



Osaamista
ja oivallusta
tulevaisuuden
tekemiseen

Hertta Tamminen & Valteri Teerikorpi

Lääkehoidon osaamisen kehittäminen hoitotyössä

Opetusvideo antibiootti-infuusion valmistelusta

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Sairaanhoitaja (AMK)

Hoitotyön koulutusohjelma

Opinnäytetyö

23.4.2019

Tekijä(t) Otsikko	Hertta Tamminen, Valtteri Teerikorpi Lääkehoidon osaamisen kehittäminen hoitotyössä – Opetusvideo antibiootti-infuusion valmistelusta
Sivumäärä Aika	17 sivua + 1 liite 23.4.2019
Tutkinto	Sairaanhoitaja (AMK)
Tutkinto-ohjelma	Hoitotyön koulutusohjelma
Suuntautumisvaihtoehto	Sairaanhoito
Ohjaaja(t)	Tiia Saastamoinen, TtM, TtT-opiskelija, SH (AMK), lehtori
<p>Opinnäytetyön tarkoituksena oli tehdä video antibiootti-infuusion valmistamisesta opetusmateriaaliksi Metropolia Ammattikorkeakoululle sekä hoitotyön opiskelijoiden itsenäisen opiskelun tueksi. Tavoitteena oli syventää hoitotyön opiskelijoiden antibiootti-infuusion valmistamisen osaamista. Opetusvideo tulisi toimimaan esimerkiksi valmistavana itseopiskelumateriaalina ennen ohjattua käytännön harjoittelua.</p> <p>Työ toteutettiin toiminnallisena kokonaisuutena, koostuen kirjallisesta raportista sekä opetusvideosta, joka kattaa antibiootti-infuusion valmistamisen kuiva-aineesta. Raportti käsittää työn tekemiseksi tarvittavat teoreettiset lähtökohdat sekä kuvaa opinnäytetyöprosessia. Opetusvideossa antibiootti-infuusio valmistetaan kahdella eri menetelmällä, joita ovat kuiva-aineen liuottaminen infuusionesteeseen siirtokanyylillä sekä ruiskua ja neuloja käyttäen.</p> <p>Yksi antibiootti-infuusion valmistamisen haasteista on aseptiikan virheetön noudattaminen. Videossamme kiinnitämme huomiota sen säilymiseen alusta loppuun, jolloin opiskelijat saavat oikean mallin ennen itsenäistä työskentelyään.</p> <p>Opetusvideotamme voisi käyttää pohjana tuleville opinnäytetöille esimerkiksi infuusioliuoksen käyttökuntoon saattamisesta, potilaan perifeerisestä laskimokanyloinnista tai potilasohjauksesta laskimonsisäisen lääke- tai nestehoidon aikana.</p>	
Avainsanat	lääketurvallisuus, infuusio, aseptiikka, antibiootti

Author(s) Title	Hertta Tamminen, Valtteri Teerikorpi Improving Medication Proficiency in Nursing – Instructional Video on the Preparation of Intravenously Injected Antibiotics
Number of Pages Date	17 pages + 1 appendices 23 April 2019
Degree	Bachelor of Health Care
Degree Programme	Nursing and Health Care
Specialisation option	Nursing
Instructor(s)	Tiia Saastamoinen, MNSc, PhD candidate, RN, senior lecturer
<p>The purpose of this thesis was to produce an instructional video on preparing an intravenously administered antibiotic infusion. This video was intended as educational material for the use of Metropolia University of Applied Sciences and as a self-study aid for nursing students enrolled there. Our aim was to improve the proficiency of nursing students in preparing antibiotic infusions. The produced video could be used as teaching material to be studied independently before practical lessons supervised by a teacher and for improved efficiency in teaching.</p> <p>This thesis was carried out as a functional project, including a written report and the instructional video produced for the purpose mentioned above. The written report covers theoretical premises required for administering intravenous medication in nursing work and illustrates the process of working on this thesis from the perspective of two nursing students. The instructional video covers the preparation of intravenously injected antibiotic infusion from antibiotic powder by dissolving it in an infusion solution with two different methods, with a medicinal supplementation cannula and using syringe and needles.</p> <p>One of the challenges of preparing an antibiotic infusion is following aseptic procedure. With our instructional video we set out to emphasize this adherence to aseptic practices.</p> <p>This thesis and the instructional video produced as a part of it can be used as basis for future instructional materials concerning, for example, the preparation of antibiotic infusion for administering to patients, placement of an intravenous catheter or for patient guidance required in administering intravenous medication.</p>	
Keywords	medication safety, infusion, aseptic processes, antibiotic

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Opinnäytetyön tarkoitus, tavoite ja tehtävät	2
3	Opinnäytetyön teoreettiset lähtökohdat	3
3.1	Lääketurvallisuus	3
3.2	Infuusio	5
3.3	Antibiootti-infuusion valmistelun työvälineet	6
3.4	Aseptiikka	6
3.5	Antibiootti	8
3.6	Laskimonsisäisen lääkehoidon edut	8
3.7	Laskimonsisäisen lääkehoidon riskitekijät	9
4	Opinnäytetyön toteuttaminen	10
4.1	Toiminnallinen opinnäytetyö	10
4.2	Toiminnan kuvaus	10
4.3	Tiedonhaku	11
4.4	Työn tilaaja ja hyödynsaaja	12
5	Johtopäätökset ja pohdinta	12
5.1	Eettisyys ja luotettavuus	12
5.2	Johtopäätökset ja kehittämisideat	13
5.3	Pohdinta	13
	Lähteet	15
	Liitteet	
	Liite 1. Tiedonhakutaulukko	

1 Johdanto

Sairaanhoitajan yhteiskunnallinen tehtävä on potilaiden hoitaminen. Hoitotyön asiantuntijana sairaanhoitajan vastuulle kuuluvat hoitotyön kehittäminen ja toteuttaminen. Sairaanhoitajan työnkuvaan sisältyy myös terveyden edistäminen ja palauttaminen, sairauksien ehkäisy sekä kärsimyksen helpottaminen. (International Council of Nurses 2012; Opetusministeriö 2006.) Lääkehoidon toteuttaminen kuuluu opetusministeriön (2006) laatiman ohjeistuksen mukaan osana sairaanhoitajan ammatilliseen asiantuntijuuteen.

Lääkehoidossa tapahtuvien virheiden estämisessä viimeisenä toimijana ovat sairaanhoitajat (Eisenhauer – Hurley – Dolan 2007). Tämän vuoksi on erittäin tärkeää hallita potilasturvallinen työskentelytapa. Sulosaaren (2016) mukaan sekä sairaanhoitajaopiskelijoilla että valmistuneilla sairaanhoitajilla on puutteita lääkehoidon osaamisessa. Sneekin (2016) mukaan sairaanhoitajien lääkehoidon osaaminen on tärkeää, sillä he ovat keskeisessä roolissa sen toteuttamisessa. Potilaiden hoidossa tapahtuvista virheistä jopa noin kaksi kolmasosaa liittyy lääkehoitoon (Härkänen – Saano – Turunen – Vehviläinen-Julkunen 2013: 51).

Ammattikorkeakoulun opinnäytetyöllä pyritään kehittämään ja osoittamaan opiskelijan valmiuksia tietojensa ja taitojensa soveltamiseen hänen opintoihinsa liittyvässä kehittämistehtävässä (Metropolia 2018: 22). Opinnäytetyömme aihe oli antibiootti-infuusion valmistelu. Kirjallisen työn lisäksi tuotimme aiheesta opetusvideon Metropolia Ammattikorkeakoulun käyttöön, tavoitteenamme oli tehdä videosta mahdollisimman konkreettinen ja selkeä.

Lääkehoitoa voidaan opettaa hyödyntäen erilaisia opetusmenetelmiä ja oppimisympäristöjä. Erilaiset verkko-oppimisympäristöt tulivat lääkehoidon koulutukseen 1990-luvulta alkaen, jonka jälkeen ne ovat yhä laajemmassa käytössä. Monimuotoisia opetusmenetelmiä kannattaa käyttää, jotta voitaisiin saavuttaa parhaat oppimistulokset ja vastata paremmin erilaisten oppijoiden tarpeisiin. (Sulosaari – Hahtela – Ranta 2013: 23.)

Olemme havainneet opinnoissamme, että monissa laskimonsisäistä lääkehoitoa käsittelevissä opetusvideoissa on puutteita aseptiikan suhteen. Tästä syystä halusimme kiinnittää työssämme erityistä huomiota myös tämän toteutumiseen. Video on hyvä opetuskeino siksi, että se mahdollistaa oppimisen ja opetuksen paikasta ja ajasta riippumattomaksi. Opiskelija voi halutessaan palata myöhemmin katsomaan opetusvideota, on myös tutkittu, että teknologiaratkaisujen avulla on mahdollista saavuttaa yhtä hyviä oppimistuloksia kuin kontaktiopetuksella. Ammattikorkeakoulussa opiskelevilta edellytetään kykyä hankkia sellaiset tietotekniikan taidot, joita he voivat hyödyntää opiskelussaan. (Hakkarainen – Kumpulainen 2011: 122; Hilden 2002: 13.)

2 Opinnäytetyön tarkoitus, tavoite ja tehtävät

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli tehdä video antibiootti-infuusion valmistamisesta opetusmateriaaliksi Metropolia Ammattikorkeakoululle sekä hoitotyön opiskelijoiden itsenäisen opiskelun tueksi.

Tavoitteena oli syventää hoitotyön opiskelijoiden antibiootin valmistamisen osaamista, olla osana hoitotyön lääkehoidon opetuksen kehittämistä ja täten edistää potilasturvallisuutta vähentämällä lääkehoitovirheitä. Henkilökohtaisena oppimistavoitteena työllemme oli myöskin kehittää omaa lääkeosaamistamme sekä valmiuksia sen toteuttamiseen sairaanhoitajan tehtävissä.

Työmme tekemistä ohjasivat seuraavat kysymykset:

- Mikä on antibiootti-infuusio?
- Miten voin sairaanhoitajana vaikuttaa lääkehoidon turvallisuuteen?
- Millaisia riskejä liittyy antibiootti-infuusion valmisteluun?
- Mitä on aseptiikka ja kuinka antibiootti-infuusio valmistellaan aseptisesti?
- Millaisia puutteita on nykyisissä opetusvideoissa liittyen laskimonsisäiseen lääkehoitoon?

3 Opinnäytetyön teoreettiset lähtökohdat

Työmme keskeisiksi käsitteiksi muodostuivat lääketurvallisuus, infuusio, aseptiikka sekä antibiootti.

3.1 Lääketurvallisuus

Sosiaali- ja terveystieteiden tutkimuskeskuksen laatima Turvallinen lääkehoito-opas ohjaa lääkehoidon käytäntöjä ja sen tarkoituksena on yhtenäistää lääkehoitoa, selkeyttää siihen liittyvää vastuunjakamista sekä asettaa vähimmäisvaatimukset lääkehoitosuunnitelman sisällöstä kaikissa lääkehoitoa toteuttavissa yksiköissä. Jokaisen työyksikön on laadittava lääkehoitosuunnitelma, joka on myös yksi osa-alue laatu- ja potilasturvallisuussuunnitelmassa Terveystieteiden tutkimuskeskuksen 8 §:ssä. Tämä suunnitelma varmistaa lääkehoidon laadun ja turvallisuuden, sekä on käytössä lääkehoitoon osallistuvien henkilöiden perehdyttämisessä. Lääkehoitosuunnitelmaan on kuvattu toiminta- tai työyksikön menettelytavat, jossa on kuvattuna lääkehoidon oleelliset tekijät ja prosessit. (Inkinen – Volmanen – Hakoinen 2016: 3, 12; Rautava-Nurmi – Sjönvall – Vaula – Vuorisalo – Westergård 2010: 18.)

Lääkehoidon turvallisuuden vaarantuessa voi olla kyse lääkehoidon haitallisista vaikutuksista tai poikkeamasta lääkehoidossa, jolloin hoito ei toteudu suunnitelman mukaan aiheuttaen haittaa potilaalle. Poikkeama voi johtua hoitajan tekemisestä, tekemättä jättämisestä tai hänen käyttämiensä suojausten peittämisestä. Yleisimmin terveydenhuollon ammattilaisten toiminnasta johtuva vakava poikkeama johtuu poikkeavasta toimintatavasta, väärästä lääkkeestä tai väärästä annostuksesta. Joskus syynä voi olla myös väärä potilas tai väärä diagnoosi. Poikkeamille altistavia tekijöitä ovat esimerkiksi liian vähäinen henkilökunta, selkeiden toimintaohjeiden puuttuminen ja tiedonkulun katkokset toimimattomien tietojärjestelmien vuoksi. Lääkehoidon turvallisuus edellyttää suunnitelmallisuutta, säännöllistä riskien arviointia, vaaratapahtumista raportointia sekä niistä oppimista, toiminnan kehittämistä, vastuiden selkeää määrittämistä ja yhteisiä kirjattuja toimintatapoja. Sairaanhoitajan rooli on merkittävä turvallisen lääkehoidon toteuttamisessa. Hänen tulee sitoutua turvallisuuden varmistamiseen jokaisessa tilanteessa ja potilaskontaktissa. (Sulosaari ym. 2013: 99-100; Koskinen – Puirava – Salimäki – Puirava – Ojala 2012: 28-29.) Laskimonsisäinen lääkitys edellyttää aina hoitajan tietämystä lääkkeestä, infuusionesteen ja lääkkeen yhteensopivuudesta, antoajasta ja antotavasta. (Rautava-Nurmi ym. 2010: 71).

Sairaanhoitajat ovat suurin ammattiryhmä, jonka vastuulla on potilaan laskimonsisäisen lääkehoidon turvallinen toteuttaminen. Se lukeutuu yhdeksi riskialttiimmista ja vaativimmista sairaanhoitajan tehtävistä. Laskimonsisäisessä lääkehoidossa tapahtuva virhe voi johtaa vakaviin seuraamuksiin sekä potilaalle että sairaanhoitajan uralle. (Rautava-Nurmi ym. 2010: 25.)

Sairaanhoitajat tarvitsevat erillisen kirjallisen luvan laskimonsisäisen lääkehoidon toteuttamiseen (Valvira 2017). LOVE – lääkehoidon koulutuksen osaaminen verkossa - koulutus sisältää IV- Suoneen annettava lääke- ja nestehoito- verkkokurssin, joka jokaisen sairaanhoitajan tulee suorittaa toteuttaakseen laskimonsisäistä lääkehoitoa. Hyväksytysti suoritettua verkkotentin jälkeen työntekijä antaa näytöt työyksikössään. Näytöissä huomioidaan muun muassa kirjaaminen, aseptiikka, työyksikön lääkevalikoiman tunteminen, lääkehoidon seuranta ja lääkehoitosuunnitelman soveltaminen. IV- laskimoon annettava lääke- ja nestehoito- osioon kuuluvat seuraavat asiat:

1. Virheetön perifeerisen laskimokanyylin asettaminen, infuusion käyttökuntoon saattaminen.
2. I.v. -lääkkeen virheetön käyttökuntoon saattaminen sisältäen ruiskuun vetämisen, kuiva-aineen liuottamisen sekä infuusion laimentamisen.
3. I.v. -lääkkeen virheetön antaminen injektiona tai infuusiona.

Lääkehoitolupaprosessin viimeisessä vaiheessa lääkehoidosta vastaava lääkäri pitää suullisen tentin tai keskustelutilaisuuden. Luvan myöntää työyksikön lääkehoidosta vastaava lääkäri. (Sulosaari ym. 2013: 32-34.)

Infuusion valmistamisen yhteydessä tilanteen tulee olla rauhallinen ja tilan valoisa. Infuusion valmistamiselle on hyvä olla oma tilansa kuten esimerkiksi lääkkeenjako huone. Hoitajan vireystilan tulee olla parhaimmillaan, eikä häntä saa keskeyttää ilman erityistä syytä. (Kinnunen – Helovuori 2017.)

3.2 Infuusio

Lääkeinfuusio tarkoittaa tässä työssä nestemäistä lääkeaineliuosta, joka annostellaan laskimonsisäisesti potilaalle. Laskimonsisäinen antotapa on lääkehoidon keino, jolla saavutetaan lääkkeen vaikutuksen nopea alkaminen ja suuret kudospitoisuudet (Härkin ym. 2012: 22). Laskimoon annettavaa infuusiota käytetään, kun tavoitellaan lääkkeen nopeaa vaikutusta sekä lääkeaineen pääsyä isoon verenkiertoon. Laskimonsisäinen lääkehoito vaatii suurta tarkkuutta. Se on lääkehoidon muodoista vaarallisin, sillä liian nopea injektio voi aiheuttaa vakavan vaaratilanteen lääkeaineen pitoisuuden kasvaessa hetkellisesti esimerkiksi keskushermostossa liian suureksi. Suoraan verenkiertoon annettavien lääkkeiden tulee olla steriilejä ja isotonisia, eli niiden osmoottisen paineen tulee olla sama kuin kudospitoisuuksilla. Suonensisäisessä lääkehoidossa vältetään ensikierron metabolialta, jolloin lääkeaineella on sataprosenttinen biologinen hyötyosuus. (Koskinen ym. 2012: 62.)

Aina ennen infuusion antoa tulee tarkistaa lääkkeen sekä infuusionesteen ominaisuudet, steriiliys sekä liuoksen vahvuus. Lääkeaineessa tai infuusionesteessä ei myöskään saa olla saostumia tai värimuutoksia. Lisäksi tulee varmistaa, että lääkkeen saa antaa laskimoon. Lääkkeenlisäystarra tulee täyttää huolellisesti sekä lisätä valmiiseen infuusioliuospussiin- tai pulloon heti sen valmistamisen jälkeen. (Rautava-Nurmi ym. 2010: 73.)

Infuusiot ovat yleensä pakattuina ampulleihin, infuusiopakkauksiin tai ruiskeliuospulloihin eli lagenuliin. Niillä on omat haittavaikutuksensa, vasta-aiheensa sekä käyttöaiheensa; lääkäri määrää aina laskimoon annettavan lääkehoidon aloittamisesta. Laskimoon annettavan lääkkeen on oltava täysin kirkas, jolloin lääkeaine on täysin liennut. Tavallisesti lääkeaineen vahvuus ilmoitetaan grammoina, milligrammoina tai mikrogrammoina. Laskimonsisäisessä lääkehoidossa lääke pääsee vereen 100- prosenttisesti. Tämän vuoksi tulee ottaa huomioon lääkkeen kinetiikkaan vaikuttavat seikat ja noudattaa tarkkuutta lääkeaineen annoksen laskemisessa. Lääkkeen kinetiikkaan vaikuttavat potilaan paino, ikä, tupakointi, yhteisvaikutukset muiden lääkkeiden kanssa sekä sairauden aiheuttamat fysiologiset muutokset. (Koskinen ym. 2012: 81, 83-84; Taam-Ukkonen – Saano 2018: 272-273.)

3.3 Antibiootti-infuusion valmistelun työvälineet

Kun lääkelisäys tehdään lagenulasta, sen sisältö voidaan siirtää infuusionesteeseen siirtokanyylin avulla. Toinen tapa on tehdä lääkelisäys neulan ja ruiskun avulla.

Lääkeaine liuotetaan infuusionesteeseen aseptista tekniikkaa noudattaen.

Suodatinneulan käyttö on suositeltavaa silloin, kun ruiskuun vedetään lääkeaineliuosta ampullista. (Koskinen ym. 2012: 87, 90.)

3.4 Aseptiikka

Aseptiikka on toimintatapa, jonka avulla pyritään mikrobittomaan toimintaan (Duodecim: 2018). Käytännössä tämä tarkoittaa potilaan kudosten tai steriilien materiaalien, kuten infuusioporttien, neulojen, ruiskujen tai lääkkeiden suojaamista tauteja aiheuttavilta mikrobeilta pyrkien välttämään potilaaseen kohdistuva infektioriski. Aseptiseen työskentelytapaan kuuluu kahdeksan vaihetta. Näitä ovat aseptisen työjärjestyksen noudattaminen, välineiden varaaminen valmiiksi, käsihygienia, suojavälineiden oikeanlainen käyttö, rauhallinen työympäristö, riittävä valaistus, toimenpiteessä tarvittavat oikeat välineet, lääkkeiden aseptinen käsitleminen sekä potilaan ohjaaminen.

Nämä vaiheet edellyttävät tarkkaa aseptista työskentelyä, jonka osaaminen kuuluu jokaisen sairaanhoitajan perustaitoihin. (Saano – Taam-Ukkonen 2014: 185.)

Hoitajalla tulee olla aseptinen omatunto, jonka ohjaamana hän toimii aseptisesti silloinkin, kun kukaan ei ole näkemässä. Tietämättömyys voi suuresti vaikuttaa aseptiikan epäonnistumiseen, kypsästi ja vastuullisesti hoitotyöhön suhtautuva hoitaja tunnistaa oman tietämättömyytensä ja osaamattomuutensa. Hoitajan täytyy myös tunnistaa välineen, kuten injektioruiskun kontaminoitumisen vaaratekijät. Jos injektioruisku kontaminoituu esimerkiksi koskettamalla likaista ihoaluetta, hoitajan aseptinen omatunto ohjaa häntä vaihtamaan ruiskun steriiliin. (Iivanainen – Syväoja 2016: 306; Kalliomaa 2015: 10.)

Sairaalaympäristössä potilaan hoidossa käytettävien hoitovälineiden puhdistus, desinfektio ja sterilointi varmistavat, että potilaalle ei aiheudu infektioriskiä välineistä, ja että hoitoympäristössä on riittävän turvallista. Puhdistuksen tarkoituksena on vähentää mikrobeja ja poistaa lika niin, että pinta on tarkoitukseensa riittävän turvallinen ja

tartunta-annos ei ylitä. Puhdistuksen jälkeen kohteen pinnalle jää mikrobeja, mutta se on silti usein riittävä toimenpide useille ympäristön kohteille. (Ratia – Vuento – Grönroos 2005: 134). Puhdistus on edellytys erilaisten pintojen, kuten esimerkiksi lääkehuoneen työskentelytasojen, desinfektioon. Pinnan tulee olla puhdistettu, sillä alkoholin kyky läpäistä orgaaninen lika on huono. Lisäksi alkoholin proteiineja denaturoiva ominaisuus kiinnittää mikrobit ja orgaanisen lian pintamateriaaleihin. Desinfektiossa voi käyttää 70% etanolia, joka tuhoaa useimmat virukset ja bakteerit. (Laitinen 2011: 290-291.)

Desinfektioilla tuhotaan, poistetaan tai vähennetään tautia aiheuttavia mikrobeja, mutta se ei tuhoa bakteerien itiöitä. Desinfektio on riittävä toimenpide silloin, kun hoitoväline ei läpäise limakalvoa tai ihoa. (Anttila – Kaila-Mattila – Kan – Puska – Vihunen 2017: 88.)

Käsihygienian merkitystä ei voi liikaa korostaa infektioiden syntymisen torjunnassa. Sen avulla pyritään välttämään mikrobien siirtymistä käsien välityksellä ja se on kaiken aseptisen toiminnan perusta. Käsihygienia sisältää käsien pesemisen saippualla, käsihuuhteen käytön, käsien ihon hoidon sekä suojakäsineiden käyttämisen. (Jumaa 2005; Saano – Taam-Ukkonen 2014: 186.)

Saippuapesua käytetään ainoastaan näkyvän lian poistamiseen, sillä tehokkuutensa lisäksi käsien desinfiointi on helpompaa toteuttaa. (Syrjälä 2005; Kampf – Löffler – Gastmeier 2009.) Veden, saippuan ja jatkuvan käsineiden käytön aiheuttama ihoärsytys on yleistä hoitohenkilökunnalla, joten myös tästä syystä käsihuuhteen käyttö saippuapesun sijasta on suositeltavaa (Kampf ym. 2009). Hoitajalla ei saa olla potilastyössä käsissään sormuksia tai kynsilakkaa, sekä kynsien tulee olla lyhyet. Sormukset vaikeuttavat käsihygienian toteutumista sekä niiden alla on enemmän pieneliöitä kuin sormuksettomalla iholla. Kynsien alusten puhdistaminen onnistuu parhaiten, kun ne ovat lyhyet. Tumman kynsilakan alta on myös vaikea arvioida kynsien aluksien tilaa. (Syrjälä 2005: 15; Jumaa 2005.)

Sairaanhoitajan tulee hallita oikeaoppinen käsien desinfektio. Käsihuhdetta tulee ottaa 1-3ml. Ensin hierotaan huolellisesti sormenpäät, sen jälkeen kämmenet, sitten peukalot ja lopuksi sormien välit. Kättä hierotaan, kunnes huuhte on täysin haihtunut. Desinfektioaine on sitä tehokkaampaa, mitä suurempi alkoholipitoisuus siinä on. Yleisimmin käytetään 80- prosenttista etanolia sisältäviä alkoholivalmisteita, joissa on

mukana ihoa hoitavaa ainetta. Alkoholihuuhteen vaihtoehtona voidaan käyttää 4-prosenttista klooriheksidiinia. (Anttila ym. 2017: 83; Saano – Taam-Ukkonen 2014: 185-187.)

Desinfiointi suoritetaan aina, kun on koskettu kehon eritteitä, verta, kontaminoituneita alueita, ennen mahdollisten infektioporttien käsittelyä, ennen suojakäsineiden pukemista ja niiden riisumisen jälkeen sekä tilanteissa, joissa vältetään tartuntaa aiheuttavien mikrobien siirtämistä ympäristön esineisiin tai potilaisiin (Anttila ym. 2017: 80-82.)

3.5 Antibiootti

Antibiootit ovat lääkeaineiden ryhmä, joita käytetään bakteeri-infektioiden hoitoon, eikä niillä ole vaikutusta viruksiin. Antibiootti voi olla bakteereja tappava, jolloin sitä sanotaan bakterisidiseksi, tai niiden lisääntymistä estävä, jolloin sitä kutsutaan bakteriostaattiseksi. (Lumio 2018.)

Antibiootteja on saatavilla tabletteina, kapseleina ja nesteeseen liuotettavina kuiva-aineina. Tässä työssä keskitymme kuiva-aineesta laskimonsisäisesti annettavaan antibioottilääkitykseen.

Osa antibiooteista on sellaisia, että niiden liian nopea antaminen voi aiheuttaa potilaalle sydänpysähdyksen. Tämä vältetään antamalla lääke ohjeen mukaisella nopeudella sekä tarkkailemalla potilaan tilaa. (Koskinen ym. 2012: 84.)

3.6 Laskimonsisäisen lääkehoidon edut

Jotta hoitaja voi toteuttaa laskimonsisäistä lääkehoitoa, tulee potilaalla olla laskimoyhteys kanyylin avulla joko ääreislaskimossa tai keskuslaskimossa (Iivanainen - Syväoja 2012: 400). Laskimonsisäistä lääkehoitoa käytetään, kun potilas ei pysty nielemään lääkkeitä esimerkiksi tajuttomuuden, oksentelun tai suoliston toiminnan häiriön vuoksi. Sitä käytetään myös elvytystilanteissa ja kivunhoidossa nopean ja tehokkaan lääkevasteen vuoksi. Kaikkia lääkeaineita ei voi myöskään annostella suun kautta, sillä lääkeaineen imeytyminen systeemiseen verenkiertoon voi olla puutteellista, lääkeaineen teho voi heikentyä liikaa ennen verenkiertoon pääsyä tai lääkeaine voi hajota ruoansulatuskanavassa. Lihakseen tai ihon alle ei voi antaa liian suuria

lääkemääriä tai paikallisesti ärsyttäviä lääkkeitä. Lääkitys peräsuoleen tai ihon läpi voi vaikuttaa liian hitaasti. Myös jatkuvalta pistelyltä vältetään, kun potilaalle voidaan antaa toistuvia lääkemannoksia saman kanyylin kautta. (Koskinen ym. 2012: 83.)

3.7 Laskimonsisäisen lääkehoidon riskitekijät

Laskimoon annettava antibiootti luokitellaan riskilääkkeeksi. Riskilääkkeitä ovat sellaiset lääkkeet, joiden käsittely, säilyttäminen ja annostelu potilaalle vaatii erityistä tarkkaavaisuutta ja huolellisuutta. Monet tekijät vaikuttavat niiden aiheuttamien haittojen määrään. Näitä tekijöitä ovat muun muassa lääkkeen eliminaatiotapa, käyttämisen yleisyys, terapeuttinen leveys lääkkeellä tai sitä saavan potilaan alttius saada haittoja lääkkeestä. Riskilääkkeiden käytössä tulee noudattaa kaksoistarkistusta lääkevirheiden mahdollisuuden pienentämiseksi, jolloin toinen sairaanhoitaja tarkistaa lääkkeitä jakavan sairaanhoitajan työn. (Inkinen ym. 2016: 16-18; Kinnunen – Helovuori: 2017.) Laskimonsisäisen lääkehoidon toteuttaminen tulee mieltää korkean riskin hoitotoimenpiteeksi, ja kaikkien hoitoon osallistuvien tulee ymmärtää näiden riskien minimoimisen tärkeys (Cousins – Sabatier – Beque – Schmitt – Hoppy-Tichy 2005).

Laskimonsisäinen lääkehoito voi aiheuttaa lääkevirheen. Yleisimmin virheet liittyvät lääkkeen väärään annostukseen, väärään antotapaan, väärän lääkkeen antamiseen tai väärään potilaaseen. Konkreettisia syitä lääkevirheen syntymiselle voivat olla muun muassa hoitajan tiedon ja taidon puute, henkilöstöpuolesta johtuva kiire, ylipaikkatilanteet tai tehtävien siirtyminen, joiden johdosta hoitaja joutuu tekemään paljon itsenäisiä päätöksiä. Jos lääkehoidossa tapahtuu virhe, tulisi virheilmoitus tehdä mahdollisimman pian. Tällöin tapahtuma aiheuttaa keskustelua avaten väylän toiminnan kehittämiseksi. (Hicks – Becker 2006; Koivunen – Kankkunen – Suominen 2007: 10-11.)

Tyypillisiä riskejä laskimonsisäiselle lääkehoidolle ovat laskimotulehdukset, infektiot sekä ekstrasasaatio. Nämä riskit ovat vältettävissä aseptisiä työtapoja noudattamalla sekä valvomalla kanyylin kuntoa hoidon aikana. (Koskinen ym. 2012: 84.)

Suonensisäinen katetri voi aiheuttaa katetrisepsiksen, joka tarkoittaa elimistön yleistynyttä tulehdusreaktiota. Tällöin katetrin pinta on kontaminoitunut eli siinä on mikrobeja, jotka pääsevät lisääntymään eli kolonisoitumaan. Infektio syntyy, kun

kolonisoitumiseen liittyy elimistön reaktio. (Ala-Kokko – Laurila – Alahuhta – Syrjälä: 2000: 503.)

Infektion oireita ovat pistokohdan punoitus, kipu, turvotus tai erityy, antibioottihoitoin reagoimaton infektio, septinen sokki kanyloidulla potilaalla tai epäselvä kuume. Myös infektio-tilanteen yhtäkkinen paraneminen katettrin poiston jälkeen tai veriviljelyssä todettu stafylokokin tai kandidan kasvu viittaavat katetriperäiseen infektiin. (Ala-Kokko ym. 2000: 504-505.)

Lääkkeiden yllättävät tai vakavat haittavaikutukset tulee ilmoittaa lääketeaman turvallisuus- ja kehittämiskeskus Fimealle. Kaikista lääkehaittailmoituksista vuosittain 10% liittyy antibiootteihin. (Lumio 2018.)

4 Opinnäytetyön toteuttaminen

4.1 Toiminnallinen opinnäytetyö

Opinnäytetyömme toteutettiin toiminnallisena kokonaisuutena, koostuen kirjallisesta osiosta sekä opetusvideosta, joka kattaa antibiootti-infuusion valmistelun kuiva-aineesta. Opetusvideo on tarkoitettu Metropolian käyttöön lääkehoidon opetuksen ja itseopiskelun tueksi. Toiminnallisen opinnäytetyön tavoitteena on kehittää oman alan ammatillista taitoa, sivistystä ja tietoa (Vilkkä 2006: 76).

4.2 Toiminnan kuvaus

Opinnäytetyöprosessiin kuuluivat suunnittelu-, toteutus- ja raportointivaihe. Suunnitteluvaiheessa tutustuimme opinnäytetyöprosessiin, täsmensimme omaa aiheitamme, kävimme työpajoissa sekä teimme tiedonhankintaa.

Toteutusvaiheessa laadimme opinnäytetyöraporttiamme, kuvasimme opetusvideomme sekä opinnäytetyöseminaareihin osallistuminen. Viimeiseen, eli raportointivaiheeseen, kuului kypsyysnäytteen kirjoittaminen, prosessin arviointi sekä tulosten suullinen, kirjallinen ja visuaalinen julkistaminen. (Metropolia 2016.)

Laadimme opinnäytetyöllemme aikataulun sekä toteutussuunnitelman, jonka annoimme ohjaajallemme hyväksyttäväksi (Metropolia 2018: 22). Opetusvideon teko alkoi työn käsikirjoituksen laatimisella ja työjärjestyksen suunnittelulla. Käsikirjoituksen laadimme oppikirjojen ja työharjoitteluissa opettujien toimintatapojen mukaisesti. Käsikirjoituksen jaoin kohtauksiin ja kohtaukset kuviin. Koska olimme kuvaamassa videon yhdellä kameralla, emme voineet kuvata kokonaisia kohtauksia yhdellä otoksella. Tämä johtui siitä, että koimme tarvitsevamme eri kuvakokoja ja –kulmia pystyäksemme tehokkaasti ja selkeästi esittämään antibiootti-infuusion valmistamisen. Käsikirjoituksen valmistuttua kuvasimme opetusvideon Metropolian Myllypuron kampuksen lääkehoitoluokassa käyttäen lääkehoitoluokan välineitä. Käsikirjoituksen mukaisesti kuvasimme kaksivaiheisen käsienspesun, työtason ja välineiden valmistelun sekä antibiootti-infuusion valmistamisen kuiva-aineesta kahdella eri menetelmällä, ruiskulla ja neuloilla sekä siirtokanyylillä. Kuvaamiseen käytimme Oneplus 6 - puhelimen kameraa ja pöytään kiinnitettävää jalustaa. Editointi tapahtui omalla tietokoneella Shortcutilla, joka on ilmainen avoimen lähdekoodin videoeditointiohjelma. Videon kuvaamisen ja editoinnin, eli toiminnallisen osuuden ohella kirjoitimme työmme raporttia (Vilkkä 2006: 76).

4.3 Tiedonhaku

Teimme tiedonhakua kirjastoissa sekä internetissä. Tiedonhaku alkoi heti opinnäytetyöprosessin suunnitteluvaiheessa ja jatkui läpi koko kirjoitusprosessin. Käyttämämme tietokantoja olivat muun muassa PubMed, Medic, Cinahl sekä Finna. Teimme tiedonhakua myös Cochranesta, mutta emme löytäneet sieltä aiheeseemme sopivia artikkeleita. Keskeistä kirjallisuutta löytyi lääkehoitoa ja hoitotyötä käsittelevistä oppikirjoista.

Tiedonhaussa haasteita tuotti se, että suuri osa tieteellisistä artikkeleista oli maksullisia, tai meillä ei ollut oikeutta niiden lukemiseen, sekä kuinka vähän tutkimustuloksia löytyi laskimonsisäisen lääke- tai nestehoidon toteuttamisesta, verraten tutkimusten määriä laskimonsisäisen lääke- tai nestehoidon vaikutuksista. Tämä rajasi pois mielenkiintoisia artikkeleita. Osa käyttämistämme lähteistä löytyi oman alamme oppikirjoista tai esimerkiksi toisen opinnäytetyön lähdeluettelosta, jolloin niitä ei ole merkitty tiedonhakutaulukkoon. Tietokannoista löydetyt lähteet ovat listattuna tiedonhakutaulukossa (Liite 1). Tietoa arvioimme sen ajantasaisuudella, asiantuntemuksella, luotettavuudella, puolueettomuudella sekä kattavuudella.

4.4 Työn tilaaja ja hyödynsaaja

Työmme tilaajana oli Metropolia Ammattikorkeakoulu. Oppilaitoksen lisäksi työmme hyödynsaajina tulevat olemaan hoitotyön opiskelijat.

5 Johtopäätökset ja pohdinta

5.1 Eettisyys ja luotettavuus

Noudattaessaan hyviä tieteellisiä käytäntöjä, tutkija käyttää tietoa hankkiessaan tiedeyhteisön hyväksymiä tiedonhankinta- ja tutkimusmenetelmiä (Vilka 2005: 30). Hyvä tieteellinen käytäntö merkitsee myös itsessään eettisen ajattelutavan sisäistämistä. Opinnäytetyömme eettisyyttä ja luotettavuutta ohjasi Opetusministeriön perustama Tutkimuseettinen neuvottelukunta (TENK 2012). TENK on hyväksynyt hyvän tieteellisen käytännön menettelyohjeet, joita Metropolia on sitoutunut noudattamaan (Eriksson ym. 2012: 29).

Lähteiden etsiminen vei aikaa, sillä niitä tarvitaan kaiken opinnäytetyön teorian perustelemiseksi. Tiedonhakumme perustui hyvään tieteelliseen käytäntöön siten, että hankimme tietoa oman alamme asianmukaisista tietolähteistä kuten ammattikirjallisuudesta, tieteellisten tietokantojen hakusovelluksista sekä tieteellisestä kirjallisuudesta. Kunnioitimme toisten tutkijoiden saavutuksia ja työtä merkitsemällä tarkasti lähdeviitteet työhömmemä vääristelleet toisten tutkijoiden tuloksia. (Vilka 2005: 30.) Puutteelliset lähdeviitteet ovat hyvän tieteellisen käytännön loukkaamista (Tuomi - Sarajärvi 2002). Meidän ei tarvinnut hakea tutkimuslupia opinnäytetyötämme varten. Emme myöskään tarvinneet kolmikantasopimusta, sillä emme tehneet opinnäytetyötämme yhteistyössä työelämän eri tahojen kanssa. Tuottamamme opinnäytetyö perustuu tutkittuun tietoon sekä muuhun näyttöön. (Metropolia 2018: 22.)

Käytimme opinnäytetyömme Turnitin- plagiaatintunnistusohjelmassa. Tuloksemme varmisti sen, että emme ole plagioineet työmme tekstiä.

5.2 Johtopäätökset ja kehittämisideat

Yksi antibiootti-infuusion valmistamisen haasteista on aseptiikan virheetön noudattaminen. Videossamme kiinnitämme huomiota sen säilymiseen alusta loppuun, jolloin opiskelijat saavat oikean mallin ennen itsenäistä työskentelyään.

Opetusvideomme voisi jatkokehitysideana lisätä esimerkiksi infuusioliuoksen letkuttamisen tai perifeerisen laskimokanyylin asettamisen potilaalle, sekä potilaan ohjaamisen. Kehittämisideana opetusvideomme voisi kuvata eri kielillä, jotta myös muutkin, kuin suomea puhuvat oppilaat hyötyisivät siitä.

5.3 Pohdinta

Opinnäytetyöprosessi kesti yhteensä yli puoli vuotta. Kirjallinen osuus sekä opetusvideo valmistuivat keväällä 2019. Työn tekeminen on edennyt kausittaisesti, välillä olemme tehneet paljon työtä kerralla ja välillä työn tekemisessä on ollut pieniä taukoja esimerkiksi samaan aikaan olevan harjoittelujakson tai työvuorojen vuoksi. Olemme oppineet projektityöskentelytaitoja sekä videon tekeminen on ollut hyvää hoitotyössä tarvittavien kädentaitojen kertausta. Opinnäytetyön aiheen valikoiduttua huomasimme harmiksemme, kuinka vähän ohjeita ja opetusmateriaalia löytyy toiminnallisen opinnäytetyön toteuttamiseksi. Valtaosa internetistä ja oppikirjoista löytyvistä ohjeista ja esimerkeistä käsittelee opinnäytetyötä ja sen tekemistä tutkimuksena, jolloin näistä löytyvää tietoa oli toisinaan vaikea soveltaa työssämme.

Entuudestaan meillä ei ollut kokemusta opetusvideon tekemisestä. Olemme oppineet videon kuvaamisesta sekä sen editoimisesta. Opinnäytetyöhön liittyvissä seminaareissa saimme paljon hyödyllistä palautetta työstämme muilta samassa vaiheessa olevilta oppilailta sekä työtämme ohjaavalta opettajalta. Muokkasimme opetusvideota ja kirjallista työtämme saamamme palautteen perusteella, ja se auttoi meitä hyvän opetusvideon tekemisessä.

Olemme tyytyväisiä lopputulokseen, vaikka videon tekemisessä haasteita tuottikin se, että emme olleet hetken päässeet harjoittelemaan kädentaitoja ruisku-neula-tekniikan käytön suhteen. Tästä johtuen jouduimme kuvaamaan useita ottoja ennen lopullista versiota, mutta saimme videomme valmiiksi niin kuin oli tarkoitus. Opetusvideo säästää opettajien aikaa ja resursseja, kun oppilaat voivat valmistautua itsenäisesti lääkehoidon

laboraatiotunneille katsomalla sen ennen lähiopetusta. Heidän on helpompi alkaa harjoittelemaan itse antibiootin valmistamista, kun he ovat ensin nähneet kuinka se tapahtuu.

Lähteet

Ala-Kokko, Tero – Laurila, Jouko – Alahuhta, Seppo – Syrjälä, Hannu 2000. Verisuonikatetriperäinen infektio. Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim 116 (5). 503-510. Luettavissa myös sähköisesti osoitteessa: <<https://www.terveysportti.fi/xmedia/duo/duo91380.pdf>> Luettu 5.2.2019.

Ammattikorkeakoulujen opinnäytetöiden eettiset suositukset. Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto Arene Ry. Verkkodokumentti. <<http://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/Ammattikorkeakoulujen%20opinn%C3%A4ytet%C3%B6iden%20eettiset%20suositukset.pdf>> Luettu 11.10.2018.

Anttila, Kyllikki –Tuulikki, Kaila-Mattila – Kan, Suvi – Puska, Eeva-Liisa – Vihunen, Riitta 2017. Hoitamalla hyvää oloa. 22 uudistettu painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Cousins, DH – Sabatier, B – Beque, D – Schmitt, C – Hoppe-Tichy, T 2005. Medication errors in intravenous drug preparation and administration: a multicentre audit in the UK, Germany and France. *BMJ Quality & Safety* 2005 (14).190-195. Luettavissa myös sähköisesti osoitteessa: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15933316#>> Luettu 21.4.2019.

Eisenhauer LA – Hurley, AC – Dolan Nancy 2007. Nurses' Reported Thinking During Medication Administration. *Journal of Nursing Scholarship* 39 (1). Luettavissa myös sähköisesti osoitteessa: <<https://sigmapubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1547-5069.2007.00148.x>> Luettu 26.3.2019.

Eriksson, Katie – Isola, Arja – Kyngäs, Helvi – Leino-Kilpi, Helena – Lindström, Unni – Paavilainen, Eija – Pietilä, Anna-Maija – Salanterä, Sanna – Vehviläinen-Julkunen, Katri – Åstedt-Kurki, Päivi 2012. *Hoitotiede*. 4. uudistettu painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Hakkarainen, Päivi – Kumpulainen, Kari 2011. Liikkuva kuva – muuttuva opetus ja oppiminen. Verkkodokumentti. <<https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/26957/978-951-39-4270-0.pdf>> Luettu 25.3.2019.

Hicks, Rodney – Becker, Shawn 2006. An overview of intravenous-related medication administration errors as reported to MEDMARX, a national medication error-reporting program. *Journal of Infusion Nursing* 29 (1). 20-27. Luettavissa myös sähköisesti osoitteessa: <<https://insights.ovid.com/pubmed?pmid=16428997>> Luettu 26.3.2019.

Hilden, Raija 2002. Ammatillinen osaaminen hoitotyössä. Tampere: Tammer-Paino Oy.

Härkänen, Marja – Saano, Susanna – Turunen, Hannele – Vehviläinen-Julkunen, Katri 2013. Terveystieteiden tutkimuskeskuksen tutkimukset lääketieteellisten erikoisalojen estämisestä

erikoissairaanhoidossa. *Hoitotiede* 25 (1). 49-61. Verkkodokumentti.
<<http://elektra.helsinki.fi.ezproxy.metropolia.fi/se/h/0786-5686/25/1/terveyde.pdf>>
Luettu 25.2.2019.

livanainen, Ansa – Syväoja, Pirjo 2012. *Hoida ja kirjaa*. 7. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

livanainen, Ansa – Syväoja, Pirjo 2016. *Hoida ja kirjaa*. 9. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Inkinen, Ritva – Volmanen, Petri – Hakoinen, Suvi 2016. *Turvallinen lääkehoito. Opas lääkehoitosuunnitelman tekemiseen sosiaali- ja terveydenhuollossa*. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos. Tampere: Juvenes Print – Suomen Yliopistopaino Oy. Luettavissa myös sähköisesti osoitteessa:
<https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/129969/URN_ISBN_978-952-302-577-6.pdf> Luettu 23.1.2019.

International Council of Nurses 2012. *The ICN Code of Ethics for Nurses*. Verkkodokumentti. <https://www.icn.ch/sites/default/files/inline-files/2012_ICN_Codeofethicsfornurses_%20eng.pdf> Luettu 26.3.2019.

Jumaa, PA 2005. *Hand hygiene: simple and complex*. *International Journal of Infectious Diseases* 9 (1). 3-14. Luettavissa myös sähköisesti osoitteessa:
<[https://www.ijidonline.com/article/S1201-9712\(04\)00172-9/fulltext](https://www.ijidonline.com/article/S1201-9712(04)00172-9/fulltext)> Luettu 10.4.2019.

Kalliomaa, Anita 2015. *Aseptinen omatunto, mitä se on. Välinehuollon valtakunnalliset koulutuspäivät*. Verkkodokumentti.
<http://sshy.fi/data/documents/luennot/23._Valtakunnalliset_valinehuoltajapaivat/vh-p%C3%A4iv%C3%A4t_Aseptinen%20omatunto%20-%20Anita%20Kalliomaa.pdf>
Luettu 8.4.2019.

Kampf, Günter – Löffler, Harald – Gastmeier, Petra 2009. *Hand Hygiene for the Prevention of Nosocomial Infections*. *Deutsches Ärzteblatt International* 106 (40). 649-655. Luettavissa myös sähköisesti osoitteessa:
<<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2770229/?tool=pubmed>> Luettu 26.3.2019.

Kinnunen, Marina – Helovuori, Arto 2017. *Turvallinen lääkehoito. Terveysportti*. Sairaanhoidajan tietokanta, Duodecim.

Koivunen, Eila – Kankkunen, Päivi – Suominen, Tarja 2007. *Hoitohenkilöstön käsityksiä hoitovirheiden syistä ja niiden ilmoittamisesta*. *Tutkiva hoitotyö* 5 (3). 10-15.

Koskinen, Tiina – Puirava, Alli – Salimäki, Johanna – Puirava, Pauli – Ojala, Raimo 2012. *Lääketietoa ammattilaisille*. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Laitinen, Kirsi 2011. *Kemiallinen desinfektio ja mikrobit*. *Suomen Sairaalahygienialehti* 29 (6). 290-291. Luettavissa myös sähköisesti osoitteessa:
<http://sshy.fi/data/documents/lehdet/11_6.pdf> Luettu 28.1.2019.

Lumio, Jukka 2018. Antibiootit. Duodecim Terveyskirjasto. Verkkodokumentti.
<https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk01177> Luettu 15.10.2018.

Lääketieteen sanasto. 2018. Duodecim Terveyskirjasto. Verkkodokumentti
<http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=ltt00288> Luettu 15.10.2018.

Metropolia 2018. Metropolia Ammattikorkeakoulu Oy:n tutkintosääntö. Verkkodokumentti.
<https://www.metropolia.fi/fileadmin/user_upload/Hakutoimisto/Kev%C3%A4t_2018/Tutkintos%C3%A4nt%C3%A4nt%C3%B6_1.8.18.pdf> Luettu 29.3.2019.

Metropolia 2016. Sairaanhoidotyön opintosuunnitelma. Verkkodokumentti.
<<http://opinto-opas-ops.metropolia.fi/fi/88094/fi/70320/SXO16S1/year/2016>> Luettu 29.3.2019.

Opetusministeriö 2006. Ammattikorkeakoulusta terveydenhuoltoon. Koulutuksesta valmistuvien ammatillinen osaaminen, keskeiset opinnot ja vähimmäisopinnot. Luettavissa myös sähköisesti osoitteessa:
<<http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/80112/tr24.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Luettu 2.4.2019.

Ratia, Marja – Vuonto, Risto – Grönroos, Paul 2005. Infektioiden torjunta sairaalassa. Puhdistus, desinfektio ja sterilointi. Puhdistus, desinfektio ja sterilointi terveydenhuollossa. Puhdistuksen, desinfektion ja steriloinnin tavoitteet ja tarve. 5. uudistettu painos. Suomen Kuntaliitto. Porvoo: WS Bookwell Oy.

Rautava-Nurmi, Hanna – Sjönvall, Sari – Vaala, Eija – Vuorisalo, Sailaritta – Westergård, Airi 2010. Neste- ja ravitsemushoito. 4. painos. Helsinki: WSOY.

Saano, Susanna – Taam-Ukkonen, Minna 2014. Lääkehoidon käsikirja. 1.-3. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Sneck, Sami 2016. Sairaanhoidajien lääkehoidon osaaminen ja osaamisen varmistaminen. Väitöskirja. Oulun yliopisto, lääketieteellinen tiedekunta. Luettavissa myös sähköisesti osoitteessa: <<http://jultika.oulu.fi/files/isbn9789526210667.pdf>>. Luettu 22.4.2019.

Sulosaari, Virpi – Hahtela, Nina – Ranta, Iiri 2013. Sairaanhoidaja & lääkehoito. Helsinki: Fioca.

Syrjälä, Hannu 2005. Käsihuuhde – mikrobien leviämisen eston kulmakivi. Lääketieteellinen aikakausikirja Duodecim 121 (15). 1694-1699. Luettavissa myös sähköisesti osoitteessa: <<https://www.duodecimlehti.fi/lehti/2005/15/duo95138>> Luettu 29.1.2019.

Taam-Ukkonen, Minna – Saano, Susanna 2018. Turvallisen lääkehoidon perusteet. 11. uudistettu painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

TENK 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. Tutkimuseettinen neuvottelukunta. Verkkodokumentti. <https://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf> Luettu 26.3.2019.

Tuomi, Jouni - Sarajärvi, Anneli 2002. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. 1. -3. painos. Helsinki: Tammi.

Valvira 2017. Lääkehoidon toteuttaminen. Sosiaali- ja terveysalan lupa- ja valvontavirasto. Verkkodokumentti <https://www.valvira.fi/terveydenhuolto/hyva-ammattinharjoittaminen/laakehoito/laakehoidon_toteuttaminen> Luettu 21.4.2019

Vilkkä, Hanna 2005. Tutki ja kehitä. 3. uudistettu painos. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Vilkkä, Hanna 2006. Tutki ja havainnoi. 2. uudistettu painos. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Tietokanta	Hakusanat	Tulokset	Valitut
PubMed	(((((nurse) OR nursing) AND intravenous) OR intravenous-related) AND medication) AND administration) AND error	114	Hicks, Rodney – Becker, Shawn 2006. An overview of intravenous-related medication administration errors as reported to MEDMARX, a national medication error-reporting program.
PubMed	(((((Intravenous) AND drug) AND preparation) AND administration) AND medication) AND errors	91	Cousins, DH – Sabatier, B – Beque, D – Schmitt, C – Hoppe-Tichy, T 2005. Medication errors in intravenous drug preparation and administration: a multi-center audit in the UK, Germany and France.
Finna	Sairaanhoitajien lääkehoidon osaaminen ja osaamisen varmistaminen	90	Sneck, Sami 2016. Sairaanhoitajien lääkehoidon osaaminen ja osaamisen varmistaminen.
Medic	Turvallinen AND lääkehoito	23	Inkinen, Ritva – Volmanen, Petri – Suvi Hakoinen 2016. Turvallinen lääkehoito - Opas lääkehoitosuunnitelman tekemiseen sosiaali- ja terveydenhuollossa. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. Juvenes Print – Suomen Yliopistopaino Oy.