

# **Laskimonsisäisen lääkeinfuusion valmistelu ja aloitus**

**Opetusvideo hoitotyön opiskelijoille**

Sara Heikkilä  
Mirka Myller

Opinnäytetyö  
Helmikuu 2021  
Sosiaali- ja terveysala  
Sairaanhoitaja (AMK)

Tekijä(t) Heikkilä, Sara Myller, Mirka	Julkaisun laji Opinnäytetyö, AMK	Päivämäärä Helmikuu 2021
	Sivumäärä 38	Julkaisun kieli Suomi
		Verkojulkaisulupa myönnetty: x
Työn nimi <b>Laskimonsisäisen lääkeinfuusion valmistelu ja aloitus</b> Opetusvideo hoitotyön opiskelijoille		
Tutkinto-ohjelma Sairaanhoidaja, AMK		
Työn ohjaaja(t) Salla Grommi, Tiina Oksanen		
Toimeksiantaja(t) Jyväskylän ammattikorkeakoulu		
Tiivistelmä <p>Kun lääkehoidolle halutaan nopea vaste ja suurempi lääkeaineen hyötyosuus, voidaan aloittaa lääkeinfuusio. Laskimonsisäinen lääkehoito on osa päivittäistä sairaanhoidajan työkuva erikoissairaanhoidossa ja siinä yhdistyy laskimonsisäisen lääkehoidon ja siihen kuuluvien riskien hallinta ja aseptiikkaosaaminen. Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää, miten lääkeinfuusion käyttökuntoon saattaminen tapahtuu ja miten lääkeinfuusio aloitetaan potilaalle. Tavoitteena oli valmistaa aiheesta opetusvideo hoitotyön opiskelijoille kirjallisen opiskelumateriaalin tueksi.</p> <p>Opinnäytetyö toteutettiin tutkimuksellisenä kehittämistyönä, ja tiedonhaussa on hyödynnetty kuvailevan kirjallisuuskatsauksen piirteitä. Kirjallisessa tuotoksessa lähdemateriaaleina on käytetty tieteellisiä artikkeleita, tutkimuksia, hoitotyön oppikirjoja sekä ajantasaisia suosituksia.</p> <p>Opinnäytetyön tuotoksena tehtiin opetusvideo lääkeinfuusion valmistelusta ja aloittamisesta. Videolla käydään työvaiheittain läpi lääkeinfuusion käyttökuntoon saattaminen ja sen aloittaminen potilaalle. Työvaiheissa esitellään valmistelu, lääkkeenotto lagenulasta neulan ja laimentimen avulla sekä sekoituskanyylin avulla. Lisäksi videolla esitellään lääkkeenotto ampullista, nesteensiirtolaitteen valmistelu sekä lääkeinfuusion aloitus potilaalle. Opetusvideon käsikirjoitus on tuotettu opinnäytetyön kirjallisen osuuden pohjalta tiivistäen videolle ydinasiat.</p> <p>Opetusvideo tukee hoitotyön opiskelijoiden kliinisten taitojen oppimista. Opetusvideosta saatava käytännön tieto on helposti hyödynnettävissä myös tulevaisuudessa työelämässä. Opetusvideo julkaistaan Jyväskylän ammattikorkeakoulun opettajien ja opiskelijoiden käyttöön.</p>		
Avainsanat (asiasanat) laskimonsisäinen, infuusio, lääkehoito, aseptiikka, opetusvideo		

Author(s) Heikkilä, Sara Myller, Mirka	Type of publication Bachelor's thesis	Date February 2021 Language of publication: Finnish
	Number of pages 38	Permission for web publication: x
Title of publication <b>Preparing and starting of an intravenous drug infusion</b> An educational video for nursing students		
Degree programme Degree Programme in Nursing		
Supervisor(s) Grommi Salla, Oksanen Tiina		
Assigned by JAMK University of Applied Sciences		
Abstract  <p>When a fast response and a larger response of a drug for the medication is required, a medicinal infusion can be started. Intravenous medication is part of the day-to-day work of a nurse in specialist care, and it combines the management and aseptic skills of intravenous medication and its associated risks. The purpose of the thesis was to find out how the drug infusion is put into operation and how the drug infusion is started for the patient. The objective was to create an educational video for nursing students to support their written study material.</p> <p>The thesis was carried out as research development, and descriptive literature review was utilized in the research. Scientific articles, studies, nursing textbooks and up-to-date recommendations were used as source materials in the written output.</p> <p>As a result of the thesis, an educational video about preparation and beginning of an infusion was created. Putting the infusion in operation and starting it on a patient are gone through step by step on the video. The stages describe the preparation, taking the drug out of the lagona with the help of a needle and diluent as well as with the help of a cannula. In addition, the video displays taking the drug from an ampoule, preparation of the infusion device and the starting of the infusion for a patient. The script of the educational video has been produced based on the written part of the thesis by summarizing the core points on the video.</p> <p>The instructional video supports nursing students' learning of clinical skills. The practical knowledge provided by the educational video is also applicable to future working life. The educational video will be published for the use of teachers and students of JAMK University of Applied Sciences.</p>		
Keywords/tags (subjects) Intravenous, infusion, medication, sepsis, educational video		

## Sisältö

<b>1</b>	<b>Johdanto .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Lääkeinfuusio .....</b>	<b>5</b>
2.1	Yleistä lääkeinfuusiosta .....	5
2.2	Lääkeinfuusion valmistelu .....	5
2.2.1	Lääkkeenotto lasiampullista .....	7
2.2.2	Lääkkeenotto lagenusta .....	7
2.2.3	Kuiva-aineesta valmistaminen .....	8
2.3	Nesteensiirtolaitteen valmistelu .....	8
2.4	Lääkeinfuusion hyödyt .....	9
2.5	Komplikaatiot .....	9
2.6	Dokumentointi .....	10
<b>3</b>	<b>Aseptiikka ja potilasturvallisuus .....</b>	<b>12</b>
3.1	Lääkehoidon turvallisuus .....	15
3.2	Laskimonsisäisen lääkehoidon turvallisuus .....	16
<b>4</b>	<b>Opetusvideo .....</b>	<b>17</b>
4.1	Video opetusmateriaalina .....	17
4.2	Opetusvideon toteutuksen vaiheet .....	18
<b>5</b>	<b>Opinnäytetyön tarkoitus, tavoitteet, kehittämistehtävät ja tuotos .....</b>	<b>19</b>
<b>6</b>	<b>Opinnäytetyön toteutus .....</b>	<b>20</b>
6.1	Tausta ja tarve .....	20
6.2	Kehittämismenetelmät .....	20
6.3	Kehittämisympäristö .....	22
6.4	Tiedonhankinnan kuvaus .....	22
6.5	Aineiston analyysi .....	23
<b>7</b>	<b>Tulokset .....</b>	<b>23</b>
7.1	Opetusvideon toteuttaminen .....	23
7.2	Palaute opetusvideosta .....	24

	2
<b>8 Pohdinta.....</b>	<b>25</b>
8.1 Opinnäytetyön hyödynnettävyys .....	27
8.2 Eettisyys ja luotettavuus .....	27
8.3 Johtopäätökset ja jatkotutkimusehdotukset .....	28
<b>Lähteet .....</b>	<b>30</b>
<b>Liitteet .....</b>	<b>34</b>
Liite 1. Opetusvideon käsikirjoitus.....	34

# 1 Johdanto

Sairaanhoitajalta vaaditaan monipuolista osaamista työssään. Sairaanhoitajan yksi keskeinen taito on kliininen osaaminen, jossa näyttöön perustuva tieto, yksilön kokemukset ja käytäntö yhdistyvät. Kädentaidot ovat näkyvin osa kliinistä osaamista. Osaamiseen kuuluu myös ihmissuhde- ja viestintätaidot, potilaan taustatietojen huomioiminen hoitotyössä, vastuunotto omasta osaamisesta, tutkiminen, päätöksenteko, ongelmanratkaisutaidot, tulkintataidot, kokonaishoidon hallinta ja sen vaikuttavuuden arviointi, potilaan mielenterveyden ja terveyden arviointi ja terveyden edistäminen. Myös omaisten huomioiminen voidaan sisällyttää tähän osaamiseen. (Pahkala, Lukkarinen & Kääriäinen 2013.)

Käsitteenä kliininen osaaminen on haastava määritellä. Englannista käännetty ”clinical competence” kuvaa kliinistä toimivaltaa tai osaamista. Competence, eli kompetenssi määrittää enemmän kuin taidot, koska siihen kuuluu myös henkilön ominaisuudet. Motiivit, näkemys, tulkintakyky, asenteet, itsearviointitaito ja kokemus ovat esimerkiksi tällaisia ominaisuuksia, joita kompetenssi käsitteenä sisältää. (Pahkala, Lukkarinen & Kääriäinen 2013.)

Sairaanhoitajien ammatilliseen koulutukseen kuuluu laaja lääkehoidon koulutus osana kliinisten hoitotaitojen opetusta. Vaativa lääkehoito, kuten laskimonsisäinen neste- ja lääkehoito, tarvitsee kirjallisen luvan ja osaaminen tulee todistaa. (Valvira n.d.) Sairaanhoitaja kantaa vastuun turvallisuudesta lääkehoidossa, jolloin kliiniset hoitotaidot ja niiden hallitseminen korostuvat (Lääkehoidon toteuttaminen 2020). Kyselyn pohjalta tehdyn tutkimuksen mukaan sairaanhoitajat arvioivat omat neste- ja lääkehoitotaidot hyväksi. Varsinkin neste- ja lääkehoitoon liittyvät aseptiikka, lääkkeiden säilytys ja yhteisvaikutukset, konsultointi ja yhteistyön taidot sairaanhoitajat arvioivat erittäin hyväksi. Heikompina osaamisalueina sairaanhoitajat arvioivat anatomian ja fysiologian ja farmakologian taidot. Osaaminen koetaan vahvemerkiksi, jos sairaanhoitaja toteuttaa säännöllisesti laskimonsisäistä neste- ja lääkehoitoa. (Sneck, Saarnio & Isola 2013.)

Opinnäytetyössä keskityimme lääkkeenlisäykseen ja sen antamiseen laskimonsisäisenä tiputuksena potilaalle. Kyseistä lääkitystä käytetään, kun halutaan lääkeaineen vaikutuksen alkavan nopeasti ja tasainen lääkepitoisuus elimistössä. Myös hyötyosuus on suurempi kuin, jos lääkeaine nautittaisiin suun kautta. Laskimonsisäinen lääkitys on ajankohtainen myös, jos potilas ei pysty nauttimaan lääkeainetta suun kautta, tai jos lääkeaine hajoaa maha-suolikanavassa. Tällöin lääkeaine ei pääse vaikuttamaan elimistössä. (Rautava-Nurmi, Westergård, Henttonen, Ojala & Vuorinen 2016, 153.)

Tällä hetkellä kyseisellä opintojaksolla ei ole havainnollistavaa videomateriaalia lääkkeen valmistelusta ja sen antamisesta suonensisäisesti. Aiheesta on tehty opinnäytteitä ja opetusvideoita aiemmin, esimerkiksi Laurean ammattikorkeakoulussa Ugurin, Rinteen ja Valkaman työ ”Perehdytysvideo laskimonsisäisen antibioottihoidon toteutuksesta” vuodelta 2018. Oulun ammattikorkeakoulussa on samasta aiheesta tehty Turtisen opinnäytetyö ”Laskimonsisäisten lääkkeiden laimentaminen ja antaminen infuusiona: Opetusvideo” vuodelta 2015.

Opinnäytetyö on toiminnallinen kehittämistyö ja sen toimeksiantajana toimii Jyväskylän ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyön tarkoituksena oli tehdä opetusvideo lääkeinfuusion valmistamisesta ja aloittamisesta hoitotyön opiskelijoille. Opinnäytetyön tuotoksena syntyneen opetusvideon tavoitteena on auttaa terveydenhoitoalan opiskelijoita perehtymään käytäntöön ennen kontaktiopetusta sekä tukea kirjallista opiskelumateriaalia. Opinnäytetyön teoriaosuuden tavoitteena on toimia opetusvideon kirjallisena tukena. Opetusvideo tuotetaan Jyväskylän ammattikorkeakoulun käyttöön. Videon avulla havainnollistetaan lääkeinfuusion valmistelun vaiheita, käytössä tarvittavia välineitä sekä aseptista työskentelyä.

## 2 Lääkeinfuusio

### 2.1 Yleistä lääkeinfuusiosta

Lääkkeen antaminen infuusiona kuuluu laskimonsisäiseen lääkehoitoon, jonka etuna on nopea vaste hoidolle, infuusioannosten tasainen lääkepitoisuus, suurempi lääkeaineen hyötyosuus ja annostuksen täsmällisyys. (Rautava-Nurmi, Sjövall, Vaula, Vuorisalo & Westergård 2010, 70.) Osa lääkeaineista ei myöskään imeydy riittävässä määrin ruoansulatuskanavasta tai ne hajoavat, jolloin parenteraalinen lääkkeenantotapa on ainut keino hoidolle.

Lääkeinfuusiossa suonensisäisesti annosteltava lääke lisätään yleensä isotonisiin liuoksiin. Tällaisia ovat NaCl-liuos, Ringer, laimeat sokeriliuokset ja suola-sokeriliuokset. Isotoniset nesteet ovat lähellä plasman osmolaarisuutta, jolloin ne jakautuvat tasaisesti nestetilaan solun ulkopuolella. Lääkkeitä ei lisätä koskaan veri- ja plasmavalmisteisiin, plasmatilavuuden lisääjiin, bikarbonaattiliuoksiin, mannitoliin, valmiisiin lääkeinfuusioihin tai ravintoliuoksiin. (Kotovainio & Lehtonen 2017.)

Lääkelisäys liuokseen tehdään aina juuri ennen infuusiota. Infuusiona annettavat lääkeaineet voivat olla valmiiksi nestemäisiä tai konsentraatteja, jotka laimennetaan perusliuokseen. Vaihtoehtoisesti lääkeaine voi olla kuiva-aine, joka liuotetaan infuusionesteeseen ohjeen määrän mukaisesti. Lääkkeen lisäys infuusionesteeseen ja sen antaminen potilaalle vaatii antajaltaan tietoa lääkkeestä ja infuusionesteen yhteensopiavuudesta. Sen lisäksi lääkkeen antajan on tiedettävä antotapa ja antoaika (Rautava-Nurmi ym. 2010, 69-71.)

### 2.2 Lääkeinfuusion valmistelu

Lääkkeet tulisi aina saattaa käyttökuntoon niihin tarkoitetuissa erillisissä työtiloissa, joissa on mahdollisuus täysin keskittyä lääkkeen käyttökuntoon saattamiseen. Ennen lääkkeen käyttökuntoon saattamista täytyy huolellisesti varmistaa, että lääke ja infuusioneste ovat oikeita ja, että se sopii potilaalle. Pakkaukset täytyy aina olla eheitä ja liuosten kirkkaita. Liuosten kirkkaus tulee aina tarkistaa ennen lääkelisäystä sekä



sen jälkeen, sillä tuote on saattanut vaurioitua kuljetuksessa tai säilytyksessä tai tuotteessa voi olla tuotevirhe. Lääkkeestä tulee myös tarkistaa päivämäärä, antotapa, pitoisuus ja annosnopeus. Lääkeinfuusiota tehdessä lääke lisätään pääsääntöisesti fysiologiseen natriumkloridiliuokseen tai laimeisiin glukoosiliuoksiin (5-20 %). (Suvikas-Peltonen 2017, 41.) 0,9-prosenttinen natriumkloridiliuos sisältää 9 mg/ml natriumkloridia. Se sopii useimpien lääkkeiden laimentimiksi. Sillä voidaan myös hoitaa isotonisen solun ulkoista kuivumista ja natriumin puutetta. Suositeltava annos on yhtä lääkeannosta kohti 50-250 millilitraa. Annoksen suuruuteen ja infuusionopeuteen vaikuttavat esimerkiksi lääkeannos ja antoaika. (Saano & Taam-Ukkonen 2018, 277-278.)

Kun lääkeinfuusiota aletaan saattamaan käyttökuntoon, tulee kaikki tarvittavat välineet varata saataville ja käden ulottuville. Pöytä tulisi aina ennen aloittamista desinfioida pintadesinfiointiaineella. Tämän jälkeen kädet desinfioidaan huolellisesti ja laitetaan tehdaspuhtaat hanskat käteen. Lääkeinfuusiota valmistessa tulee aina työskennellä rauhallisesti ja keskittyen, jotta lääkevirheitä ei pääsisi syntymään. Työskennellessä aseptiikasta tulee aina pitää huolta, ja mikäli aseptiikka pettää, täytyy työskentely aloittaa alusta siitä kohtaa, missä aseptiikka on pettänyt. (Lönn ym. 2017.)

Tarvittavat välineet tulee avata suoja-paketeista vasta, kun niitä tarvitaan. Pussien lääkelisäysportit, lagenuloiden kumitulpat ja ampullien kaulaosat tulee desinfioida ja aineen tulee antaa kuivua kokonaan. Työskenneltäessä tulisi aina kiinnittää huomiota siihen, että tuote olisi mahdollisimman vähän aikaa auki, sillä esimerkiksi pussien lääkelisäysportit ovat yksi infektioporteista. Lääkeinfuusion ollessa valmis, tulee se muistaa sekoittaa, jotta potilas ei alkuun saisi huomattavan suurta määrää kyseistä lääkeainetta. Kun lääkeinfuusio on saatettu käyttökuntoon, tehty lääkelisäys merkitään lääkelisäystarralla heti lääkelisäyksen jälkeen. Tarraan merkitään lääkkeen nimi ja määrä, infuusionesteen nimi ja määrä, päivämäärä, kellonaika sekä lisäyksen tekijä. (Lönn, Lintunen & Uusitalo 2017.)

### 2.2.1 Lääkkeenotto lasiampullista

Ennen lääkkeen ottoa ampullista tulee huolehtia, että kaikki lääkeaine on ampullin pohjalla. Ampullin kaulan voi tyhjentää kääntelemällä ampullia rauhallisesti. Lasiampullin piste tai juova toimii merkinä ampullin katkaisulle. Kaulaa katkaistaessa sormien ja ampullin välissä käytetään steriiliä taitosta suojaamassa. (Nurminen 2012, 34.)

Lääkkeen otto ampullista tapahtuu suodatinneulalla, jotta ampullissa mahdollisesti olevat lasinsirut eivät pääse ruiskuun. Jos suodatinneulaa ei ole, lääke voidaan vetää ruiskuun mahdollisimman pienellä neulalla (23G ja pienempi). Neula vaihdetaan, kun lääke on vedetty ruiskuun. Annos tarkistetaan ennen lisäämistä infuusionesteeseen. Jos ruiskuun on lääkkeenotossa kerääntynyt ilmakuplia, ruisku käännetään kärki ylöspäin ja napautetaan, jotta kuplat alkavat kerääntyä lähemmäksi tyveä. (Nurminen 2012, 34-36.)

Ampullin sisältö on tarkoitettu kertakäyttöiseksi, joten mahdollinen ylijäänyt lääke tulee hävittää oikeaoppisesti. (Nurminen 2012, 34.)

### 2.2.2 Lääkkeenotto lagenusta

Lagenula on kalvolla suljettu pieni ruiskepullo. Lääke voidaan lisätä infuusiopussiin lagenulasta lääkkeenlisäyskanyylin avulla. Lääkkeenlisäyskanyylin päissä on neulat, jonka leveämpi pää työnnetään infuusiopussin lääkkeenlisäyskanavaan, joka on puhdistettu ennen tätä. Pussista puristetaan nestettä lagenulaan niin, että lagenula täyttyy puolilleen ja neste ja lääkeaine sekoittuvat hyvin. Tämän jälkeen lagenula ja infuusiopussi käännetään toisin päin ja annetaan sekoittuneen lääkeliuoksen valua infuusionestepakkaukseen lagenulasta. Valumista voi helpottaa puristamalla pussia kevyesti, jolloin saadaan aikaan painetta. Tämän jälkeen infuusiopussiin liimataan lääkkeenlisäystarra. (Rautava-Nurmi ym. 2010, 71.)

Lagenulasta voidaan ottaa lääke myös ruiskuun. Ensin lagenulan tulppa pyyhitään puhdistusaineella ja annetaan kuivua. Tämän jälkeen neula työnnetään tulpan läpi.

Lagenula käännetään ylösalaisin ja ruiskuun vedetään tarvittava määrä lääkettä. Ennen kuin neula ja ruisku vedetään pois lagenulasta, ruiskuun vedetään hieman ilmaa. Näin neula tyhjenee ja lagenulaan jää alipaine. Lagenulan kumi- tai muovitulpan lävistäminen toistuvasti lisää bakteerikontaminaation riskiä, joka on pienempi tulpalista lääkkeenottokanyyliä käyttäessä. (Nurminen 2012, 35.)

### 2.2.3 Kuiva-aineesta valmistaminen

Useat lääkeaineet säilyvät huonommin liuoksissa, joten saatavilla on infuusiokuiva-aineita. Myös injektioon on olemassa kuiva-aineita. Kuiva-aineeseen lisätään hitaasti tarkoituksen mukainen liuotin, jonka jälkeen se voidaan sekoittaa sopivaan infuusioliuokseen. Mahdollisen mikrobikontaminaation vuoksi käyttövalmiita infuusioliuoksia ei tulisi säilyttää kahtatoista tuntia pidempään. (Nurminen 2012, 36.)

Lääkkeelle sopiva liuotin pitää varmistaa aina huolella. Väärä liuotin voi heikentää lääkeaineen tehoa, estää lääkeaineen liukenemisen kunnolla, jolloin lääkeinfuusion mukana voi päätyä partikkeleita potilaaseen tai lääkeliuos voi saostua. Tämän vuoksi käyttökuntoon saatettu lääkeinfuusio tulee tarkistaa ennen antamista potilaalle. Yleisimmät useimmille lääkeaineille sopivat liuottimeksi sopivat nesteet ovat vesi ja natriumkloridiliuos. (Strbova, Mackova, Miksova & Urbanek 2015.)

## 2.3 Nesteensiirtolaitteen valmistelu

Lääkeinfuusio annetaan potilaalle nesteensiirtolaitteen, eli infuusioletkuston avulla. Sillä lääke saadaan siirrettyä potilaaseen perifeerisen kanyylin kautta. Infusioletkusto täytetään tarkoituksen mukaisella infusionesteellä, johon lääke on lisätty. Työskentelyyn varataan infusioneste ja -letku ja tarvittaessa infuusioautomaatti. Nesteen pitää olla kirkas, eikä tuote saa olla vanhentunut. Ensimmäisenä huolehditaan, että letkuston rullasulkija on kiinni ja asetetaan infuusiopussi tippatelineeseen. Letkuston kärjen suoja poistetaan ja kärki viedään aseptiikasta huolehtien infuusiopussiin. Kun infuusiopussi ja letkusto on yhdistettynä, pumpataan tippakammiota niin, että se täyttyy puolilleen. Rullasulkija avataan ja odotetaan, että letkusto täyttyy nesteellä, jonka jälkeen rullasulkija laitetaan kiinni. Letkusto tulee täyttää kokonaan

infuusionesteellä, jottei potilaaseen joudu ilmaa. Kun infuusion valmistelu on tehty huolellisesti, voidaan infuusio yhdistää potilaaseen perifeerisen kanyylin kautta. Infuusioletkuston käsittely tehdään desinfioiduin käsin. (Saano & Taam-Ukkonen 2018, 268-269.) Ennen letkuston yhdistämistä kanyyliin, kanyyli huuhdellaan 0,9 % NaCl-nesteellä. Huuhtelu tehdään myös lääkkeen annon jälkeen. (Vahanka 2020.)

## 2.4 Lääkeinfuusion hyödyt

Lääkeinfuusion etuna on nopea vaste hoitoon. Sen avulla voidaan myös saavuttaa tasainen lääkeainepitoisuus veressä ja sen myötä tasainen vaikutus elimistössä. Laskimonsisäisen lääkehoidon hyötynä on myös suurempi lääkeaineen hyötyosuus. (Rautava-Nurmi ym. 2010, 70.)

## 2.5 Komplikaatiot

Suonensisäiseen lääkitykseen liittyviä komplikaatioita voi olla muun muassa ihoreaktiot, hengityslama ja anafylaktinen reaktio. Lääke voi aiheuttaa ekstravasaatiota, jolla tarkoitetaan kudoksen paikallista ärsytystä, punoitusta, ulseraatiota, tai nekroosia, joka syntyy, kun lääkeaine joutuu laskimoa ympäröiviin kudoksiin. Tämän takia lääkeannoksen täsmällisyyttä on noudatettava tarkoin. (Rautava-Nurmi ym. 2010, 70, 75.) Lisäksi lääkeinfuusion mukana voi joutua ilmaa verenkiertoon, jos letkuston täyttö on tehty huolimattomasti. Tätä tukoksia aiheuttavien ilmakuplien esiintymistä verisuonistossa kutsutaan ilmaemboliaksi. (Saano & Taam-Ukkonen 2018, 259.)

Lääkeaineen ja infuusioliuoksen pakkauksen yhteensopivuus on syytä tarkistaa aina ennen lääkelisäystä, koska tiettyjä lääkeaineita ei saa lisätä PVC-muovissa olevaan liuokseen. Tämä johtuu siitä, että lääkeaine imeytyy PVC-muoviin. Tällaisia lääkeaineita on esimerkiksi varfariini, loratsepaami, hepariini, propofoli ja eräät solusalpaajat. (Rautava-Nurmi ym. 2010, 77.)

Infuusionesteen tulisi olla lähellä plasman osmolaarisuutta, eli 306 mosm/l ja neutraali pH-arvoltaan. Osmolaarisuuden säätöön käytetään natriumkloridia. Jos osmolaarisuus on nesteessä pienempi kuin plasman, neste siirtyy soluun ja se turpoaa.

Neste voi tällöin aiheuttaa myös hemolyysiä, eli punasolujen hajoamista. Nesteet, joiden osmolaarisuus on pienempi kuin plasman, kutsutaan hypotonisiksi nesteiksi. Hypertonisen nesteen osmolaarisuus puolestaan on suurempi kuin plasman. Ne voivat injisoidessa aiheuttaa kipuja ja suonitulehduksen. (Kotovainio & Lehtonen 2017.)

Infusionesteen väri voi muuttua tai liuos voi samentua tai sakkautua, kun lääkeaine lisätään. Infusionestepussiin voi muodostua myös kaasua. Muutokset eivät välttämättä tapahdu heti, joten mahdollisia muutoksia tulee seurata. Jos liuoksessa näkyy muutoksia, se hylätään. Jos lääkeinfuusiota ollaan antamassa potilaalle, hoito keskeytetään. Liuosta tarkastaessa on hyvä katsoa, ettei sekaan ole lääkelisäyksen aikana joutunut esimerkiksi lasia tai muovin palasia. (Vahanka 2020.)

Laskimonsisäinen lääkitys on monimutkainen prosessi, joka vaatii paljon valmistelua ennen antamista potilaalle. Missä tahansa vaiheessa prosessia valmistelussa tai antamisessa ilmenevät virheet voivat aiheuttaa virheitä lääkehoidossa, joista voi seurata komplikaatioita. Virheiden syntyyn voi valmisteluvaiheessa vaikuttaa esimerkiksi hoidossa käytettävät laitteet, viestintä, koulutuksen ja tiedon puute ja järjestelmäviat. Tämän vuoksi on tärkeää, että poikkeamia lääkehoidossa seurataan, jotta samanlaiset virheet voidaan ennaltaehkäistä jatkossa. (Ong & Subasyini 2013.) Suurimmat poikkeustyyppit lääkehoidossa olivat väärä annos ja saamatta jäänyt lääke nimeä mainitsemattoman yliopistosairaalan HaiPro-ohjelman aineiston mukaan vuonna 2010. Haittailmoitusten tekijöistä suurin osa, 82,6 prosenttia, oli sairaanhoitajia tai muita laillistettuja ammattihenkilöitä. Näitä poikkeamia voidaan ennakoida ilmoittajien mukaan lisäämällä tarkkaavaisuutta, olemalla huolellinen ja kehittämällä hoitolinjoja ja ohjeita. (Härkänen, Turunen, Saano & Vehviläinen-Julkunen 2013.)

## 2.6 Dokumentointi

Kattava ja perusteellinen dokumentointi potilaan hoidosta on erityisen tärkeää, sillä sen ansiosta varmistetaan oikea tiedonkulku. Siksi onkin tärkeää dokumentoida selkeästi potilaan hoidossa tarvittavat tiedot. Väärinymmärrykset sekä tiedonkulun katkeaminen ovat tavallisimpia haittatapahtumien syitä. Näitä tapahtuu esimerkiksi potilaan siirtyessä yksiköstä toiseen. (Helovuori, Kinnunen, Peltomaa & Pennanen 2011, 72.)

Kelan ylläpitämään valtakunnalliseen tietokantaan eli reseptikeskukseen siirtyy sähköiset lääkemääräykset, jotka on laadittu tietojenkäsittelylaitteella. Kaikki sähköiset lääkemääräykset ja niihin apteekkien tekemät toimitusmerkinnät näkyvät Reseptikeskuksessa. Lääkkeen määrääjä tulostaa potilaalle potilasohjeen määräämistään lääkkeestään, joka kattaa samat tiedot kuin lääkemääräys. Tämän jälkeen potilas voi hakea lääkkeen apteekista, jossa farmaseutti tai proviisori hakee Reseptikeskuksesta potilaalle määrättyjen lääkkeiden tiedot ja luovuttaa lääkkeet potilaalle. (Sähköinen lääkemääräys n.d.) Sähköisten reseptien ansiosta potilaiden ja hoitohenkilökunnan välinen tiedonkulku ja hoidon jatkuvuus paranee huomattavasti, sillä yhdestä paikasta löytyy kaikki reseptitiedot. Reseptikeskuksen ansiosta potilaan kokonaislääkitystä on helpompi hallita, eikä lukuisia papereita tarvitse kuljettaa mukanaan, reseptit pysyvät aina tallessa sekä henkilökohtaiset tiedot säilyvät turvassa. Reseptien värentäminen on myös mahdotonta Reseptikeskuksen ansiosta, sillä lääkkeen määräjän tulee tallentaa reseptitiedot Reseptikeskukseen, josta apteekki hakee lääkemääräyksen tiedot. (Reseptit 2020.)

Lähes aina lääkemääräykset tulee laatia sähköisesti. Teknisen häiriön, kiireellisen lääkehoidon tarpeen, poikkeuksellisten olosuhteiden tai jonkun muun erityisen syyn takia lääkemääräys voidaan toteuttaa puhelimitse tai paperilomakkeella. Myös muun muassa erityislupavalmisteita sekä lääkkeellisiä kaasuja, joita ei vielä toistaiseksi voi määrätä sähköisesti, määrätään paperisella lomakkeella. Mikäli lääkemääräys tehdään paperilomakkeella, tulee tässä olla aina perusteltu, miksei lääkemääräystä laadittu sähköisesti. (Sähköinen lääkemääräys n.d.)

Sähköiset lääkemääräykset eivät kuitenkaan ole käytössä vuodeosastoilla, eivätkä ne muuta lääkehoidon kirjaamista potilastietojärjestelmään osastohoidon aikana. Potilaan hoitoon osallistuvat ammattihenkilöt ja lääkkeen määrääjä tarvitsevat aina potilaan suullisen suostumuksen Reseptikeskuksesta hänen tietojensa katseluun. Potilaan suullinen suostumus pysyy voimassa koko osastohoidon ajan. (Sähköisen lääkemääräyksen toimintamallit 2020.) Tämän ansiosta muun muassa lääkkeen määrääjä pystyy selvittämään potilaan kokonaislääkityksen ja estämään lääkkeiden mahdollisia haitta- ja yhteisvaikutuksia (Reseptit 2020).

Kirjaamisen tarkoituksena on potilaan hoidon suunnittelemisen, toteutuksen ja seurannan tukeminen ja arviointi. Hoitotyössä kirjausten tulee olla ajan tasalla ja paikkansapitäviä. Rakenteellinen kirjaaminen on olennaisessa osassa hoitotyötä ja sen tulee perustua kansallisesti määriteltyihin hoitotyön ydintietoihin, joita ovat hoidon tarve, hoitotyön toiminnot, hoidon tulokset sekä hoitotyön yhteenveto. (Heikkinen & Lundgren-Laine 2013.) Kirjaukset perustuvat aina lainsäädäntöön ja kansallisiin ohjeisiin sekä turvaavat potilaan jatkohoitoa. Potilaan voinnin seuranta ja sen vertaaminen aiempaan olotilaan on tärkeää, erityisesti lääkehoitoa toteuttaessa, jotta pystytään arvioimaan lääkehoidon vaikuttavuutta. Kirjaamisen tiheys riippuu aina potilaan tilasta sekä tarkkailtavista asioista, joten jokaisen potilaan kohdalla kirjaaminen on hyvin yksilöllistä. Kattava kirjaaminen on kuitenkin tärkeää, jotta päädytään potilaan kannalta oikeisiin hoitopäätöksiin. Potilaan hoitotietoihin tulisi mm. aina kirjata kaikki, mitä on sovittu tai mitä lääkäri on ohjeistanut, sillä jos niitä ei ole kirjattu niin näiden asioiden paikkansapitävyys voidaan kyseenalaistaa. (Peltonen 2017.)

### **3 Aseptiikka ja potilasturvallisuus**

Aseptiikka on yksi keskeisimmistä asioista sairaanhoitajan työssä. Sen avulla suojataan niin itseä kuin potilasta. Siksi sairaanhoitajalla tulisi olla kattava osaaminen aseptiikasta ja aseptisesta toiminnasta, jotta pystytään toimimaan kaikkien edun mukaisesti. Kosketus-, ilma- ja pisaratartunnat ovat yleisimpiä tartuntateitejä. Erilaisia tartuntaportteja taas ovat mm. haavat, katetrit ja kanyylit. Veri, eritteet ja kudokset voivat välittää tartuntaa eteenpäin. Jotta välttyttäisiin tartunnoilta ja niiden leviämiseltä, tulee muistaa riittävät ja asianmukaiset suojavälineet ja -tarvikkeet. (Rautava-Nurmi, Westergård, Henttonen, Ojala & Vuorinen 2016, 94-95.)

Tavanomaisilla varotoimilla on ehkäistävissä vähintään 20 % infektiosta, jotka liittyvät saamaansa hoitoon terveydenhuollon toimintayksikössä. Tavanomaisiin varotoimiin kuuluu oikea käsihygienia, oikea suojainten käyttö, oikeat työskentelytavat sekä pisto- ja viiltahaavojen välttäminen. Erityisesti käsidesinfektio on avainasemassa aseptiikkaa toteuttaessa, sillä se on aseptisen toiminnan perusta. Kädet tulisi desinfi-

oida mm. aina töihin tullessa ja lähtiessä, käsienpesun jälkeen, ennen suojakäsineiden pukemista ja niiden riisumisen jälkeen, ennen potilaskontaktia ja potilaskontaktin jälkeen, ennen uusia työvaiheita ja eri työvaiheiden jälkeen, siirryttäessä saman potilaan hoidossa likaisemmalta alueelta puhtaammalle sekä ennen infektioporttien koskemista ja niiden jälkeen. (Rautava-Nurmi ym. 2016, 98-101.)

Hoitajan sitoutuminen aseptiseen työskentelyyn ja sen toteutuminen kuuluu hoitajan aseptiseen omatuntoon. Pääsääntöisesti hoitajat vastaavat infektioiden torjunnasta hoitotyössä, joten hoitokäytäntöjen tulee pohjautua tutkittuun tietoon. (Rautava-Nurmi ym. 2016, 98.) Aseptinen omatunto on hyvä pitää mielessä uran alkuajoilta lähtien, sillä se edellyttää tietoa ja taitoa, mikä karttuu kokemuksen myötä (Taam-Ukkonen & Saano 2018, 54).

Potilasturvallisuus voidaan määritellä usealla eri tavalla. Potilaan mielestä potilasturvallisuus saattaa tarkoittaa sitä, ettei hoidosta aiheudu haittaa. Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriö taas käsittää potilasturvallisuuden sisältävän terveydenhuollossa toimivien yksiköiden toimintaperiaatteet, joiden tarkoituksena on suojata potilasta vahingoilta sekä varmistaa hoidon turvallisuus. Erilaisten menettelytapojen ansiosta voidaan vahvistaa hoidon turvallisuutta. Esimerkiksi tarkistusmenettelyjen avulla voidaan varmistaa, että asiat on tehty oikein eikä mitään ole unohtunut. (Helovuori ym. 2011, 13.)

Potilasturvallisuuden turvaaminen on myös juridinen asia. Laissa määritellään, että terveydenhuollon toiminnan on perustuttava näyttöön ja hyväksi todettuihin käytäntöihin. Hoidon ja toiminnan on oltava asianmukaista, laadukasta ja turvallista. Tämän vuoksi terveydenhuollon yksikössä on oltava laadittuna laadunhallinnan ja potilasturvallisuuden täytäntöönpanosta suunnitelma, jossa on huomioitu potilasturvallisuuden edistäminen sosiaalihuollon kanssa yhteistyötä tehden. (L 1326/2010, 8.)

Lääkitys- ja laiteturvallisuus sekä hoito sisältyvät potilasturvallisuuteen. Lääkehoito kattaa lääkkeen haittavaikutukset sekä lääkehoidon poikkeamat, joista aiheutuu haittaa potilaalle. Laiteturvallisuus taas kattaa laitteen käytön, joka saattaa myös vaarantaa potilasturvallisuuden. Potilasturvallisuus ei yksin muodostu yksilön, laitteen tai yksikön toiminnasta vaan niiden välisestä vuorovaikutuksesta. (Helovuori ym. 2011,



13-14.) Lääkehoidon poikkeamat voivat aiheuttaa moninaisia vaaratapahtumia, joiden syntyyn vaikuttavat tekijät ovat yksilö- tai organisaatiolähtöisiä. Yksilölähtöisiä tekijöitä ovat osaamisen puute ja inhimilliset tekijät, kuten huono tilanteen ennakointi, unohtaminen, väärin ymmärtäminen, väsymys ja kielitaidon puute. Organisaatiolähtöisiä tekijöitä ovat puolestaan ne, jotka vaikuttavat työn organisointiin, tiedonkulkuun ja työympäristöön. Tällaisia tekijöitä on esimerkiksi rauhaton tilanne, kiire, toimimaton työnjako, vähäiset henkilöstöresurssit ja toimimaton laite. Vaaratapahtumia voidaan ennaltaehkäistä esimerkiksi kehittämällä johtajuutta, lääkehoitoa, työkaluttuuria ja työympäristöä. (Pitkänen, Teuvo, Ränkimies, Uusitalo, Oja & Kaunonen 2014.)

Tilanteet, joissa potilasturvallisuus vaarantuu, mutta haittaa ei potilaalle synny, kutsutaan vaaratilanteiksi. WHO määrittelee vaaratapahtuman tilanteeksi, joka olisi voinut johtaa tai johti potilaalle tarpeettomaan haittaan. Aina vaaratapahtumat eivät vaikuta potilaaseen asti, mutta täytyy pitää mielessä, että siihen oli kuitenkin mahdollisuus. (Helovuo ym. 2011, 16.)

Lääkeinfuusion valmistelussa on useita vaiheita: Tarkka lääkemääräys, reseptin oikein lukeminen, oikea lääkkeen valinta, oikea tapa saattaa lääke käyttökuuntoon, laimennus ohjeiden mukaisesti, oikeat merkinnät, oikea antoreitti, yhteensopivuuden tarkistaminen muiden mahdollisten infuusioiden kanssa ja oikean antonopeuden säätäminen. Tässä prosessissa ainakin yhden virheen tekemisen mahdollisuus on suuri. (Keeling, Scales, Keeling & Borthwick 2010.)

Ennakoivalla ajattelulla voidaan ehkäistä vaaratapahtumien syntyä. Ennakoivan ajattelun tarkoituksena on auttaa tunnistamaan toiminnan riskitekijät ja hallita niitä. (Helovuo ym. 2011, 20.) Työympäristön turvallisuus on keskeisessä asemassa turvallisessa työskentelyssä niin potilaan kuin henkilökunnankin kannalta. Työympäristössä syntyviin vaaratilanteisiin vaikuttaa epäjärjestys ja sekavuus, ahtaat ja puutteelliset tilat, huono valaistus sekä heikko puhtaanapito. Hoidossa käytettävien välineiden kunto tulee tarkastaa säännöllisin väliajoin sekä parasta ennen päivämäärät tulee varmistaa aina ennen välineen käyttöönottoa. (Helovuo ym. 2011, 67.)

### 3.1 Lääkehoidon turvallisuus

Lääkehoidon turvallisuus voidaan jakaa kahteen osa-alueeseen, lääketurvallisuuteen ja lääkitysturvallisuuteen. Lääketurvallisuudella viitataan yksittäisen lääkkeen turvallisuuteen, kun taas lääkitysturvallisuuteen kuuluu toimintatapojen turvallisuus lääkkeiden käytössä. Lääkehoidon turvallisuuden parantamiseksi on luotu menetelmiä, jotka auttavat epäkohtien tunnistamisessa sekä ennaltaehkäisemään inhimillisten virheiden syntyä. HaiPro-järjestelmä on esimerkki lääkehoidon turvallisuuden parantamiseksi luodusta menetelmästä, sillä sinne raportoidaan mm. läheltä piti-tilanteet sekä lääkehoidon poikkeamat, jotka ovat tapahtuneet kyseisessä yksikössä. Myös hoidettavalle sekä tarvittaessa omaiselle tulee ilmoittaa lääkehoidossa tapahtuneesta virheestä. (Taam-Ukkonen & Saano 2018, 47-48.)

Turvallista lääkehoitoa toteuttaessa on hyvä pitää mielessä seitsemän O:n sääntö. Seitsemän O:n sääntöön kuuluu oikea potilas, oikea lääke, oikea annos, oikea antoaika, oikea antotapa, oikea potilaan ohjaus sekä oikea dokumentointi. (Rautava-Nurmi 2016, 132.) Oikean potilaan tunnistamisessa ennen lääkkeen antoa tulisi hyödyntää kahta erilaista tapaa, esimerkiksi pyytämällä potilasta kertomaan oman nimensä ja sosiaalitytön nimensä. Potilaan kädessä olevaa tunnistusranneketta voidaan myös hyödyntää potilaan tunnistamisessa. (Taam-Ukkonen & Saano 2018, 162-163.) Dougherty, Sque ja Crouch (2012) havaitsivat tutkimuksessaan, että kahdestakymmenestä sairaanhoitajasta vain neljätoista tunnisti potilaan henkilöllisyyden tai allergiat ennen lääkkeen antamista. Näistä kahdestakymmenestä vain seitsemän tunnisti potilaan suullisesti kysymällä henkilöllisyyden ja syntymäajan potilaalta itseltään. Yksi selitys tähän on tutkimuksen mukaan kokemuksen tuoma liiallinen itsevarmuus ja syntyneet ennako-oletukset toiminnasta esimerkiksi, että sairaanhoitaja kokee tuntevansa potilaan tarpeeksi hyvin, jolloin tarkistusvaihe jää välistä.

Oikeaa lääkettä antaessa tulisi aina varmistaa myös oikea lääkeainemuoto sekä se, mihin sairauteen tai oireeseen kyseinen lääke on määrätty. Kyseisen lääkkeen vaikutus sekä yleisimmät haittavaikutukset olisi myös hyvä osata, jotta lääkehoidon ohjaus ja lääkehoidon vaikutuksen seuranta onnistuu. Oikeaa annosta varmistaessa voi toisen hoitajan pyytää tarkistamaan lääkemuotoa, erityisesti riskilääkkeiden kohdalla. Mikäli

potilas ei pysty lääkettä ottamaan määrättyä antoreittiä pitkin tai lääkettä ei ole siinä muodossa saatavilla, tulee asiasta keskustella lääkärin kanssa. Aina tulisi myös huolehtia, että lääkkeet menevät suuhun asti, eivätkä jää esimerkiksi potilaan pöydälle. Potilaalle tulisi aina kertoa, mitä lääkkeitä hänelle annetaan ja mihin tarkoitukseen. Oikeanlainen lääkehoidon ohjaus lisää potilaan sitoutumista lääkehoidon toteuttamiseen itsenäisesti kotioloissa. Potilaalle annettu lääke tulee aina muistaa kirjata potilaan hoitotietoihin. Kirjauksessa tulisi aina käydä ilmi lääke, lääkemäärä, antoajan kohta, mahdolliset haittavaikutukset, potilaan tuntemukset sekä lääkehoidon ohjaus. (Taam-Ukkonen & Saano 2018, 162-163.)

### 3.2 Laskimonsisäisen lääkehoidon turvallisuus

Potilasturvallisuuden ja oikeaoppisen lääkehoidon varmistamiseksi suonensisäinen neste- ja lääkehoito edellyttää sairaanhoitajalta lisäkoulutusta, osaamisennäyttöä ja vastaavan lääkärin kirjallisen luvan, eli i.v-luvan. Osaaminen varmistetaan säännöllisesti ja luvan voi saada laillistettu ammattihenkilö, eli sairaanhoitajan lisäksi kättilö, ensihoitaja, terveydenhoitaja ja röntgenhoitaja. Sairaanhoitajat muodostavat suurimman ammattiryhmän, jonka vastuulla on toimipaikan laskimonsisäinen lääkehoito. Opiskelija voi osallistua lääkehoitoon valvotusti ja lisäksi osallistuminen edellyttää riittäviä teoreettisia tietoja ja taitoja. (Rautava-Nurmi ym. 2015, 153.)

Laskimonsisäisessä lääkehoidossa lääke menee saman tien potilaan verenkiertoon, joten sen poistaminen verenkierrosta ei ole mahdollista. Sen takia laskimoon annettavaan lääkkeisiin liittyy mahdollisuus vakaviin haittoihin. (Taam-Ukkonen & Saano 2018, 370-371.) Laskimonsisäistä lääkehoitoa käytetään yleensä silloin, kun halutaan vaikutuksen alkavan mahdollisimman pian. Tyypillisimmin laskimonsisäistä lääkehoitoa esiintyy sairaalahoidossa. Laskimoon annosteltava lääke voidaan antaa joko kerta-annoksena, muutaman minuutin kestäväenä injektiona tai jatkuvana infuusiona. (Nurminen 2011, 32.)

Laskimonsisäisen lääkehoidon ansiosta vaste lääkkeelle saavutetaan usein nopeasti, mutta myös sivuvaikutukset ilmaantuvat pian. Siksi on tärkeää varmistaa lääkkeen sopivuus potilaalle sekä sopivuus yhdessä muiden käytössä olevien lääkkeiden

kanssa. Mahdolliset lääkeaineallergiat on myös hyvä kartoittaa ennen lääkehoidon toteuttamista. Laskimonsisäisen lääkehoidon kirjaaminen on erityisen tärkeää. Aina tulisi muistaa kirjata lääkkeen vaikuttava aine, annettu lääkemäärä, annostelureitti, annostelu-aika sekä lääkkeen antajan nimi. (Tunturi 2013.)

Laskimonsisäistä lääkehoitoa toteuttaessa tulee noudattaa tarkkaa aseptiikkaa, jotta infektioriski olisi mahdollisimman pieni. Lääkäri, asianmukaisen koulutuksen saanut terveydenhuollon ammattilainen tai sairaankuljetuksessa toimiva lähihoitaja, erillisen koulutuksen ja luvan saatuaan, saa osallistua laskimonsisäisen lääkehoidon toteuttamiseen. (Taam-Ukkonen & Saano 2018, 106.) Jokaisella terveydenhuollon ammattilaisella on velvollisuus ylläpitää ja kehittää ammattitoiminnan vaatimia tietoja ja taitoja. Työnantajan tulee myös seurata alaistensa kehittymistä ja tarvittaessa järjestää heille mahdollisuus osallistua ammatillisiin täydennyskoulutuksiin. Jotta terveydenhuollon ammattilaiset voisivat työskennellä turvallisesti ja pätevästi, on heidän ammatillisen kehittymisensä kannalta tärkeää ylläpitää heidän tietotaitojaan. (L 559/1994, 18.)

## **4 Opetusvideo**

### **4.1 Video opetusmateriaalina**

Opetusvideo on audiovisuaalinen media, jolla saadaan vaikutettua katsojaan kokonaisvaltaisesti. Elävä kuva ja ääni vaikuttavat esimerkiksi ajatteluun ja tunteisiin, joten audiovisuaalinen media on hyvä ratkaisu opetukseen. Se on paikkaan sitoutumaton keino vaikuttaa katsojaan ja se saadaan levitykseen isommille yleisöille tai vaihtoehtoisesti tarkennetulle kohderyhmälle. Helpon levittämisen vuoksi opetusvideo voidaan luokitella myös taloudelliseksi opetusvälineeksi, kun suhteutetaan videon kustannukset tavoiteltujen katsojien määrään. (Aaltonen 2019, 17.)

Opetusvideoiden hyödyntäminen opetuksessa on kannattavaa, sillä niiden avulla pystytään selkeyttämään opiskeltavaa asiaa. Opetusvideot ovat tehokas tapa lisätä mielenkiintoa opiskeltavaa asiaa kohtaan. Jotta opetusvideosta saataisiin kaikki mahdollinen oppi irti, täytyy miettiä kohderyhmän opetuksellisia tavoitteita. Samalla on hyvä kartoittaa, mitä kohderyhmä tietää jo kyseisestä aiheesta. Jotta opetusvideo todennäköisimmin katsottaisiin loppuun, tulee se pitää mahdollisimman lyhyenä. Hyvän opetusvideon tulisi kestää kahdesta kuuteen minuuttia. Mikäli opetusvideo on tätä pidempi, tulisi se jakaa pienempiin osiin. (Kuokkanen 2019.)

Opetusvideo voi tuoda mielekkyyttä opiskeluun ja oppimiseen, kun puhutaan tapauksien ja tilanteiden kautta oppimisesta. Opetusvideon tavoitteena on oppiminen esimerkiksi esittämällä työprosessi mahdollisimmat tarkasti ja selittäen (Aaltonen 2019, 19). Se voi toimia myös havainnollistajana tilanteille tai tarjota ongelmatilanteen katsojan ratkaistavaksi. Opetusvideo voi parhaillaan herättää aiheeseen liittyvää keskustelua ja pohdintaa ryhmässä. Opetusvideon pohjalta voi myös seurata yksilö- tai ryhmätehtäviä, joissa etsitään esimerkiksi syy-seuraussuhteita videon tapahtumille. (Hakkarainen & Kumpulainen 2011, 138.)

## 4.2 Opetusvideon toteutuksen vaiheet

Opetusvideo tekeminen sisältää kolme vaihetta. Ensin lähdetään liikenteeseen tarpeesta, visiosta tai ideasta, jonka pohjalta syntyy käsikirjoitus. Tämä vaihe on synteettinen, koska pienemmistä yksityiskohdista ja osista rakentuu isompi kokonaisuus. Kuvausvaihe taas on analyyttinen, koska kokonaisuus jaetaan yksittäisiksi vaiheiksi ja kuviksi. Leikkausvaihe on kirjoitusvaiheen tavoin synteettinen, kun kuvatut osiot alkavat löytämään paikkansa lopullisessa kokonaisuudessa. Tuotannon näkökulmasta kolme vaihetta olisivat ennakkotuotanto, kuvaus ja jälkituotanto. Tekemisen ja tuotannon kolmivaiheista prosessia edeltää taustatutkimus, joka luo pohjan itse toiminnalle. (Aaltonen 2019, 15-16.)

Opinnäytetyön pohjalta kehitetty opetusvideo syntyi tarpeesta, jota seurasi teoriatiedon kerääminen. Kun taustatutkimus oli tehtynä, tarkistimme vielä mahdolliset asia-

virheet, jotta ne eivät päätyisi lopulliselle videotuotokselle. Kerätyn teorian avulla rakensimme lineaarisen käsikirjoituksen, jossa eriteltynä oli vuorosanat ja niihin kuuluvat kohtaukset. Myös opetusvideon prosessin vaiheet pilkottiin tarkkaan käsikirjoitukseen.

Kuvaus ja editointi tehtiin yhteistyössä Jyväskylän ammattikorkeakoulun digikeskukseen henkilökunnan kanssa. Opetusvideon materiaali kuvattiin kahtena päivänä ja editointi ja äänitys tehtiin tämän jälkeen.

## **5 Opinnäytetyön tarkoitus, tavoitteet, kehittämistehtävät ja tuotos**

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tehdä opetusvideo lääkeinfuusion valmistamisesta ja aloittamisesta hoitotyön opiskelijoille. Opinnäytetyön tuotoksena syntyneen opetusvideon tavoitteena on auttaa terveydenhoitoalan opiskelijoita perehtymään käytäntöön ennen kontaktiopetusta sekä tukea kirjallista opiskelumateriaalia. Opinnäytetyön teoriaosuuden tavoitteena on toimia opetusvideon kirjallisena tukena. Opetusvideo tuotetaan Jyväskylän ammattikorkeakoulun käyttöön. Videon avulla havainnollistetaan lääkeinfuusion valmistelun vaiheita, käytössä tarvittavia välineitä sekä aseptista työskentelyä.

Opinnäytetyömme kehittämistehtävä on opetusvideon tuottaminen lääkeinfuusion valmistelusta ja aloittamisesta Jyväskylän ammattikorkeakoulun hoitotyön opiskelijoille.

## 6 Opinnäytetyön toteutus

### 6.1 Tausta ja tarve

Internetistä löytyvää lääkeinfuusion ja sen valmistelemiseen liittyvää materiaalia löytyy hyvin paljon. Materiaalia löytyy monen vuoden takaa, joten välillä voi olla hankala löytää uusin ja ajantasaisin tieto lääkeinfuusion ja sen valmisteluun liittyen. Myös aiheeseen liittyvien keskeisimpien asioiden hahmottaminen voi olla haastavaa. Tarkoituksenamme oli tehdä opinnäytetyöstämme kattava ja perusteellinen, mutta kuitenkin ytimekäs kokonaisuus lääkeinfuusion valmistelusta ja sen aloittamisesta.

Kehittämistyön toimintaympäristön ymmärtäminen on erityisen tärkeää, jotta toiminta voidaan suunnata oikein. Jotta kehittämistyö onnistuisi parhaalla mahdollisella tavalla, tulee toimintaympäristöön paneutua huolellisesti. (Toikko & Rantanen 2009, 140.) Toimintaympäristönämme toimii Jyväskylän ammattikorkeakoulu, jossa tarvittiin lääkeinfuusion ja sen valmisteluun liittyvää materiaalia opetuksen tueksi. Opinnäytetyömme tuotoksena syntyneen opetusvideon tarkoituksena on havainnollistaa vaihe vaiheelta lääkeinfuusion valmistelu ja aloitus, jotta opiskelijat voivat opetusvideota hyödyntäen lähteä itsenäisemmin harjoittelemaan lääkeinfuusion valmistelua koulun laboraatiotunneilla. Opiskelijat pystyvät myös tulevaisuudessa harjoitteluissa ja työelämässä hyödyntämään opetusvideota lääkeinfuusion valmistelussa.

### 6.2 Kehittämismenetelmät

Opinnäytetyön tutkimusmenetelmänä on tutkimuksellinen kehittämistyö. Opinnäytetyöhön sisältyy kirjallisuuskatsaus, mutta kehittämistyömme vuoksi jouduimme tekemään suppeamman ja pinnallisemmän tutkimusanalyysin perinteiseen tutkimusanalyysiin verrattuna.

Kehittämisprosessin aikana muodostunut tieto on hyvin käytännönläheistä ja sen tarkoituksena on edesauttaa toiminnan kehittämistä. Kehittäminen määritellään mo-

nessi konkreettisenä toimintana. Se voi sisältää uusien ideoiden kehittämisen ja niiden vakiinnuttamisen. Kehittämällä voidaan myös tarkoittaa asioiden korjaamista tai parantamista ja sillä voidaan myös edistää aiempaa toimintaa. (Toikko & Rantanen 2009, 14-16, 113.)

Opinnäytetyössämme olemme hyödyntäneet kirjallisuuskatsauksen piirteitä muun muassa etsiessämme ja vertaillessamme tietoa ja tutkimustuloksia. Kirjallisuuskatsausta pidetään systemaattisena tutkimusmenetelmänä ja sitä käytetään terveydenhuollossa siihen, että siellä tapahtuvaa toimintaa voidaan ohjata näyttöön perustavaksi. Kirjallisuuskatsauksen keskeisimpiin tehtäviin kuuluu teoreettisen ymmärryksen lisääminen sekä aiheesta olemassa olevan tiedon kehittäminen ja arvioiminen. Tunnusomaisia piirteitä kirjallisuuskatsaukselle ovat esimerkiksi kirjallisuuden haku, hakutulosten arviointi, aineiston synteesi ja sen analyysi. (Stolt, Axelin & Suhonen 2016, 7-8.)

Lähteiden hankinnan suhteen hyödynsimme kuvailevan kirjallisuuskatsauksen piirteitä. Kuvaileva kirjallisuuskatsaus pohjautuu tutkimuskysymykseen, jonka avulla syntyy laadullinen vastaus valitusta aineistosta. Kuvaileva kirjallisuuskatsaus koostuu neljästä vaiheesta, joita ovat tutkimuskysymyksen muodostaminen, aineiston valitseminen, kuvailun rakentaminen sekä tuotetun tuloksen tarkasteleminen. Näiden neljän vaiheen ei tarvitse aina mennä vaihe vaiheelta seuraavaan, vaan ne voivat mennä myös osittain päällekkäin. Itse tutkimuskysymys on kuitenkin keskeisimmässä osassa koko tutkimusprosessia, sillä se kohdistuu usein laajempiin ja käsitteellisempiin ilmiöihin. (Ahonen, Jääskeläinen, Kangasniemi, Liikanen, Utriainen 2013, 291-295.) Tutkimuskysymyksenä toimii kehittämistehtävämme, johon on tarkoitus vastata kirjallisuushaulla saaduilla tuloksilla. Tarkoituksenamme on luoda jäsennetty ja kattava, mutta kuitenkin ytimekäs kokonaisuus kirjallisuushausta saamamme aineiston pohjalta.



### 6.3 Kehittämisympäristö

Opinnäytetyö toteutuu kehittämistyönä Jyväskylän ammattikorkeakoulussa. Opinnäytetyön tuotoksena syntynyt opetusvideo luovutetaan opetusmateriaaliksi hoitotyön kliinisten menetelmien opintojaksolle. Opettajat voivat halutessaan hyödyntää opetusvideota muillakin opintojaksoilla oman harkintansa mukaan. Opetusvideo soveltuu myös ensimmäisen ja toisen vuoden hoitotyön opiskelijoille, joilla ei ole vielä riittävästi käytännön kokemusta ja osaamista aiheesta.

### 6.4 Tiedonhankinnan kuvaus

Tiedonhankintaa toteutimme useiden tietokantojen avulla. Jyväskylän ammattikorkeakoulun kirjaston sivuilta tarkoituksenamme oli etsiä monia eri tietokantoja, joista sosiaali- ja terveystieteiden omat tietokannat löytyivät. Cinahl, Medic, Pubmed, Cochrane, Duodecimin oppiportti ja Terveysportti olivat tietokantoja, joita hyödynsimme opinnäytetyössämme. Tietoa etsiessämme olimme etukäteen määritelleet hakusanoja ja niiden yhdistelmiä, joilla tietoa lähdetäisiin hakemaan. Näiden etukäteen määriteltyjen hakusanojen ja hakusanayhdistelmien ansiosta tiedonhakumme tuotti tulosta. Hakusanat infuusio, infusio, suonensisäinen, intravenous therapy, medication preparation, medication administration, lääkehoito, aseptiikka, lääkkeen lisääminen ja medication errors osoittautuivat tuottoisimmiksi hakukoneiden käytössä. Tiedonhankinnassamme hyödynsimme myös keskeisiä hoitotyön oppikirjoja, tutkimuksia ja tutkimusartikkeleita.

Täsmällisen ja tarkan tiedon löytämiseksi mietimme käyttämämme hakusanat huolellisesti etukäteen aihepiirin ympäriltä. Tiedonhakua rajasimme muutamilla sisäänottokriteereillä, jotta haut, jotka löysimme käyttämillämme hakusanoilla ja sisäänottokriteereillä olisivat mahdollisimman luotettavia ja aiheeseen sopivia. Tutkimusartikkelien kohdalla ensin silmäilimme otsikot, sitten tutustuimme abstrakteihin, jonka jälkeen teimme päätöksen, otammeko koko tekstin käsittelyyn. (Stolt ym. 2016.) Sisäänottokriteereihimme kuului suomen- ja englanninkielisyys, koko teksti saatavilla sekä julkaistu alle 10 vuotta sitten.

Lähteinä käytimme myös hoitotyön oppikirjoja, joita etsimme Jyväskylän ammatti-  
korkeakoulun ja kaupungin kirjastoista. Niistä pyrimme löytämään aina viimeisimmän  
painoksen, mikä lisäsi tiedon ajantasaisuutta ja luotettavuutta.

## 6.5 Aineiston analyysi

Opinnäytetyöhömmme kokosimme tietoa merkittävimmistä näkökulmista aiheemme  
kannalta. Rakensimme löytämistämme materiaaleista sisällöllisesti perusteellisen ja  
kattavan kokonaisuuden. Aiemmin työssämme mainittuihin kehittämistehtäviin pe-  
rustimme opinnäytetyön rakenteen, tiedonhaun sekä sen analysoinnin. (Aho-  
nen ym. 2013, 296-297.) Monipuolisen ja perusteellisen tiedonhaun ansiosta valikoimme ne  
näkökulmat materiaaliin, jotka olivat kehittämistehtävien mukaisia. Aineiston  
analyysin tavoitteenamme oli tiivistää aineistoa kehittämistehtävien saralla. Aineis-  
ton tiivistämisen myötä käsitelimme olennaisimpia asioita opinnäytetyössämme.  
(Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2009, 74, 94.)

## 7 Tulokset

### 7.1 Opetusvideon toteuttaminen

Opetusvideon tavoitteena oli auttaa opiskelijoita perehtymään lääkeinfuusion val-  
misteluun ja aloitukseen ennen kontaktiopetusta. Opetusvideo tuotettiin myös kirjal-  
lisen oppimismateriaalin tueksi, sillä opetusvideo havainnollistaa konkreettisesti lää-  
keinfuusion valmistelun ja aloituksen vaihe vaiheelta. Tarkoituksenamme on, että  
opetusvideon katsoja pystyisi itsenäisemmin harjoittelemaan käytännön oppitun-  
neilla lääkeinfuusion valmistamista. Tarkoituksenamme oli myös tehdä opetusvide-  
osta tiivis ja napakka, jotta opetusvideoon on helppo palata esimerkiksi vain yhden  
työvaiheen tarkistamiseksi.

Opetusvideon kuvasimme kahdella eri kuvauskerralla Jyväskylän ammattikorkeakou-  
lun hoitotyön opetustilassa. Siellä meillä oli käytössä kaikki tarvittava välineistö, mitä

videolla tarvitsimme. Opetusvideolla toimimme itse näyttelijöinä ja kertojina, ja potilaan roolissa toimi vapaaehtoinen opiskelija. Kuvaus ja editointi tapahtui yhteistyössä Jyväskylän ammattikorkeakoulun digikeskuksen henkilökunnan kanssa. Opetusvideon äänet äänitettiin digikeskuksen toimitiloissa ja ne lisättiin opetusvideoon editointivaiheessa. Opetusvideon kesto on tällä hetkellä 14 minuuttia ja 21 sekuntia.

Opetusvideon käsikirjoitus perustuu opinnäytetyön teoreettiseen viitekehykseen, joten käsikirjoituksessa käytimme samoja lähteitä ja materiaaleja kuin opinnäytetyön kirjallisessa osuudessa. Ennen videon kuvaamista näytimme käsikirjoitusta kuvaajalle ja opinnäytetyömme ohjaajille ja muokkasimme sitä heiltä saamiemme vinkkien perusteella. Käsikirjoitus muokkaantui vielä kuvaamisen jälkeen, jotta toiminta ja kerrota saatiin yhtenäistettyä ja ajoitettua oikein. Videon käsikirjoitus on liitteenä tämän kirjallisen työn lopussa (Liite 1).

Opetusvideolla käyttämämme tarvikkeet ja välineet ovat lähes samoja, mitä Suomen sairaaloissa todellisuudessa käytetään, joten opetusvideon katsojien on helpompi lähteä toteuttamaan lääkeinfuusion valmistelua esimerkiksi työharjoittelussa tai työelämässä, kun tarvikkeet, välineet ja työvaiheet vastaavat lähes samoja, mitä opetusvideossa on käytetty.

## 7.2 Palaute opetusvideosta

Muutamien avointen kysymyksien kautta keräsimme Jyväskylän ammattikorkeakoulun hoitotyön opettajilta ja yhdeltä hoitotyön opiskelijoiden ryhmältä kirjallisesti palautetta opetusvideosta. Kysymykset olivat: Mitkä asiat opetusvideolla edesauttoivat aiheen oppimista? Jäikö opetusvideon toiminta epäselkeäksi jossain vaiheessa ja miksi? Mitkä ovat opetusvideon vahvuudet? Miten opetusvideota voisi kehittää, mainitse ainakin kaksi asiaa?

Opetusvideosta saimme toivomamme mukaan niin positiivista kuin rakentavaakin palautetta. Saamamme palautteen perusteella opetusvideon työvaiheet ovat olleet selkeitä ja havainnollistavia sekä selostus on ollut tarpeeksi ytimekästä ja napakkaa. Positiivista palautetta saimme myös siitä, että kullakin työtasolla oli kerrallaan vain

juuri ne tarvittavat välineet, joita kyseisessä vaiheessa tarvittiin ja ne käytiin myös yksitellen läpi ennen seuraavan työvaiheen aloittamista. Opetusvideota kuvattiin myös palautteessa monipuoliseksi, havainnollistavaksi, sekä opettavaiseksi ja palautteen mukaan katsoja saa apua oppimiseensa. Selostusta ja opetusvideolla tapahtuvaa toimintaa kuvattiin rauhalliseksi ja niissä itse toiminta vastasi hyvin selostusta.

Opetusvideosta saimme myös kehitettävää ja rakentavaa palautetta. Opetusvideolla näyttää siltä, että ampulli menee sekajätteeseen lääkkeen ottamisen jälkeen, vaikka sen pitäisi mennä särjäjätteeseen. Lääkelisäystaran olisi palautteen mukaan voinut ainakin osittain laittaa infuusionesteen etiketin päälle niin, että infuusionesteen nimi ja määrä jää näkyviin, jotta sen varmasti huomaa. Nesteensiirtolaitteen tippakammion täytön olisi voinut myös näyttää opetusvideolla sen havainnollistamiseksi sekä samalla mainita, että nesteensiirtoletkun tippakammion korkin tulisi olla auki, kun lääke- tai nesteinfuusio on muovi- tai lasipakkauksessa. Opetusvideolla takaiskuventtiilin desinfiointi ei kestä kauaa, vaikka sen pitäisi kestää vähintään 15 sekuntia. Venttiilitulpan huuhtelun olisi myös voinut tehdä ennemmin sykäyksittäin. Opetusvideon kokonaiskuvaa ajatellen joissakin opetusvideon kohdissa olisi voinut kiinnittää enemmän huomiota taustaan, jotta siellä ei olisi mitään ylimääräistä esillä ja kokonaiskuva olisi selkeämpi ja yksinkertaisempi. Palautteen mukaan huomio kiinnittyi ensin sekavaan taustaan tekemisen sijaan.

## 8 Pohdinta

Opinnäytetyön tekeminen oli odotettua pidempi prosessi, joka alkoi keväällä 2020 aiheen valinnalla. Halusimme, että työn aihe olisi tärkeä omaa osaamistamme ja sen kehittämistä ajatellen. Aiheen valintaan vaikutti myös omat kokemuksemme laboraatiotunneista ja niiden ennakkomateriaalit, joita itse olimme käyttäneet toisena opiskeluvuonna. Teimme aihe-ehdotuksemme keväällä opinnäytetyöseminaarissa ja kun se oli hyväksytty, teimme suunnitelman opinnäytetyön tekemistä varten. Itse opinnäytetyön tekemisen aloitimme syksyllä, mutta käytimme siinä myös suunnitelmaa varten etsittyä tietoa ja kirjoitettuja osuuksia. Työn tekeminen kesti keväälle 2021 saakka, joten prosessi vei noin vuoden.

Aineiston kerääminen painetun kirjallisuuden suhteen oli helppoa opinnäytetyötä varten. Aiheesta on kirjoitettu paljon opetuskäyttöön tarkoitettua kirjallisuutta, mutta suomenkielisiä hoitotieteen artikkeleja ja muita tekstejä löytyi rajallisesti. Sen sijaan lääkehoidosta ja hoitotyön kliinisestä osaamisesta ja sen arvioinnista löytyi hyvin tietoa. Aiheesta löytyi paljon englanninkielisiä tutkimusartikkeleja, mutta suurin osa niistä oli maksullisia, joten jouduimme rajaamaan nämä opinnäytetyöstä pois. Maksullisten artikkeleiden pois rajautumisen lisäksi oman haasteensa tiedonhakuun lisäsi keväällä kirjastojen sulku koronapandemian vuoksi. Onneksi ammattikorkeakoulujen kirjastot lisäsivät nopealla reagoinnilla e-aineistoja opiskelijoiden käyttöön. Opinnäytetyön kirjoitustyö oli teoriaosuuden osalta sujuvaa sopivien lähteiden ansiosta ja kirjoittaminen eteni suunnitelmamme mukaisesti.

Opinnäytetyön toiminnallinen osuus, eli opetusvideon tekeminen, oli vaikeampaa kuin mitä olimme odottaneet. Opetusvideon toiminnan toteuttaminen järkevästi oli hyvin haastavaa jo itsessään, koska kaikessa tekemisessä täytyi etukäteen esimerkiksi tiedostaa kuvakulma, ja missä asennossa täytyy toimia, että tekeminen näkyisi parhaiten katsojalle. Jotkin kohtauksista piti kuvata useaan otteeseen, jotta lopulliselle videolle päätyvä tekeminen olisi oikeaoppista ja virheetöntä. Haastetta toi myös aseptiikan valvonta ja sen todistaminen opetusvideon katsojalle. Opetusvideon tekeminen oli kuitenkin opettavainen kokemus projektiluonteisen työskentelyn suhteen.

Lisähaasteen opetusvideon kuvaamiseen toi se, että opinnäytetyön ohjaajamme eivät päässeet paikalle kuvauspäivänä. Kuvauspäivänä avuksemme tuli hoitotyön opettaja, joka oli valvomassa aseptiikkaa ja kanylointia. Laitoimme hänelle opetusvideon käsikirjoituksen muutamaa päivää ennen kuvauspäivää. Oikeanlaisen toiminnan suhteen oli joitakin näkemyseroja, joten päädyimme korjaamaan opetusvideon kohtaukset keväällä 2021. Joihinkin opetusvideon kohtiin olisimme kaivanneet konkreettisempaa ohjausta kuvauspäivänä, joten näin jälkeenpäin ajateltuna olisimme voineet kuvata osan vaiheista eri kuvauskulmasta ja näyttää joitakin kohtia tarkemmin. Esimerkiksi nesteensiirtolaitteen kiinnittämisessä ja täyttämässä olisimme voineet näyttää, miten ilmakuplat poistetaan nesteensiirtolaitteesta, sekä miten tippakammio täytetään. Kuvauspäivänä tämä tehtiin, mutta tekeminen ei joiltain osilta päätenyt kuvattavaksi väärän kuvakulman vuoksi, joka huomattiin vasta myöhemmin.

Opetusvideon tekeminen opetti myös paljon videon editoinnista ja rakentamisesta lopulliseen muotoonsa. Opetusvideon ääni nauhoitettiin samana päivänä, kun video editoitiin ja tämä oli mielestämme helpoin opinnäytetyön projektin osuus. Nauhoitukset tehtiin Jyväskylän ammattikorkeakoulun Digikeskuksessa, jossa saimme apua ja ohjausta henkilökunnalta.

## 8.1 Opinnäytetyön hyödynnettävyys

Opinnäytetyö julkaistaan Theseus-tietokannassa, jossa se on valtakunnallisesti kenen tahansa saatavilla. Opinnäytetyön kehittämistyön tuotoksena syntyneitä opetusvideota Jyväskylän ammattikorkeakoulun hoitotyön opettajat voivat hyödyntää opetuksessaan. Työn tuotoksena syntynyt opetusvideo julkaistaan Panopto-järjestelmässä kevään 2021 aikana, josta Jyväskylän ammattikorkeakoulun opettajat ja opiskelijat pääsevät opetusvideota katsomaan.

## 8.2 Eettisyys ja luotettavuus

Opinnäytetyömme eettisyyttä ja luotettavuutta lisää se, että olemme noudattaneet sen tekemisessä hyvää tieteellistä käytäntöä. Opinnäytetyötä tehdessä noudatimme erityistä tarkkuutta ja huolellisuutta sekä opetusvideosta saatu palaute on tuotu rehellisesti julki. Muiden tutkijoiden tekemiä töitä on kunnioitettu ja niihin viitattu asianmukaisella tavalla säilyttäen niille kuuluvan arvon. Opinnäytetyömme suunnittelu ja toteutus oli tarkkaan mietitty etukäteen ja siinä on pysytty. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012.)

Eettisyys ja luotettavuus näkyy myös opinnäytetyön lähteiden valinnassa. Lähteet ovat tutkittuun tietoon ja näyttöön perustuvia ja mahdollisuuksien mukaan viitataan alkuperäisen tekijän materiaaliin, eli primaarilähteisiin. Käytämme myös uusinta mahdollista tietoa, joten lähteiden julkaisuaika sijoittuu vuosille 2008–2020. Käytössä on esimerkiksi tietokantojen, kuten PubMedin ja Cinahlin, aineistoa, oppikirjoja ja hoitotyön artikkeleita.

Eettisyyttä ja luotettavuutta lisää se, että opinnäytetyötä on tekemässä kaksi opiskelijaa ja sillä on kaksi ohjaajaa, jolta saada palautetta eri näkökulmista. Palautetta pyydettiin tasaisesti opinnäytetyöprosessin aikana ja sitä saatiin myös opponointiryhmältä. Myös opiskelijoilta, joille lopullinen video tullaan esittämään ensin, saatu palaute vahvistaa luotettavuutta opetusvideon osalta. Opinnäytetyö annettiin myös oikeutettavaksi ulkopuoliselle taholle.

Opinnäytetyömme pohjautuu perehtyneisyyteen, sillä pyrimme ottamaan olennaisimmat näkökulmat huomioon opinnäytetyötä tehdessämme. Työssämme pidimme täysin nollatoleranssin plagioinnille, aiheen kritiikki ja kriittisyys kulki koko opinnäytetyön prosessin läpi, sekä keskityimme raportoinnin oikeellisuuteen. (Hirsjärvi ym. 2009, 25-26.)

### 8.3 Johtopäätökset ja jatkotutkimusehdotukset

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tehdä opetusvideo lääkeinfuusion valmistamisesta ja aloittamisesta hoitotyön opiskelijoille, sillä Jyväskylän ammattikorkeakoulussa ei ollut ennestään aiheeseen liittyen havainnollistavaa opetusvideota. Opinnäytetyön tuotoksena tuotetun opetusvideon tavoitteena on auttaa terveydenhoitoalan opiskelijoita perehtymään käytäntöön ennen kontaktiopetusta, sekä tukea kirjallista opiskelumateriaalia. Opinnäytetyön teoriaosuuden tavoitteena on toimia opetusvideon kirjallisena tukena ja video tuotetaan Jyväskylän ammattikorkeakoulun käyttöön.

Opetusvideon avulla havainnollistetaan lääkeinfuusion valmistelun vaiheita, käytössä tarvittavia välineitä ja aseptista työskentelyä. Näin ollen hoitotyön opiskelijoilla on mahdollisuus harjoitella laboraatiotunneilla itsenäisemmin lääkeinfuusion valmistelua ja sen aloittamista. Opinnäytetyön kehittämistehtävän avulla osasimme ottaa huomioon erilaisia näkökulmia aiheeseen liittyen sekä löysimme luotettavia lähteitä aiheeseen liittyen.

Opetusvideosta saamamme palautteen perusteella päätimme, että teemme kyseiset muutamat korjaukset opetusvideoomme ennen sen virallista julkaisemista Jyväskylän ammattikorkeakoulun käyttöön. Korjattavat asiat olivat pieniä, mutta emme halua

opettaa väärää työtapaa etenkin heille, joille aihe on täysin uusi. Tarvittavat korjaukset tullaan tekemään kevään 2021 aikana.

Jatkotutkimusehdotuksena infuusionesteisiin liittyen voisi tutkia niiden käyttötarkoituksia. Millaisissa eri tilanteissa käytetään infuusionesteytystä ja millaisia infuusionesteitä niissä käytetään ja miksi? Erilaisten infuusionesteiden käyttötarkoitusten ja sopivuuksien koonnista voisi hyötyä moni hoitotyötä opiskeleva tulevaisuuden sairaanhoitaja.



## Lähteet

- Aaltonen, J. 2019. Käsikirjoittajan työkalut - Audiovisuaalisen käsikirjoituksen tekijän opas. Turenki: SKS Kirjat.
- Ahonen, S-M., Jääskeläinen, P., Kangasniemi, M., Liikanen, E., Utriainen, K. & Pietilä, A-M. 2013. Kuvaileva kirjallisuuskatsaus: eteneminen tutkimuskysymyksestä jäsenettyyn tietoon. *Hoitotiede* 25, 4, 291-301.
- Anttila, P. 1998. Tutkimisen taito ja tiedon hankinta. *Methodix*. Viitattu 7.5.2020. <https://methodix.fi/2014/05/17/anttila-pirkko-tutkimisen-taito-ja-tiedon-hankinta/>
- Dougherty, L., Sque, M. & Crouch, R. 2012. Decision-making processes used by nurses during intravenous drugpreparation and administration. *Journal of advanced nursing* 68, 6, 1302-1311. Viitattu 10.12.2020. <https://janet.finna.fi/> ,PubMed
- Hakkarainen, P. & Kumpulainen, K. 2011. Liikkuva kuva – Muuttuva opetus ja oppiminen. Viitattu 29.9.2020. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-39-4270-0>
- Heikkinen, K. & Lundgren-Laine, H. 2013. Hoitotyön kirjaamisen tarkoitus ja sisältö. *Anestesiahoitotyön käsikirja*. Viitattu 14.9.2020. [https://www.terveysportti.fi/dtk/shk/koti?p\\_haku=kirjaaminen](https://www.terveysportti.fi/dtk/shk/koti?p_haku=kirjaaminen)
- Helovuo, A. Kinnunen, M. Peltomaa, K. & Pennanen, P. 2011. Potilasturvallisuus. Potilasturvallisuuden keskeisiä kysymyksiä havainnollisesti ja käytännönläheisesti. Helsinki: Edita.
- Härkänen, M., Turunen, H., Saano, S. & Vehviläinen-Julkunen, K. 2013. Terveysthuollon henkilöstön näkemykset lääkepoikkeamien estämisestä erikoissairaanhoidossa. *Hoitotiede* 25, 1, 49-61. Viitattu 16.11.2020. <https://janet.finna.fi/> ,Elektra
- Keeling, P., Scales, K., Keeling, S. & Borthwick, M. 2010. Towards IV drug standardization in critical care. *British Journal of Nursing* 19, 19, 30-33. Viitattu 15.11.2020. <https://janet.finna.fi/> ,CINAHL
- Kuokkanen, A. 2019. Kuinka tehdä vaikuttavia opetusvideoita? *Mediamaisteri*. Viitattu 17.9.2020. <https://www.mediamaisteri.com/blog/kuinka-tehda-vaikuttavia-opetusvideoita>
- L 559/1994. Laki terveydenhuollon ammattihenkilöistä. Viitattu 14.9.2020. <https://finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1994/19940559#L3P19>
- L 1326/2010. Terveysthuoltolaki. Annettu 30.12.2010. Viimeisin muutos 1.1.2020. Viitattu 25.11.2020. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2010/20101326>

Loikkanen, S. 2014. Lääketurvatoiminnan uudistukset lisäävät lääketiedon määrää Euroopan Unionissa. Suomen farmasialiitto Ry. Dosis vol. 30, 1, 7-11. Viitattu 22.4.2020. <http://elektra.helsinki.fi.ezproxy.jamk.fi:2048/se/d/0783-4233/30/1/laaketur.pdf>

Lääkehoidon toteuttaminen. N.d. Valvira. Viitattu 8.5.2020. [https://www.valvira.fi/terveydenhuolto/hyva-ammattinharjoittaminen/laakehoito/laakehoidon\\_toteuttaminen](https://www.valvira.fi/terveydenhuolto/hyva-ammattinharjoittaminen/laakehoito/laakehoidon_toteuttaminen)

Lönn, M. Lintunen, A. & Uusitalo, S. 2017. Injektoiden ja infuusioiden käyttökuntoon saattaminen. Viitattu 23.4.2020. <https://janet.finna.fi/> ,Terveysportti

Nurminen, M. 2012. Lääkehoito. Helsinki: Sanoma Pro.

Ong, W-M. & Subasyini, S. 2013. Medication errors in intravenous drug preparation and administration. Medical journal of Malaysia 68 (1), 52-57. Viitattu 15.11.2020. <https://janet.finna.fi/> ,Pubmed

Pahkala, T., Lukkarinen, H. & Kääriäinen, M. 2013. Hoitotyön opiskelijoiden kliininen osaaminen. Hoitotiede 25, 1, 12-23. Viitattu 16.11.2020. <https://janet.finna.fi/> ,Elektra

Peltonen, L-M. 2017. Hoitotyön kirjaaminen. Teho- ja valvontahoitotyön opas. Viitattu 14.9.2020. <https://janet.finna.fi/> ,Terveysportti

Pitkänen, A., Teuho, S., Ränkimies, M., Uusitalo, M., Oja, K. & Kaunonen, M. 2014. Lääkehoitoon liittyvien vaaratapahtumien taustalla olevat tekijät. Hoitotiede 26, 3, 177-189. Viitattu 16.11.2020. <https://janet.finna.fi/> ,Elektra

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

Rautava-Nurmi, H., Westergård, A., Henttonen, T., Ojala, M. & Vuorinen, S. 2016. Hoitotyön taidot ja toiminnot. Helsinki: Sanoma Pro.

Reseptit. 2020. Kanta. Viitattu 6.10.2020. <https://www.kanta.fi/reseptit>

Saano, S. & Taam-Ukkonen, M. 2018. Lääkehoidon käsikirja. Helsinki: SanomaPro.

Saaranen-Kauppinen, A. & Puusniekka, A. 2009 Menetelmäopetuksen tietovaranto KvaliMOTV. Kvalitatiivisten menetelmien verkko-oppikirja. Tampereen yliopiston yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. Viitattu 14.10.2020. <https://www.fsd.tuni.fi/fi/tietoarkisto/julkaisut/kvalimotv.pdf>

Sneck, S., Saarnia, R. & Isola, A. 2013. Sairaanhoidajien arvio omasta laskimonsisäisestä neste- ja lääkehoidon osaamisestaan ja osaamisen varmistamisesta. *Hoitotiede* 25, 4, 253-265. Viitattu 15.11.2020. <https://janet.finna.fi/> ,Elektra

Stolt, M., Axelin, A. & Suhonen, R. 2016. Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä. 2.p. Turku: Turun yliopinto.

Strbova, P., Mackova, S., Miksova, Z. & Urbanek, K. 2015. Medication Errors in Intravenous Drug Preparation and Administration: A Brief Review. *Journal of Nursing and Care* 4, 5. Viitattu 10.12.2020. <https://www.hilarispublisher.com/open-access/medication-errors-in-intravenous-drug-preparation-and-administration-a-brief-review-2167-1168-1000285.pdf>

Suvikas-Peltonen, E. 2017. Lääkkeiden turvallisen käyttökuntoon saattamisen edistäminen sairaaloiden osastoilla. Väitöskirja. Helsingin yliopisto. Viitattu 23.4.2020. <https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/214052/LAAKKEID.pdf?sequence=1>

Sähköinen lääkemääräys. N.d. Terveystieteiden tutkimuskeskus. Viitattu 6.10.2020. <https://www.valvira.fi/terveydenhuolto/hyva-ammattinharjoittaminen/laakkeiden-maaraaminen/sahkoinen-laakemaarays>

Sähköisen lääkemääräyksen toimintamallit. 2020. THL. Viitattu 6.10.2020. [https://thl.fi/documents/920442/1449818/S%C3%A4hk%C3%B6isen+l%C3%A4%C3%A4kem%C3%A4%C3%A4r%C3%A4yksen+toimintamallit\\_HM.pdf/ea161970-32b0-5331-b9fc-b4cd144c0871?t=1590132988787](https://thl.fi/documents/920442/1449818/S%C3%A4hk%C3%B6isen+l%C3%A4%C3%A4kem%C3%A4%C3%A4r%C3%A4yksen+toimintamallit_HM.pdf/ea161970-32b0-5331-b9fc-b4cd144c0871?t=1590132988787)

Taam-Ukkonen, M. & Saano, S. 2018. Turvallisen lääkehoidon perusteet. Helsinki: Sanoma Pro.

Toikko, T. & Rantanen, T. 2009. Tutkimuksellinen kehittämistoiminta. Tampere: Tampereen yliopisto.

Tunturi, P. 2013. Laskimonsisäisen lääkehoidon turvallisuus. Sairaanhoidajan tietokanta. Duodecim. Viitattu 24.4.2020. <https://janet.finna.fi/> ,Terveysportti

Tunturi, P. & Ilola, T. 2013. Parenteraalisen lääkehoidon aseptiikka. Sairaanhoidajan tietokanta. Duodecim. Viitattu 24.4.2020. <https://janet.finna.fi/> ,Terveysportti

Turtinen, N. 2015. Laskimonsisäisten lääkkeiden laimentaminen ja antaminen infuusiona: opetusvideo. Opinnäytetyö, AMK. Oulun ammattikorkeakoulu. Sosiaali- ja terveysalan yksikkö. Viitattu 8.5.2020. <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-201502051913>

Tutkimuseettinen neuvottelukunta. 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkaus-  
epäilyjen käsitteleminen Suomessa. Viitattu 14.1.2021. [https://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK\\_ohje\\_2012.pdf?\\_ga=2.228630943.2023030353.1610376773-236058654.1610376773](https://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf?_ga=2.228630943.2023030353.1610376773-236058654.1610376773)

## Liitteet

### Liite 1. Opetusvideon käsikirjoitus

KERTOJAAÄNI/VUOROSANAT:	VIDEOKUVA:
<p>Laskimon sisäisiä, eli i.v-lääkkeitä käytetään, kun lääke ei imeydy verenkiertoon ruoansulatuselimistön kautta, halutaan nopea tai tarkka vaste hoidolle tai tasainen lääkevaikutus elimistössä.</p>	<p>Otsikko: Videon nimi (slaidi)</p> <p>Taustalla vastataan kysymykseen mitä, miksi.</p>
<p>Lääkeinfuusio valmistetaan siihen varatussa, rauhallisessa tilassa. Haitallisten mikrobien pääsy lääkkeeseen vältetään huolehtimalla aseptisesta työtavasta koko lääkkeenvalmistusprosessin ajan.</p> <p>Kädet desinfioidaan työtilaan saapussa ennen työskentelyn aloittamista.</p> <p>Pöytä puhdistetaan pintadesinfektioaineella ja tämän jälkeen kaikki tarvittavat välineet nostetaan valmiiksi pöydälle. Tarvittavia välineitä ovat kuiva-ainelagenula, lääkkeenottokanyyli, sopiva infuusioneste, apulaimennusneste, vähintään 80-prosenttinen alkoholiliuos, desinfektioaine, särmäjäteastia, tehdaspuhtaat käsineet, kuivat taitokset desinfektioon, steriilit neulat ja ruisku, sekä lääkkeenlisäystarra.</p> <p>Välineitä esiin otettaessa tarkastetaan niiden käyttökelpoisuus. Vanhentuneita tai avonaisia pakkauksia ei käytetä. Ajantasaisesta lääkemääräyksestä ja lääkkeen etiketistä tarkistetaan, että kyseessä on oikea lääke ja lääkemäärä sekä oikea antotapa.</p>	<p>Otsikko: Aseptiikka</p> <p>Työtilan valmistelu (Kamera yläviistosta, kohti pöytätasoa.)</p> <p>Käsien desinfiointi (Kamera henkilön sivusta, kuvaa käsiä.)</p> <p>Työvälineiden aseptiikka (Kamera yläviistosta, kohti pöytätasoa.)</p>
<p>Kun tarvittavat työvälineet ovat valmiina työtasolla, kädet desinfioidaan uudestaan ja puetaan tehdaspuhtaat käsineet.</p>	<p>Otsikko: Lääkkeen käyttökuntoon saattaminen</p>

<p>Kuiva-ainelagenulan ja infuusionestepakkauksen suojat poistetaan ja lävistysportit pyyhitään erillisillä taitoksilla 80-prosenttisella alkoholiliuoksella. Myös lääkkeenottokanyylin suuaukko pyyhitään.</p> <p>Laimennusohjeet tarkistetaan lääkevalmistajan ohjeista tai työpaikan omista laimennusohjeista. Tarvittava määrä laimennusnestettä vedetään ruiskuun. Kun tarvittava määrä laimennusnestettä on ruiskussa, kiinnitetään siihen puhdas neula.</p> <p>Liuotin ruiskutetaan kuiva-ainelagenulaan varovasti. Neulaa ja ruiskua ei tarvitse irrottaa tässä vaiheessa, vaan lääke sekoitetaan tasaiseksi heiluttelemalla lagenulaa rauhallisesti neulan ollessa lagenulassa.</p> <p>Liuottamisen jälkeen lääkeaine tarkastetaan, ettei siinä ole saostumia tai partikkeleita. Tarvittava määrä lääkettä vedetään ruiskuun, jonka jälkeen neula vaihdetaan ja käytetty neula laitetaan särmäjätteeseen. Yhdellä neulalla lävistetään pinta vain kerran infuusionesteen kontaminoitumisen välttämiseksi.</p> <p>Lääkeaine lisätään infuusionesteeseen, tarkastetaan kääntelemällä, että lääkeaine sekoittuu nesteeseen tasaisesti ja lopuksi lisätään lääkelisäystarra infuusionestepakkaukseen.</p> <p>Tarrasta tulee ilmetä lääkkeen tai lääkeaineen nimi ja vahvuus, mihin lääke on lisätty, potilaan nimi, valmistuspäivämäärä ja -kellonaika sekä valmistajan nimi. Lääkelisäystarra kiinnitetään infuusionestepakkaukseen, niin, että nesteen nimi jää näkyviin ja tarra on luettavissa oikein päin sen roikkuessa tippatelineestä.</p> <p>Kuiva-ainelagenulan laimentaminen sekoituskanyylin avulla</p>	<p>Kantaliuoksen valmistaminen (Kuvataan tekijän näkökulmasta)</p> <p>Lääkkeenotto lagenulasta neulan ja sekoituskanyylin avulla (Kuvataan tekijän näkökulmasta)</p>
--	--

Kädet desinfioidaan työtilaan saapuessa ennen työskentelyn aloittamista.

Pöytä puhdistetaan pintadesinfektioaineella ja tämän jälkeen kaikki tarvittavat välineet nostetaan valmiiksi pöydälle. Tarvittavia välineitä ovat kuiva-ainelagenula, sopiva infuusioneste, desinfektioaine, särmäjäteastia, tehdaspuhtaat käsineet, kuivat taitokset desinfektioon ja sekoitus-kanyyli.

Kun tarvittavat työvälineet ovat valmiina työtasolla, kädet desinfioidaan uudestaan ja puetaan tehdaspuhtaat käsineet.

Valitse lääkemääräyksen mukainen lääkekuiva-aine ja siihen sopiva infuusioneste. Poista korkinsuoja lagenulasta ja infuusionestepakkauksesta ja desinfioida lävistysportit. Työnnä steriili kanyylin kärki infuusionestepakkauksen lävistysaukon läpi ja toinen pistokärki lagenulan korkin läpi. Käännä infuusionestepakkaus ylösalaisin niin, että neste valuu kuiva-aineeseen. Sekoita varovasti, kunnes lääkeaine on liennut, jonka jälkeen valuta lääkeaine lagenulasta takaisin infuusionestepulloon.

Sekoituskanyyli irrotetaan ensin infuusionestepakkauksesta ja sen jälkeen lagenulasta. Lopuksi lisätään lääkkeenlisäystarra infuusionestepakkaukseen.

Lääkkeen ottaminen ampullista

Kädet desinfioidaan ja tarvittavat välineet kerätään valmiiksi pöydälle. Tarvittavia välineitä on tehdaspuhtaat käsineet, särmäjäteastia, desinfektioaine, kuivat taitokset, sopiva infuusioneste, kaksi neulaa, joista toinen on filterillinen, ampulli, lääkkeenlisäystarra ja ruisku.

Kädet desinfioidaan uudelleen ja puetaan tehdaspuhtaat käsineet.

Huolehdi, että kaikki lääkeaine on ampullin pohjalla. Korkissa olevan lääkkeen saa korkkia na-

<p>pauttamalla kulkeutumaan alas. Puhdista ampullin kaula ja yhdistä filtterineula ja ruisku toisiinsa. Taita ampullin kaulaa taaksepäin taitoksella sormia suojaten merkitystä kohdasta ja laita irronnut ampullin kaula särmäjätteeseen.</p> <p>Vedä ruiskuun tarvittava määrä ainetta ja poista filtterineula. Lisää tavallinen neula tilalle.</p> <p>Puhdista infuusionestepakkauksen lävistysportti ja lisää lääke infuusionesteeseen. Kääntelee pakkausta hieman, että lääkeaine sekoittuu infuusionesteeseen. Lisää lääkkeenlisäystarra pakkaukseen.</p>	
	<p>Otsikko: Nesteensiirtolaitteen valmistelu (Kamera kuvaa henkilön takaviistosta)</p> <p>Infuusioletkuston kiinnittäminen infuusionestepussiin (Kuvataan infuusionestepussia)</p>
<p>Lääkeinfuusion letkuttaminen</p> <p>Infuusionestepakkaukseen kiinnitetään nesteensiirtolaite portin kautta, jossa suoja on paikallaan. Suoja poistetaan ja lävistettävä pinta pyyhkitään 80-prosenttisellä alkoholiliuoksella. Nesteensiirtolaite otetaan pakkauksesta ja rullasuljin suljetaan. Nesteensiirtoletkun pistokärjen suoja poistetaan aseptisesti ja pistokärjellä lävistetään infuusionestepakkauksen desinfioitu portti aseptisesti läpäisykalvoja koskematta. Infuusionestepakkaus ripustetaan tippatelineeseen ja tippakammio täytetään puolilleen puristamalla sitä peukalon ja etusormen välissä. Rullasulkijaa avataan hieman ja annetaan letkuston täytyä rauhassa. Tämän jälkeen rullasulkija suljetaan ja poistetaan mahdollinen ilma nesteensiirtoletkustosta.</p>	<p>Otsikko: Lääkkeen lisääminen infuusionesteeseen ja nesteensiirtolaitteen valmistelu</p> <p>Lääkkeen lisäys lääkkeenlisäysportin kautta (Kuvataan lisäysporttia)</p> <p>Lääkkeenlisäystarra (Kamera pysyy edelliseen nähden paikoillaan)</p> <p>Infuusionesteen tarkistaminen (Kamera pysyy paikoillaan)</p> <p>Letkuston täyttäminen nesteellä (Kamera kuvaa nesteensiirtolaitetta henkilön takaviistosta)</p>
<p>Ennen lääkeinfuusion aloittamista, potilas tunnistetaan kysymällä nimi ja henkilöturvapunnus</p>	<p>Otsikko: Lääkeinfuusion aloittaminen potilaalle</p>



<p>tai potilasrannekkeesta katsomalla. Myös mahdolliset lääkeaineallergiat kysytään potilaalta.</p> <p>Kanyylin juuri ja ympäröivän ihon kunto tarkistetaan, jonka jälkeen kanyylin suuaukko desinfioidaan ja toimivuus tarkistetaan huuhtelemalla.</p> <p>Nesteensiirtolaite liitetään kanyyliin ja rullasulkija avataan. Potilaan vointia tarkkaillaan lääkeinfuusion aikana, jos lääkeinfuusion aikana ilmenee mahdollisia komplikaatioita, tulee infuusio keskeyttää. Lääkeinfuusiosta kirjataan lääkkeenlisäystaran tiedot ja aloitusaika.</p> <p>Infuusion loputtua letkusto irrotetaan kanyylista desinfioiduin käsin. Kanyyli huuhdellaan. Tällä varmistetaan, että potilas saa koko lääkeannoksensa, eikä kanyyli tukkeudu.</p> <p>Kädet desinfioidaan lääkkeenannon jälkeen. Lääkelisäystarra laitetaan tietosuojajätteeseen. Tyhjä infuusionestepussi infuusioletkustoineen laitetaan jäteastiaan.</p>	<p>Potilaan tunnistaminen (Kamera kuvaa "hoitajaa ja potilasta")</p> <p>Kanyylin tarkistaminen ja huuhtelu (Kuvataan kanyyliä)</p> <p>Lääkeinfuusion aloittaminen (Kokonaiskuva mikä otsikon alussaki)</p> <p>Kirjaaminen</p>
---	---