamaavat poikkijuovaisten, tahdonalaisten lihassolujen toimintaa ja vaikuttavat samalla hengityslihasten toimintaan. Lihasrelaksantteja käytetään leikkauksessa optimaalisten leikkausolosuhteiden luomiseksi, jos lihasjänteys häiritsee kirurgiaa tai intubaation mahdollistamiseksi. (Illman 2011, 5; Karma ym. 2016, 88.) Lihasrelaksaation kautta pystytään vähentämään lihastonusta ja estämään ihmisellä äkkinäisiä liikkeitä, jotka voisivat leikkauksen aikana aiheuttaa komplikaatioita leikattavalle alueelle (Illman 2011, 5). Potilaan ilmatie täytyy varmistaa ja hengitystä joudutaan avustamaan lihasrelaksantteja käytettäessä. Tavallista onkin, että relaxoitu potilas intuboidaan hengityksen turvaamiseksi. On myös varmistuttava siitä, että potilas on unessa relaxsaation aikana. (Karma ym. 2016, 88.)

Lihasrelaksanttien lamaannuttava vaikutus saadaan aikaan aikaan estämällä hermo-lihasliitoksessa välittäjäaine asetyylikoliinin toimintaa. Lihasrelaksantteja voidaan jaotella vaikutusmekanisminsa ja vaikutusajan keston mukaan. Depolarisoivat lihasrelaksantit vaikuttavat hermosolun toimintajännitteeseen estäen lihaksen supistumisen. (Karma ym. 2016, 88.) Nondepolarisoivat lihasrelaksantit taas sitoutuvat hermolihasliitoksen asetyylikoliinireseptoriin ja syrjäyttävät asetyylikoliinin lihasreseptorissa, jonka seurauksena lihassupistus estyy. Tavallisimmin käytetään nondepolarisoivia, keskipitkävaikutteisia lihasrelaksantteja, kuten Rokuronia (10mg/ml). (Illman 2011, 5.) Vaikutusajan keston mukaan lihasrelaksantteja on erittäin lyhytvaikutteisia, lyhytvaikutteisia, keskipitkävaikutteisia ja pitkävaikutteisia. Esimerkiksi Suksametoni (50mg/ml) on ainoa tällä hetkellä käytössä oleva depolarisoiva lihasrelaksantti, joka on erittäin lyhytvaikutteinen. (Lukkari ym. 2015, 154.)

Lihasselaksantteja annostellaan boluksina yksilöllisen tarpeen mukaisesti. Tarvitavaan lääkeainemäärään vaikuttaa lisäksi lihasten herkkyys lihasrelaksanteille. Lihaksista vastustuskykyisin on pallealihas ja se vaatii suuremman annoksen relaksanttia täydellisen relaksaation saavuttamiseksi verrattuna esimerkiksi raajojen perifeerisiin lihaksiin. (Illman 2012, 218-224.) Inhalaatioanesteettien samanaikainen käyttö anestesian ylläpitoon voimistaa lihasrelaksaatiota ja vähentää lihasrelaksanttien annostelun tarvetta (Karma ym. 2016, 88). Esimerkiksi typpioksiduulin samanaikaisen käytön on todettu lisäävän boluksena annostellun lihasrelaksantin vaikutusta (Illman 2011, 5).

Lihasselaksantteja annettaessa on käytettävä aina objektiivista monitorointia mitattaessa hermo-lihasliitoksen salpauksen astetta, koska subjektiiviset menetelmät ovat liian karkeita poissulkemaan jäännösrelaksaation mahdollisuuden. Lihasselaksaation monitorointi perustuu perifeerisen hermon stimulaatioon. Stimulaatiomenetelmistä tunnetuin ja eniten käytössä oleva on neljän sarjan –stimulaatio train-of-four eli TOF, jossa perifeeristä hermoa stimuloidaan neljällä saman suuruisella 0,5 sekunnin välein annettavalla sähköisellä ärsykkeellä ja lasketaan saatujen lihasvasteiden lukumäärä ja voimakkuus. Relaksaation syvyyden arviointi perustuu TOF-menetelmällä osittaisen relaksaation aikana havaittuun vasteen heikkenemiseen, kun ei enää saada aikaan neljää yhtä suurta lihassupistusta. (Illman 2012, 218-224.)

Tarvittaessa relaksaatio pystytään kumoamaan vasta-aineilla eli lihasrelaksanttien antagonisteilla, jos salpaus ei ole kumoutunut tarpeeksi ennen leikkauksen loppumista (Karma ym. 2016, 88). Monitorointia on syytä käyttää, koska vastaaineista esimerkiksi Neostigmiinin kyky palauttaa lihasvoima on rajallinen. Tämän kohdalla riittävää relaksaation kumoutumista ei välttämättä tapahdu lisäännokseenkaan avulla, jos relaksaatio on ollut antagonisointihetkellä liian syvä. Vastaainetta ei tarvita siinä tapauksessa, jos relaksaatio on itsestään palautunut riittäväälle tasolle ja mitattuna TOF-suhde näyttää 90% tai enemmän. Huolehtimalla asianmukaisesta monitoroinnista ja antagonisoinnista pystytään huomattavasti lisäämään potilasturvallisuutta ja minimoimaan jälkirelaksaation riski. (Illman 2012, 218-224.)

3.5.5 Anestesian tukiaineet

Anestesian aikaansaamisen ja sen ylläpitoon tarvittavien lääkeaineiden lisäksi leikkauksen aikana potilaalle voidaan antaa myös erilaisia verenkiertoa tukevia ja pahoinvointia ehkäiseviä lääkeaineita johtuen anestesia-aineiden aiheuttamista haittavaikutuksista. Esimerkiksi antiemeettisellä eli pahoinvointia estävällä lääkityksellä voidaan ehkäistä profylaktisesti leikkauksen jälkeistä pahoinvointia (Karma ym. 2016, 72).

Inhalaatioanesteetit, typpioksiduuli ja opioidit ovat pahoinvointia ja oksentelua aiheuttavia, joten niiden välttäminen leikkauksen aikana ja sen jälkeen on pahoinvoinnin estämisen kulmakivi. Koska kaikille potilaille ei voida käyttää puudutusta anestesia- ja kivunhoitomuotona, on olemassa lääkkeitä, joita käytetään postoperatiivisen pahoinvoinnin ennaltaehkäisyyn ja hoitoon. (Jokela 2014; Anestesiologia ja tehohoito.) Anesteeteista Propofoli aiheuttaa vähemmän pahoinvointioireita kuin muut ja sillä onkin antiemeettinen vaikutus (Knopf, Koivuranta & Rotko 2010).

Herkästi oksentaville voidaan antaa ehkäisyksi laskimoon 0.5– 0.75 mg Droperidolia (2,5mg/ml), joka kyllä pieninäkin annoksina voi hidastaa toipumista vahvistaen esimerkiksi rauhoittavien lääkkeiden vaikutusta. Samat lääkkeet sopivat sekä pahoinvoinnin hoitoon että ennaltaehkäisyyn. Toisena ryhmänä oksennusten ehkäisyyn ja hoitoon ovat 5-HT₃-reseptoriantagonistit esimerkiksi Ondansetroni (2mg/ml), joilla näyttää olevan tehokas oksentamista vähentävä vaikutus ja vähän sivuvaikutuksia. (Knopf ym. 2010.) Postoperatiivista opioidien tarvetta ja samalla pahoinvointiriskiä voidaan yrittää vähentää liittämällä potilaan hoitoon erilaisia kivunhoitomuotoja. Esimerkiksi erilaiset puudutukset, tulehduskipulääkkeet ja Parasetamoli ovat käyviä vaihtoehtoja kivunhoidon toteuttamisessa. (Jokela 2014; Anestesiologia ja tehohoito.)

Antikolinergisilla lääkeaineilla tarkoitetaan asetyylikoliinin vaikutuksia estäviä ja parasympaattista hermostoa salpaavia lääkkeitä (Lukkari ym. 2015, 152). Antikolinergisellä esilääkityksellä vähennetään hengitysteiden limaneritystä ja eh-

käistään bradykardiaa. Leikkauksen aikaisen bradykardian hoitoon voidaan käyttää esimerkiksi suonensisäisesti annosteltavaa Atropiinia (1mg/ml) tai Glykopyr-ronia (0,2mg/ml), joka kohottaa syketaajuutta. (Karma ym. 2016, 74.) Aiemmin antikolinergeja käytettiin yleisesti esilääkkeinä, mutta nykyään niiden käyttö esilääkkeenä liittyy lähes ainoastaan limanerityksen vähentämiseen toimenpi-teissä, joissa siitä on haittaa. Antikolinergien käyttöön liittyvien haittavaikutusten takia niitä pyritään annostelemaan potilaille vain tarvittaessa esimerkiksi leik-kauksen aikana bradykardian hoitamiseen. (Alahuhta ym. 2014, 253.)

Antikolinergien tarkoitus on parantaa potilaan leikkauksen jälkeistä olotilaa ja tur-vata sydämen ja verenkierron toimintaa. Yleisanestesian aikana verenkierron tarkkailun tavoitteena on kudosten hapenpuutteeseen liittyvien elinten toiminnal-listen ja rakenteellisten vaurioiden ehkäiseminen ja kudosten riittävä happeutu-minen. (Niemi-Murola 2012, 89.) Verenkiertoa tarkkaillaan, koska anesteetit ja tehtävä leikkaus aiheuttavat muutoksia verenkiertoon ja heikentävät verenkierron säätelymekanismeja (Karma ym. 2016, 124). Tavallista on, että anestesian in-dusoinnin jälkeen potilaan verenpainetaso laskee ja tätä voidaan joutua lääkkeel-lisesti avustamaan antamalla suonensisäisesti vasoaktiivisia eli verenpainetta nostavia lääkeaineita kuten Noradrenaliinia (Niemi-Murola 2016).

4 Toiminnallisen opinnäytetyön toteuttaminen

4.1 Menetelmälliset lähtökohdat

Toiminnallinen opinnäytetyö eroaa tutkimuksellisesta opinnäytetyöstä siten, että sen tarkoituksena on tuottaa uutta tietoa työntilaaajalle, työelämäyhteisölle, määritellylle kohdetyhmälle tai työntekijöille itselleen. Lopullisena tuotoksena syntyy yleensä konkreettinen tuote, joka voi olla esimerkiksi opas, esite, toimintapäivä tai ohjekansio. (Salonen 2013, 19.) Yksi iso tavoite toiminnalliselle opinnäytetyölle on opiskelijan ammatillisen osaamisen ja kriittisen ajattelukyvyyn kehittyminen (Salonen 2013, 5).

Opinnäytetyössä pyritään vastaamaan kysymyksiin mitä, miksi ja miten työ on tehty, millainen opinnäytetyöprosessi on ollut sekä, millaiset tulokset ja johtopäätökset työn tiedoilla on saavutettu. Opinnäytetyön raportti koostetaan löytyneiden tietojen pohjalta, jotka ovat alkuaan olleet kysymysmuodossa ja, joihin on saatu vastaus työprosessin aikana. (Airaksinen & Vilkkä 2003.)

Tämä opinnäytetyö on toteutettu toiminnallisena, jonka tuotoksena on koottu teoreettisen tiedon pohjalta oppimateriaali yleisanestesiassa käytettävistä lääkeaineista, niiden ominaisuuksista, annostelutavoista ja annosmääristä. Oppimateriaali sisältää lisäksi muistisääntöjä lääkelaskennan tueksi, ohjeita infuusio-/injektionesteen käyttökunnon tarkistamiseksi ja tietoa lääkelisäystarrojen täytöstä sekä käyttämisestä. Oppimateriaali on luotu sähköiseen muotoon. Valokuvia, kuvia ja taulukoita on liitetty mukaan havainnollistamaan teoretietoa. Valokuvat oppimateriaaliin on otettu opinnäytetyön tekijöiden toimesta käytännön harjoittelujakson aikana, harjoittelupaikan luvalla.

Oppimateriaali on suunnattu perioperatiiviseen hoitotyöhön suuntautuneille sekä keskivaiheen sairaanhoitajaopiskelijoille itseopiskelumateriaaliksi ja lisätiedoksi. Kohderyhmä on valittu tiedon spesifisyyden perusteella. Oppimateriaali on saatavilla sähköisessä muodossa, ja opiskelija voi tarvittaessa tulostaa sen itselleen ja hyödyntää sitä esimerkiksi käytännön harjoittelujaksoilla.

Oppimateriaaleille on asetettu erilaisia laatukriteerejä, joita opetushallitus on ollut laatimassa. Tarkoituksena on, että oppimateriaali vastaa sille asetettuja oppimistavoitteita ja palvelee hyvin kohderyhmäänsä. Laadittaessa oppimateriaaleja hyödynnetään aina jotakin pedagogista lähtökohtaa. Pedagogisesti laadukas oppimateriaali soveltuu luontevasti opetus- ja opiskelukäyttöön, edistää oppimista uusimman tutkimuksen mukaisesti ja tarjoaa uutta lisäarvoa opiskelijoille. (Opetushallitus 2019.) Lisäksi sen tulisi soveltua mahdollisimman hyvin erilaisille oppijoille. Koska opiskelijan motivaatio oppimiseen alkaa mielenkiinnon herättämisellä, on oppimateriaalin ulkonäöstäkin syytä tehdä houkutteleva. Opiskelijan oma orientoituminen opiskeltavaan asiaan auttaa kokonaiskuvan hahmottamisessa ja vaikuttaa oppimateriaalista irti saatavaan hyödyn määrään. (Mäkitalo & Wallinheimo 2012, 12-13.)

Oppimateriaalin sisällön tulee vastata oppimistavoitteisiin ja rakenteen on oltava selkeä. Tärkeää on, että oppimateriaalissa on käytetty selkeää kirjoitustyyliä ja opiskelijan on helppo seurata tekstin etenemistä. Hyvä oppimateriaali on havainnollistava ja esimerkiksi kuvien avulla voidaan täydentää tekstiä. (Ekonoja 2014, 60.) Sisällön on perustuttava ajantasaisiin ja tieteellisiin faktoihin. Sähköisessä muodossa olevan oppimateriaalin tulee olla johdonmukainen ja yhtenäinen muun muassa sivukokojen, fonttien sekä värien käytössä ja olisi parasta suosia neutraalien ja selkeiden fonttien sekä värien käyttöä. (Ekonoja 2014, 63-64.)

Oppimateriaalin tuottamisessa on pyritty ottamaan huomioon edellä esille tuotuja näkökulmia hyvän oppimateriaalin kriteereistä. Sisältö ja ulkoasu on pyritty toteuttamaan niin, että se palvelee kohderyhmäänsä mahdollisimman tehokkaasti ja vastaa sille asetettuihin tavoitteisiin. Hyvin suunnitellun ja toteutetun prosessin ansiosta on saatu aikaiseksi laadukas, kilpailukykyinen ja pitkäaikainen itseopiskelumateriaali. Laadukas oppimateriaali täyttää kohderyhmänsä odotukset eli tavoitteet ja tarjoaa lisäarvoa käyttäjälleen. (Jämsä & Manninen 2000, 13-16, 128.)

4.2 Tuotoksen kuvaus

Toiminnallisen opinnäytetyön tuotoksena tehty oppimateriaali käsittelee yleisanestesiassa käytettäviä lääkkeitä ja sen tarkoituksena on kertoa opiskeli-

jalle, mitä lääkeaineita yleisanestesiassa käytetään, kuinka ne vaikuttavat ja miten niitä annostellaan potilaalle. Tavoitteena on, että opiskelija oppii keskeisiä asioita yleisimmin yleisanestesiassa käytettävistä lääkeaineista ja osaa soveltaa tietoja käytännön työhön. Ideana on, että oppimateriaalin sisältö tukisi oppimista myös käytännön harjoittelujaksojen aikana ja sen voisi esimerkiksi tulostaa itselleen mukaan harjoittelujaksolle.

4.2.1 Itseopiskelumateriaalin sisältö ja ulkoasu

Oppimateriaalissa on käsitelty kaikki yleisimmät yleisanestesiassa käytössä olevat lääkkeet inhalaatioanesteeteista, laskimoanesteeteista, analgeeteista, lihasrelaksanteista, mahdollisista vasta-aineista, pahoinvoinnin hoidossa käytettävistä lääkkeistä ja verenkiertoa tukevista lääkkeistä. Näistä kaikista lääkkeistä on yritetty käsitellä tasapuolisesti samat asiat. Oppimateriaaliin on lisäksi liitetty lääkelaskennan tueksi muistisääntöjä ja laskukaavoja, joiden avulla tavallisten anestesiahoitotyössä vastaan tulevien lääkelaskujen oikein laskemisen pitäisi onnistua. Aseptiikan sekä turvallisuuden näkökulmaa on haluttu tuoda esille käsittelemällä lääkelisäystarrojen käyttöä ja infuusio- ja injektioanesteetin käyttökuntoon saattamista ja tarkistamista. Apuna on käytetty valokuvia, joiden yhteyteen on kirjoitettu, millaisia asioita esimerkiksi infuusionestepussista tai lääkeainepakkauksesta tulee tarkistaa.

Kuvien ja taulukoiden käytöllä oppimateriaalista on pyritty tekemään selkeä ja opiskelijalle helposti seurattava. Oppimateriaali on laadittu yhteistyössä Tampereen ammattikorkeakoulun kanssa ja Tampereen ammattikorkeakoulu saa hyödyntää oppimateriaalia opetuskäytössään ja tarjota sitä perioperatiivista hoitotyötä opiskelevien sairaanhoitajaopiskelijoiden käyttöön itseopiskelumateriaaliksi ja oppimisen tueksi.

Oppimateriaalin sivukooksi valikoitui A5, jolla tekstin sommittelu onnistui parhaiten. Lisäksi sivukoko on sopiva, mikäli oppimateriaalin haluaa tulostaa itselleen ja taittaa vihkoseksi. Tulostettavaksi materiaaliksi sähköisen materiaalin ohella on ajateltu tavallista tulostuspaperia, koska tämä on halvin ja käypä muoto opetusmateriaalin toteutukselle. Fontti on neutraali ja selkeä Century Gothic, jolla py-

ritään varmistamaan, että teksti on helppolukuista. Opinnäytetyössä sekä oppimateriaalissa kuvat on harkittu tarkasti ja niiden asetelut on pyritty tekemään niin, että ne ovat samassa asiayhteydessä niitä käsittelevän teorian tiedon kanssa. Kuvat on suunniteltu opiskelijoiden mahdollisten tarpeiden pohjalta kyselemällä vinkkejä käsikirjoitusseminaarissa muilta opiskelijoilta ja vertaisarvioijilta, ohjaavalta opettajalta sekä miettimällä opinnäytetyön tekijöiden omia tarpeita opiskelijoina. Oppimateriaalin kannesta löytyy otsikko, tekijöiden nimet ja mielenkiintoa herättävä anestesiahoitotyöhön liittyvä valokuva värikoodatuista lääketarroista.

Alkuperäisen suunnitelman mukaan oppimateriaalissa olisi pitänyt käsitellä myös profylaktisesti annettavia antibiootteja, mutta lopulta ne päädyttiin rajaamaan tuotoksesta pois suuren tietomäärän takia. Oppimateriaalista on jätetty pois myös kortisonivalmisteet, allergialääkkeet ja erilaiset puudutteet, joita voidaan potilaalle kuitenkin joutua leikkaussalissa antamaan yleisanestesian aikana. Lääkkeiden erilaiset mahdolliset antotavat oppimateriaalissa on tuotu esille, mutta niitä ei ole lähdetty sen syvällisemmin käsittelemään.

4.2.2 Itseopiskelumateriaalin tekoprosessi

Opinnäytetyön ja sähköiseen muotoon toteutetun oppimateriaalin pohjalla on käytetty näyttöön perustuvaa tietoa. Sisältöä on haettu erilaisista, niin suomalaisista kuin kansainvälisistä tietokannoista. Oikeanlaisten hakusanojen ja artikkelien löytäminen oli ensimmäinen vaihe sekä opinnäytetyön että oppimateriaalin tuottamisen aloittamisessa. Oppimateriaalin tekeminen aloitettiin vasta, kun opinnäytetyön teoriaosuus oli saatu lähes kokonaan valmiiksi. Oppimateriaalin sisältö ja käsiteltävät lääkeaineet olivat kuitenkin etukäteen valittu ohjaavan opettajan ja työntilaajan kanssa yhteistyössä heidän toiveidensa mukaisesti, mikä helpotti tiedonhakua. Oikeiden hakusanojen ja artikkelien löytyttyä aloitettiin tiedon yhteen kokoaminen ja sen kriittinen tarkastelu.

Opinnäytetyön tiedonhaussa poissulkukriteereiksi valikoituivat yli kymmenen vuotta vanhat artikkelit ja artikkelit, jotka keskittyivät vain tietyn tyyppisiin leikkauksiin. Tietoa lääkeaineryhmistä ja lääkeaineista löytyi paljon eri oppikirjoista, Duodecimista ja lääkkeiden pakkausselosteista. Tiedon on haluttu olevan ajantasaista ja paikkaansa pitävää ja eri tietolähteistä löytynyttä tietoa on vertailtu

keskenään. Oppimateriaalin tuottamisessa on käytetty lähinnä suomenkielistä aineistoa, koska haluttiin, että lääkeaineista kerrottavat tiedot vastaavat niiden tämän hetkistä käyttöä Suomessa.

Valittujen lähteiden pohjalta alkoi oppimateriaalin työstäminen. Oppimateriaali päätettiin toteuttaa taulukkomuotoisesti Word-tiedostona. Taulukon avulla pystyttiin selkeästi keräämään kaikki tarvittavat tiedot koskien oppimateriaalissa esiintyviä lääkeaineita ja takaamaan, että jokaisesta lääkkeestä löytyisi samat tiedot selkeästi. Jokaisesta käsitellystä lääkeaineesta on kerrottu kauppanimi, vahvuus, annostus, käyttöaiheet, keskeiset ominaisuudet, vasta-aiheet, yleiset haittavaikutukset ja muut huomiot. Opioidien haittavaikutuksia on käsitelty yleisellä tasolla.

Opinnäytetyötä sekä opetusmateriaalia on esitelty opinnäytetyöprosessin eri vaiheissa ohjaavalle opettajalle ja kysytty palautetta sekä muutosehdotuksia aina sen hetkiselle työvaiheelle. Opinnäytetyötä on esitelty myös vertaisarvioijille suunnitelmaseminaarissa sekä käsikirjoitusseminaarissa ja kysytty heidän mielipiteitään ja ehdotuksiaan opinnäytetyön sekä oppimateriaalin sisältöä koskien. Työtä on myös viimeistelyvaiheessa oikoluetettu ulkopuolisilla henkilöillä, jotta mahdolliset muodolliset virheet ja kirjoitusvirheet on pystytty minimoimaan. Valmis opinnäytetyö ja oppimateriaali on lähetetty sekä ohjaavalle opettajalle että työn vertaisarvioijille etukäteen arvioitavaksi ennen opinnäytetyön esittämistä. Oppimateriaali on laadittu vuoden 2019 loppupuolella ja opinnäytetyö on valmistunut tammikuussa 2020.

5 Pohdinta

5.1 Eettisyys ja luotettavuus

Jokaiselle Suomen ammattikorkeakouluille on laadittu yhteiset suositukset eettisestä ja hyvän tieteellisen käytännön mukaisesta opinnäytetyöprosessista. Suositukset perustuvat tiedeyhteisön kansainvälisiin ja kansallisiin tutkimuseettisiin periaatteisiin, linjauksiin ja suosituksiin. Suositukset pohjautuvat lainsäädäntöön. (Arene, 2018.)

Hyvässä tieteellisessä käytännössä noudatetaan tieteellisiä toimintatapoja eli rehellisyyttä, huolellisuutta ja tarkkuutta. Sen ehdottomina kulmakivinä on käyttää tieteellisesti ja eettisesti kestäviä tiedonhankinta-, tutkimus-, raportointi- ja arviointimenetelmiä. Tulosten julkaisemisessa noudatetaan avoimuutta ja muiden tutkijoiden työpanokselle annetaan ansaittu arvo. Tutkijoiden asema, oikeudet, vastuut ja velvollisuudet sekä tulosten omistajaa koskevat tiedot tulee määritellä ja rahoituslähteet ja muut sidonnaisuudet tulee ilmoittaa. (Leino-Kilpi & Välimäki 2015.) Tutkimuksen kuluessa tutkija tai tutkimushankkeeseen osallistuja joutuu ratkaisemaan useita eettisiä kysymyksiä. Nämä kysymykset ovat tärkeitä myös niille, jotka hyödyntävät tutkimuksen tietoja. (Leino-Kilpi & Välimäki 2015.)

Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkaukset on määritelty tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohjeissa sekä Suomen Akatemian tutkimuseettisissä ohjeissa. Loukkaukset jaetaan kahteen pääryhmään: piittaamattomuuteen ja vilppiin koskien hyvää tieteellistä käytäntöä. Piittaamattomuus ilmenee esimerkiksi törkeinä laiminlyönteinä ja holtittomuutena erityisesti itse tutkimuksen suorittamisessa. Piittaamattomuutta voi olla myös muiden tutkijoiden työmäärän vähättely, puutteelliset viittaukset aikaisemmin tehtyihin tutkimuksiin, tulosten huolimaton tai puutteellinen kirjaaminen, samojen tulosten julkaiseminen toistuvasti näennäisesti uusina sekä tiedeyhteisön ja rahoittajien johtaminen harhaan. (Leino-Kilpi & Välimäki 2015.)

Tämän opinnäytetyön tekemisessä on noudatettu hyvän tieteellisen käytännön mukaisia ohjeistuksia. Lähdeluettelo on koottu ohjeiden mukaisesti ja tutkimusartikkeleihin sekä muihin julkaisuihin on viitattu tekstissä asianmukaisesti ja annettu heidän julkaisuissaan tuomilleen saavutuksille niille kuuluva arvo. Huolellisuutta ja rehellisyyttä on noudatettu koko opinnäytetyöprosessin ajan.

Opinnäytetyöstä on laadittu tutkimussuunnitelma ja toteutus on raportoitu asianmukaisesti ja tarkasti. Tutkimuslupien tarve on huomioitu ja tarvittavat luvat haettiin Tampereen ammattikorkeakoululta, kun tutkimussuunnitelma oli saatu valmiiksi. Opinnäytetyön tekijöinä vastaamme itse hyvän tieteellisen käytännön noudattamisesta koko prosessin ajan.

Tutkimusta käyttäessään opinnäytetyön tekijä kiinnittää ensimmäiseksi huomiota tutkimuksen kohteeseen. Jotta voisi käyttää tutkimusta jonkin esiintyvän ongelman ratkaisuun, on ensimmäiseksi oltava selvillä siitä, mihin tarkoitukseen tutkimusta tarvitsee ja mikä on askarruttava kysymys. Tämän jälkeen on arvioitava, vastaavatko tutkimuksen kohde ja tutkimusongelmat omaa käyttötarkoitusta. Lisäksi on varmistuttava siitä, että askarruttava kysymys on eettisesti perusteltu. Tieteellisen tiedon voima on siinä, että sen avulla pyritään muita tiedon lajeja perustellummin löytämään totuus. (Leino-Kilpi & Välimäki 2015.)

Luotettavan tiedon etsinnässä pitää kiinnittää huomiota kirjoittajatahoon, ajankohtaisuuteen, julkaisun tarkoitukseen, mahdolliseen sponsorointiin ja rahoitukseen. Nämä asiat voivat vaikuttaa valittuun näkökulmaan ja käytettyihin viitteisiin. Lisäksi on hyvä arvioida, onko mahdollista selvittää, millaista tietoa on käytetty julkaisun pohjalla. Tutkimukseen perustuvaa tietoa pidetään luotettavana ja saatujen tulosten tulee perustua puolueettomaan näyttöön. (Fimea 2018.) Tieteellisessä tutkimuksessa käytetään kriteereitä noudattavia tiedonhankinta-, tutkimus- sekä arviointimenetelmiä ja tulosten julkaisemisessa käytetään luotettavaa ja mahdollisimman ajantasaista tiedeviestintää (Tutkimustieteellinen neuvottelukunta 2012, 6).

Opinnäytetyön teoreettinen tieto perustuu tutkittuun ja ajantasaiseen tietoon. Opinnäytetyössä käytettäviä lähteitä ja niistä löytyviä tietoja on vertailu keske-

nään eri tietolähteistä löytyvien tietojen kanssa ja arvioitu niiden käyttökelpoisuutta edellä mainittujen seikkojen näkökulmasta. Tiedonhaussa on käytetty monipuolisesti luotettavia tietolähteitä ja pyritty hyödyntämään tuoreita ja ajantasaisia tai päivitettyjä julkaisuja. Yli kaksi vuotta vanhat lääketieteelliset julkaisut esimerkiksi lääkeaineista saattavat olla jo vanhentuneita ja oppimateriaalia varten lääkeaineista kootun tiedon pohjana on käytetty uusimpia saatavilla olevia ja päivitettyjä pakkausselosteita muiden tietolähteiden rinnalla. Opinnäytetyöaiheen teoriatietoon perehtyminen aikaisemman tutkimustiedon valossa ja perusteellinen aiheeseen syventyminen opinnäytetyöprosessin aikana vahvistavat opinnäytetyön luotettavuutta.

Opinnäytetyön prosessissa itse tekijöiden lisäksi on ollut tiiviisti mukana myös ohjaava opettaja ja vertaisarvioijat. Opinnäytetyöprosessin aikana on hyödynnetty niin ohjaavalta opettajalta kuin vertaisarvioijilta saatuja kommentteja ja kehitysehdotuksia. Kehitysehdotusten pohjalta on pyritty kehittämään työtä ja hakemaan tietoa aiheesta eri tietolähteistä. Opinnäytetyöstä saatujen kommenttien pohjalta on onnistuttu laajentamaan näkökulmia useista eri kategorioista koskien opinnäytetyön teoriapohjaa.

Opinnäytetyön valmistuttua sen teoriaosuus on lähetetty Urkundiin, joka on plagioinninesto-ohjelma. Ohjelman avulla etsitään, onko kirjallisessa työssä mahdollisia plagiaatteja. Urkund vertailee opinnäytetyön sisältöä eri lähteistä löytyvään aineistoon. Kun opinnäytetyö on käynyt läpi Urkund-prosessin, se antaa raportin, josta käy ilmi, mitkä osat työstä ovat lainattuja ja mistä lähteistä kyseiset lainaukset on tehty. (Tampereen ammattikorkeakoulu 2019.) Tämän avulla varmistutaan siitä, että opiskelija on tehnyt opinnäytetyönsä itse eikä se sisällä hyvän tieteellisen käytännön vastaisia kopioituja lainauksia.

Oppimateriaalissa on käsitelty tavanomaisia yleisanestesiassa käytettävien lääkkeiden annosmääriä ja laimennusohjeita. Vaikka oppimateriaali on tehty luotettavien ja ajankohtaisimpien tietojen pohjalta, käytännön työssä hoitotyöntekijän on aina noudatettava organisaatiokohtaisia lääkehoito-ohjeistuksia sekä lääkärin ja farmaseutin määräämiä lääkeannos- tai laimennusohjeita, sillä lääkemäärät lasketaan aina potilaskohtaisesti muun muassa painoon ja kliiniseen tilaan suhteutusti.

Opinnäytetyön tekijät ja Tampereen ammattikorkeakoulu eivät ota vastuuta opinnäytetyön ja tuotetun oppimateriaalin mahdollisista virheistä koskien sisältöä. Sisältö on pyritty tekemään parhaan saatavilla olevan tiedon mukaan perustuen luotettaviin lähteisiin. Opiskelijaa ohjataan ensisijaisesti käyttämään yleisesti tunnettuja ja hyväksytyjä lähteitä koskien lääkehoitoa. Tuotettu oppimateriaali toimii sairaanhoitajaopiskelijoiden tukimateriaalina itseopiskelussa. Oppimateriaali on saatavilla sähköisessä muodossa ja Tampereen ammattikorkeakoulu saa hyödyntää sitä opetuskäytössään sekä tarjota opiskelijoilleen itseopiskelumateriaaliksi. Opinnäytetyön tekijät eivät ota vastuuta sähköisen oppimateriaalin päivittämisestä ja ajantasaisena pitämisestä tulevaisuudessa.

5.2 Johtopäätökset ja kehittämisehdotukset

Anestesiahoitajan työssä lääkehoidon osaaminen ja lääkkeiden aseptinen käsittely on erittäin tärkeää, sillä anestesiahoitaja vastaa työssään päivittäisen suonensisäisen lääkehoidon toteuttamisesta ja potilaan anestesian aikaisesta valvonnasta. Koska anestesiahoitotyössä käytetään paljon erilaisia lääkkeitä, on tärkeää tietää, mitä eroja eri lääkeaineilla on ja millaisia erityispiirteitä minkäkin lääkkeen käyttämiseen liittyy.

Opinnäytetyön teoreettiseksi viitekehikseksi muodostui anestesiahoitajan lääkehoitoon liittyvä osaaminen ja opinnäytetyön teoriaosuudessa on haluttu tuoda esille hoitotyön näkökulmaa tuotoksen farmakologisen ja lääketieteellisen luonteen takia. Lääkehoidon osaamista on lähestytty kliinisen osaamisen, aseptiikan, lääkelaskennan ja lääkehoidon turvallisuuden näkökulmasta. Suomen anestesiahoitajat ry:n laatimat osaamisvaatimukset luovat pohjaa sille, millaisia asioita anestesiahoitajan tulisi työssään hallita esimerkiksi lääkehoidon toteuttamisesta. Osaamisvaatimukset tukevat anestesiahoitajien ammatillisuutta ja uralla kehittymistä ohjaten näyttöön perustuvien toimintatapojen käyttöön.

Itse opinnäytetyössä yleisanestesiassa käytettäviä lääkeaineita on käsitelty lääkeaineryhmätasolla yleisesti ja oppimateriaalissa syvennytty tarkemmin kunkin

lääkkeen erityispiirteisiin. Anestesiahoitotyön toteuttamisessa käytetyimmät lääkeaineryhmät ovat hypnootit, joihin kuuluvat inhalaatio- ja laskimoanesteesit, analgeetit, lihasrelaksantit, antikolinergit sekä vasoaktiiviset eli verenpainetta nostavat lääkkeet. Lisäksi leikkaussalissa käytetään paljon pahoinvoinnin estolääkkeitä ja erilaisia vasta-aineita. Yleisanestesiassa käytettävistä lääkkeistä tuotetun oppimateriaalin avulla on haluttu koota yhteen keskeisiä tietoa näistä lääkkeistä ja tukea opiskelijan anestesiahoitotyöhön liittyvää lääkehoidon osaamista.

Opinnäytetyö käsittää siis sekä kirjallisen että toiminnallisen osuuden. Oppimateriaalia on työstetty pitkälti erillään kirjallisesta työstä, sillä sen tekemiseen on hyödynnetty eri lähteitä kuin itse opinnäytetyön kirjallisen raportin kirjoittamiseen. Oppimateriaalin lähteissä on hyödynnetty esimerkiksi paljon eri lääkkeiden pakkausselosteita, jotta saatiin tarkkaa tietoa kunkin lääkkeen ominaispiirteistä. Oppimateriaalin ulkoasuun tosin vaikutti teoriaosuudessa esille tuodut hyvän oppimateriaalin piirteet.

Opinnäytetyön tuotoksena luotua oppimateriaalia voidaan tulevaisuudessa hyödyntää opiskelijoiden itseoppimisen tukena esimerkiksi käytännön harjoittelujaksojen aikana. Jatkotutkimusehdotuksena on arvio siitä, kuinka oppimateriaali on palvellut kohderyhmäänsä. Tämän pohjalta voisi arvioida tuotoksen hyödyllisyyttä ja käyttökokemuksia sekä kehittää sitä kohderyhmän tarpeiden mukaisesti. Koska tässä opinnäytetyössä ja oppimateriaalissa ei käsitelty puudutteita, antibiootteja, allergialääkkeitä eikä muita anestesia-ainemuotoja, toinen jatkotutkimusehdotus voisi olla, että näitä aihealueita käsiteltäisiin tulevissa toiminnallisissa opinnäytetöissä ja oppimateriaaleissa. Koska lääkekohtaiset ohjeet päivittyvät jatkuvasti ja lääkkeiden laimennusohjeissa voi olla toimipaikkakohtaisia eroja, oppimateriaali tarvitseekin jatkossa päivitystä sitä mukaan, kun lääkkeiden anto-ohjeisiin, kauppanimiin tai vahvuuksiin tulee muutoksia.

5.3 Pohdinta

Perioperatiivinen hoitotyö oli osalle opinnäytetyön tekijöistä tuttua jo ennen opinnäytetyön tekemisen aloittamista keskivaiheen ohjattujen harjoittelujaksojen sekä keskivaiheen teoriaopintojen kautta. Kaikki opinnäytetyön tekijöistä suuntautuivat perioperatiivisen hoitotyöhön ja osallistuivat syyslukukaudella 2019

anestesiapotilaan hoitotyön opintojaksolle. Opinnäytetyön tekeminen aloitettiin huomattavasti ennen syventävien opintojen aloittamista, jo keväällä, mutta se puolestaan tuki syventäviä teoriaopintoja ja siihen liittyvää harjoittelujaksoa. Anestesiahoitotyön teoriaopinnot suoritettiin ennen leikkaushoitotyön opintoja, koska koimme sen tukevan opinnäytetyön tekoprosessia sekä omaa oppimistamme. Syventävien teoriaopintojen aikana anestesiahoitotyön osaamisemme syveni ja saimme uusia näkökulmia ja ideoita tarkastella opinnäytetyötämme anestesiahoitotyön lääkeosaamisen kannalta.

Opinnäytetyöraportin ja opetusmateriaalin työstövaiheessa saatiin uusia hyödyllisiä tietoja koskien kirjoittamista sekä itse aiheen pohjalta nousseita teorialietoja. Yhtenä opinnäytetyön lähtökohtana on herätellä ajattelemaan leikkaussalihoitohenkilökunnalta vaadittavaa osaamista koskien yleisanestesiassa käytettäviä lääkkeitä ja niiden käyttökuntoon saattamista sekä aseptista käyttöä. Samalla oman osaamisen ylläpito minimoi riskiä potilasturvallisuuden vaarantumisesta, kun omat tiedot ja taidot ovat ajantasaisia. Jokaisen hoitohenkilökunnan jäsenen on otettava vastuu tekemisistään sekä ylläpidettävä tietouttaan lääkehoidon osaamisesta. Opinnäytetyö tukee niin jo valmistuneiden kuin vasta opiskeluvaiheessa olevien anestesiahoitajien lääkehoidon osaamista.

Opinnäytetyön aiheen idea syntyi tekijöiden omien mielenkiinnonkohteiden pohjalta. Koska aihe oli itse keksitty eikä sitä valittu valmiiksi annetuista aiheista, työelämäyhteyshenkilö hankittiin oma-aloitteisesti. Opinnäytetyölle asetetut tavoitteet olivat realistisesti ja tarkasti rajatut, koska aihe oli laaja-alainen. Tavoitteet saavutettiin aikataulun mukaisesti sekä opinnäytetyössä että oppaassa ja niillä oli sopiva painoarvo suhteutettuna toisiinsa.

Aikaiseksi saatiin hyvä ja selkeä oppimateriaali, joka on hyödynnettävissä myös käytännössä. Opetusmateriaali on rakennettu kohderyhmän tarpeiden mukaisesti hyödyntäen mahdollisimman paljon lähteitä liittyen hyvään oppimateriaaliin. Työtä on tehty fyysisesti yhdessä, erikseen puheluiden välityksellä sekä itsenäisesti. Työvaiheista ja työnjaosta on keskusteltu yhdessä, sekä jokainen on tehnyt työtä sen eri vaiheissa tasavertaisesti. Tekijät ovat noudattaneet hyvää yhteishenkeä ja kaikilla on ollut sama tavoite opinnäytetyön suhteen. Ohjaavaa opettajaa, työntilaajaa ja vertaisarvioijia on lähestytty sähköpostitse aina asiallisesti ja

olemme arvostaneet saamiamme kehitysehdotuksia sekä parannelleet työtämme niiden pohjalta.

Koko opinnäytetyöprosessin ajan tiimityöskentely on toiminut moitteettomasti. Jokainen opinnäytetyön tekijä tiesi yhteisen tavoitteen ja pyrki edesauttamaan omalla työpanoksellaan tavoitteen saavuttamisessa. ”Helpoin” osio opinnäytetyön tekemisen aikana oli teorian tiedon auki kirjoittaminen tiedonhaun jälkeen. Onnistuimme poimimaan valituista lähteistä oleelliset tiedot, jotka soveltuivat parhaiten käyttöömme ja antoivat lisäarvoa työlle. Työntekijöiden välinen kommunikatio toimi loistavasti ja onnistuimme löytämään riittävästi yhteistä aikaa työn tekemiselle.

Haasteina ilmeni jo työn alkuvaiheessa löytää tietoa joistakin työntilaajan kautta saaduista lääkeaine-ehdotuksista. Koska osaa oppimateriaaliin halutuista lääkeaineista ei nykypäivänä juuri enää käytetä ja joillakin lääkeainevalmisteilla ei ole myyntilupaa Suomessa, aiheutui ongelmia tiedonhakuun ja tiedon ajantasaisuuden varmistamiseen. Käsiteltävien lääkeaineiden määrän kasvaessa kovin isoksi, tämä aiheutti painetta aikataulussa pysymisessä. Lisäksi oppimateriaaliin haluttiin muutakin sisältöä kuin vain tietoa lääkeaineista, joka osaltaan aiheutti kasvua työmäärään. Vaikka opinnäytetyön tekijöitä oli kolme henkilöä, työmäärä tekijäkohtaisesti yllätti. Kokonaisuudessaan työn tekemiseen käytettiin paljon aikaa ja se vaati jokaiselta omistautumista ja joustavuutta, jotta päästiin haluttuun lopputulokseen.

Opinnäytetyössä onnistuttiin monissa asioissa ja työ saatiin valmiiksi tavoiteaikataulussa. Olemme erityisen tyytyväisiä luomastamme oppimateriaalista, johon käytettiin odotettua enemmän aikaa. Materiaalista tuli visuaalisesti ja sisällöllisesti laadukas, joka vastaa opiskelijoiden tarpeisiin. Työstä hyötyvät niin opiskelijat kuin jo valmistuneet ja työelämässä olevat. Opinnäytetyön tekijöinä opimme erittäin paljon niin käsiteltävästä aiheesta kuin opinnäytetyöprosessin tekemisestäkin ja uskomme, että tämä auttaa meitä tulevana perioperatiivisen hoitotyön ammattilaisina.

Lähteet

Aantaa, R. & Scheinin, H. 2014. Inhalaatioanestesia. Anestesiologia ja tehohoito. Duodecim oppiportti. https://www.oppiportti.fi/op/ajt00161/do?p_haku=inhalaa-tioanesteetti#q=inhalatioanesteetti

Ahtiainen, M. 2019. Potilasturvallisuus ja vaaratapahtumien ehkäiseminen perioperatiivisessa hoitotyössä. Spirium. 2/2019.

Airaksinen, T. & Vilkka, H. 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Kustannusyhtiö Tammi. Jyväskylä.

Alahuhta, S., Lindgren, L., Olkkola, K., Rosenberg, P., Ruukonen, E. 2014. Anestesiologia ja tehohoito. Duodecim 3. uudistettu painos. Helsinki.

AORN. 2015. Standards of perioperative nursing. Saatavilla: <https://www.aorn.org/guidelines/clinical-resources/aorn-standards>

Arene. 2018. Ammattikorkeakoulujen opinnäytetöiden eettiset suositukset. <http://www.arene.fi/uutiset/ammattikorkeakoulujen-opinnaytetoiden-eettiset-suositukset/>

Ekonoja, A. 2014. Oppimateriaalien kehittäminen, hyödyntäminen ja rooli tieto- ja viestintäteknikan opetuksessa. Jyväskylän yliopisto. Väitöskirja.

Fimea. 2018. Kansalaisen lääketieto. Lääketiedon luotettavuus. https://www.fimea.fi/vaestolle/laaketiedon_luotettavuus

Finlex. 1994. Terveysturvalaki 8 §. Julkaistu 29.3.2019. Luettu 30.03.2019. <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1994/19940559>

Grissinger, M. 2012. Color-Coded Syringes for Anesthesia Drugs - Use With Care. Medication Errors vol. 37. No. 4. https://www.researchgate.net/publication/224972655_Color-Coded_Syringes_for_Anesthesia_Drugs-Use_With_Care

Helmiö, P. 2015. Towards Better Patient Safety: The WHO Surgical Checklist in Otorhinolaryngology. Helsingin yliopisto, lääketieteellinen tiedekunta. Väitöskirja. <https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/154152/towardsb.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Illman, H. 2012. Lihasrelaksaation monitorointi käytännön työssä. Finnanest. 218-224. Luettu 05.12.2019. http://www.finnanest.fi/files/illman_relaksaatio.pdf

Illman, H. 2011. Studies on neuromuscular blocking agents and their antagonists during anaesthesia. Turun yliopisto. <https://www.utupub.fi/bitstream/handle/10024/69372/AnnalesD960Illman.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Ilola, T., Heikkinen, K., Hoikka, A., Honkanen, R., Katomaa, J. 2013. Anestesiahoitotyön käsikirja. 1. painos. Kustannus Oy Duodecim.

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

Karhumäki, E., Jonsson, A. & Saros, M. 2009. Mikrobit hoitotyön haasteena. Helsinki, Edita.

Karma, A., Kinnunen, T., Palovaara, M. & Perttunen, J. Perioperatiivinen hoitotyö. 1. painos, 2016. Sanoma Pro Oy, Helsinki.

Knopf, C., Koivuranta, M. & Rotko, N. 2010. Finnanest, 43 (5). Postoperatiivinen pahoinvointi ja oksentelu- the big little problem.

Laakso, T. 2012. Lääkkeiden säilyvyys ja säilytysohjeet. Fimea. https://sic.fimea.fi/2_2012/laakkeiden_sailyvyys_ja_sailytysohjeet

Lahden ammattikorkeakoulu. 2018. Tule kehittämään osaamistasi Lahden ammattikorkeakouluun: Anestesiahoitotyöhön erikoistunut osaaja 30 op. Esite. <https://sash.fi/wp-content/uploads/2017/07/lamkane.pdf>

Leino-Kilpi, H. & Välimäki, M. 2015. Etiikka hoitotyössä. 8.-10. painos. Sanoma Pro Oy. Helsinki.

Lukkari, L., Kinnunen, T. & Korte, R. 2015. Perioperatiivinen hoitotyö. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Lukkari, L., Kinnunen, T. & Korte, R. 2013. Perioperatiivinen hoitotyö. Helsinki: WSOY.

Mäntyranta, T. 2017. Valtioneuvoston periaatepäätös potilas- ja asiakasturvallisuusstrategia 2017-2021. Valtioneuvosto. <https://valtioneuvosto.fi/paatokset/paatokset?decisionId=0900908f80543327>

Niemi-Murola, L. 2016. Anestesiologian ja tehohoidon perusteet. Lääkkeet ja niiden antojärjestys. Duodecim.

Niemi-Murola, Leila 2012. Anestesiologia -lihasrelaksaation seuranta. Anestesiologian ja tehohoidon perusteet. Helsinki: Duodecim.

Nurminen, N-L. 2012.Lääkehoito. Helsinki. Sanoma pro Oy.

Olkkola, K. & Scheinin, H. 2018. Yleisanestesia-aineet. Teoksessa Farmakologia ja toksikologia. 10. uudistettu painos. Medicina, Kuopio. Toimittanut Koulu, M. & Mervaala, E.

Opetushallitus. 2019. E-oppimateriaalin laatukriteerit. Luettu 14.11.19. <https://www.oph.fi/fi/julkaisut/e-oppimateriaalin-laatukriteerit>

Palmgren, J. 2016. Ympäristön vaikutus lääkkeiden säilyvyyteen. Kirjoitettu 9.6.2016. Julkaistu 2.9.2016. Fimea. https://sic.fimea.fi/artisto/2016/3_2016/vain-verkossa/ympariston-vaikutus-laakkeiden-sailyvyyteen

Rautava-Nurmi, H., Sjövall, S., Vaula, E., Vuorisalo, S. & Westergård, A. 2010. Neste- ja ravitsemushoito. Helsinki: WSOYpro Oy.

Rosenberg, P. 2014. Kliiniset inhalaatioanestesia-aineet. Anestesiologia ja teho-
hoito. Duodecim oppiportti. [https://www.oppiportti.fi/op/ajt00058/do?p_haku=in-
halaatioanesteetti#q=inhalaatioanesteetti](https://www.oppiportti.fi/op/ajt00058/do?p_haku=in-
halaatioanesteetti#q=inhalaatioanesteetti)

Saano, S. & Taam-Ukkonen, M. 2015. Lääkehoidon käsikirja.
Sanoma Pro Oy, Helsinki.

Salonen, K. 2013. Näkökulmia tutkimukselliseen ja toiminnalliseen opinnäytetyö-
hön. Opas opiskelijoille, opettajille ja TKI-henkilöstölle. Turun Ammattikorkea-
koulu. Oppimateriaali. Puheenvuoroja 72.

Silvennoinen, A., Salanterä, S., Meretoja, R. & Junntila, K. 2012. Sairaanhoidajan
ammattillinen pätevyys perioperatiivisessa toimintaympäristössä. Tutkiva Hoito-
työ. 10 (3). 22-31.

Sneck, S. 2016. Sairaanhoidajan lääkehoidon osaaminen ja osaamisen varmistami-
nen. Oulun yliopisto. Lääketieteellinen tiedekunta. Väitöskirja.

Suomen anestesia- ja sairaanhoidajat ry. Osaamisvaatimukset. [https://sash.fi/julkai-
sut/osaamisvaatimukset/](https://sash.fi/julkai-
sut/osaamisvaatimukset/)

Spirium. 2010. Anestesia- ja sairaanhoidajan työnkuva Suomen leikkaus- ja aneste-
siaosastoilla. Spirium 2010; 45. Toimittanut Katomaa, Johanna.

Suvikas-Peltonen, E. 2017. Lääkkeiden turvallisen käyttökuntoon saattamisen
edistäminen sairaaloiden osastoilla. Helsingin yliopisto, farmasian tiedekunta.
Väitöskirja. [https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/214052/LAAK-
KEID.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/214052/LAAK-
KEID.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Tampereen ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö (ohje opiskelijoille, TAMK). Opin-
näytetyön tutkimuseettiset ohjeet. Luotu 25.2.2019. Päivitetty 7.11. 2019.
[https://www.tuni.fi/opiskelijanopas/kasi-
kirja/tamk?search=opinn%C3%A4ytety%C3%B6n%20tutkimuseettiset%20oh-
jeet](https://www.tuni.fi/opiskelijanopas/kasi-
kirja/tamk?search=opinn%C3%A4ytety%C3%B6n%20tutkimuseettiset%20oh-
jeet)

Tampereen ammattikorkeakoulu. Tekstin alkuperäisyyden tarkastus. Opiskelijan opas. Luotu 29.1.2019. Päivitetty 9.9.2019. <https://www.tuni.fi/opiskelijanopas/kasikirja/tamk?search=urkund&page=2250>

Tampereen ammattikorkeakoulu. Täydennyskoulutus: Perioperatiivisen hoitotyön syventävät ammattiopinnot. Luettu 16.10.2019. <https://www.tuni.fi/tuleopiskelemaan/perioperatiivisen-hoitotyon-syventavat-ammattiopinnot>

Tengvall, E. 2010. Leikkaus- ja anestesiahoitajan ammatillinen pätevyys Kyselytutkimus leikkaus- ja anestesiahoitajille, anestesiologeille ja kirurgeille. Itä-Suomen yliopisto. Väitöskirja.

Tenk. Hyvä tieteellinen käytäntö (HTK). Tutkimuseettinen neuvottelukunta (TENK). Luettu 17.4.2019. <https://www.tenk.fi/fi/hyva-tieteellinen-kaytanta>

THL. 2015. Turvallinen lääkehoito. Opas lääkehoitosuunnitelman tekemiseen sosiaali- ja terveydenhuollossa. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos. Toimittanut: Hankonen, S., Inkinen, R., Volmainen, P. http://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/129969/URN_ISBN_978-952-302-577-6.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Tutkimuseettinen neuvottelukunta. 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. Luettu 20.11.2019. http://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/fi-les/HTK_ohje_2012.pdf

Valvira. Lääkehoidon toteuttaminen. Julkaistu 14.2.2017. Päivitetty 12.11.2018. Luettu 12.4.2019. https://www.valvira.fi/terveydenhuolto/hyva-ammatinharjoittaminen/laakehoito/laakehoidon_toteuttaminen