

Mari Ilvonen
Saija Jokitalo
Joni Tapani Kallio

Oikeellisuus laskimonsisäisessä mikrobilääkehoidossa

– Tietotestin kehittäminen

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Sairaanhoitaja AMK

Hoitotyön koulutusohjelma

Opinnäytetyö

22.4.2014

Tekijät Otsikko Sivumäärä Aika	Mari Ilvonen, Saija Jokitalo, Joni Tapani Kallio Oikeellisuus laskimonsisäisessä mikrobilääkehoidossa - Tietotestin kehittäminen 48 sivua + 7 liitettä 22.4.2014
Tutkinto	Sairaanhoitaja AMK
Koulutusohjelma	Hoitotyön koulutusohjelma
Suuntautumisvaihtoehto	Sairaanhoitaja
Ohjaajat	Yliopettaja Leena Rekola Lehtori Eila-Sisko Korhonen
<p>Opinnäytetyömme tarkoituksena oli kehittää ja esitellä tietotesti aiheesta aseptiikka ja hoidon oikeellisuus laskimonsisäistä mikrobilääkehoitoa saavan potilaan hoitotyössä. Opinnäytetyömme on osa TOLA -kehittämishanketta, jonka tarkoituksena on tuottaa näyttöön perustuva, yhdenmukainen toimintamalli laskimonsisäisen mikrobilääkehoidon ja aseptiikan oikeasta toteutuksesta osana potilashoidon turvallisuutta. Yhteistyökumppanina oli HUS, HYKS, Medisiinisestä tulosyksiköstä koottu asiantuntijaryhmä sekä Metropolia Ammattikorkeakoulun terveys- ja hoitoalan yksikkö.</p> <p>Työmme aihe on tärkeä, koska tutkimusten mukaan sairaalahoidon yleisimmät vierasesineinfektiot ja yli puolet sairaalasyntyisistä sepsiksistä ovat verisuonikanyyleista lähtöisin. Verisuonikanyylien käsittelyssä on puutteita erityisesti käsihygieniassa sekä kanyylin kantakappaleiden ja korkkien käsittelyssä. Hoitoon liittyvien infektioiden esiintyvyyttä voidaan vähentää oikeilla infektioiden torjuntatoimilla ja korkeatasoisella aseptisellä toiminnalla sekä näiden seurannalla. (Terho 2010b: 16.)</p> <p>Lopulliseen tietotestiin muodostimme 50 oikein/väärin -väittämää opinnäytetyömme keskeisten käsitteiden teorian pohjalta. Väittämät jaettiin aihealueeseen, jotka käsittelevät laskimonsisäisen mikrobilääkehoidon prosessin oikeellisuutta ja aseptiikkaa. Tietotesti esiteltiin lääkehoito ja kivunhoito -kurssin sairaanhoitajaopiskelijoille. Esitetaukseen osallistui kahdesta kurssista yhteensä 45 sairaanhoitajaopiskelijaa.</p> <p>Esitetauksen ja asiantuntijaryhmän tulosten ja palautteiden pohjalta muokkasimme väittämien kieliasua ja sanajärjestystä helppolukuisemmaksi sekä pyrimme vähentämään monitulkintaisuutta. Tarkensimme ja yhdenmukaistimme käsitteitä sekä jätimme 3 tarpeettomaksi havaittua väitettä pois lopullisesta tietotestistä. Tietotesti esiteltiin lopuksi asiantuntijaryhmälle hankekokouksessa. Tietotesti on tarkoitus viedä hankkeen yhteistyöosastoille tammikuussa 2014 aloittaneen opinnäytetyöryhmän toimesta. Jatkossa tietotestiä on tarkoitus hyödyntää myös koulumme lääkehoidon opetuksessa.</p>	
Avainsanat	aseptiikka, oikeellisuus, laskimonsisäinen mikrobilääkehoito; tietotesti

Authors Title Number of Pages Date	Mari Ilvonen, Saija Jokitalo, Joni Kallio Correctness in intravenous antimicrobial treatment - Developing a knowledge test 48 pages + 7 appendices 22 April 2014
Degree	Bachelor of Health Care
Degree Programme	Nursing and Health Care
Specialisation option	Nursing
Instructors	Leena Rekola, Principal Lecturer Eila-Sisko Korhonen, Senior Lecturer
<p>The purpose of our final project was to produce a knowledge test about the aseptic and correct implementation of how to prepare and administer intravenous antimicrobial. This final project was part of a larger project, which aim was to produce an evidence-based and uniform procedure for the management of antimicrobial treatment and asepsis as part of safe patient care.</p> <p>Subject of our final project is important, because studies have shown that the most common hospital treatment foreign body infections and more than half of these hospital-acquired sepsis are from intravenous cannula. Intravenous cannula treatments has lack of particularly in hand hygiene as well as handling the hubs and caps of the cannula. The incidence of healthcare-associated infections can be reduced with the right infection control measures and high-quality aseptic performance and as well as their controlling. (Terho 2010b: 16.)</p> <p>We wrote 50 right/wrong statements to the final knowledge test on the basis of the key concepts of our final project. We divided the statements in five sub-areas including the correctness and asepsis of administration intravenous antimicrobial drugs. We utilized an observation form of another group of students. The knowledge test was pre-tested on two groups of nursing students. 45 nursing students participated in the pre-testing event. On the basis of the pre-test events and the comments of the nursing students and group of experts of the larger project, we did modifications to the knowledge test.</p> <p>We edited part of the statements after pre-testing and feedback. We changed the word order of some of the statements. To reduce misunderstanding, we unified the key concepts in the statements. We removed three unnecessary statements from the final knowledge test. The knowledge test was introduced to the group of experts at a project meeting. The knowledge test will be presented to a co-operative hospital ward by another final project group. The knowledge test is also intended to be utilized in the courses of the medication and pain management at the Helsinki Metropolia University of Applied Sciences.</p>	
Keywords	asepsis, correctness, intravenous antimicrobial treatment; knowledge test

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Työn tarkoitus ja lopputuote	2
3	Laskimonsisäisen mikrobilääkehoidon prosessi	3
3.1	Laskimonsisäinen mikrobilääkehoito	4
3.2	Aseptiikka laskimonsisäisessä mikrobilääkehoidossa	5
3.2.1	Käsihygienia	7
3.3	Oikeellisuus laskimonsisäisessä mikrobilääkehoidossa	9
3.3.1	Lääkemääräyksen vastaanottaminen	11
3.3.2	Lääkevalmisteen käyttökuntoon saattaminen	11
3.3.3	Lääkkeen antaminen potilaalle	14
3.3.4	Verisuonikanyylin oikeaoppinen käsittely	17
3.3.5	Laskimonsisäisten lääkkeiden oikeaoppinen käsittely	19
4	Potilasturvallisuus	20
4.1	Lääkehoidon turvallisuus	20
4.2	Potilasturvallisuutta määrittävä lainsäädäntö	21
5	Tietotestin kehittäminen	22
6	Tietotestin esitestaamisen tulokset	25
7	Tietotestin ja esitestaamisen validiteetti ja reliabiliteetti sekä eettisyys	32
7.1	Tietotestin validiteetti ja reliabiliteetti	33
7.1.1	Teoreettisten käsitteiden operationalisointi	33
7.1.2	Validiteetin erilaisia muotoja	34
7.1.3	Tietotestin reliabiliteetti	35
7.2	Tietotestin esitestaaminen ja sen luotettavuus	36
7.3	Tietotestin eettisyys	38
7.3.1	Esitestaamisen eettisyys	39
8	Pohdinta	40
	Lähteet	43

Liitteet

Liite 1. Tietokantahaut

Liite 2. Tutkimusartikkeleiden kuvaus

Liite 3. Taustatietolomake ja Aseptiikka ja hoidon oikeellisuus laskimonsisäisessä mikrobilääkehoidossa -tietotesti

Liite 4. Aseptiikka ja hoidon oikeellisuus laskimonsisäisessä mikrobilääkehoidossa - tietotestin oikeat vastaukset ja perustelut

Liite 5. Esitestaamisen väittämäkohtaiset palautteet

Liite 6. Tutkimuslupahakemus

Liite 7. Opinnäytetyön tutkimussuunnitelma

1 Johdanto

Laskimonsisäinen lääkehoito on tehokasta ja nopeaa, mutta siihen liittyy myös kohonnut infektioriski. Verisuonikanyyleihin liittyvät infektiot voivat aiheuttaa potilaalle ylimääräistä haittaa ja pidentää sairaalassaoloaikaa. Hoitajan tehtävä on kantaa omalta osaltaan vastuu siitä, että potilaan saama hoito on mahdollisimman hyvää ja ajantasaisen tiedon mukaista. Nykyään verisuonikanyyleihin liittyvien infektioiden suhteen pyritään nollatoleranssiin. (Terho 2010b: 16.)

Sairaalahoidon yleisimmät vierasesineinfektiot ja yli puolet sairaalasyntyisistä sepsiksistä ovat verisuonikanyyleista lähtöisin. Asiaa tutkittaessa on käynyt ilmi, että verisuonikanyylien käsittelyssä on puutteita erityisesti käsihygieniassa sekä kanyylin kantakappaleiden ja korkkien käsittelyssä. Hoitoon liittyvien infektioiden esiintyvyyttä voidaan vähentää oikeilla infektioiden torjuntatoimilla; hoitovälineiden ja suojainten oikealla käytöllä ja korkeatasoisella aseptisellä toiminnalla sekä näiden seurannalla. (Terho 2010b: 16.)

Opinnäytetyömme on osa TOLA - Toimintamalli laskimonsisäisestä lääkkeenannon oikeellisuudesta -kehittämishanketta. Hankkeen tarkoituksena on tuottaa näyttöön perustuva, yhdenmukainen toimintamalli laskimonsisäisen mikrobilääkehoidon ja aseptiikan oikeellisesta toteutuksesta osana potilashoidon turvallisuutta. Lisäksi hankkeen tarkoituksena on kehittää ja toteuttaa sekä arvioida interventio, jossa kuvataan laskimonsisäisen mikrobilääkehoidon oikea annostus, anto potilaalle ja lääkkeenannon aseptisesti oikea suoritustekniikka. Hankkeen tavoitteena on yhdenmukaistaa laskimonsisäisen mikrobilääkehoidon toteutusta siten, että potilasturvallisuus lisääntyy, mikrobilääkeresistenttien mikrobikantojen synty vähenee ja infektioiden hoito tehostuu. (Rekola – Korhonen – Renholm – Vuorinen 2013.) Tämän kehittämishankkeen yhteistyökumppaneina toimivat Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri (HUS), Helsingin yliopistollisen keskussairaalan (HYKS) medisiininen tulosyksikkö sekä Metropolia Ammattikorkeakoulu.

Opinnäytetyömme osuus tässä hankkeessa on kehittää ja esitellä tietotesti, joka mittaa sairaanhoitajien tietoa liittyen aseptiikkaan ja hoidon oikeellisuuteen laskimonsisäisessä mikrobilääkehoidossa (liite 3). Tammikuussa 2014 aloittaneen opinnäytetyöryhmän on edelleen tarkoitus viedä tietotesti hankkeen yhteistyökumppaneina toimiville osastoille. Tietotestin avulla on tarkoitus selvittää sairaanhoitajien tietoa laskimonsisäisen mikrobilääkehoidon aseptisestä ja oikeellisesta toteuttamisesta.

2 Työn tarkoitus ja lopputuote

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli kehittää ja esitellä tietotesti, joka mittaa sairaanhoitajien tietoa liittyen aseptiikkaan ja hoidon oikeellisuuteen laskimonsisäisessä mikrobilääkehoidossa. Opinnäytetyö on osa TOLA -kehittämishanketta. Kehitimme tietotestin, jota tämän hankkeen tammikuussa 2014 aloittanut opinnäytetyöryhmä hyödyntää selvittäessään hankkeen yhteistyöosastojen sairaanhoitajien tietoa liittyen edellä mainittuun aiheeseen.

Alustava tietotesti käytiin läpi hankkeen asiantuntijaryhmän kanssa hankekokouksessa ja tämän jälkeen esitelasimme tietotestin koulumme sairaanhoitajaopiskelijoilla, tarkoituksenamme varmistaa tietotestin validiteetti ja reliabiliteetti. Esitestaamista varten haimme koulultamme tutkimusluvan (liite 6).

Esitestauksessa saatujen tulosten ja palautteiden pohjalta teimme muutoksia tietotestin väittämiin. Lopullinen versio tietotestistä esiteltiin hankekokouksessa hankkeen asiantuntijaryhmälle toukokuussa 2014. Suunnitelmana on, että valmista tietotestiä hyödynnetään hankkeen yhteistyöosastojen sairaanhoitajien tiedon kartoituksen lisäksi koulumme lääkehoidon opetuksessa.

3 Laskimonsisäisen mikrobilääkehoidon prosessi

Opinnäytetyömme keskeisiä käsitteitä ovat laskimonsisäinen mikrobilääkehoito, aseptiikka laskimonsisäisessä mikrobilääkehoidossa ja oikeellisuus laskimonsisäisessä mikrobilääkehoidossa. Laskimonsisäisen mikrobilääkehoidon antaminen potilaalle on laaja prosessi, johon sisältyy monia eri vaiheita. Sen vuoksi olemme koonneet keskeisten käsitteiden alapuolelle niihin liittyviä alakäsitteitä sekä niiden tietoperustaa. Laskimonsisäisen mikrobilääkehoidon prosessi sisältää lääkemääräyksen vastaanottamisen, lääkevalmisteen käyttökuntoon saattamisen sekä sen antamisen potilaalle että lääkkeenannon kirjaamisen potilastietoasiakirjoihin. (Rautava-Nurmi – Sjövall – Vaula – Vuorisalo – Westergård 2010: 70–71.)

Hyödynsimme käsitteitä määritellessämme tieteellisiä tutkimuksia ja kirjallisuutta sekä valtakunnallisia oppaita aiheesta. Tieteellisen aineiston keruussa sovelsimme systemaattisen kirjallisuuskatsauksen periaatteita. Systemaattinen kirjallisuuskatsaus on uudelleen toistettavissa oleva järjestelmällinen ja rajattu tiedonhaun prosessi (Tähtinen 2007:10). Tiedonhaun toteutimme tietokannoissa Medic, PubMed, Cinahl ja The Cochrane Library. Keräsimme aineistoa myös käsihaulla kirjastoista sekä tutkimusten lähde luetteloista.

Tietokantahakuja varten selvitimme kokeiluhakujen avulla hakusanat, jotka tuottivat kattavasti aiheitamme vastaavia hakutuloksia. Käytimme eri tietokannoissa samankaltaisia hakusanoja, koska huomasimme hakujen tuottavan erilaisia tuloksia. Vähentääksemme aihepiiriin kuulumattomia hakutuloksia käytimme tietokantojen tarkennettua hakua. Rajasimme hakua esimerkiksi muodostamalla sanayhdistelmiä AND- ja OR-operaattoreilla. Systemaattisessa haussa hyväksyimme vain vuosina 2000 - 2013 julkaistut tieteelliset artikkelit, joista koko teksti on saatavilla. Koko aineistolle tehtiin karsinta, jossa sopivat artikkelit valittiin ensin otsikon perusteella, sitten tiivistelmän ja lopulta koko tekstin perusteella. Hakuprosessi hakusanoineen on esitelty tietokantahaut taulukossa (liite 1).

Tutkimusartikkelit muodostuivat pääosin kirjallisuuskatsauksista, jotka ovat julkaistu eri hoito- ja lääketieteellisissä lehdissä. Kaksi tutkimusartikkelia pohjautui kyselytutkimukseen ja yksi havainnointitutkimukseen. Yksi tutkimus toteutettiin analysoimalla potilaiden verinäytteitä takautuvasti. Tutkimusartikkelit esitellään tarkemmin Tutkimusartikkelien kuvaus -taulukossa (liite 2).

3.1 Laskimonsisäinen mikrobilääkehoito

Mikrobilääkkeet ovat aineita, joiden tarkoituksena on tuhota mikrobeita tai estää niiden kasvu. Mikrobilääkkeistä käytetään yleisesti nimitystä antibiootit. Mikrobilääkkeitä käytetään monien infektioiden hoidossa sekä ennalta ehkäisevästi eli profylaktisesti kirurgisten infektioiden ehkäisyssä että trooppisten sairauksien, kuten malarian estolääkkeenä. Mikrobilääkkeet voidaan jaotella vaikutuskohteen mukaan bakteeri-, sieni-, parasiitti- ja viruslääkkeisiin. (Koskinen – Puirava – Salimäki – Puirava – Ojala 2012: 388.)

Laskimonsisäinen mikrobilääke on parenteraalista eli ruoansulatuskanavan ulkopuolista hoitoa. Syitä laskimonsisäiselle lääkkeen antamiselle on lääkkeen imeytymättömyys suun kautta, suuren lääkeainepitoisuuden tarve, suoliston lamaantuminen, potilaan tajuttomuus tai oksentelevuus, tai jos infektio on henkeä uhkaava ja halutaan varmistaa lääkkeen pääsy elimistöön. (Hedman ym. 2011: 246–248.)

Laskimonsisäisesti annetulla lääkkeellä on nopea vaste hoidolle, mutta samalla sen antaminen on myös peruuttamatonta, sillä annettua lääkettä ei voi poistaa elimistöstä. Lääkeaineen pitoisuus elimistössä voi nousta liian suureksi, ja tällöin voi esiintyä lääkkeen voimistuneita haittavaikutuksia, kuten ihoreaktioita, hengityslamaa ja anafylaktisia reaktioita sekä pahimmillaan potilaan menehtyminen. (Rautava-Nurmi ym. 2010: 70–71.) Laskimonsisäisen eli intravenoosin infuusion saakin antaa vain lääkäri tai ylilääkäriltä kirjallisen luvan saanut sairaanhoitaja, terveydenhoitaja tai kättilö (Kassara ym. 2006: 335). HUS:n suonensisäisen neste- ja lääkehoidon antamisen lupakäytännön mukaan suonensisäistä lääkehoitoa ja siihen liittyviä toimenpiteitä saa toteuttaa laillis-

tettu terveydenhuollon ammattihenkilö: kätilö, laboratoriohoitaja, röntgenhoitaja tai sairaanhoitaja. Valviran ohjeistuksen mukaan suonensisäiseen lääkehoitoon osallistuvalla edellytetään aina osaamisen varmistamista ja toimintayksikön vastaavan lääkärin kirjallista lupaa sekä tarvittaessa lisäkoulutusta. (HUS:n Johtajaylilääkärin ohje 2011.) Laskimonsisäistä lääkehoitoa toteuttavan tulee säännöllisin väliajoin antaa näyttö osaamisestaan, ja hänellä on oltava toimintayksikkönsä lääketieteellisestä toiminnasta vastaavan lääkärin myöntämä kirjallinen lupa (STM 2005: 55).

Johtuen suuremmasta lääkeainepitoisuudesta kudoksessa ja seerumissa, parenteraalisessa mikrobilääkityksessä on joskus suun kautta annosteltavaa lääkitystä enemmän toksisia haittavaikutuksia, kuten hermo ja munuaisvaurioita. Suun kautta annettaessa mikrobilääkehoito voi kuitenkin aiheuttaa enemmän mahan ärsytysoireita ja antibioottipulua. Laskimon kautta lääkettä annettaessa on kanyyli-infektioiden riski. Jotkin mikrobilääkkeet saattavat myös ärsyttää laskimoa ja aiheuttaa suonihteyden ärtymistä ja tukkeutumista. (Hedman ym. 2011: 251–252.)

3.2 Aseptiikka laskimonsisäisessä mikrobilääkehoidossa

Aseptiikkaan kuuluvat kaikki ne toimenpiteet ja toimintatavat, joilla pyritään ehkäisemään ja estämään mikrobirtunnat ja mikrobien leviäminen. Hoitotyön tavoitteena on suojata ihmistä mikrobirtunnoilta. Suorittamalla hoitotyötä aseptisesti oikein estetään mikrobien pääsy potilaaseen, hoitovälineistöön, henkilökuntaan ja hoitoympäristöön. Aseptiikkaan liittyy järjestelmällinen työskentelytapa. Osastoilla pyritään ensin hoitamaan ne potilaat, joilla ei ole infektioita tai tarttuvaa sairaalabakteeria. (Karhumäki – Jonsson – Saros 2005: 54.) Noudattamalla ohjeita ja tavanomaisia varotoimenpiteitä pystytään estämään noin 20 % sairaalainfektioista (Pullinen – Puntila – Tikkanen – Tiilikainen 2010). Tavanomaisia varotoimia on esimerkiksi oikeaoppinen suojakäsineiden ja käsidesinfektiohuuhteen käyttö sekä suojatakin tai kertakäyttöisen muoviesiliinan että silmä- ja suusuojan käyttö toimenpiteissä, joissa saattaa roiskua verta, kehon nesteitä tai eritteitä. Lisäksi varotoimiin kuuluu hoitoympäristön ja potilassängyn puhdistus, eristyshuoneen tai yhdenhengen huoneen käyttö tartuntojen ehkäisemiseksi ja

terävien instrumenttien ja neulojen huolellinen käsittely ja hävittäminen. (Pentti 2010: 796.)

Aseptiikkaan ja hyvän hygienian toteuttamiseen kuuluu myös henkilöhygieniasta huolehtiminen niin potilaiden kuin henkilökunnankin osalta. Henkilökohtaisesta puhtaudesta huolehditaan käymällä säännöllisesti pesulla. Päänahassa ja hiuksissa on paljon mikrobeja, joten hiukset tulee pestä säännöllisesti ja niiden koskettelua työpäivän aikana tulee välttää. Pitkät hiukset pidetään kiinni. Nenän ja suun limakalvoilla sekä ihon epäpuhtauksissa, näppylöissä ja haavaumissa on myös runsaasti mikrobeja, joten oikea niistämis-, aivastamis- ja yskimistekniikka on tärkeä ja niiden turhaa koskettelua tulee välttää. Hampaiden kunnosta ja suuhygieniasta huolehditaan myös sillä huono suuhygieni ja rikkiäiset hampaat lisäävät sairastumisriskiä. (Ratia – Routamaa 2010: 152–154.)

Työturvallisuuslaissa (738/2002 § 15) veloitetaan työ- ja suojavaatetuksen sekä suojaimien käyttöön hoitotyössä. Lisäksi sairaaloilla ja hoitoyksiköillä voi olla omia ohjeistuksia työ- ja suojavaatteiden käytöstä. Työnantaja huolehtii puhtaiden työvaatteiden saatavuudesta ja pesusta. Hoitohenkilökunta huolehtii työasun siisteydestä. Työasu suositellaan vaihdettavaksi päivittäin tai tarpeen mukaan. (Ratia – Routamaa 2010: 155.)

Suonensisäistä mikrobilääkehoitoa saavalla potilaalla on kohonnut riski saada infektio. Verisuonikanyyli on infektioportti suoraan potilaan elimistöön. Aikaisempien tutkimusten mukaan on pystytty osoittamaan, että verisuonikanyylieräistä infektioriskiä voidaan vähentää hoitajan toimiessa aseptisesti oikein. Verisuonikanyylin käsittelyssä korostuvat hoitajan aseptinen omatunto, yhdenmukainen aseptinen työjärjestys ja käsihygieniä. (Ala-Kokko – Laurila – Alahuhta – Syrjälä 2000: 503–510.) Hoitotyössä infektioita pystytään torjumaan noudattamalla hyvää käsihygieniää, huolehtimalla hoitoympäristön ja välineistön puhtaudesta ja toimimalla aseptiikan periaatteiden mukaisesti (Karhumäki ym. 2005: 54).

3.2.1 Käsihygienia

Käsihygienian merkitystä on tutkittu paljon ja pitkään. Jo 1800-luvun puolivälissä huomattiin sen merkitys infektioiden leviämisen estossa. Aikaisemmissa tutkimuksissa on käynyt ilmi, että käsihygienian toteutuminen on vaihtelevaa eri hoitoyksiköiden välillä ja siinä on paljon vielä parannettavaa. (Suominen – Huovinen 2004: 305–310.) Tutkimuksista on käynyt ilmi hoitajien asenteista johtuvaa sopeutumattomuutta noudattaa hyväksi osoitettuja käsihygieniakäytäntöjä (Lindfors – Korhonen 2013: 35). Tutkimukset ovat osoittaneet, että hoitajilla on hyvät tai erinomaiset tiedot käsihygieniasuosituksista. Kiireen on kerrottu olevan yleisin este käsihygienian toteutumiselle hoitotyössä. Toinen merkittävä syy oli lääkäreiden puutteellinen käsihygienia, mikä vaikuttaa muun hoitohenkilökunnan asenteisiin käsihygieniasta. Käsien desinfektointia myös vältellään käsihuuhteen epämiellyttävyyden vuoksi, tai koska siitä pelätään aiheutuvan terveyshaittoja, kuten käsien kuivumista. (Routamaa – Hupli 2007: 2397–2399.)

Hyvä käsihygienia on aseptisen toiminnan perusta. Hoitotyössä ei käytetä käsikoruja, koska käsiä pestäessä niiden alle jää mikrobikasvustoa lisäävää kosteutta. Kädet tulee desinfioida käsihuuhteella aina sekä ennen ja jälkeen potilaskontaktin että suojakäsineiden käytön. (Heikkinen 2012: 122.) Kädet pestään vedellä ja saippualla niiden ollessa näkyvästi likaiset, WC-käynnin jälkeen, Clostridium difficilen ja noroviruksen aiheuttamien infektioiden yhteydessä (Syrjälä – Teirilä 2010: 166). Lisäksi kädet voidaan huuhtoa pelkällä vedellä, jos käsihuhdetta on kerrostunut käsiin päivän aikana (Terho 2010a: 796).

Käsien pesuun ja desinfektioon liittyy ohjeistusta, kuinka ne tulee suorittaa oikeaoppisesti. Käsien pesu aloitetaan kostuttamalla kädet juoksevalla haalealla vedellä ja tämän jälkeen käsiin hierotaan nestemäistä saippuaa. Saippua hierotaan kauttaaltaan käsiin, huuhdellaan ja kuivataan kertakäyttöpyyhkeellä. Hana suljetaan koskettamatta kädellä hanaa, esimerkiksi käsipyyhkeen avulla tai kynnänpäällä. Käsipesun tulee kestää riittävän tehon saamiseksi noin 60 sekuntia. Käsien tulee olla kuivat, kun käytetään käsihuhdetta. (Syrjälä – Teirilä 2010: 167–169.)

HUS sairaalahygieniayksikön desinfektio-ohje (2012) ohjeessa käsiendesinfektio alkaa desinfektioaineen annostelusta. Desinfektioainetta annostellaan 3 - 5 millilitraa eli kaksi painallusta annostelulaitteesta. Sormenpäitä hierotaan toisen käden kämmettä vasten. Kämmenet hierotaan vastakkain, sormet lomittain. Sitten kämmenselät hierotaan vastakkain sekä sormet lomittain. Tämän jälkeen hierotaan peukalot erikseen. Lopuksi sormia hierotaan koukistettuina vastakkain. Käsihuuhdetta tulee hieroa käsiin, kunnes kädet ovat kuivat eli noin 30 sekunnin ajan. Hieromalla käsidesinfektioita 30 sekuntia voidaan käsien mikrobimäärää vähentää promilleen alkutilanteesta (Syrjälä – Teirilä 2010: 167).

Hyvän käsihygienian toteutumisessa korostuu hoitajan oman ihon hyvä kunto ja ihon hoitaminen. Käsien jatkuva pesu kuivattaa ihoa, joten turhaa käsien vesipesua pesuaineen kanssa tulisi välttää ja suosia käsihuuhdetta. Kynnet tulisi pitää lyhyenä ja rakennekynsien sekä kynsilakan käyttö ei ole sallittua hoitotyössä. (Terho 2010a: 796; Terho 2010b: 17.) Pitkät kynnet, jotka ylettyvät yli sormenpäiden, ovat riski suojakäsineiden rikkoontumiselle ja pitkien kynsien alle kertyy helposti mikrobeja. Tuoreen alle vuorokauden olleen kynsilakan ei ole todettu lisäävän mikrobien määrää, mutta käsihuuhde pehmentää ja rikkoo kynsilakan pintaa, jolloin mikrobeja saattaa kerääntyä halkeamiin. Hoitajan tulisi hoitaa mahdollisimman nopeasti käsistä haavat, ihottumat ja tulehdukset, koska rikkoontunut iho on kasvupaikka mikrobeille. (Ratia – Routamaa 2010: 154.) Verisuonikanyyliä ei voi koskettaa mistään kohdasta käsiä desinfioimatta. Kädet desinfioidaan myös aina ennen ja jälkeen lääkineiden ja välineiden käsittelyn. Käsien desinfiointiaineella saadaan väliaikaisesti mikrobeja tuhottua ja näin niitä ei siirretä pinnoilta toiselle kosketettaessa. (Terho 2010b: 17.) Hoitohenkilökunnan aseptisyys verisuonikanyylien ja lääkevalmisteiden käsittelyssä toimivat perustana infektioiden torjunnalle. Aikaisempien tutkimusten mukaan puutteita on verisuonikanyylin kantakappaleen ja korkkien käsittelyssä. Henkilökunnan koulutuksella ja ohjauksella pystyttäisiin eliminoimaan infektiot. (Terho 2010b: 16.) Käsihuuhteen käytöstä ovat tehneet tutkimuksen Tommi Kärki ym. Tutkimuksessa seurattiin käsihuuhteen kulutusta vuode- ja teho-osastoilla. Käsihuuhteen kulutuksesta voidaan välillisesti nähdä myönteinen kehi-

tys käsihygienian toteutuksessa. Kulutuslukemat olivat nelinkertaistuneet neljässä vuodessa. Saksalaisiin teho-osastoihin verrattuna suomalaisissa teho-osastoissa kulutus oli lähes kaksinkertainen. (Kärki – Meriö-Hietaniemi – Möttönen – Ruutu – Lyytikäinen 2010.)

Suojakäsineiden käytöllä voidaan vähentää huomattavasti mikrobien kulkeutumista käsien mukana. Suojakäsineet ovat potilas- ja toimenpidekohtaiset. Suojakäsineiden käyttö ei vähennä käsihuuhteen tarvetta. Oikeaoppiseen suojakäsineiden käyttöön kuuluu, että kädet desinfioidaan aina ennen ja jälkeen käsineiden käytön. Suojakäsineitä ei pestä tai desinfioida siirryttäessä hoitotoimesta tai potilaasta toiseen. Käsineiden riisumisessa tulisi pyrkiä mahdollisimman vähäiseen ihokosketukseen. (Ratia – Routamaa 2010: 154.)

3.3 Oikeellisuus laskimonsisäisessä mikrobilääkehoidossa

Laskimonsisäisen mikrobilääkehoidon oikeellisuus on oleellinen osa verisuonikanyylisyntyisten infektioiden ehkäisyssä. Noudattamalla ohjeiden mukaisia työskentelytapoja ja aseptista toimintatapaa verisuonikanyyliä laitettaessa kuin myös kanyyliä käsiteltäessä ja hoidettaessa, voidaan estää suuri osa infektioista (Heikkinen 2012: 30.) Aina, kun potilaalla on verisuonikanyyli, hänellä on suora yhteys verenkierron ja ulkomaailman mikrobien välillä (Rautava-Nurmi ym. 2010: 96). Laskimonsisäisessä lääkehoidon lääkehoitoprosessissa onkin erilaisia riskitekijöitä; lääkehoidon tarpeen tunnistaminen, lääkemääräyksen vastaanottaminen, lääkkeen käyttökuntoon saattaminen, lääkkeen annosteleminen, lääkehoidon seuranta ja vaikuttavuuden arviointi sekä potilaan ohjaus ja neuvonta (Rautava-Nurmi ym. 2010: 70–71). Mahdollisen verisuonikanyylista lähtöisin olevan infektion ilmetessä, tulee potilaan hoidosta vastaavan hoitajan tehdä ilmoitus tästä sairaalainfektioiden seurantajärjestelmään (SAI) (Verisuonikatettrin hoito 2009: 2; HUS 2013).

Hoefel ja Lautert (2006: 440–441) havainnoivat tutkimuksessaan 33:a Brasilian yliopistollisessa sairaalassa työskentelevää sairaanhoitajaa tarkoituksenaan analysoida mik-

robitiläkkeen valmistamisessa ja annostelussa tapahtuvia virheitä. Useimmiten havaitut virheet liittyivät infuusion aloitusaikaan ja infuusion keston, jotka muodostivat 62 % havaituista virheistä. 5 % virheistä liittyi lääkkeen valmistukseen ja 11 % mikrobiläkkeen väärään annosteluun, joiden vuoksi potilas sai määrättyä pienemmän annoksen mikrobilääkettä. 22 %:ssa havaituista virheistä oli kyse väärästä tekniikasta, josta aiheutuu kontaminaation riskin.

Laskimotulehdus on yleisnimitys verisuonitulehdukselle, ja tämä voi johtua useista erisyistä. Mekaaninen laskimotulehdus voi ilmetä, jos verisuonikanyyli ei ole kunnolla kiinnitetty. Verisuonikanyylin liikkuvuus suonessa voi aiheuttaa traumaa suonon seinämään. Kemiallinen laskimotulehdus voi syntyä joidenkin lääkkeiden seurauksena, esimerkiksi tiettyjen mikrobiläkkeiden ja sytotoksisten lääkkeiden vaikutuksesta. Kemiallinen laskimotulehdus voi myös syntyä laskimon reagoimisena kanyylin materiaalin kanssa. Laskimotulehdus voi syntyä mikro-organismien aiheuttaman infektion seurauksena. Tromboflebiitti eli laskimontukkotulehdus taas voi syntyä, kun suoni on ärtynyt tai tulehtunut. (Hall 2007: 162–163.)

Laskimotulehduksen oireet ovat yleensä ilmeisiä; kanyylin ympäristö voi tuntua potilaasta aristavalta ja siinä voi tuntua kipua. On tyypillistä, että kanyylin pistokohdan ympäristö punoittaa ja voi tuntua lämpimältä. Lääkkeiden tai nesteiden laittaminen kanyylin kautta voi olla vaikeaa, ja se voi tuntua potilaasta epämiellyttävältä. Muita ongelmia, mitä verisuonikanyylin kanssa voi esiintyä, ovat muun muassa ekstravasaatio ja infiltroituminen. Nämä eivät ole erityisiä infektioiden hallinnan ongelmia, mutta voivat lisätä infektion syntymisen riskiä. Merkittävä systeeminen ongelma liittyen kaikkiin suonensisäisiin välineisiin on sepsis, joka voi kehittyä henkeä uhkaavaksi. (Hall 2007: 162–163.) Ekstravasaatioissa suonensisäisesti annettu liuos pääsee purkautumaan suonon ulkopuolelle sitä ympäröiviin kudoksiin. Ekstravasaatiovammalla tarkoitetaan kudosaauriota, joka on aiheutunut suonon ulkopuolelle vuotaneesta aineesta. Pahimmillaan se voi vahingoittaa hermoja, jänteitä ja niveliä. (Iivanainen – Syväoja 2013: 457.)

Jos verenkiertoon pääsee ilmaa, tuloksena voi olla ilmaembolia. Tiedot tappavasta määrästä ilmaa vaihtelee kirjallisuudessa 50 – 300 millilitran välillä, komplikaatioita on kuitenkin jo raportoitu 20 millilitran kohdalla. Vakavasti sairailta potilailla tappavaksi annokseksi on raportoitu 10 millilitraa ilmaa ja jopa 0,5 millilitran määrän on osoitettu aiheuttavan kammiovärinää. Ilmaembolian riski on suurempi keskuskaskimokanyyleilla kuin perifeerisillä verisuonikanyyleilla. Ilmaembolian merkkejä voivat olla tajunnan heikkeneminen tai menetys, akuutti hengitysvaikeus, hypotensio, heikko pulssi, lisääntynyt kaulasuonen laskimopaine tai rintakipu. (Von Jürgensonn 2010: 28–30.)

3.3.1 Lääkemääräyksen vastaanottaminen

Sairaanhoitaja ottaa lääkemääräyksen vastaan lääkäriltä. Lääkäri tekee useimmiten määräyksen potilastietojärjestelmään käyttäen sen lääkeosioita. Se voidaan tehdä myös sähköisesti, telefaksilla tai puhelimitse. Määräyksestä tulee käydä ilmi määrääjän nimi, lääkkeen nimi, lääkemuoto, valmisteen vahvuus ja annos. Lisäksi tulee olla annosteluohje, jossa määritellään kuinka usein lääke annostellaan vuorokaudessa. (Nurminen 2011: 99.)

3.3.2 Lääkevalmisteen käyttökuntoon saattaminen

Laskimonsisäistä lääkitystä toteuttavalla tulee olla tietoa annettavasta lääkkeestä ja sen mahdollisista haittavaikutuksista sekä antotavasta ja -ajasta ja siitä, sopiiko lääke ja siihen yhdistettävä infuusioneste yhdistettäväksi keskenään. Lääkeaineilla ja -infuusioilla on suurin sallittu antonopeus, jota ei saa ylittää. Ennen lääkkeenantoa tulee varmistaa lääkkeen sopivuus annosteltavaksi laskimoon. Tästä kertoo ampullin tai ruiskupullon merkintä i.v. Lisäksi valmisteen vahvuus ja antonopeus tulee selvittää. (Rautava-Nurmi ym. 2010: 71–72.) Lääke voidaan antaa laskimoon boluksena, injektiona tai infuusiona. Turvallisuussyistä lääke annetaan yleensä muutaman minuutin kestäväenä injektiona tai pidempänä infuusiona, koska tällöin mahdolliset haittavaikutukset ilmenevät hitaammin. Infuusionopeus on säädettävissä ja yleensä infuusiona annettava lääke

annetaan automaattisen laitteen kautta, jonka toiminta perustuu infusoitavan nestemäärän mittaamiseen tai tippanopeuden laskemiseen. (Nurminen 2011: 33.)

Osastolla mikrobilääkkeiden laimentaminen kuiva-aineesta infuusioksi tulisi suorittaa lääkehuoneessa olevassa suoja- eli laminaarikaapissa steriiliteetin turvaamiseksi ja kontaminaatoriskin minimoimiseksi. Työskentely laminaarikaapissa suojaa työntekijää haitallisilta aineilta ja lääkevalmistetta kontaminaatiolta. Ennen työskentelyn aloittamista tarkistetaan, että laminaarikaapin ilmavirtaus on täydellä teholla. Työntekijä suojaa itsensä hiussuojalla, nenäsuuojalla sekä steriileillä käsineillä että suojatakilla. Kaapin työtasolle laitetaan steriili liina, jonka päälle varataan vain tarvittavat välineet, infuusiopullot sekä lääkevalmisteiden kuiva-ainepullot. Steriili liina ei saa peittää työtason reunoilla olevia ilma-aukkoja, jotta tasainen ilmavirtaus ei esty. Työskentely suoritetaan yhtäjaksoisesti ja vältetään käyttämästä käsiä välillä kaapin ulkopuolella. (Hämeillä – Järviluoma – Santonen – Mäkelä – Aalto 2007: 45–54; 57–69.)

Injektionesteet ovat pakattuina joko ruiskepulloihin tai ampulleihin. Ampullit ovat aina kertakäyttöisiä, joten niihin jäänyt lääkeylijäämä tulee hävittää. Ennen lääkkeenottoa ampullista, ampullia käännettäessä, jotta lääkeaine laskeutuu ampullin kaulasta sen pohjalle. Ampullin kaulassa on usein merkki, josta kohtaa se on tarkoitus katkaista. Kaulaa katkaistaessa on suositeltavaa turvallisuussyistä käyttää steriiliä taitosta kaulaa vasten sormien suojana. Injektionestettä ruiskuun vedettäessä käytetään suodatinneulaa, jotta ampullista irtoavat mahdolliset lasinsiruhiukkaset eivät pääse ruiskuun. Jos suodatinneulaa ei ole, tulee käyttää mahdollisimman pientä vetoneulaa, kuten 23 G tai pienempi. (Nurminen 2011: 34–35.)

Kumi- ja muovitulpaliset ruiskepullot voivat sisältää useamman annoksen lääkeainetta. Kumitulpan toistuva lävistäminen lisää bakteerikontaminaation riskiä. Sitä voidaan vähentää käyttämällä tulpalista lääkkeenottokanyyliä. Otettaessa lääkeainetta kumitulpalisesta ruiskepullosta tulee kumitulppa ensiksi puhdistaa asianmukaisella puhdistusaineella. Ruiskuun vedetään ilmaa sen verran kuin otettava lääkeannos on. Vetoneula lävistetään kumitulpan lävitse ja ilma työnnetään ruiskepulloon. Pullo käännetään

ylösalaisin ja ruiskuun vedetään määrätty annos lääkeainetta. Jos ruiskuun on prosessin aikana ilmestynyt ilmakuplia, ne tulee naputella ulos ruiskusta ja tyhjentää steriiliä taitosta vasten. (Nurminen 2011: 35–36.)

Jotkut lääkeaineet säilyvät heikosti liuoksissa, joten ne on pakattu injektio- tai infuusiokuiva-aineiksi. Jos lääkeaine on jauhemaisessa muodossa, se tulee liottaa nestemäiseen muotoon valmistajan ohjeiden mukaisesti ja tämän jälkeen se lisätään sopivaan infuusionesteeseen. (Nurminen 2011: 36.) Ruiskussa oleva lääkeaine lisätään infuusiopussiin lääkelisäysreitintä kautta tai lisätään infuusiopulloon lävistämällä pullon korkki injektioneulalla. Lääkelisäysreitti tulee molemmissa tapauksissa desinfioida aina ennen lävistämistä lukuun ottamatta silloin, kun valmistaja on ilmoittanut sen tarpeettomaksi. (Veräjänkorva – Huupponen – Kaukkila – Torniainen 2008: 128–129.) Lääke voidaan lisätä infuusionesteeseen myös kaksoiskanyylin avulla. Tällöin kuiva-aine ja infuusioneste yhdistetään kaksoiskanyylin avulla. Lagenulan korkin desinfioimisen jälkeen steriili kaksoiskanyylin pistokärki työnnetään korkin läpi lagenulaan ja tämän jälkeen poistetaan suojus vapaasta pistokärjestä ja lävistetään desinfioidun kuiva-ainelagenulan korkki. Lagenulat käännetään ylösalaisin, jotta infuusioliuos valuu kuiva-aineeseen. Kun liuos on valunut, kaksoiskanyyli poistetaan ja ravistetaan infuusiota, jotta kuiva-aine sekoittuu tasaisesti nesteeksi. (Iivanainen – Syväoja 2013: 406.) Aina ennen lääkkeenantoa tulee varmistaa, että kaikki lääkeaine on liuenneessa muodossa (Nurminen 2011: 36).

Ilmaemboliaa ehkäistäessä tulee kiinnittää huomiota infuusion valmisteluun. Alkuun tulee tarkistaa kaikki infuusiosysteemin osat mahdollisilta vioilta, vaurioilta tai vuodoilta. Infuusiosysteemin kaikki osat tulee sulkea. (Von Jürgensson 2010: 28–30.) Infuusioletuksessa on ilmastointikanava, jonka kautta infuusio on yhteydessä huoneilmaan. Kanavassa on bakteerisuodatin, jonka korkki tulee pitää kiinni muovista infuusiopussia käytettäessä ja auki lasipulloa käytettäessä. (Iivanainen – Syväoja 2013: 402.) Nestettä tiputetaan varovasti tippakammioon siten, että se on puolillaan nestettä. Kun tiputus-kammio on puolillaan, rullasulkija avataan ja mahdollistetaan iv-nesteen vapaa virtaaminen infuusiovälineistöön. Ilmakuplia voi syntyä, jos rullasulkijaa ei ole avattu kunnol-

la. Pienet ilmakuplat tulee poistaa jatkamalla esitäyttöprosessia tai toistamalla esitäyttöprosessi antaen nesteen vapaasti virrata läpi infuusionesteeseen. (Von Jürgensonn 2010: 28–30.) Ilmakuplia voidaan myös naputella letkussa ylöspäin pingottamalla hie-man letkua. Letkun pää voidaan laittaa rullasulkijassa olevaan koloon ja se saa olla siinä siihen asti, kunnes se yhdistetään potilaan verisuonikanyyliin. (Iivanainen – Syväoja 2013: 402.)

Infuusionestepussin tai -pullon kylkeen tulee asettaa lääkelisäystarra, josta ilmenee mitä lääkettä infuusionesteessä on, sen pitoisuus ja infuusionesteen määrä. Samoin siitä tulee käydä ilmi lääkelisäyksen ajankohta ja sen tekijä. Tällä menetelmällä lisätään potilasturvallisuutta varmistamalla tiedonkulku sen suhteen, että kaikki potilasta hoitavat tietävät, mitä lääkettä potilaalle annetaan. Lääkelisäystarran lisäksi on tärkeää muistaa kirjata lääkkeenannosta tarkat tiedot potilasasiakirjoihin (Veräjänkorva ym. 2008: 129). Valmis infuusioneste tulee käyttää 12 tunnin kuluessa lääkelisäyksestä. Jos lääkeinfuusiossa esiintyy sakkaumia, infuusiota ei saa käyttää. (Rautava-Nurmi ym. 2010: 71–72.) Peruseriaatteena on, että lääkeannokset valmistetaan juuri ennen lääkkeenantoa (Nurminen 2011: 36). HUS:n infektiosairauksien klinikka (2013) ohjeistaa, että osastolla käyttökuntoon saatetut infuusionesteet tulisi käyttää 24 tunnin kuluessa. Poikkeuksena ovat lääkeaineet, joiden säilyvyys vaatii lyhyemmän ajan.

3.3.3 Lääkkeen antaminen potilaalle

Annettaessa lääkettä laskimoteitse potilaalle tulee aina tarkistaa, että kyseessä on oikea potilas, potilaan sosiaaliturvatunnus tulee tarkistaa potilaalta sekä varmistaa vielä lääkemääräyksen oikeellisuus suhteessa annettavaan lääkkeeseen; lääkeaine, annos ja reitti (Lavery 2011: 32). Kädet tulee desinfioida ennen lääkkeenantoa (HUS 2013). Lavery (2011: 31) suosittelee, että kädet tulee desinfioida ennen lääkkeenantoa ja lisäksi lääkettä annosteltaessa potilaalle käytetään tehdaspuhtaita suojakäsineitä. Lääkkeenannon jokaisessa vaiheessa käytetään aseptista tekniikkaa. Tarkistetaan potilaan perifeerinen verisuonikanyyli ja sen sijainti sekä käydään potilaan kanssa yhdessä vielä läpi mahdolliset allergiat että aikaisemmat kokemukset laskimonsisäisestä lääk-

keenannosta. (Lavery 2011: 32). Jos annetaan useita eri lääkkeitä samaa reittiä käyttäen, tulee varmistua niiden yhteensopivuudesta (HUS 2013).

Perifeeristen verisuonikanyylien ja komitiehanojen suuaukko, venttiilitulppa tai lääkkeenantonuppi tulee puhdistaa vähintään 70 %:lla alkoholiin kostutetulla taitoksella ennen lääkkeenantoa ja tämän annetaan kuivua (HUS 2013). Lavery (2011: 32) tuo esille, että puhdistuksen voi suorittaa myös 2 %:lla klooriheksidiinillä ja, että puhdistuksen tulee kestää 15 sekunnin ajan ja kuivumisen 30 sekunnin ajan. Kantakappale puhdistetaan myötä- ja vastapäivään kulkeutuvalla liikkeellä ja suun tulee olla täysin kuiva ennen kuin siihen yhdistetään mitään (Moureau 2013: 18). Infuusio- ja lääkepullon korkit tulee pyyhkiä vähintään 70 %:lla alkoholiliuoksella ennen lävistämistä ja tämän jälkeen annetaan kuivua (HUS 2013). Perifeerinen verisuonikanyyli huuhdellaan fysiologisella keittosuolaliuoksella reitin varmistamiseksi. Huuhdeltaessa tarkkaillaan kanyylin ympäristöä mahdolliselta kudokseen tunkeutumiselta ja kivulta. Huuhtelun jälkeen kanyyli yhdistetään infuusioon tai annostellaan määräyksen mukainen määrä lääkettä, ja lääkkeenannon jälkeen verisuonikanyyli huuhdellaan uudestaan fysiologisella keittosuolaliuoksella. (Lavery 2011: 33.) Huuhtelun jälkeen verisuonikanyyli tulee sulkea steriilillä korkilla. Huuhtelemiseen on suositeltavaa käyttää valmiita kertakäyttöisiä keittosuolaruiskuja. (Verisuonikatetrin hoito 2009: 6.)

National Patient Safety Agency (NPSA) (2008) mukaan hepariinin antamisella ei ole etulyöntiasemaa normaalin suolaliuokseen verrattuna. Lisäksi NPSA tuo esille, että hepariinin käyttämisellä verisuonikanyylin aukipitämisessä on kohonnut riski hepariinin reagoimiseen muiden aineiden kanssa. (Lavery 2011: 33 mukaan.) Lääkettä antaessa ruiskun kautta tai huuhdeltaessa verisuonikanyyliä käytetään pulsoivaa ”push-pause” -tekniikkaa positiivisen paineen säilyttämiseksi verisuonikanyylissa. Tämä estää lääkkeen takaisinvirtausta kanyyliin. (Lavery 2011: 33.) Tällä menetelmällä pyritään myös siihen, että kanyyliin saadaan virtausta ja, että kanyyliin ei synny ruiskua irrottaessa alipainetta, joka voi saada aikaan veren takaisinvirtausta kanyyliin ja näin saada aikaan tukoksen kanyylissa.

Jos potilas on kytkettynä infuusioon, infuusiolinja tulee turvata niin, että kanyylissa ei ole painetta, joka voi johtaa mekaaniseen laskimotukkotulehdukseen. Infuusion antamisen ajan tarkkaillaan potilaan tilaa ja mahdollista lääkkeen vastetta sekä kanyylin ympäristöä. Aina lääkettä antaessa tulee tarkistaa potilaan mukavuus ja kertoa mitä on tekemässä. Kädet pestään ja desinfioidaan lääkkeenannon jälkeen sekä lääkkeenantoa lopettaessa käytetään aseptista tekniikkaa. Lääkkeenantaminen kirjataan. (Lavery 2011: 32–33.) Hoitokertomuksen kirjauksissa tulee käydä ilmi kanyylin laittopäivä, pistopaikka, ihon kunnon huomiointi ja kanyylin poistopäivä (HUS 2013).

Jos ilmaembolia havaitaan, tulee i.v. -letkut sulkea heti, jotta ilmaa ei pääse verenkiertoon enempää. Potilas tulee asettaa selälleen, sängynpäätty alaspäin ja potilas kääntää vasemmalle kyljelle, siten että pää on alempana kuin jalka (trendelenburgin asento). Lääkäri tulee hälyttää paikalle ja antaa potilaalle suurella virtauksella happea. Vitaelinointoja tulee monitoroida ja potilaan luona tulee olla rauhoittaen häntä. Ilmaemبولian mahdollisia komplikaatioita ovat shokki, kuolema, neurologinen vamma tai sydäninfarkti. (von Jürgensonn 2010: 28–30.)

Crimlisk (2009) on kehittänyt yhdeksän säännön ohjenuoran i.v. -lääkityksen annostelusta, jota noudattamalla varmistetaan turvallinen käytäntö.

1. Potilas – varmista, että kyseessä on oikea potilas ja tarkasta vielä sosiaaliturvatunnus.
2. Lääke – varmista lääkemääräys ja sopivuus potilaalle.
3. Reitti – onko i.v.-reitti sopiva? (esimerkiksi voiko potilas ottaa lääkkeen suun kautta?)
4. Annos – onko annos sopiva potilaalle? (esimerkiksi paino, ikä)
5. Aika – onko aika oikea? (ei liian aikaisin/myöhään)
6. Laimennos/yhteensopivuus – tarkista valmistajan ohjeistuksesta
7. Tiputusnopeus
8. Seuranta – keskeistä varmistaa potilaan vaste lääkkeelle ja turvallisuus

9. Dokumentoiminen – niin, että lääkkeenanto on kirjattu välittömästi ja korrektisti potilasasiakirjoihin. (Lavery 2011: 33 mukaan).

3.3.4 Verisuonikanyylin oikeaoppinen käsittely

Oikea tekniikka perifeerisen verisuonikanyylin käytössä vähentää kanyyliperäisten bakteerien esiintymistä veressä huomattavasti (Albalate ym. 2010: 573). Verisuonikanyylin pistoskohtaa tulee tarkkailla päivittäin visuaalisesti, että myös palpoimalla ja tästä tehdyt huomiot tulee kirjata (Terho 2010b: 17). Alueelta tarkastellaan esiintyykö siinä punoitusta, kuumotusta, turvotusta tai kipua (Mustajoki – Alila – Matilainen – Rasimus 2010: 716). Käsien desinfiointi tulee suorittaa aina ennen kanyylin tai nesteensiirtolaitteen käsittelyä. Korkkien ja nesteensiirtoletkujen määrässä tulee pyrkiä mahdollisimman vähäinen. Korkin tulee pysyä steriilinä, ja se tulee vaihtaa avatessa aina uuteen. Veritie tulee aina sulkea. Kanyyliin saa yhdistää vain steriilin, kontaminoimattoman välineen. Injektioportit tulee pysyä puhtaana ja ne tulee myös puhdistaa ennen käyttöä. Kanyylin tarvetta tulee arvioida päivittäin. (Terho 2010b: 17–19.) Myös HUS:n Infektiosairauksien klinikka (2013) ohjeistaa, että käyttämätön injektioportti tulee sulkea aina uudella steriilillä korkilla. Tarpeetonta kanyyliä ei tule pitää paikallaan vain siksi, että sitä saatettaisiin tarvita muutaman päivän sisällä. Verisuonikanyyli on infektioriski ja se tulee poistaa, ellei sille ole enää lääketieteellistä tarvetta. (Moureau 2013: 20). Lääkkeenantonupin tulee pysyä kiinni, ja jos se on auennut, tulee se desinfioida ennen sulkemista (Verisuonikatetrin hoito 2009: 6).

Mikäli perifeerinen verisuonikanyyli asetetaan tilanteessa, jossa ei voida noudattaa aseptiikka, kuten ensihoitotilanteessa, tulee verisuonikanyyli vaihtaa 48 tunnin kulussa laitosta (HUS 2013). Perifeerinen verisuonikanyyli tulee ohjeiden mukaan vaihtaa 2-3 päivän välein. Jos infektio-oireita esiintyy, tulee se vaihtaa välittömästi (Mustajoki ym. 2010: 716). HUS:n Infektiosairauksien klinikka (2013) ei määritä ajallisesti sitä, kuinka usein kanyyli tulee vaihtaa, mutta ohjeistaa vaihtamaan sen silloin, kun kanyyli on tukossa ja ei vedä, sitä ympäröivä iho punoittaa ja on kipeä tai mikäli kanyyli on liukunut ulos suonesta. HUS:n Infektiosairauksien klinikan (2013) ohjeiden mukaan nesteensiir-

toletkut, kolmitiehanastot ja paineenmittauksessa käytettävä laitteisto tulee vaihtaa neljän vuorokauden välein, poikkeuksena 24 tunnin välein, jos annetaan toistuvia intervaleina annettavia lääkeinfuusioita tai heti, jos kanyyli vaihdetaan. Tällöin edellytyksenä on, että kanyyli huuhdellaan aina lääkkeenannon jälkeen keittosuolalla ja varmistetaan, että kyseessä on oikean potilaan nesteensiirtoletkut ja, että ne eivät ole väliaikana roikkuneet lattialla. Kiinnitysteippejä vaihdetaan tilanteen mukaan. Jos ne ovat kas tuneet, tulee ne vaihtaa saman tien (Mustajoki ym. 2010: 716.)

Verisuonikanyylin toimivuus tarkastetaan ensin huuhtelemalla kanyyli 0.9 % natriumkloridiliuosta sisältävällä ruiskulla. Liuoksen pitää kulkea suoneen helposti ja ilman vastusta. Huuhtelussa ei saa käyttää voimaa. Huuhtelun jälkeen voidaan aspiroida ruiskulla suonesta verta, jolla varmistetaan suonyhteyden toimivuus. Lopuksi suoni tulee vielä huuhdella hyvin. Kanyyliin ei saa jäädä verta, sillä veri toimii kasvualustana bakteereille. (Moureau 2013: 20). Perifeerisen verisuonikanyylin tukkeutuessa tulee uusi kanyyli asettaa huuhtelemisen sijaan (Mustajoki ym. 2010: 716–717).

Perifeerisen verisuonikanyylin suojakalvo tulee vaihtaa välittömästi, jos siinä ilmenee kosteutta tai veritahroja tai jos sen reunat ovat irrallaan (Moureau 2013: 20; HUS 2013). Aina, kun verisuonikanyylin suojakalvo vaihdetaan tai avataan, kanyylin juuri tulee desinfioida alkoholilla tai klooriheksidiinillä (Moureau 2013: 18). HUS:n Infektiosairauksien klinikka (2013) ohjeistaa, että kanyylin pistokohta puhdistetaan keittosuolaliuoksella veristä tai eritteistä, sillä veri ja eritteet toimivat suotuisina kasvupaikkoina mikrobeille. Tämän jälkeen pistokohta desinfioidaan 70 - %:lla alkoholiin kostutetulla taitoksella ja annetaan kuivua ennen uuden kalvon tai sidoksen asettamista.

Perifeerisen verisuonikanyylin suojakalvon tulisi olla steriili, läpinäkyvä, itsekiinnittyvä, puoliläpäisevä ja lateksiton sekä helppo laittaa ja poistaa. Sidos laitetaan siten, kuten valmistaja on ohjeistanut varmistaen, että kanyyli pysyy vakaana ja liikkeet suonessa on minimoitu. Monissa suojataitoksissa on paikka päivälle ja ajankohdalle, johon on hyvä kirjoittaa milloin kanyyli on asennettu. Sairaanhoidajien Infektioiden Torjunta Yhdistys (The ICNA) ohjeistaa, että kanyyleihin merkitään laittopäivämäärä. (Hall 2007:

160.) Myös HUS (2013) ohjeistaa, että kanyylin laitto- ja poistopäivä sekä pistopaikka tulee merkitä hoitokertomukseen. Kirjatessa tulee erityisesti kiinnittää huomiota siihen, että kirjauksista käy ilmi potilaan nimi, syntymäaika, sairaala ja osasto sekä kanyylin koko ja sen sijainti potilaassa. Kuka kanyylin on asettanut ja asettamisen ajankohta (aika ja päivämäärä). Lisäksi tulee käydä ilmi mitä kanyylin suojana on käytetty, milloin kanyyli on poistettu ja miksi sekä kenen toimesta se on poistettu. Dokumentoinnista tulee käydä myös ilmi, jos kanyylin asettamisessa, toiminnassa tai poistamisessa on esiintynyt jotain ongelmia sekä työn tekijän signeeraus että työnimike. (Hall 2007: 150–161.)

3.3.5 Laskimonsisäisten lääkkeiden oikeaoppinen käsittely

Lääkkeiden oikeaoppinen käsittely edellyttää asianmukaiset käsittelyolosuhteet, aseptisen ja työturvallisen työskentelytavan. Oikeaoppisella työskentelytavalla pyritään siihen, että lääke pysyy steriilinä ja hoitaja välttää lääkkeelle altistumisen. Aseptinen työskenteleminen on perusta oikeaoppiselle laskimonsisäiselle mikrobilääkehoidolle. (Tokola 2010: 34.)

Lääkkeet tulee säilyttää valmistajan ohjeen mukaan jääkaapissa tai huoneenlämmössä alkuperäisissä pakkauksissaan suoralta auringonvalolta suojattuina. Jos lääke tulee säilyttää jääkaapissa, jääkaapin lämpötilaa tulee seurata päivittäin. Säilytyslämpötila määräytyy kunkin lääkkeen kemiallisten ominaisuuksien perusteella. Säilyvyyteen voivat vaikuttaa kosteus, lämpö, valo, ilman happi sekä pakkausmateriaalit. Kosteus ja auringonvalo voivat nopeuttaa lääkeaineen hajoamista ja vaikuttaa lääkkeiden koostumukseen. Auringonvalo voi lisäksi saada lääkeaineen reagoimaan toisen aineen kanssa. Lämpötilan nousu saa aikaan lääkeaineen hajoamisreaktion kiihtymisen. Pakkausmateriaaleina voi olla erilaisia materiaaleja, joiden avulla säilyvyyttä pyritään edistämään, esimerkiksi ruskea lasi ja läpinäkymätön muovi suojaavat lääkeainetta valolta. (Tokola 2010: 38–39.)

Lääke pysyy käyttökelpoisena valmistajan merkitsemään lääkepakkauksen päivämäärään asti, jos lääkevalmistetta on säilytetty ja käsitelty ohjeen mukaan oikein. Lääkettä on turvallista käyttää tähän päivämäärään asti. Tämän jälkeen lääkkeessä voi tapahtua kemiallisia reaktioita, joista seuraavista haitoista valmistaja ei vastaa. Jos lääke on vanhentunut, sen koostumus voi muuttua ja tällöin lääkeaine voi sisältää haitallisia mikrobeja. (Tokola 2010: 40.)

4 Potilasturvallisuus

Potilasturvallisuus on keskeinen aihe koko opinnäytetyömme kannalta ja siten muodostaa kehyksen työmme teoriaosuudelle. Sosiaali- ja terveysministeriön laatima potilasturvallisuusstrategia (STM 2009: 11) määrittelee potilasturvallisuuden terveydenhuollon yksikön tai organisaation periaatteina ja toimintoina, joilla varmistetaan potilaan turvallisuus sekä suojataan potilasta vahingoittumiselta. Potilasturvallisuus toimii terveyden- ja sairaanhoidon laadun perustana.

Potilasturvallisuus käsittää hoidon turvallisuuden, lääkehoidon turvallisuuden sekä laiteturvallisuuden. Turvallisessa hoidossa hyödynnetään käytössä olevia voimavaroja parhaalla mahdollisella tavalla. Riskien arviointi, mahdollisten vaaratapahtumien ja poikkeamien hallinta sekä turvallisuuden jatkuva kehittäminen ovat osa turvallista hoitoa. Tämä vaatii henkilökunnalta yhteisen vastuun ottamista. Turvallisuuden kehittymiselle on edellytyksenä luottamuksellinen ja avoin ilmapiiri, jotta voidaan oppia poikkeamista, läheltä piti -tilanteista ja haittatilanteista. (STM 2009: 14.)

4.1 Lääkehoidon turvallisuus

Mikrobilääkehoidon kannalta olennainen lääkehoidonturvallisuus voidaan jakaa lääketurvallisuuteen ja lääkitysturvallisuuteen. Lääketurvallisuuteen kuuluu lääkevalmisteen farmakologisten ominaisuuksien ja vaikutusten, sekä mahdollisten haittavaikutusten

tunteminen. Lääkitysturvallisuus liittyy lääkkeiden käyttöön ja siihen sisältyy haittata-
pahtumia ehkäisevät, välttävät ja korjaavat toimenpiteet. (Stakes ja Lääkehoidon kehittä-
miskeskus Rohto 2006: 7–8.)

Sosiaali- ja terveysministeriön julkaiseman Turvallisen lääkehoidon oppaan (STM
2006: 46–48) mukaan lääkehoitoa toteuttavan henkilön tulee ymmärtää lääkehoito
osana isompaa hoitokokonaisuutta. Henkilöstön tulee tietää mitä lääkettä annetaan,
lääkkeen annostus, antotapa ja antoreitti, ja kyetä arvioimaan lääkkeen vaikuttavuutta.
Turvallinen lääkehoito edellyttää teknisen osaamisen lisäksi juridiseettisen, farmakolo-
gisen, fysiologisen, patofysiologisen ja lääkelaskennallisen tietoperustan hallinnan.
Lääkehoitoa toteuttavalla henkilöllä on velvollisuus oman ammattitaitonsa ylläpitämi-
seen ja osallistua työnantajan järjestämään täydennyskoulutukseen. Lisäksi lääkehoi-
don turvallisuuteen liittyy lääkkeen vaikutuksiin, käsittelyyn, toimitukseen, hankintaan,
säilytykseen ja hävittämiseen liittyvät asiat. Sosiaali- ja terveysministeriön Turvallisuus-
suunnitelmaopas (STM 2005: 34) ohjeistaa, että lääkkeet säilytetään lukitussa lääke-
kaapissa, joka on sijoitettuna suojaisassa paikassa piilossa potilailta. Vanhentuneet
lääkkeet on palautettava apteekkiin. Lääkekaapin sisällöstä ja täydentämisestä aptee-
kin ohjeiden mukaisesti huolehtii siihen tehtävään nimetyt henkilöt.

Lääkehoidossa tapahtuneesta poikkeamasta, vahingosta tai virheestä tulee raportoida
välittömästi esimiehelle. Ajoissa huomioitu virhe voidaan usein korjata tai varautua tar-
peellisiin vastatoimiin, sekä sen toistuminen voidaan ehkäistä (STM 2006: 22). Vaara-
ja haittatapahtumien raportoinnin lisäksi lääketurvallisuutta voidaan parantaa ammatti-
laisille suunnatuilla lääkehoidon tietokannoilla, kuten Käypä hoito -suositukset ja Ter-
veysportti -tietokanta (THL 2011: 21).

4.2 Potilasturvallisuutta määrittävä lainsäädäntö

Terveydenhuoltolain mukaan terveydenhuollon toiminnan tulee perustua näyttöön ja
hyviin hoito- ja toimintakäytäntöihin. Toiminnan on oltava turvallista ja laadukasta. Toi-
mintayksiköiden on laadittava suunnitelma laadunhallinnan ja potilasturvallisuuden to-

teutuksesta sekä edistämisestä. (Terveydenhuoltolaki. 30.12.2010/1326. 8§.) Terveydenhuollon ammattihenkilöllä on laissa määrätty eettinen velvoite ottaa huomioon toiminnastaan potilaalle koituva hyöty ja haitta (Laki terveydenhuollon ammattihenkilöistä. 28.6.1995/559. 15§). Potilaalla on lain mukaan oikeus hyvään ja laadukkaaseen hoitoon (Laki potilaan asemasta ja oikeuksista. 17.8.1992/785. 3§).

Lääkelaitoksen määräys 6/2012 (kumottu lääkelaitoksen määräys 7/2007) sairaala-apteekin ja lääkekeskuksen toiminnasta määrittää periaatteet, joiden mukaan terveydenhuollon ammattihenkilön tulee toimia käsitellessään lääkkeitä potilaiden kotona ja laitoshoitoyksiköissä. Sairaala-apteekki ja lääkekeskus ohjeistavat toimintayksiköitä lääkkeiden tilaamisesta, kuljettamisesta ja säilyttämisestä sekä käsittelystä. Jokainen, joka käsittelee lääkkeitä, on veloitettu noudattamaan toimintayksikkönsä ohjeistusta lääkehuollosta. Ohjeistuksen tulee sisältyä lääkehoidon perehdytysohjelmaan, joka perustuu lääkehoitosuunnitelmaan. (Tokola 2010: 35.)

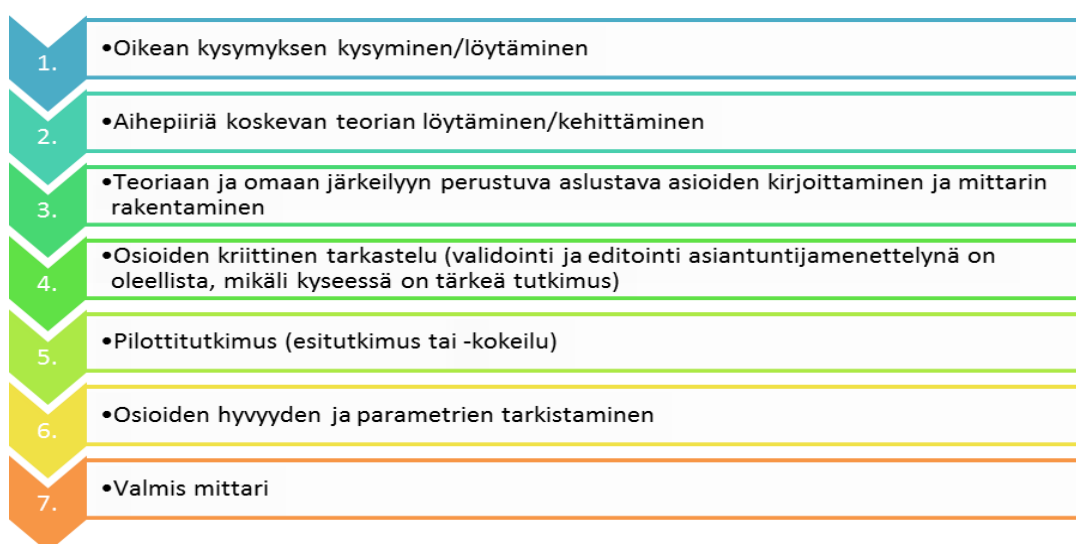
5 Tietotestin kehittäminen

Opinnäytetyömme tietotestinä toimii oikein/väärin -väittämistä koostuva kyselylomake, johon sisältyy vastausohjeet ja taustatietolomake (liite 3). Väittämät pohjautuvat opinnäytetyömme teoriaosuuteen. Teoriatietojen oikeellisuuden ja alustavien väittämien tarkastamisessa hyödynsimme TOLA -hankkeen asiantuntijaryhmää. Esitetasimme tietotestin Metropolia Ammattikorkeakoulun lääke- ja kivunhoidon kurssin sairaanhoitajaopiskelijoilla. Esitestaamisella pyrimme varmistamaan tietotestin validiteetin ja reliabiliteetin. Esitestausta varten haimme koulutamme tutkimusluvan (liite 6), johon liitimme tutkimussuunnitelman (liite 7). Esitestauksen tulokset analysoimme Microsoft Excel -ohjelman avulla.

Tietotestin avulla on mahdollista kerätä laaja tutkimusaineisto, sillä tutkimukseen voi osallistua paljon henkilöitä ja voidaan kysyä samalla kertaa monia asioita. Menetelmä on tehokas, ja hyvin suunnitellulla tietotestillä voidaan säästää tutkijan aikaa ja vaivan-

näköä. Tulosten tulkinta voi kuitenkin tuottaa ongelmia. Aineistoa pidetään usein pinnallisena. Ei ole myöskään mahdollista varmistua, ovatko vastaajat suhtautuneet vakavasti tutkimukseen ja pyrkineet vastaamaan huolellisesti ja rehellisesti. Myös väärintymmärryksiä on vaikea kontrolloida. (Hirsjärvi – Remes – Sajavaara 2005: 183.)

Tietotestin kehittämisessä hyödynsimme kyselylomakkeen muodostusta käsitteleviä lähteitä. Valitsimme tietotestin mittarityypiksi oikein/väärin -väittämistä koostuvan kyselylomakkeen, koska sillä voidaan helposti mitata koko kiinnostuksen kohteena olevan tietalueen hallintaa (Metsämuuronen 2009: 104–106). Kyselylomakkeen käyttäminen aineistonkeruussa on keskeinen menetelmä kvantitatiivisessa tutkimuksessa (Alkula – Pöntinen – Ylöstalo 1994: 69). Onnistunut kyselytutkimus riippuu suurelta osin kyselylomakkeesta, joten se on suunniteltava huolellisesti (Vehkalahti 2008: 20). Kyselylomakkeen laatiminen on kvantitatiivisen tutkimuksen kriittisin vaihe. Sen perustaksi tarvitaan kattava ja luotettava kirjallisuuskatsaus. Kyselylomakkeesta puhuessa voidaan myös käyttää käsitettä mittausväline tai mittari. (Kankkunen – Vehviläinen-Julkunen 2010: 87.) Noudatimmekin tietotestin kehittämisessä mittarin laadinnan periaatteita. Mittarin laatiminen on prosessi, josta Metsämuuronen (2009) on luonut kulkukaavion (kuvio 1).



Kuvio 1. Mittarin laatimisen kulkukaavio (Metsämuuronen 2009: 123).

Kaavion mukaisesti tietotestin laatiminen alkaa hyvin jäsenellystä kysymyksestä tai toimeksiannosta (vrt. Metsämuuronen 2009: 116), mikä työssämme tarkoittaa sairaanhoitajien tiedon hallinnan kartoittamista laskimonsisäisen mikrobilääkehoidon aseptiikasta ja oikeellisuudesta.

Ennen tietotestin laatimista tutustutaan tutkittavaan ilmiöön aiheesta aikaisemmin tehtyjen tutkimusten kautta (Metsämuuronen 2009: 115). Kirjallisuushaun ja käsihakujen avulla selvitetyn teoratiedon pohjalta määritellään keskeiset käsitteet, jotka esitetään suhteessa toisiinsa. Tietotestiä varten teoreettiset käsitteet operationalisoidaan eli puretaan tutkimusilmiötä mittaaviksi muuttujiksi (Kankkunen – Vehviläinen-Julkunen 2010: 87.) Muuttujat toimivat kyselylomakkeen kysymyksinä (Balnaves – Caputes 2001: 77). Opinnäytetyömme tietotestiä varten operationalisoimistamme muuttujista muodostamme kysymysten sijaan väittämiä, joiden muodostuksessa sovellamme kysymysten muodostusta käsitteleviä lähdeteoksia.

Tietotestin luotettavuutta voidaan arvioida kriittisesti validiteetin ja reliabiliteetin näkökulmasta (Kankkunen – Vehviläinen-Julkunen 2010: 152). Luotettavuuden kannalta tietotestin kokeilu on välttämätöntä. Tietotestin esitestauksen avulla voidaan tarkistaa väittämien ja lomakkeen muotoilu lopullista lomaketta varten. (Hirsjärvi ym. 2005: 193.) Esitestaamisella voidaan havaita mahdollisten virheiden lisäksi myös tietotestin kannalta olennaisia aiheita, jotka ovat jääneet huomioimatta (KvantiMOTV 2011).

Lomakkeen kysymykset muodostavat loogisesti etenevän kokonaisuuden. Lomakkeen ymmärrettävyyttä voidaan lisätä vastaamis- ja täyttöohjeilla. Lomakkeessa tulee olla tiedot tutkimuksesta, sen tarkoituksesta ja tekijöistä sekä miten kerättyjä tietoja tullaan käyttämään. (Alkula ym. 1994: 130–137.)

Tietotestiin kokosimme väittämät viiden aihealueen alle. Aihealueet muodostuivat kirjallisen työmme laskimonsisäisen mikrobilääkehoidon prosessin mukaisesti. Ensimmäinen aihealue on laskimonsisäinen mikrobilääkehoito. Aihealueeseen kuuluu väittämiä,

jotka koskevat henkilökuntaa, potilasta ja yleistä asiaa sekä komplikaatioita aiheesta. Väittämiä tässä aihealueessa on 11. Toisen aihealueen nimi on aseptiikka ja käsihygienia laskimonsisäisessä mikrobilääkehoidossa. Nimen mukaisesti väittämät liittyvät aseptiikkaan ja käsihygieniaan yleisesti. Väittämiä aihealueessa on yhteensä 10. Kolmannen aihealueen nimi on lääkevalmisteen käyttökuntoon saattaminen. Väittämät koskevat lääkkeen käyttökuntoon saattamisprosessia ennen lääkkeen antamista potilaalle. Tässä aihealueessa oli väittämiä 10 ennen esitestausta. Esitestaamisen jälkeen palautteiden perusteella tästä aihealueesta poistettiin väittämiä. Lopullisessa tietotestissä väittämiä on 7. Neljännen aihealueen nimi on lääkkeen antaminen potilaalle. Väittämät liittyvät asioihin, joita huomioidaan annettaessa lääkettä potilaalle. Oikeellisuuden liittyen väittämiin on sisällytetty myös aseptista ja turvallista verisuonikanyylin käsittelyyn liittyvää asiaa. Tässä aihealueessa on 12 väittämää. Viimeinen aihealue on perifeerisen verisuonikanyylin oikeaoppinen käsittely. Aihealueeseen on sisällytetty väittämiä, jotka liittyvät muun muassa verisuonikanyylin, infuusioletkun ja kolmitiehanan tarkkailuun ja vaihtoväleihin. Aihealueessa on 10 väittämää. Ennen esitestausta tietotestissä oli yhteensä 53 väittämää. Esitestauksen jälkeen lopulliseen tietotestiin jäi yhteensä 50 väittämää (liite 2).

6 Tietotestin esitestaamisen tulokset

Suoritimme tietotestin esitestauksen lääkehoito ja kivunhoito -kurssin sairaanhoitajaopiskelijoilla. Esitestaukseen osallistui kahdesta kurssista yhteensä 45 opiskelijaa. Toisesta ryhmästä saatiin 17 ja toisesta 28 vastausta.

Esitestaukset suoritettiin kahtena peräkkäisinä päivinä. Ensimmäinen esitestaus oli iltapäivällä tunnin loputtua. Toinen oli tunnin alussa lounaan jälkeen. Ensimmäisessä esitestauksessa levottomuutta lisäsi ja keskittymistä vähensi opiskelijoiden kiire päästä kotiin. Tämä oli nähtävissä palautteiden määrässä. Ennen esitestauksen aloittamista opiskelijoille kerrottiin tietotestin esitestauksen tarkoituksesta ja tavoitteista sekä vastaamisen vapaaehtoisuudesta, anonymiteetistä ja siitä, että vastauslomakkeet tullaan

hävittämään vastausten analysoimisen jälkeen. Vastausohjeet annettiin suullisesti ja kirjallisesti saatekirjeen muodossa.

6.1 Esitestaamisen tulokset

Saimme hyvin palautetta tietotestistä, sen toimivuudesta ja kehitettäviä huomioita. Esitestaamisen tuloksissa puhumme väittämistä numerosta 1 alkaen, kun varsinaisessa lopullisessa tietotestissä väittämät alkavat numerosta 9. Lopulliseen tietotestiin kuuluu myös taustatietolomake, joka ei ollut esitestaussvaiheessa käytössä. Kokosimme yksittäisiin väittämiin saadun palautteen liitteenä olevaan taulukkoon (liite 5).

Väittämiä toivottiin lisää liittyen neulan vaihtamiseen lääkkeen tai konsentraatin vetämisen jälkeen ruiskuun ennen kuin se lisätään infuusionesteeseen sekä letkustojen huuhtelemisesta lääkkeenannon jälkeen. Lisäksi toivottiin väittämiä, jotka käsittelevät itse mikrobilääkkeitä.

Yleisesti palautetta tuli puolesta ja vastaan liittyen väittämien määrään ja tietotestin pituuteen. Osa opiskelijoista piti testiä liian pitkänä. Muutama koki, että voisi olla laajempikin. Toiset piti tietotestiä riittävän kattavana ja väittämiä selkeinä peruskysymyksinä aihealueesta. Osissa väittämiä oli liikaa tulkinnan varaa ja niihin toivottiin tarkennuksia, sillä osa väittämistä oli hyvin tilannekohtaisia. Osan väittämistä opiskelijat kokivat epäselvinä johtuen koulun ja työelämän ohjeistusten ja toimintamallien eroista. Opiskelijat kertoivat, että kokevat tietävänsä, miten tulisi toimia, mutta monessa paikassa toimitaan eri tavoin. Kyselylomaketta pidettiin johdonmukaisena, ulkoasultaan selkeänä ja siistinä. Lisäksi nousi esiin muutamia kirjoitusvirheitä ja käsitteissä epä johdonmukaisuutta ja epäselvyyttä. Palautteissa tuli esiin myös, että ”turha kompailu vain häiritsee” ja toivoivat, että tietotestissä ei esiintyisi ”kompakysymyksiä”. Työn muotoseikkoihin liittyen palautetta tuli, että jokaisen sivun alkuun olisi hyvä laittaa ”Oikein/Väärin” kohta esille sekä muutama vastaaja toivoi mahdollisuutta vastata ”En tiedä”. Opiskelijat antoivat palautetta tähän liittyen: ”Olisiko tilastoinnin kannalta parempi, että kyllä ja ei vastausten lisäksi voisi vastata en tiedä, sen sijaan että vastauksen joutuu arvaamaan?”

Esitestauksen tulokset analysoimme Microsoft Excel -ohjelman avulla. Saadut tulokset ovat kuvattuina sekä frekvensseinä että prosentteina seuraavissa taulukoissa aihealueittain.

Taulukko 1. Laskimonsisäinen mikrobilääkehoito

LASKIMONSISÄINEN MIKROBILÄÄKEHOITO (väittämät: 1–11)	OIKEIN	VÄÄRIN	TYHJÄ	YHT.	OIKEIN %	VÄÄRIN %	TYHJÄ %	YHT. %
1. Potilaan tajuttomuus on peruste sille, että mikrobilääke joudutaan antamaan laskimonsisäisesti.	31	14	0	45	68,9 %	31,1 %	0,0 %	100,0 %
2. Laskimonsisäisen infuusion saa suorittaa yllääkäriä kirjallisen luvan saanut perushoitaja.	39	5	1	45	86,7 %	11,1 %	2,2 %	100,0 %
3. Lääkemääräys voidaan vastaanottaa lääkäriltä puhelimitse.	43	2	0	45	95,6 %	4,4 %	0,0 %	100,0 %
4. Potilaan oksentelevuus ei ole perusteena sille, että mikrobilääke joudutaan antamaan laskimonsisäisesti.	35	7	3	45	77,8 %	15,6 %	6,7 %	100,0 %
5. Perifeerisen verisuonikanyylin liikkuminen suonessa voi aiheuttaa mekaanisen laskimotulehduksen.	42	3	0	45	93,3 %	6,7 %	0,0 %	100,0 %
6. Tietyt mikrobilääkkeet voivat aiheuttaa kemiallisen laskimotulehduksen.	37	5	3	45	82,2 %	11,1 %	6,7 %	100,0 %
7. Tromboflebiitti eli laskimontukkotulehdus voi syntyä, kun suoni on ärtynyt tai tulehtunut.	39	6	0	45	86,7 %	13,3 %	0,0 %	100,0 %
8. Laskimonsisäisen mikrobilääkehoidon toteuttaminen ei voi aiheuttaa sepsistä.	45	0	0	45	100,0 %	0,0 %	0,0 %	100,0 %
9. Ekstravasaatio on yksi perifeeriseen kanyyliin liittyvä mahdollinen komplikaatio.	44	0	1	45	97,8 %	0,0 %	2,2 %	100,0 %
10. Ekstravasaatiossa suonensisäisesti annettu liuos purkautuu suonta ympäröiviin kudoksiin.	41	1	3	45	91,1 %	2,2 %	6,7 %	100,0 %
11. Ekstravasaatiovamma voi vahingoittaa hermoja, jänteitä ja niveliä.	35	7	3	45	77,8 %	15,6 %	6,7 %	100,0 %

Ensimmäisessä aihealueessa, laskimonsisäinen mikrobilääkehoito, vaihdettiin väittämien 1. - 3. järjestystä, jotta väittämien sisältö ei vaihtelisi väittämästä toiseen. Väittämissä asia vaihtelee koskien henkilökuntaa tai potilasta. Henkilökuntaa koskevat väittämät laitettiin ensin. Sen jälkeen tulee potilasta koskevia väittämiä ja tämän jälkeen yleistä asiaa ja komplikaatioita laskimonsisäisestä mikrobilääkehoidosta. Väittämään 1 saimme palautetta, että tajuttomuus ei ole peruste iv-lääkitykselle, koska lääkkeet voidaan antaa tällöin myös nenämahaletkun kautta. Näkemyksemme mukaan käytännössä mikrobilääkkeet annetaan kuitenkin tajuttomalle laskimonsisäisesti ja sen vuoksi emme reagoineet palautteeseen. Väittämän 4 muotoilua muokattiin palautteen perusteella ja samalla väite vaihtui oikeaksi. Väittäminen 4 on lopullisessa tietotestissä muo-

dossa: ”Potilaan oksentelevuus on peruste laskimonsisäiselle mikrobilääkehoidolle.” Väittämässä 6, 7 ja 11 esiintyi myös hajontaa, mutta pohdimme, että hajonta luultavasti johtui opiskelijoiden tiedonpuutteesta.

Taulukko 2. Aseptiikka ja käsihygienian laskimonsisäisessä mikrobilääkehoidossa

ASEPTIIKKA JA KÄSIHYGIENIA LASKIMONSISÄISESSÄ MIKROBILÄÄKEHOIDOSSA (väittämät: 12–21)	OIKEIN	VÄÄRIN	TYHJÄ	YHT.	OIKEIN %	VÄÄRIN %	TYHJÄ %	YHT. %
12. Sairaalahygienian tavanomaisia varotoimia on suojakäsineiden käyttö.	42	1	2	45	93,3 %	2,2 %	4,4 %	100,0 %
13. Käsihuuhteen tarkoituksena on puhdistaa käsiä näkyvästä liasta.	44	0	1	45	97,8 %	0,0 %	2,2 %	100,0 %
14. Kätet desinfioidaan käsineiden riisumisen jälkeen.	44	0	1	45	97,8 %	0,0 %	2,2 %	100,0 %
15. Potilaskontaktien välillä pestään aina kätet.	32	11	2	45	71,1 %	24,4 %	4,4 %	100,0 %
16. Käsihuuhteen kuivussa vältetään käsien hieromista toisiinsa.	37	7	1	45	82,2 %	15,6 %	2,2 %	100,0 %
17. Käsihuuhdeiden käyttö kuivattaa ihoa vähemmän kuin käsien pesu.	37	7	1	45	82,2 %	15,6 %	2,2 %	100,0 %
18. Käsihuuhdetta hierotaan käsiin 10 sekuntia.	31	13	1	45	68,9 %	28,9 %	2,2 %	100,0 %
19. Potilasta, jolla on Clostridium difficile aiheuttama infektio, hoidettaessa kätet pestään vedellä ja saippualla ennen käsien desinfiointia.	41	3	1	45	91,1 %	6,7 %	2,2 %	100,0 %
20. Potilasta, jolla on Noroviruksen aiheuttama infektio, hoidettaessa käsiä ei pestä ennen desinfiointia.	40	4	1	45	88,9 %	8,9 %	2,2 %	100,0 %
21. Molemmat kätet desinfioidaan 1 painalluksella desinfektioainetta annostelulaitteesta.	37	6	2	45	82,2 %	13,3 %	4,4 %	100,0 %

Väittämässä 15–18 hajonta luultavasti johtui opiskelijoiden tiedonpuutteesta. Väittämään 19 saimme palautetta, että tapahtuuko käsien peseminen ja desinfiointi ennen vai jälkeen potilaskontaktin. Emme kuitenkaan tehneet muutoksia kyseiseen väittämään, koska käyttämässämme lähteissä ei konkreettisesti tuoda esille, että käsien peseminen sekä desinfiointi tapahtuvat aina ennen ja jälkeen potilaskontaktin. Sama koskee väittämää 20. Väittämä 21 muotoiltiin uudestaan palautteiden perusteella, jotta väittämä olisi yksiselitteisempi. Lopullisessa tietotestissä väittämä 21 on muodossa: ”Yksi painallus desinfektioainetta pumppupullosta riittää kahden käden desinfiointiin.” Muilta osin tähän aihealueeseen ei tehty muutoksia.

Taulukko 3. Lääkevalmisteen käyttökuntoon saattaminen

LÄÄKEVALMISTEEN KÄYTTÖKUNTOON SAATTAMINEN (väittämät 22–31)	OIKEIN	VÄÄRIN	TYHJÄ	YHT.	OIKEIN %	VÄÄRIN %	TYHJÄ %	YHT. %
22. Lääkeampullista injektioestettä vedettäessä käytetään suodatinneulaa, jotta vältetään bakteerikontaminaatioita.	34	10	1	45	75,6 %	22,2 %	2,2 %	100,0 %
23. Infuusio- ja lääkepullojen korkit tulee pyyhkiä vähintään 70 %:lla alkoholiliuksella ennen sen lävistämistä.	40	4	1	45	88,9 %	8,9 %	2,2 %	100,0 %
24. Lääkeaineampullit ovat aina kertakäyttöisiä.	39	5	1	45	86,7 %	11,1 %	2,2 %	100,0 %
25. Infuusiosysteemiä letkuttaessa tiputuskammio täytetään täyteen nestettä.	37	7	1	45	82,2 %	15,6 %	2,2 %	100,0 %
26. Pieniä ilmakuplia infuusioletkustossa ei tarvitse poistaa.	22	19	4	45	48,9 %	42,2 %	8,9 %	100,0 %
27. Lääkevalmisteen käyttökuntoon saattaminen laminaarikaapissa suojaa lääkevalmistetta kontaminaatioilta.	25	18	2	45	55,6 %	40,0 %	4,4 %	100,0 %
28. Laminaarikaapissa työskenneltäessä kädet eivät saa välillä käydä laminaarikaapin ulkopuolella.	33	8	4	45	73,3 %	17,8 %	8,9 %	100,0 %
29. Infuusioletkun ilmastointikanava tulee olla kiinni, kun käytetään lasista infuusiopulloa.	34	8	3	45	75,6 %	17,8 %	6,7 %	100,0 %
30. Infuusioletkun ilmastointikanavassa on bakteerisuodatin.	23	20	2	45	51,1 %	44,4 %	4,4 %	100,0 %
31. Lääkelisäystarrausta tulee käydä ilmi lääkkeen määrääjä.	29	15	1	45	64,4 %	33,3 %	2,2 %	100,0 %

Muutimme väittämän 22 lauserakennetta helppolukuisemmaksi. Lopulliseen tietotestiin väittäminen muodostettiin muotoon: ”Kun injektioestettä vedetään lääkeampullista, käytetään suodatinneulaa, jotta ehkäistään bakteerikontaminaatio”. Väittämään 24 saimme palautetta, että kuinka toimitaan, jos kyseessä on lasinen lääkeaineampulli. Pohdimme, että sillä ei kuitenkaan ole merkitystä, onko kyseessä lasinen vai muovinen lääkeaineampulli, sillä lähteemme mukaan ne ovat aina kertakäyttöisiä. Väittämän 25 lauserakennetta muotoilimme myös helppolukuisemmaksi. Väittäminen 26 poistettiin epä-määräisyyden vuoksi. Ilmankuplan koko ilman tarkkaa määrittä vaihtelee riippuen katsojan omasta arviosta. Väittämässä 27 ja 31 hajontaa vastauksissa aiheutti mahdollisesti opiskelijoiden kokemuksen tai tiedon puute. Lisäksi väittämään 27 saimme palautetta, että onko kyseessä kaikenlaiset lääkevalmistet. Tähän emme reagoineet, koska kaikki lääkevalmistet, jotka valmistetaan laminaarikaapissa, valmistetaan siellä muun muassa kontaminaatio riskin minimoimiseksi. Väittämän 28 muutimme lopullisessa versiossa muotoon: ”Laminaarikaapissa työskenneltäessä vältetään käsien käyttämistä laminaarikaapin ulkopuolella”, koska lähteemme ei ohjeista toimimaan alkupe- räisen väittämän mukaisesti. Väittämät 29 ja 30 poistettiin, koska esitestauksen tulok- sia analysoitaessa arvioimme väittämien olevan laskimonsisäisen mikrobilääkehoidon prosessin oikeellisuuden ja aseptiikan ulkopuolella sekä koemme ne epäolennaisiksi väittäviksi aihealueeseen liittyen.

Taulukko 4. Lääkkeen antaminen potilaalle

LÄÄKKEEN ANTAMINEN POTILAALLE (väittämät: 32–43)	OIKEIN	VÄÄRIN	TYHJÄ	YHT.	OIKEIN %	VÄÄRIN %	TYHJÄ %	YHT. %
32. Oikean potilas varmistetaan kysymällä potilaan nimi.	4	38	3	45	8,9 %	84,4 %	6,7 %	100,0 %
33. Pidempikestoisena infuusiona lääkkeen haittavaikutukset ilmenevät hitaammin kuin nopeana boluksena annettuna.	32	12	1	45	71,1 %	26,7 %	2,2 %	100,0 %
34. Laskimonsisäinen mikrobilääke annostellaan tehdaspuhtailla suojakäsineillä.	5	39	1	45	11,1 %	86,7 %	2,2 %	100,0 %
35. Kanyylin tai hanojen suuaukkoa, venttiilitulppaa tai lääkkeenantonuppia ei desinfioida ennen lääkkeenantoa, jos ne ovat suojattu esim. sideharsorullalla.	43	1	1	45	95,6 %	2,2 %	2,2 %	100,0 %
36. Perifeerisen kanyylin toimivuus varmistetaan huuhtelemalla kanyyli ennen lääkkeenantoa 0,9 %:lla NaCl -liuoksella.	43	1	1	45	95,6 %	2,2 %	2,2 %	100,0 %
37. Perifeeriseen verisuonikanyyliin ei saa jäädä huuhtelemisen jälkeen verta.	26	16	3	45	57,8 %	35,6 %	6,7 %	100,0 %
38. Verisuonikanyyliä huuhdeltaessa tarvittaessa voi käyttää voimaa.	41	3	1	45	91,1 %	6,7 %	2,2 %	100,0 %
39. Suoniyhteyden toimivuuden voi varmistaa aspiroimalla suonesta ruiskulla verta.	10	32	3	45	22,2 %	71,1 %	6,7 %	100,0 %
40. Mikrobilääkeinfuusioilla on suurin sallittu antonopeus, jota ei saa ylittää.	34	7	4	45	75,6 %	15,6 %	8,9 %	100,0 %
41. Perifeeristä kanyyliä ei huuhdella lääkkeenannon jälkeen.	43	1	1	45	95,6 %	2,2 %	2,2 %	100,0 %
42. Havaittaessa ilmaembolia, potilas tulee asettaa kohoasentoon siten, että pää on korkeammalla kuin alavartalo.	24	13	8	45	53,3 %	28,9 %	17,8 %	100,0 %
43. Jos ilmaembolia havaitaan, tulee iv -letkut sulkea heti.	44	1	0	45	97,8 %	2,2 %	0,0 %	100,0 %

Väite 32 muotoiltiin uudestaan, jotta se olisi selkeämpi. Lopullisessa versiossa väite on muodossa: ” Oikean potilaan varmistamiseksi riittää potilaan nimen kysyminen.” Väittämässä 34 näkyy vastausprosentissa koulun ja työelämän ohjeistuksen eroavaisuus. Väittämässä 35 tarkennettiin käsitteitä yhdenmukaisemmaksi tietotestin kokonaisuuteen nähden. Väittäjä on lopullisessa tietotestissä muokattuna seuraavasti: ”Perifeerisen verisuonikanyylin tai kolmitiehanojen suuaukkoa, venttiilitulppaa tai lääkkeenantonuppia ei desinfioida ennen lääkkeenantoa, jos ne ovat suojattu esim. sideharsorullalla.” Väittämässä 38 vaihdoimme sanajärjestystä helppolukuisemmaksi. Väittäjä on lopullisessa tietotestissä muodossa: ”Perifeerisen verisuonikanyylin huuhtelussa voi tarvittaessa käyttää voimaa.” Väittämissä 33, 37, 39 sekä 40 että 42 pohdimme vastuksen perusteella, että johtuuko tulos opiskelijoiden tiedon puutteesta ja sen vuoksi emme tehneet muutoksia kyseisiin väittämiin. Lisäksi muokkasimme väittämän 42 lauserakenteen selkeämmäksi lopulliseen versioon muotoon: ”Kun havaitaan ilmaembolia,

potilas tulee asettaa kohoasentoon siten, että pää on korkeammalla kuin alavartalo”.
Väittämään 43. emme tehneet muutoksia.

Taulukko 5. Perifeerisen verisuonikanyylin oikeaoppinen käsittely

PERIFEERISEN VERISUONIKANYYLIN OIKEAOPPINEN KÄSITTELY (väittämät: 44–53)	OIKEIN	VÄÄRIN	TYHJÄ	YHT.	OIKEIN %	VÄÄRIN %	TYHJÄ %	YHT. %
44. Perifeerisen verisuonikanyylin pistoskohdan tarkkailuun riittää visuaalinen tarkkailu päivittäin.	13	31	1	45	28,9 %	68,9 %	2,2 %	100,0 %
45. Perifeerisen verisuonikanyylin pistoskohdan tarkkailusta tehdyt huomiot tulee kirjata.	45	0	0	45	100,0 %	0,0 %	0,0 %	100,0 %
46. Korkkien ja nesteensiirtoletkujen määrässä pyritään mahdollisimman pieneen.	30	10	5	45	66,7 %	22,2 %	11,1 %	100,0 %
47. Perifeerisen verisuonikanyylin hanaston korkkia ei avatessa vaihdeta uuteen.	30	10	5	45	66,7 %	22,2 %	11,1 %	100,0 %
48. Tarpeeton perifeerinen verisuonikanyyli jätetään paikalleen siltä varalta, että sille on mahdollisesti käyttöä muutaman päivän sisällä.	39	6	0	45	86,7 %	13,3 %	0,0 %	100,0 %
49. Ensihoitotilanteessa laitettu perifeerinen verisuonikanyyli vaihdetaan uuteen 48 tunnin sisällä laitosta.	34	9	2	45	75,6 %	20,0 %	4,4 %	100,0 %
50. Perifeerinen verisuonikanyyli vaihdetaan 2-3 päivän välein.	6	39	0	45	13,3 %	86,7 %	0,0 %	100,0 %
51. Kiinnitysteipit vaihdetaan aina verisuonikanyylin käsittelyssä.	39	4	2	45	86,7 %	8,9 %	4,4 %	100,0 %
52. Nesteensiirtoletkut ja hanastot vaihdetaan 24h välein, jos annetaan toistuvia intervaleina annettavia lääkeinfuusioita.	35	7	3	45	77,8 %	15,6 %	6,7 %	100,0 %
53. Aina, kun verisuonikatetrin suojakalvo vaihdetaan tai avataan, katetrin juuri desinfioidaan alkoholilla.	23	14	8	45	51,1 %	31,1 %	17,8 %	100,0 %

Väittämät 46 ja 50 muotoiltiin uudestaan monitulkintaisuuden vähentämiseksi. Väittämä 46 on lopullisessa tietotestissä muodossa: ”Potilaassa olevien infuusioletkustojen ja kolmitiehanojen määrä pyritään pitämään mahdollisimman vähäisenä.” Väittämä 50 muokattiin lopulliseen tietotestiin muotoon: ”Perifeerinen verisuonikanyyli vaihdetaan uuteen viimeistään 3 päivän kuluttua sen laittamisesta.” Väittämässä 50 näkyy koulun ja työelämän ohjeistuksen eroavaisuus vastauksessa. Väittämässä 47 vaihdettiin sanajärjestystä helppolukuisammaksi. Väittämä 47 on lopullisessa tietotestissä muodossa: ”Kun kolmitiehanan korkki avataan, sitä ei tarvitse vaihtaa uuteen.” Lisäksi väittämässä 47 ja 52 tarkennettiin hanasto -käsitettä. Väittämä 52 on lopullisessa tietotestissä muodossa: ”Nesteensiirtoletkut ja kolmitiehanastot vaihdetaan 24h välein, jos annetaan toistuvia intervaleina annettavia lääkeinfuusioita.

7 Tietotestin ja esitestaamisen validiteetti ja reliabiliteetti sekä eettisyys

Työssämme pohdimme validiteettia ja reliabiliteettia tietotestin ja sen esitestaamisen näkökulmasta. Tutkimuksen luotettavuutta voidaan kvantitatiivisessa tutkimuksessa arvioida kahdella eri tavalla; validiteetin ja reliabiliteetin näkökulmasta. Validiteetin ja reliabiliteetin pohtiminen ovat tietotestiä kehittäessä olennaisia, sillä ne mittaavat tutkimuksen luotettavuutta. (Kankkunen – Vehviläinen-Julkunen 2010: 152.) Vehkalahti (2008: 41) tuo esille, että validiteetti on mittaamisen luotettavuuden kannalta ensisijaisen tärkeää, sillä jos ei mitata oikeaa asiaa, reliabiliteetilla ei ole mitään merkitystä. Metsämuurosen (2009: 53) mukaan tutkimuksen luotettavuus korreloi mittarin luotettavuuden kanssa sekä mittarin luottavuus käsitteiden onnistuneen operationalisoinnin kanssa. Toisin sanoen, jos käsitteiden operationalisointi epäonnistuu, mitataan väärää asiaa.

Validiteetin näkökulmasta voidaan tarkastella tutkimuksen luotettavuutta pohtimalla sitä, mitataanko tutkimuksessa sitä, mitä alun perin on ollut tarkoituskin (Kankkunen – Vehviläinen-Julkunen 2010: 152). Validiteettia voidaan tarkastella sisäisen ja ulkoisen validiteetin näkökulmasta. Sisältövaliditeetti voidaan jakaa usealla eri tavalla, mutta tässä opinnäytetyössä käytämme Metsämuurosen (2009: 74) jakoa sisällön validius, käsitevalidius ja kriteerivalidius. Näistä sisäisen validiteetin lajeista on tarkempi kuvaus seuraavissa kappaleissa. Ulkoisen validiteetin avulla voidaan pohtia, kuinka hyvin saadut tulokset ovat yleistettävissä perusjoukkoon. Esimerkiksi voidaanko kansainvälisten tutkimusten tuloksia yleistää suomalaiseseen terveydenhuoltoon. Sen vuoksi tutkimusraportissa tulee myös miettiä sitä, kuinka hyvin tutkimusotos edustaa perusjoukkoa. (Kankkunen – Vehviläinen-Julkunen 2010: 152.) Reliabiliteetin näkökulmasta taas tarkastellaan tulosten pysyvyyttä. Tätä voidaan mitata esimerkiksi mittaamalla tutkimusilmiöitä eri aineistoissa käyttäen samaa mittaria. Jos tulokset ovat samansuuntaisia eri mittauskerroilla, voidaan mittaria pitää reliaabelina. (Kankkunen – Vehviläinen-Julkunen 2010: 154.) Seuraavissa kappaleissa tarkastelemme validiteettia ja reliabiliteettia yksityiskohtaisemmin.

7.1 Tietotestin validiteetti ja reliabiliteetti

Mittarin sisältövaliditeetti (content validity) luo pohjan koko tutkimukselle. Luotettavia tuloksia ei voida saada, jos mittari on valittu väärin eikä se mittaa tarkoitettua tutkimusilmiötä, vaikka muut tutkimuksen luotettavuutta mittaavat osa-alueet olisivatkin kunnossa. (Kankkunen – Vehviläinen-Julkunen 2010: 152.)

Pohtiessa mittaako mittari oikeaa ilmiötä arvioidaan, onko mittari riittävän kattava vai jääkö jokin osa-alue tutkimusilmiöstä mittaamatta. Usein on myös hyvä tarkastella tutkimusilmiön selvärajaisuutta ja sitä, voidaanko sitä mitata luotettavasti. Suositeltavaa olisi, että tutkimuksissa käytetään valmiiksi testattuja ja standardoituja mittareita. (Kankkunen – Vehviläinen-Julkunen 2010: 153.) Valmiit mittarit ovat usein esitestattu laajoilla ihmismäärillä ja niiden luotettavuutta on tutkittu (Metsämuuronen 2009: 67). Käytössämme ei kuitenkaan ole valmiita mittareita, sillä niitä ei ole aikaisemmin muodostettu. Tämän vuoksi tietotestin muodostamiseen kohdallamme kuuluu myös mittarin esitestaaminen.

7.1.1 Teoreettisten käsitteiden operationalisointi

Teoreettiset käsitteet operationalisoidaan mitattaviksi muuttujiksi. Operationalisointi on vaativaa ja sen edellytyksenä on kattava perehtyminen kirjallisuuteen. Operationalisoinnin apuna voidaan käyttää asiantuntijapaneelia, joka arvioi operationalisoinnin onnistumista. Tässä opinnäytetyössä hyödynnämme asiantuntijaryhmää tarkastuttaaksemme operationalisoinnin ja teoriaosuuden oikeellisuuden. Kankkulainen ja Vehviläinen-Julkunen (2010: 153) tuovat teoksessaan esille, että mittarin teoreettisen osa-alueen arviointi onkin erityisen tärkeää silloin, kun luodaan uusi mittari. Tarkka kuvaus operationalisoinnista tekee mittauksen täysin näkyväksi ja mahdollistaa ulkopuolisen arvostelun (Alkula ym. 1994: 76).

Väittämien muodostamisessa olemme operationalisoineet työmme käsitteet mitattaviksi muuttujiksi. Operationalisoinnin apuna käytössämme on ollut opinnäytetyömme työ-

elämähankkeen asiantuntijaryhmä. He ovat ottaneet kantaa tietotestimme sisältöön, väittämien muotoiluun ja niiden aihealueiden kattavuuteen. Lisäksi apunamme väittämien muodostamisessa ovat olleet opinnäytetyömme ohjaajat sekä esitestauksen kohderyhmät että lääkehoidon opettajat, joiden palautteiden perusteella olemme tehneet muutoksia työhömmme. Operationalisoinnin pohjana käytössämme on ollut aihealuetamme käsittelevää tutkimus- ja teoretietoa sekä erilaisia työelämän ohjeistuksia. Opinnäytetöissä jokaiselle muuttujalla, kuten muissakin julkaisuissa, tulee löytyä perustelut kirjallisuudesta. Opinnäytetöissä on tyypillistä liittää tutkimusraporttiin muuttujaluettelo, jossa on kuvattu lähdeviitteen kirjoittaja(t), julkaisuvuosi ja mittariin otettu muuttuja tai teoreettinen käsite. (Kankkunen – Vehviläinen-Julkunen 2010: 153.) Tietotestimme muuttujien eli väittämien perustelut löytyvät työmme teoriaosuudesta sekä liitteenä olevasta oikeilla vastauksilla varustetusta tietotestin versiosta (liite 5).

7.1.2 Validiteetin erilaisia muotoja

Kuten aikaisemmin toimme esille, validiteettia voidaan tarkastella sisäisen ja ulkoisen validiteetin näkökulmasta. Sisäinen validiteetti on laajempi käsite, joka voidaan jakaa usealla tavalla. Tässä opinnäytetyössä hyödynnämme Metsämuurosen (2009: 74) tapaa jakaa sisäinen validiteetti sisällön validiteettiin, käsitevaliditeettiin ja kriteerivaliditeettiin sekä Kankkunen ja Vehviläinen-Julkunen (2010: 154–155) kuvausta kriteerivaliditeetille. Ulkoinen validiteetti käsittelee tutkimuksen yleistettävyyttä. (Metsämuuronen 2009: 74.) Se tarkoittaa mittaamisesta riippumattomia tekijöitä, joilla on mahdollisuus vaikuttaa tutkimustuloksiin. Tällöin kiinnitetään huomiota siihen, miten väliin tulevat muuttujat vaikuttavat tutkimustuloksiin. (Kankkunen – Vehviläinen-Julkunen 2010: 154–155.)

Sisällön validiteetti tarkastelee sitä, onko mittarissa käytetyt käsitteet yhteneväiset teorian kanssa ja oikein operationalisoitu. Lisäksi tästä näkökulmasta mietitään kattavatko operationalisoidut käsitteet riittävän laajasti käsitellyn ilmiön. Käsitevalidius sen sijaan menee sisällön validiteettia hieman pidemmälle. Sen näkökulmasta pohditaan yksittäisen käsitteen operationalisoimisen onnistumista; mikäli käsitettä mittaavat osiot mittaa-

vat muuttujien taustalla olevaa käsitettä, tulee kyseisten osioiden korreloida keskenään systemaattisemmin verrattuna muihin muuttujiin. Kriteerivaliditeetissa verrataan mittarilla saatua arvoa johonkin toiseen arvoon, joka toimii validiuden kriteerinä. (Metsämuuronen 2009: 74–75.) Metsämuuronen (2009: 75) jakaa kriteerivaliditeetin yhtäaikais- ja ennustevaliditeettiin. Samoin Kankkunen ja Vehviläinen-Julkunen (2010: 154–155) kuvaavat yhtäaikais- eli samanaikaisvaliditeettia siten, että kun samaa tutkimusilmiötä voidaan mitata kahdella eri mittarilla, oletetaan, että tulokset ovat samansuuntaisia. Ennustevaliditeetti sen sijaan viittaa tilanteeseen, jossa yksi mittari tuottaa ennustettuja mittaustuloksia eri mittauskerroilla.

Näennäisvaliditeetti perustuu tutkijan tai asiantuntijapaneelin arvioon mittarin luotettavuudesta. Sitä pidetään validiteetin heikoimpana muotona. Näennäisvaliditeetin arviointi on kuitenkin viisasta ennen mittarin esitestaamista. Tällöin on mahdollista yhdistää asiantuntijoiden ja tutkimuskohteen arvio mittarin luotettavuudesta. (Kankkunen – Vehviläinen-Julkunen 2010: 154.) Ennen tietotestin esitestaamista saimme palautetta hankkeen asiantuntijaryhmältä työstämme ja teimme työhömmme muutoksia saamiemme palautteiden perusteella.

7.1.3 Tietotestin reliabiliteetti

Mittarin reliabiliteettia voidaan arvioida mittarin toistomittauksen, rinnakkaismittauksen ja mittarin sisäisen konsistenssin eli yhtenäisyyden näkökulmista (Metsämuuronen 2009: 75). Käsitteinä mittarin toistomittaus ja mittarin pysyvyys, rinnakkaismittaus ja vastaavuus sekä sisäinen konsistenssi ja sisäinen johdonmukaisuus käsittelevät keskenään samaa asiaa. Toistomittauksella tarkoitetaan mittaamista eri aikaan samalla mittarilla (Metsämuuronen 2009: 75). Mittarin pysyvyys tarkoittaa mittarin kykyä tuottaa sama tulos eri mittauskerroilla (Kankkunen – Vehviläinen-Julkunen 2010: 157). Rinnakkaismittauksella tarkastellaan reliabiliteettia mittaamalla tutkittavaa asiaa samaan aikaan, mutta eri mittaria käyttäen (Metsämuuronen 2009: 75). Mittarin vastaavuus sen sijaan viittaa kahden eri mittajaan saamaa yhteneväistä mittaustulosta. Sitä voidaan tarkastella laskemalla esimerkiksi mittauksen yksimielisyysprosentti tai mittausten väli-

nen korrelaatio. (Kankkunen – Vehviläinen-Julkunen 2010: 157.) Sisäisen konsistenssin näkökulmaa voidaan tarkastella mittaamalla tutkittavaa ilmiötä samaan aikaan samalla mittarilla (Metsämuuronen 2009: 75). Mittarin sisäisellä johdonmukaisuudella tarkoitetaan sitä, että kunkin osamittarin muuttujat mittaavat samaa asiaa ja korreloivat toistensa kanssa (Kankkunen – Vehviläinen-Julkunen 2010: 157).

Kuten edellisessä kappaleessa toimme esille, eri esitestaus ryhmiemme välillä oli vastauksissa nähtävissä hieman eroavaisuutta, mutta itse ryhmien sisällä vastaukset jakautuivat suhteellisen tasaisesti. Joissain väittämässä oli selkeää hajontaa nähtävillä ja niihin olemme tehneet jälkeinpäin muutoksia.

7.2 Tietotestin esitestaaminen ja sen luotettavuus

Mittauksen eli opinnäytetyömme kohdalla esitestaamisen validiteettia voidaan Metsämuuronen (2009: 125) mukaan tarkastella samoista näkökulmista kuin mittarinkin validiteettia. Nämä näkökulmat ovat siis ulkoinen ja sisäinen validiteetti. Sisäinen validiteetti kattaa sisälleen näkökulmat sisällön validiteetti, rakennevaliditeetti ja kriteerivaliditeetti. Kyseiset käsitteet on avattu kappaleessa 7.1.2 ja sen vuoksi emme niitä tässä kappaleessa avaa uudestaan.

Mittarin esitestaamisella eli pilotoimisella tarkoitetaan mittarin luotettavuuden ja toimivuuden esitestaamista tutkimusotosta vastaavalla pienemmällä vastaajajoukolla. Esitestaaminen on erityisen tärkeää silloin, kun kyseessä on uusi mittari. Esitestausvaiheessa on hyvä lisätä mittarin loppuun avoin kysymys, johon vastaavat voivat tuoda esille, jos heidän mielestään mittarista puuttuu jotain oleellista. Samoin on hyvä liittää mittarin yhteyteen lomake, jossa vastaajat voivat kuvata, mitkä kysymykset olivat epäselviä, mihin oli vaikea vastata, minkä vastausohjeet olivat epäselvät tai missä kysymyksissä ei ollut riittävästi vastausvaihtoehtoja. (Kankkunen – Vehviläinen-Julkunen 2010: 154.) Metsämuuronen (2009: 68) mukaan hyvän mittarin kehittäminen on prosessi, joka vie aikaa. Prosessiin sisältyy mittarin raakaversio, jota muokataan tarvittaessa saatujen korjausehdotusten perusteella. Korjausten ja esitestaamisen jälkeen

mittarista poistetaan huonoksi osoitettuja osioita, joilla ei ole vastaajia erottelevaa merkitystä tai jotka muuten todetaan monimerkityksisiksi tai huonoiksi. (Metsämuuronen 2009: 68).

Ulkoisen validiteetin pohtiminen on mitä suurimmassa määrin otannan tekemiseen liittyvää pohdintaa (Metsämuuronen 2009: 125). Ulkoinen validiteetti siis painottuu nimenomaan opinnäytetyössämme esitestaamisen kohdalla. Ulkoisen validiteetin kohdalla olennaista on tutkimusasetelma ja otanta, joissa on pyritty minimoimaan mahdollisimman pieniksi luotettavuuden erilaiset uhat (Metsämuuronen 2009: 65).

”Hyvällä asetelmalla, oikealla käsitteen muodostuksella ja teorian johtamisella sekä otannalla voidaan, jos ei aivan varmistaa, mutta ainakin parantaa tutkimuksen validiteettia; voidaan karsia pahimmat epäluotettavuuden lähteet pois” (Metsämuuronen 2009: 65).

Esitetasimme tietotestimme kahdessa eri ryhmässä. Ensimmäinen esitestaaminen tapahtui iltapäivällä aivan oppitunnin lopussa ja toinen esitestaaminen puoliltapäivän heti oppitunnin alussa. Ensimmäisessä esitestaamisessa esitestauksen ajankohta saattoi vaikuttaa vastausten luotettavuuteen, opiskelijat saattoivat odottaa kotiin pääsemistä sekä takana saattoi olla jo pitkä päivä. Toisessa esitestauksessa taas viireystila ja asennoituminen esitestaamiseen olivat aivan erilaiset ja se näkyikin vastauksissa. Lisäksi jäimme miettimään jälkepäin itse esitestaamisen kohderyhmiämme. Ryhmien opiskelijat, joilla suoritimme esitestaamisen, olivat pääsääntöisesti viidennen lukukauden opiskelijoita ja heillä oli meneillään viimeinen lääkehoidon kurssi. Kurssi itsessään oli kuitenkin vasta aivan alussa ja kaikilla ei välttämättä ole kovin paljon vielä kokemusta laskimonsisäisestä mikrobilääkehoidon toteuttamisesta, joten jäimme miettimään, oliko kaikilla opiskelijoilla hallussa tarpeeksi teoretietoa tietotestiin vastaamisen suhteen. Palautetta tulikin paljon väittämien haasteellisuudesta ja siitä, kuinka viimeisestä lääkehoidon kurssista on jo kovin pitkä aika. Avointa palautetta asiaan liittyen saimme, että ”ei tiedä vastausta väittämään, vielä”. Jälkepäin mietittynä ehkä parempi vaihtoehto esitestaamiselle olisi ollut itse työelämässä valmiilla sairaanhoitajilla jollain tietyillä osastoilla tai kohta valmistuvilla opiskelijoilla, joilla luultavasti on jo enemmän kokemusta kyseisestä aihealueesta. Lisäksi osa opiskelijoista toi esille, että osa väittämistä oli

”mennyt arvauksella”, koska ei ollut ”en tiedä” -kohtaa ja koska ohjeistimme opiskelijoita jättämään vastauskohdan mieluummin tyhjäksi kuin arvaamaan ”kyllä” ja ”ei” vaihtoehtojen väliltä vasta noin 5 minuuttia vastaamisen aloituksen jälkeen. Osiin väittämistä oltiin tähän mennessä jo siis ehditty vastaamaan.

7.3 Tietotestin eettisyys

Kaikissa tutkimuksissa joudutaan pohtimaan tutkimuksen ja käsiteltävän aiheen eettisyyttä. Eettisyys korostuu etenkin lääke- ja hoitotieteellisissä tutkimuksissa, koska tutkimukseen osallistujat ovat ihmisiä. Tutkimuksen eettisyyden tarkastelun pohjana on useita eettisiä vaatimuksia, ohjeita ja lainsäädäntöä. Lainsäädännössä keskeisimpiä lakeja ovat laki lääketieteellisestä tutkimuksesta (488/1999), asetus lääketieteellisestä tutkimuksesta (986/1999), henkilötietolaki (523/1999), laki (556/1989) ja asetus (774/1989) terveydenhuollon valtakunnallisista henkilörekistereistä, laki potilaan asemasta ja oikeuksista (785/1992), asetus valtakunnallisesta terveydenhuollon eettisestä neuvottelukunnasta (494/1998), asetus valtakunnallisesta terveydenhuollon eettisestä neuvottelukunnasta annetun asetuksen muuttamisesta (309/2000) ja laki terveydenhuollon ammattihenkilöistä (559/1994). Laissa määritellään esimerkiksi tutkimukseen osallistuvien henkilöiden kunnioittamisesta ja henkilötietojen käsittelystä (laki 488/1999; laki 523/1999). Laki lääketieteellisestä tutkimuksesta ja eettisissä periaatteissa on myös vaatimus asiantuntijaryhmän käytöstä tutkimuksissa. Meidän työssä tämä toteutuu hankkeen asiantuntijaryhmän avulla. Suomessa tutkimuksen eettisyyttä on sitouduttu turvaamaan Helsingin julistuksen (1964) mukaisesti, joka on kansainvälisesti hyväksytty tutkimusetiikan ohjeistus ja sen uusin päivitys on hyväksytty Maailman Lääkäriliiton (WMA) yleiskokouksessa Brasilian Fortalezassa 19.10.2013. (Kankkunen – Vehviläinen-Julkunen 2010: 172 – 176; Lääkäriliitto 2013.)

Tietotestin kehittämisessä tulee huomioida kaikki eettiset ohjeet ja periaatteet. Eettisissä periaatteissa on ohjeita tutkijalle itselleen, tutkittavalle asialle ja ryhmälle. Eettisyyttä tulee pohtia työmme kaikissa eri vaiheissa. Tämä näkyy esimerkiksi alkuvaiheessa käsitteiden määrittelyssä ja luotettavien lähteiden käyttämisessä. Teoria, johon tietotes-

timme väittämät pohjautuvat tulee olla luotettavista ja ajantasaisista lähteistä. Tutkijan tulee olla kiinnostunut aiheesta ja olla avoin uudelle informaatiolle. Tutkijalta vaaditaan tunnollisuutta ja rehellisyyttä, jotta tutkimuksen lopputuote eli meidän työssä tietotesti on luotettava ja vilpitön. Tutkittaville tulee antaa riittävästi tietoa tietotestistä, mihin se liittyy ja miten tutkimustuloksia tullaan hyödyntämään ja käyttämään. Kehitimme tietotestilomakkeen, jolla tullaan nimettömästi mittaamaan sairaanhoitajien tietämystä työmme aiheesta. Väittämien asettelussa tulee huomioida tutkittavien persoonalliset eroavaisuudet ja väittämien tulee olla yksiselitteisiä. Tutkimuksen tulee huomioida ja minimoida mahdolliset haitat ja edistää kaikkien tutkimukseen osallistuvien hyvää. (Kankkunen – Vehviläinen-Julkunen 2010: 172–176.) Tietotestiin vastaaminen tulee olla vapaaehtoista. Hoitotyöntekijällä on velvollisuus kehittää ammatitaitoaan ja on vaikea kehittää hoitotyötä ilman tutkimustietoa. Tutkimukseen osallistuminen on yksi ammatin kehittämisen muoto ja siten velvollisuus, joka kuitenkin perustuu hoitohenkilökunnan vapaaehtoisuuteen osallistumisesta. (Leino-Kilpi – Välimäki 2006: 291–292.)

7.3.1 Esitestaamisen eettisyys

Eettisyys esitestaustilanteessa toteutui mielestämme periaatteiden ja ohjeistusten mukaisesti. Haimme ennen esitestausta tutkimusluvan koululta (liite 6). Olimme yhteydessä lääkehoidon opettajiin ja sovimme heidän kanssa esitestauksen ajankohdasta ja pyysimme myös heiltä palautetta liittyen tietotestin väittämiin. Vastaaminen tietotestiin tapahtui nimettömästi ja vapaaehtoisesti. Kerroimme ennen esitestauksen aloittamista opiskelijoille tietotestin esitestauksen tarkoituksen ja tavoitteen sekä ohjeen vastaamisesta suullisesti että kirjallisesti saatekirjeen muodossa. Opiskelijoille annettiin vastaamiseen ja palautteen antamiseen riittävästi aikaa, jotta jokainen sai vastata rauhassa. Esitestauksen lopuksi kävimme vastauksia ja esiin nousseita kysymyksiä läpi. Tietotestin kehittäminen ja koko opinnäytetyömme prosessi on ollut mielenkiintoista ja haastavaa aikaa. Teimme opinnäytetyömme aiheesta, joka on tärkeä ja tulee hyvin vahvasti liittymään myös tulevaisuuden työnkuvaamme sekä palvelemaan meitä tulevina sairaanhoitajina.

8 Pohdinta

Työmme tarkoituksena oli kehittää ja esitellä tietotesti, joka mittaa sairaanhoitajien tietoa aseptiikasta ja oikeellisuudesta laskimonsisäisessä mikrobilääkehoidossa. Tammiukuussa 2014 aloittaneen saman hankkeen opinnäytetyöryhmän on tarkoitus viedä kehittämämme tietotesti työelämään. Tietotestiä on suunnitelmassa käyttää myös koulumme lääkehoidon opetuksessa.

Tietotestimme väittämät muodostimme eri teoria- ja tutkimustiedon sekä HUS:n ohjeiden pohjalta. Mikrobilääkehoidon teoria- ja tutkimustiedon lähteinä käytimme vuosina 2000–2013 julkaistuja tieteellisiä artikkeleita ja alan kirjallisuutta. Tietotestin kehittämisen teoriaa muodostaessa hyödynsimme myös yhtä 1994 julkaistua alan klassikkoteosta (Alkula ym. 1994).

Havaitsimme teoriaa muodostaessa eriävyyksiä mikrobilääkehoidon toteuttamisen prosessia ohjeistavissa lähteissä. Esimerkiksi HUS:n "perifeerinen verisuonikanyyli" – ohjeen (HUS 2013) ja hankkeen asiantuntijaryhmän mukaan mikrobilääke tulee antaa potilaalle desinfektoiduin käsin, kun taas Laveryn (2011: 31) hoitotieteellisen artikkelin mukaan tehdaspuhtaiden suojakäsineiden käyttö on suositeltavaa suonensisäistä lääkettä annettaessa. Tietotestiä kehittäessä pidimme painavampana lähteenä kuitenkin HUS:n ohjeistuksia, kuin ulkomaalaisia lähteitä, sillä valmista tietotestiä on tarkoitus hyödyntää nimenomaan HUS:n osastoilla.

Tapasimme TOLA-hankkeen asiantuntijaryhmän opinnäytetyön ohjaajiemme kanssa hankekokouksessa. Tapaamisessa esittelimme tietotestimme väittämät, joihin saimme asiantuntevaa palautetta ja kehittämisehdotuksia. Palaute koski epäolennaisia väittämiä, tietotestistä puuttuvia olennaisia aihealueita sekä väittämien jakautumista silloisiin aihealueisiin. Ensimmäisessä hankekokouksessa, joka oli suunnitelmavaiheemme jälkeen, hankkeen keskeinen käsite antibioottihoito muuttui mikrobilääkehoidoksi. Tämän vuoksi tietokantahaut taulukossa (liite 1) käyttämämme hakusanat ovat antibioottihoito ja antibiotic* sekä intravenous antibiotics mikrobilääkehoidon sijaan. Jatkoimme yhteis-

työtä asiantuntijaryhmän kanssa sähköpostitse ja hyödynsimme palautetta tietotestin väittämistä sekä taustatietolomakkeen kysymyksissä.

Tietotestin mittarityypiksi valitsimme oikein/väärin -väittämistä koostuvan kyselylomakkeen, koska sillä voidaan helposti mitata koko kiinnostuksen kohteena olevan tietoa-alueen hallintaa (Metsämuuronen 2009: 104–106). Tietotestin väittämiin lisäsimme myöhemmin ”en tiedä” -kohdan, koska muutoin epätietoinen vastaaja joutuisi joko arvaamaan vaihtoehdon tai jättäisi kohdan tyhjäksi. Täten tietotestiin vastaamisesta tulee mielestämme yhdenmukaisempaa ja näin ollen tulosten analysoinnista luotettavampaa.

Tietotestin esitestauksessa saimme runsaasti palautetta sekä suullisesti että anonyymisti kirjallisena avoimien kysymysten kautta. Palaute koski yksittäisten väittämien ymmärrettävyyttä, kysyttävää asiaa ja tietotestin muotoilua. Esitestauksen kohteena olleiden opiskelijoiden lisäksi myös esitestausr ryhmän opettajat antoivat palautetta. Palautetta kertyi enemmän kuin osasimme odottaa, mikä osoitti mielestämme kiinnostusta aiheitamme kohtaan.

Osassa esitestauksen vastauksissa oli selkeää hajontaa. Koska toteutimme tietotestin esitestauksen opiskelijoilla, pohdimme saattoiko hajonta joissain väittämistä johtua tiedonpuutteesta vai väittämien muotoilusta. Tietotestin esitestaus olisi siis voinut olla luotettavampi toteutettuna sairaanhoitajille, joilla on jo ammatin tuomaa kokemusta.

Esitestauksen tulokset analysoimme Microsoft Excel -ohjelman avulla. Ohjelman käytössä saimme ohjausta koulumme tilastotieteen opettajalta. Osallistuimme opinnäytetyömme tiimoilta myös koulumme järjestämiin tekstityön pajoihin, joissa saimme neuvoja työmme kirjallisen muotoilun parantamiseen. Annoimme koulumme suomen kielen opettajan tarkastaa kielellisen asun sekä opinnäytetyömme raportista että tietotestistä. Lisäksi kävimme sovituisissa tapaamisissa opinnäytetyömme pääohjaajan kanssa säännöllisin väliajoin.

Opinnäytetyön tekeminen oli monivaiheinen prosessi, joka yllätti meidät laajuudellaan ja monipuolisuudellaan. Ryhmässä työskentely opetti suunnitelmallisuutta ja ajankäytön hallintaa. Prosessin eri vaiheissa pääsimme hyödyntämään opiskelujen aikana kertynyttä osaamista aineiston keruusta lähtien aina tulosten analysointiin ja työn kirjallisen asun luomiseen asti. Lähteiden runsaus opetti olemaan kriittinen. Opinnäytetyömme aiheeseen perehtyessä huomasimme, että työelämässä teoria ja käytäntö eivät aina kohtaa, minkä vuoksi koimme työmme ajankohtaiseksi ja tärkeäksi. Työskentelyn aikana harjaannuimme olemaan aiheemme asiantuntijoita. Pystymme tuottamaan amatillista tekstiä ja esiintymään työmme asiantuntijoina tapaamisissa ja tilaisuuksissa, kuten tietotestimme esitestauksessa ja hankekokouksissa. Saimme työn aikana paljon positiivista ja kannustavaa palautetta, mutta myös rakentavaa palautetta, jota osasimme mielestämme hyödyntää onnistuneesti.

Lähteet

Albalade M. – Pérez García R. – De Sequera P.– Alcázar R.– Puerta M.– Ortega M.– Mossé A.– Crespo E. 2010: Have we forgotten the most important thing to prevent bacteremias associated with tunneled hemodialysis catheters? *Nefrologia* 30 (5). 573–577.

Ala-Kokko, Tero – Laurila, Jouko – Alahuhta, Seppo – Syrjälä, Hannu 2000. Verisuonikatetriperäinen infektio. *Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim* 116 (5): 503–510.

Alkula, Tapani – Pöntinen, Seppo – Ylöstalo, Pekka 1994. Sosiaalitutkimuksen kvantitatiiviset menetelmät. 1.–2 painos. Helsinki: WSOY.

Balnaves, Mark – Caputi, Peter 2001. *Introduction to Quantitative Research Methods: An investigative approach*. London: SAGE Publications.

Hall, Carly 2007. *Infection Prevention in Intravascular Therapy*. Teoksessa Perry, Christine: *Infection prevention and control*. UK: Blackwell Publishing Ltd.

Hedman, Klaus – Heikkinen, Terho – Huovinen, Pentti – Järvinen, Asko – Seppo, Meri – Vaara, Martti (toim.) 2011. *Infektiosairaudet; Mikrobiologia, immunologia ja infektiosairaudet*. Kirja 3. Helsinki: Duodecim.

Heikkinen, Heli 2012. Suonensisäisen neste- ja lääkehoidon aseptiikka. *Tehohoito*, 30 (2). 121–122.

Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri 2011. Johtajaylilääkärin ohje 1/2011. Suonensisäisen neste- ja lääkehoidon antamisen lupakäytäntö.

Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri 2012. HUS sairaalahygieniaohjeet: Desinfektiotekniikka. Helsinki.

Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri 2013. Perifeerinen verisuonikanyyli. Helsinki: HUS Infektiosairauksien klinikka.

Hirsjärvi, Sirkka – Remes, Pirkko – Sajavaara, Paula 2005. Tutki ja kirjoita. Helsinki: Tammi.

Hoefel, Heloisa – Lautert, Liana 2006. Errors committed by nursing technicians and assistants in administering antibiotics. *American Journal of Infection Control* 34 (7). 437–442.

Hämeilä, Mervi – Järviluoma, Eija – Santonen, Tiina – Mäkelä, Erja – Aalto, Asko 2007. Solunsalpaajien turvallinen käsittely. Helsinki: Työterveyslaitos.

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

Kankkunen, Päivi - Vehviläinen-Julkunen, Katri 2010. Tutkimus hoitotieteessä. 1.–2. painos. Helsinki: WSOY.

Karhumäki, Eliisa – Jonsson, Anne – Saros, Marita 2005. Mikrobit hoitotyön haasteena. Helsinki: Edita Prima Oy.

Kassara, Heidi – Paloposki, Sanna – Holmia, Silja – Murtonen, Irja – Lipponen, Varpu – Ketola, Marja-Leena – Hietanen, Helvi 2006. Hoitotyön Osaaminen. Porvoo: WSOY.

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

KvantiMotv 2011. Postikyselyaineiston kokoaminen. Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. Verkkodokumentti.

<<https://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/postikysely/postikysely.html#esitutkimus>>. Luettu 29.10.2013.

Kärki, Tommi – Meriö-Hietaniemi, Irma – Möttönen, Teemu – Ruutu, Petri – Lyytikäinen, Outi 2010: Sairaalainfektioiden torjunta vaatii jatkuvaa ponnistelua. Suomen Lääkärilehti 65 (38). 3036–3041.

Laki potilaan asemasta ja oikeuksista 785/1992. Annettu Helsingissä 17.8.1992.

Laki terveydenhuollon ammattihenkilöistä 559/1994. Annettu Helsingissä 28.6.1994.

Lavery, Irene 2011. Intravenous therapy: preparation and administration of IV medicines. British Journal of Nursing 20 (4). 28–34.

Leino-Kilpi, Helena – Välimäki, Maritta 2006. Etiikka Hoitotyössä. 1.–3. painos. Helsinki: WSOY.

Lindfors, Kirsi – Korhonen, Anne 2013. Desinfioitko kätesi oikein? Sairaanhoidaja - Sjuksköterskan 86 (4). 34–37.

Lääkäriliitto 2013. Maailman Lääkäriliiton Helsingin julistus. Verkkodokumentti. <<https://www.laakariliitto.fi/liitto/etiikka/helsingin-julistus>>. Luettu 29.10.2013.

Metsämuuronen, Jari 2009. Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä. Jyväskylä: Gummerus kirjapaino Oy.

Moureau, Nancy 2013. Safe patient care when using vascular access devices. British Journal of Nursing 22 (2). 14–21.

Mustajoki, Marianne – Alila, Anja – Matilainen, Elina – Rasimus, Mirja 2010. Sairaanhoidajan käsikirja. 5. painos. Helsinki: Oy Duodecim.

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

Pentti, Marja 2010. Tavanomaiset varotoimet, eristyksen periaatteet, tartuntatiet, eristys- ja varotoimiluokat. Teoksessa Mustajoki, Marianne – Alila, Anja – Matilainen, Elina – Rasimus, Mirja. (toim.) Sairaanhoidajan käsikirja. Duodecim. 769.

Pullinen, Annariitta – Puntila, Raija – Tikkanen, Ritva – Tiilikainen, Maija-Liisa 2010. Aseptiikka. Teho- ja valvontahoitotyön opas. Akuuttihoidon tietokannat. Duodecim. Verkkodokumentti. <https://www.terveysportti.fi/dtk/aho/koti?p_artikkeli=tht00252>. Luettu 10.3.2014.

Ratia, Marja – Routamaa, Marianne 2010. Henkilöhygieniä. Teoksessa Anttila, Veli-Jukka – Hellstén – Rantala, Arto – Routamaa, Marianne – Syrjälä, Hannu – Vuento, Risto (toim.) Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta. Porvoo: Kuntaliitto.

Rautava-Nurmi, Hanna – Sjövall, Sari – Vaula, Eila – Vuorisalo, Sailaritta – Westergård, Airi 2010. Neste- ja ravitsemushoito. 4. painos. Helsinki: WSOYpro Oy.

Rekola, Leena – Korhonen, Eila-Sisko – Renholm, Marja – Vuorinen, Riitta 2013. TO-LA - Toimintamalli laskimonsisäisestä lääkkeenannon oikeellisuudesta - kehittämishanke. Projektisuunnitelma. Helsinki.

Routamaa, Marianne – Hupli, Maija 2007: Käsihygieniä hoitotyössä. Suomen Lääkäri-lehti 62 (24). 2397–2401.

Sosiaali- ja terveysministeriö 2009. Edistämme potilasturvallisuutta yhdessä. Suomalainen potilasturvallisuusstrategia 2009–2013. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja 2009: 3.

Sosiaali- ja terveysministeriö 2005. Turvallisuussuunnitelmaopas. Sosiaali- ja terveydenhuollon toimintayksiköille. Sosiaali- ja terveysministeriön oppaita 2005: 13.

Sosiaali- ja terveysministeriö 2006. Turvallinen lääkehoito. Valtakunnallinen opas lääkehoidon toteuttamisesta sosiaali- ja terveydenhuollossa. Sosiaali- ja terveysministeriön oppaita 2005: 32.

STAKES ja lääkehoidon kehittämiskeskus ROHTO. 2006. Potilas- ja lääkehoidon turvallisuussanasto. Verkkodokumentti. <<https://www.rohto.fi/doc/T28-2006-VERKKO.pdf>>. Luettu 16.10.2013.

Suominen, Annakaisa – Huovinen, Pentti 2004. Tarttuuko tauti kättelyssä? Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim 120 (3). 305–310.

Syrjälä, Hannu – Teirilä, Irma 2010. Käsihygieniä. Teoksessa Anttila, Veli-Jukka – Hellstén – Rantala, Arto – Routamaa, Marianne – Syrjälä, Hannu – Vuento, Risto (toim.) Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta. Porvoo: Kuntaliitto. 166–167.

Terho, Kirsi 2010a. Käsihygieniä infektioiden torjunnassa. Teoksessa Mustajoki, Marianne – Alila, Anja – Matilainen, Elina – Rasimus, Mirja. Sairaanhoidajan käsikirja. Duodecim. 796.

Terho, Kirsi 2010b. Suonensisäisen lääke- ja nestehoidon aseptinen toteuttaminen. Spirium 45 (3). 16–17.

Terveydenhuoltolaki 1326/2010. Annettu Helsingissä 30.12.2010.

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2011. Potilasturvallisuusopas. Potilasturvallisuuslain-säädännön ja -strategian toimeenpanon tueksi. Verkkodokumentti. <<https://www.thl.fi/thl-client/pdfs/b6783c8b-f465-403b-85f7-90f92f4c971f>>. Luettu 16.10.2013.

Tokola, Eeva 2010. Turvallinen lääkehoito kotona ja laitoksessa. Helsinki: Tammi.

Tähtinen, Helena 2007. Systemaattinen tiedonhaku hoitotieteen näkökulmasta. Teoksessa Johansson, Kirsi – Axelin, Anna – Stolt, Minna – Ääri, Riitta-Liisa (toim.): Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja sen tekeminen. Turku: Digipaino - Turun Yliopisto. 10–45.

Vehkalahti, Kimmo 2008. Kyselytutkimuksen mittarit ja menetelmät. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Veräjänkorva, Oili – Huupponen, Risto – Huupponen, Ulla – Kaukkila, Hanna-Sisko – Torniainen, Kirsti 2008. Lääkehoito hoitotyössä. 1.–2. painos. Helsinki: WSOY Oppimateriaalit oy.

Verisuonikanyylihoito. 2009. Ohje henkilökunnalle. Sairaalahygienia. Varsinaissuomen sairaanhoitopiiri. Verkkodokumentti.

<<http://ohjepankki.vsshp.fi/fi/dokumentit/21687/verisuonikatetrin>>. Luettu 14.10.2013.

Von Jürgensson, Silke 2010. Prevention and management of air in an IV infusion system. British Journal of Nursing 19(29). 28–30.

Tietokantahaut

Tietokanta	Hakusana	Osumat	Otsikon mukaan valittu	Abstraktin mukaan valittu	Koko tekstin mukaan valittu	Käytetty
Medic 30.7.2013	aseptiikka	20	1	1	1	1
Medic 30.7.2013	laskimonsisäinen OR antibiottihoito AND turvallisuus	31	3	2	1	1
Medic 1.8.2013	käsihygienia	16	5	2	2	2
Medic 1.8.2013	infektio AND hygie- nia	33	5	3	2	1
PubMed 1.8.2013	aseptic AND nursing	7	1	1	1	1
PubMed 1.8.2013	“intravenous antibiot- ics”	243	12	1	0	0
CINAHL 1.8.2013	antibiotic* AND intra- venous AND safety	108	9	3	2	1
CINAHL 1.8.2013	aseptic AND nursing AND safety	7	4	3	2	2
The Cochrane Library 1.8.2013	antibiotic AND intra- venous	142	3	1	1	0
The Cochrane Library 1.8.2013	aseptic AND nursing	4	1	0	0	0
Helka 30.07.2013	lääkehoito AND tur- vallinen	7	1	1	1	1

Tutkimusartikkeleiden kuvaus

Artikkeli ja julkaisutiedot	Tarkoitus	Kohderyhmä (otos = n)	Menetelmät	Keskeiset tulokset
Heikkinen, Heli 2012. Suonensisäisen neste- ja lääkehoidon aseptiikka. Tehohoito 2012, 30 (2). 121–122.	Verisuonikanyyliperaisten infektioiden ehkäisy ja aseptinen työskentely suonensisäisessä neste- ja lääkehoidossa.	Hoitohenkilökunta.	Kirjallisuuskatsaus.	Noudattamalla ohjeiden mukaisia työskentelytapoja ja aseptista toimintatapaa verisuonikanyyliä laitettaessa kuin myös kanyyliä käsiteltäessä ja hoidettaessa, voidaan estää suuri osa infektioista.
Hoefel, Heloisa – Lautert, Liana 2006. Errors committed by nursing technicians and assistants in administering antibiotics. American Journal of Infection Control 34 (7). 437–442.	Analysoida sairaanhoitajien tekemiä virheitä suonensisäisen cepefime-mikrobilääkkeen annossa.	Brasilian yliopistollisen sairaalan sairaanhoitajia (n = 33) (Nursing assistants), joilta havainnoitiin 99 cepefime-mikrobilääkkeen antokertaa Brasilian yliopistollisen sairaalan aikuispotilaille.	Määrällinen havainnointitutkimus.	Useimmiten havaitut virheet liittyivät infuusion aloitukseen ja infuusion keston, jotka muodostivat 62 % havaituista virheistä. 5 % virheistä liittyi lääkkeen valmistukseen ja 11 % väärään mikrobilääkkeen annosteluun, joiden vuoksi potilas sai määrättyä pienemmän annoksen mikrobilääkettä. 22 % havaituissa virheissä oli kyse väärästä tekniikasta, josta aiheutuu kontaminaation riskin.
Kärki, Tommi – Meriö-Hietaniemi, Irma – Möttönen, Teemu – Ruutu, Petri – Lyytikäinen, Outi 2010: Sairaalainfektioiden torjunta vaatii jatkuvaa ponnistelua. Suomen Lääkärilehti 65	Kartoittaa infektioiden torjuntatyöhön käytettävissä olevia voimavaroja.	Akuuttisairaaloi- ta (n = 57) kaikista Suomen sairaanhoitopiireistä. Kuhunkin sairaalaan toimitettiin yksi kyselylomake sairaalainfektio-	Kyselylomake. Aineisto kerätty postikyselyinä.	Sairaaloiden infektioiden torjuntaan käytetyt voimavarat olivat lisääntyneet vuonna 2008 verrattuna 2001 tehtyyn tutkimukseen. Käsihuuhteen kulutus oli nelinkertaistunut neljässä vuodessa.

(38). 3036–3041.		den käytännön torjuntatyöstä vastaville henkilöille. Kaikki 57 kyselylomaketta palautettiin.		
Lavery, Irene 2011. Intravenous therapy: preparation and administration of IV medicines. <i>British Journal of Nursing</i> 20 (4). 28–34.	IV-lääkkeiden oikeaoppinen valmistus ja annostelu.	Hoitohenkilökunta.	Kirjallisuuskatsaus.	IV-lääkkeen annon turvallisuus voidaan varmistaa noudattamalla artikkelissa kuvattua Crimliskin 2009 kehittämää yhdeksän säännön ohjenuoraa.
M. Albalate – R. Pérez García – P. De Sequera – R. Alcázar – M. Puerta – M. Ortega – A. Mossé – E. Crespo 2010: Have we forgotten the most important thing to prevent bacteremias associated with tunneled hemodialysis catheters? <i>Nefrologia</i> 30 (5). 573–577.	Tutkia bakteeriveri-syyden esiintyvyyttä keskuslaskimokanyylihoitoa saaneiden potilaiden verinäytteistä.	Hemodialyysipotilaan verinäytteitä (n = 68) Madridilaisesta Infanta Leonor -sairaalaista.	Takautuva verinäytteiden analyysi.	Oikea tekniikka verisuonikanyylin käytössä vähentää huomattavasti kanyyliperäisten bakteerien esiintymistä veressä.
Moureau, Nancy 2013. Safe patient care when using vascular access devices. <i>British Journal of Nursing</i> 22 (2). 14–21.	Suonensisäistä hoitoa saavan potilaan turvallinen hoito.	Hoitohenkilökunta.	Kirjallisuuskatsaus.	Oikeaoppinen IV- lääkehoidossa käytettävien välineiden käyttö on merkittävässä asemassa vakavien kanyyliperäisten infektioiden ehkäisyssä.
Routamaa, Marianne – Hupli, Maija 2007: Käsihygienian hoitotyössä. Suomen	Kartoittaa hoitotyöntekijöiden tietoja käsihygieniasuosi-	Suomalaisen yliopistollisen sairaalan sairaanhoitajia ja	Strukturoitu kyselylomake.	Hoitajien tiedot käsien pesu- ja desinfektioikäytännöistä olivat paremmat aikaisempiin tutkimuksiin nähden. Käsihygienian toteutumista estivät puutteellinen tieto ja

Lääkärilehti 62 (24). 2397–2401.	tuksista ja käsityksiä suositusten mukaisen käsihygienian toteutumisesta.	perushoitajia (n = 150). Kyselylomakkeita palautettiin 418.		vääristyneet käsitykset käsihuuhteiden haittavaikutuksista.
Suominen, Annakaisa – Huovinen, Pentti 2004. Tarttuuko tauti kättelyssä? Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim 120 (3). 305–310.	Mikrobien leviäminen käsien välityksellä.	Hoitohenkilökunta.	Kirjallisuuskatsaus.	Infektioiden tartuntaa voidaan torjua merkittävästi parantamalla käsihygieniaa sairaaloissa ja hoitolaitoksissa.
Terho, Kirsi 2010. Suonensisäisen lääke- ja nestehoidon aseptinen toteuttaminen. Spirium 45 (3).	Suonensisäisen lääke- ja nestehoidon aseptinen toteuttaminen.	Hoitohenkilökunta.	Kirjallisuuskatsaus.	Hoitoon liittyvien infektioiden esiintyvyyttä voidaan vähentää oikeilla infektioiden torjuntatoimilla; hoitovälineiden ja suojainten oikeaoppisella käytöllä ja korkeatasoisella aseptisellä toiminnalla sekä näiden seurannalla.
Von Jürgensonn, Silke 2010. Prevention and management of air in an IV infusion system. British Journal of Nursing 19 (29). 28–30.	Ilmaembolian ehkäisy IV-hoidossa ja toimintaohjeet havaittaessa ilmaa infuusioletkustossa.	Hoitohenkilökunta.	Kirjallisuuskatsaus.	Ilmaembolian ehkäiseminen on äärimmäisen tärkeää, sillä se voi johtaa shokkiin, kuolemaan, neurologiseen vammaan tai sydäninfarktiin.

Taustatietolomake

Vastaa alla oleviin kysymyksiin kirjoittamalla sille varattuun tilaan tai valitsemalla ja ympyröimällä mielestäsi parhaiten kuvaava vaihtoehto

Kysymyksissä 1 - 8 tiedustellaan taustatietoja

1. Koulutus

- a) Ennen vuotta 1993 suoritettu erikoissairaanhoitaja tutkinto
- b) Sairaanhoitaja
- c) Sairaanhoitaja amk
- d) Sairaanhoitajaopiskelija
- e) Muu, mikä _____

2. Työkokemukseni terveydenhuoltoalalla ammattiin valmistumisen jälkeen

_____ v _____ kk

3. Työkokemukseni nykyisessä toimipisteessä _____ v _____ kk

4. Olen suorittanut viimeksi IV-luvat hyväksytysti

- a) _____ v _____ kk sitten
- b) Minulla ei ole I.V. -lupia

5. Kuinka usein hoidat suonensisäistä mikrobilääkehoitoa saavaa potilasta?

- a) Päivittäin
- b) Viikoittain
- c) Kuukausittain
- d) Harvemmin, miten usein _____

6. Koen tarvitsevani lisäkoulutusta suonensisäisessä mikrobilääkehoidossa

- a) Paljon
- b) Kohtalaisesti
- c) Vähän
- d) En lainkaan

7. Jos vastasit, että tarvitset lisäkoulutusta, missä koet sitä erityisesti tarvitsevasi?

- a) Laskimonsisäinen mikrobilääkehoito
- b) Aseptiikka ja käsihygieniat laskimonsisäisessä mikrobilääkehoidossa
- c) Lääkevalmisteen käyttökuntoon saattaminen
- d) Lääkkeen antaminen potilaalle
- e) Perifeerisen verisuonikanyylin oikeaoppinen käsittely
- f) Muu, mikä _____

8. Arvioi oma osaamisesi seuraavilla alueilla kouluarvosanalla 4-10 (heikko - kiitettävä)

- a) Laskimonsisäinen mikrobilääkehoito ____
- b) Aseptiikka ja käsihygieniat laskimonsisäisessä mikrobilääkehoidossa ____
- c) Lääkevalmisteen käyttökuntoon saattaminen ____
- d) Lääkkeen antaminen potilaalle ____
- e) Perifeerisen verisuonikanyylin oikeaoppinen käsittely ____

Aseptiikka ja hoidon oikeellisuus laskimonsisäisessä mikrobilääkehoidossa -tietotesti

Vastaa tietosi mukaan alla oleviin väitteisiin ovatko ne oikein vai väärin

LASKIMONSISÄINEN MIKROBILÄÄKEHOITO (väittämät: 9–19)	OIKEIN	VÄÄRIN	EN TIEDÄ
9. Laskimonsisäisen infuusion saa suorittaa ylilääkäriltä kirjallisen luvan saanut perushoitaja.			
10. Lääkemääräys voidaan vastaanottaa lääkäriltä puhelimitse.			
11. Potilaan tajuttomuus on peruste sille, että mikrobilääke joudutaan antamaan laskimonsisäisesti.			
12. Potilaan oksentelevuus on peruste laskimonsisäiselle mikrobilääkehoidolle.			
13. Perifeerisen verisuonikanyylin liikkuminen suonessa voi aiheuttaa mekaanisen laskimotulehduksen.			
14. Tietyt mikrobilääkkeet voivat aiheuttaa kemiallisen laskimotulehduksen.			
15. Tromboflebiitti eli laskimontukkotulehdus voi syntyä, kun suoni on ärtynyt tai tulehtunut.			
16. Laskimonsisäisen mikrobilääkehoidon toteuttaminen ei voi aiheuttaa sepsistä.			
17. Ekstravasaatio on yksi perifeeriseen kanyyliin liittyvä mahdollinen komplikaatio.			
18. Ekstravasaatiossa suonensisäisesti annettu liuos purkautuu suonta ympäröiviin kudoksiin.			
19. Ekstravasaatiovamma voi vahingoittaa hermoja, jänteitä ja niveliä.			

ASEPTIIKKA JA KÄSIHYGIENIA LAS-KIMONSISÄISESSÄ MIKROBILÄÄKE-HOIDOSSA (väittämät: 20–29)	OIKEIN	VÄÄRIN	EN TIEDÄ
20. Sairaalahygienian tavanomaisia varotoimia on suojakäsineiden käyttö.			
21. Käsihuuhteen tarkoituksena on puhdistaa käsiä näkyvästä liasta.			
22. Kädet desinfioidaan käsineiden riisumisen jälkeen.			
23. Potilaskontaktien välillä pestään aina kädet.			
24. Käsihuuhteen kuivussa vältetään käsien hieromista toisiinsa.			
25. Käsihuuhteiden käyttö kuivattaa ihoa vähemmän kuin käsien pesu.			
26. Käsihuuhdetta hierotaan käsiin 10 sekuntia.			
27. Potilasta, jolla on Clostridium difficilen aiheuttama infektio, hoidettaessa kädet pestään vedellä ja saippualla ennen käsien desinfointia.			
28. Potilasta, jolla on Noroviruksen aiheuttama infektio, hoidettaessa käsiä ei pestä ennen desinfointia.			
29. Yksi painallus desinfektioainetta pumppupullostsa riittää kahden käden desinfointiin.			

LÄÄKEVALMISTEEN KÄYTTÖKUNTOON SAATTAMINEN (väittämät 30–36)	OIKEIN	VÄÄRIN	EN TIEDÄ
30. Kun injektio- ja nestettä vedetään lääkeampullista, käytetään suodatinneulaa, jotta ehkäistään bakteerikontaminaatio.			
31. Infuusio- ja lääkepullojen korkit tulee pyyhkiä vähintään 70 %:lla alkoholiliuoksella ennen sen lävistämistä.			
32. Lääkeaineampullit ovat aina kertakäyttöisiä.			
33. Kun infuusiosysteemiä letkutetaan, täytetään tiputusammio täyteen nestettä.			
34. Lääkevalmisteen käyttökuntoon saattaminen laminaarikaapissa suojaa lääkevalmistetta kontaminaatiolta.			

LÄÄKEVALMISTEEN KÄYTTÖKUNTOON SAATTAMINEN (väittämät 30–36)	OIKEIN	VÄÄRIN	EN TIEDÄ
35. Laminaarikaapissa työskenneltäessä vältetään käsien käyttämistä laminaarikaapin ulkopuolella.			
36. Lääkelisäyستarrasta tulee käydä ilmi lääkkeen määrääjä.			

LÄÄKKEEN ANTAMINEN POTILAALLE (väittämät: 37–48)	OIKEIN	VÄÄRIN	EN TIEDÄ
37. Oikean potilaan varmistamiseksi riittää potilaan nimen kysyminen.			
38. Pidempikestoisena infuusiona lääkkeen haittavaikutukset ilmenevät hitaammin kuin nopeana boluksena annettuna.			
39. Laskimonsisäinen mikrobilääke annostellaan tehdaspuhtailla suojakäsineillä.			
40. Perifeerisen verisuonikanyylin tai kolmitiehanojen suuaukkoa, venttiilitulppaa tai lääkkeenantonuppia ei desinfioida ennen lääkkeenantoa, jos ne ovat suojattu esim. sideharsorullalla.			
41. Perifeerisen kanyylin toimivuus varmistetaan huuhtelemalla kanyyli ennen lääkkeenantoa 0,9 %:lla NaCl -liuoksella.			
42. Perifeeriseen verisuonikanyyliin ei saa jäädä huuhtelemisen jälkeen verta.			
43. Perifeerisen verisuonikanyylin huuhtelussa voi tarvittaessa käyttää voimaa.			
44. Suoniyhteyden toimivuuden voi varmistaa aspiroimalla suonesta ruiskulla verta.			
45. Mikrobilääkeinfuusioilla on suurin sallittu antonopeus, jota ei saa ylittää.			
46. Perifeeristä verisuonikanyyliä ei huuhdella lääkkeenannon jälkeen.			
47. Kun havaitaan ilmaembolia, potilas tulee asettaa kohoasentoon siten, että pää on korkeammalla kuin alavartalo.			
48. Jos ilmaembolia havaitaan, tulee i.v. -letkut sulkea heti.			

PERIFEERISEN VERISUONIKANYYLIN OIKEAOPPINEN KÄSITTELY (väittämät: 49–58)	OIKEIN	VÄÄRIN	EN TIEDÄ
49. Perifeerisen verisuonikanyylin pistoskohdan tarkkailuun riittää visuaalinen tarkkailu päivittäin.			
50. Perifeerisen verisuonikanyylin pistoskohdan tarkkailusta tehdyt huomiot tulee kirjata.			
51. Potilaassa olevien infuusioletkustojen ja kolmitiehanojen määrä pyritään pitämään mahdollisimman vähäisenä.			
52. Kun kolmitiehanan korkki avataan, sitä ei tarvitse vaihtaa uuteen.			
53. Tarpeeton perifeerinen verisuonikanyyli jätetään paikalleen siltä varalta, että sille on mahdollisesti käyttöä muutaman päivän sisällä.			
54. Ensihoitotilanteessa laitettu perifeerinen verisuonikanyyli vaihdetaan uuteen 48 tunnin sisällä laitosta.			
55. Perifeerinen verisuonikanyyli vaihdetaan uuteen viimeistään 3 päivän kuluttua sen laittamisesta.			
56. Kiinnitysteipit vaihdetaan aina verisuonikanyyliä käsiteltäessä.			
57. Nesteensiirtoletkut ja kolmitiehanastot vaihdetaan 24 h:n välein, jos annetaan toistuvia intervaleina annettavia lääkeinfuusioita.			
58. Aina, kun perifeerisen verisuonikanyylin suojakalvo vaihdetaan tai avataan, kanyylin juuri desinfioidaan alkoholilla.			

Aseptiikka ja hoidon oikeellisuus laskimonsisäisessä mikrobi-lääkehoidossa -tietotestin oikeat vastaukset ja perustelut

Vastaa tietosi mukaan alla oleviin väitteisiin ovatko ne oikein vai väärin

LASKIMON SISÄINEN MIKROBILÄÄKEHOITO (väittämät: 9–19)	OIKEIN	VÄÄRIN	LÄHTEET
9. Laskimonsisäisen infuusion saa suorittaa ylilääkäriltä kirjallisen luvan saanut perushoitaja.		X	Laskimonsisäisen infuusion saa antaa vain lääkäri, tai ylilääkäriltä kirjallisen luvan saanut sairaanhoitaja, terveydenhoitaja tai kätilö (Kassara ym. 2006: 335). HUS:n suonensisäisen neste- ja lääkehoidon antamisen lupakäytännön mukaan suonensisäistä lääkettä ja siihen liittyviä toimenpiteitä saa toteuttaa laillistettu terveydenhuollon ammattihenkilö; kätilö, laboratoriohoitaja, röntgenhoitaja tai sairaanhoitaja. Valviran ohjeistuksen mukaan suonensisäiseen lääkehoitoon osallistuvalla edellytetään aina osaamisen varmistamista ja toimintayksikön vastaavan lääkärin kirjallista lupaa sekä tarvittaessa lisäkoulutusta. (HUS Johtajaylilääkärin ohje 2011.)
10. Lääkemääräys voidaan vastaanottaa lääkäriltä puhelimitse.	X		Sairanhoitaja ottaa lääkemääräyksen vastaan lääkäriltä. Lääkäri

			tekee useimmiten määräyksen potilastietojärjestelmään käyttäen sen lääkeosiota. Se voidaan tehdä myös sähköisesti, telefaksilla tai puhelimitse. (Nurminen 2011: 99.)
11. Potilaan tajuttomuus on peruste sille, että mikrobilääke joudutaan antamaan laskimonsisäisesti.	X		Syitä laskimonsisäiselle lääkkeen antamiselle on lääkkeen imeytymättömyys suun kautta, suuren lääkepitoisuuden tarve, suoliston lamaaneminen, potilaan tajuttomuus tai oksentelevuus, tai jos infektio on henkeä uhkaava ja halutaan varmistaa lääkkeen pääsy elimistöön (Hedman ym. 2011: 246–248).
12. Potilaan oksentelevuus ei ole perusteena sille, että mikrobilääke joudutaan antamaan laskimonsisäisesti.		X	Syitä laskimonsisäiselle lääkkeen antamiselle on lääkkeen imeytymättömyys suun kautta, suuren lääkepitoisuuden tarve, suoliston lamaaneminen, potilaan tajuttomuus tai oksentelevuus, tai jos infektio on henkeä uhkaava ja halutaan varmistaa lääkkeen pääsy elimistöön (Hedman ym. 2011: 246–248).
13. Perifeerisen verisuonikanyylin liikkuminen suonessa voi aiheuttaa mekaanisen laskimotulehduksen.	X		Mekaaninen laskimotulehdus voi ilmetä, jos verisuonikanyyli ei ole kunnolla kiinnitetty. kanyylin liikkuvuus suonessa voi aiheuttaa traumaata suonon seinämään. (Hall 2007: 162–163.)

14. Tietty mikrobilääkkeet voivat aiheuttaa kemiallisen laskimotulehduksen.	X		Kemiallinen laskimotulehdus voi syntyä joidenkin lääkkeiden seurauksena, esimerkiksi tiettyjen mikrobilääkkeiden ja sytotoksisten lääkkeiden vaikutuksesta. (Hall 2007: 162–163.)
15. Tromboflebiitti eli laskimontukkotulehdus voi syntyä, kun suoni on ärtynyt tai tulehtunut.	X		Tromboflebiitti eli laskimontukkotulehdus taa sen voi syntyä, kun suoni on ärtynyt tai tulehtunut (Hall 2007: 162–163).
16. Laskimonsisäisen mikrobilääkehoidon toteuttaminen ei voi aiheuttaa sepsistä.		X	Merkittävä systeeminen ongelma liittyen kaikkiin suonensisäisiin välineisiin on verenmyrkytys, joka voi kehittyä henkeä uhkaavaksi. (Hall 2007: 162–163.)
17. Ekstravasaatio on yksi perifeeriseen kanyyliin liittyvä mahdollinen komplikaatio.	X		Muita ongelmia, mitä verisuonikanyylin kanssa voi esiintyä, ovat mm. ekstravasaatio ja infiltroituminen. (Hall 2007: 162–163.)
18. Ekstravasaatiossa suonensisäisesti annettu liuos purkautuu suonta ympäröiviin kudoksiin.	X		Ekstravasaatiossa suonensisäisesti annettu liuos pääsee purkautumaan suonen ulkopuolelle sitä ympäröiviin kudoksiin (Iivanainen – Syväoja 2012: 457.)
19. Ekstravasaatiovamma voi vahingoittaa hermoja, jänteitä ja niveliä.	X		Ekstravasaatiovammalla tarkoitetaan kudostuotaneesta aineesta. Pahimmillaan se voi vahingoittaa hermoja, jänteitä ja niveliä. (Iivanainen – Syväoja 2012: 457.)

ASEPTIIKKA JA KÄSIHYGIENIA LASKIMON-SISÄISESSÄ MIKROBI-LÄÄKEHOIDOSSA (väit-tämät: 20–29)			
20. Sairaalahygienian ta-vanomaisia varotoimia on suojakäsineiden käyttö.	X		Tavanomaisia varotoi-mia on esimerkiksi oi-keaoppinen suojakäsi-neiden ja käsidesinfektio käyttö (Pentti 2010: 769).
21. Käsihuuhteen tarkoi-tuksena on puhdistaa käsiä näkyvästä liasta.		X	Kädet pestään vedellä ja saippualla niiden ol-lessa näkyvästi likaiset (Syrjälä – Teirilä 2010: 166).
22. Kädet desinfioidaan käsineiden riisumisen jälkeen.	X		Kädet desinfioidaan ai-na ennen ja jälkeen suo-jakäsineiden käytön (Heikkinen 2012: 122).
23. Potilaskontaktien välillä pestään aina kädet.		X	Kädet tulee desinfioida käsihuuhteella aina en-nen ja jälkeen potilas-kontaktin sekä suojakä-sineiden käytön (Heikki-nen 2012: 122).
24. Käsihuuhteen kuivues-sa vältetään käsien hie-romista toisiinsa.		X	Käsihuuhdetta tulee hie-roa käsiin, kunnes kädet ovat kuivat noin 20–30 sekuntia (Terho 2010a: 796).
25. Käsihuuhteiden käyttö kuivattaa ihoa vähem-män kuin käsien pesu.	X		Käsien jatkuva pesu kuivattavat ihoa, joten turhaa käsien vesipesua pesuaineen kanssa tulisi välttää ja suosia käsi-huuhdetta (Terho 2010a: 796).
26. Käsihuuhdetta hie-ro-taan käsiin 10 sekuntia.		X	Käsihuuhdetta tulee hie-roa käsiin, kunnes kädet ovat täysin kuivat noin 20–30 sekuntia (Terho 2010a: 796, HUS käsi-hygienia 2012).
27. Potilasta, jolla on Clost-	X		Kädet pestään vedellä

ridium difficilen aiheuttama infektio, hoidettaessa kädet pestään vedellä ja saippualla ennen käsien desinfiointia.			ja saippualla niiden ollessa näkyvästi likaiset, WC-käynnin jälkeen, Clostridium difficilen ja noroviruksen aiheuttamien infektioiden yhteydessä (Syrjälä – Teirilä 2010: 166).
28. Potilasta, jolla on Noroviruksen aiheuttama infektio, hoidettaessa käsiä ei pestä ennen desinfiointia.		X	Kädet pestään vedellä ja saippualla niiden ollessa näkyvästi likaiset, WC-käynnin jälkeen, Clostridium difficilen ja noroviruksen aiheuttamien infektioiden yhteydessä (Syrjälä – Teirilä 2010: 166).
29. Yksi painallus desinfektioainetta pumppupullostasta riittää kahden käden desinfiointiin.		X	Käsidesinfektion ainetta annostellaan 3-5ml kämmenelle eli 2 painallusta annostelulaitteesta. (HUS käsidesinfektiotekniikka).
LÄÄKEVALMISTEEN KÄYTTÖKUNTOON SAATTAMINEN (väittämät 30–36)			
30. Kun injektionestettä vedetään lääkeampullista, käytetään suodatinneulaa, jotta ehkäistään bakteerikontaminaatio.		X	Suodatinneulaa käytetään injektionestettä vedettäessä ruiskuun, jotta ampullista irtoavat mahdolliset lasinsiruhiukkaset eivät pääse ruiskuun (Nurminen 2011: 34–35).
31. Infuusio- ja lääkepullojen korkit tulee pyyhkiä vähintään 70 %:lla alkoholiliuksella ennen sen lävistämistä.	X		Infuusio- ja lääkepullojen korkit tulee pyyhkiä vähintään 70 %:lla alkoholiliuksella ennen sen lävistämistä ja tämän jälkeen annetaan sen kuivua (HUS 2013).
32. Lääkeampullit ovat aina kertakäyttöisiä.	X		Ampullit ovat aina kertakäyttöisiä, joten niihin voi jäädä lääkkeestä

			ylijäämää, joka tulee hävittää. (Nurminen 2011: 34–35.)
33. Kun infuusiosysteemiä letkutetaan, täytetään tiputuskammio täyteen nestettä.		X	Nestettä tiputetaan varovasti tippakammioon siten, että se on puoliltaan nestettä. Kun tiputuskammio on puoliltaan, rullasulkija avataan ja mahdollistetaan iv-nesteen vapaa virtaaminen infuusiovälineistöön. (Von Jürgen-sonn 2010: 28–30.)
34. Lääkevalmisteen käyttökuntoon saattaminen laminaarikaapissa suojaa lääkevalmistetta kontaminaatiolta.	X		Työskentely laminaarikaapissa suojaa työntekijää haitallisilta aineilta ja lääkevalmistetta kontaminaatiolta (Hämeilä – Järviluoma – Santonen – Mäkelä – Aalto 2007: 45–54).
35. Laminaarikaapissa työskenneltäessä välteään käsien käyttämistä laminaarikaapin ulkopuolella.	X		Työskentely suoritetaan yhtäjaksoisesti ja välteään käyttämistä käsiä välillä kaapin ulkopuolella. (Hämeilä – Järviluoma – Santonen – Mäkelä – Aalto 2007:45–54, 57–69.)
36. Lääkelisäystarrasta tulee käydä ilmi lääkkeen määrääjä.		X	Infuusionestepussin/-pullon kylkeen tulee asettaa lääkelisäystarra, josta ilmenee mitä lääkettä infuusionesteessä on, sen pitoisuus ja infuusionesteen määrä. Samoin siitä tulee käydä ilmi lääkelisäyksen ajankohta ja sen tekijä. (Veräjänkorva ym. 2008: 129).
LÄÄKKEEN ANTAMINEN POTILAALLE (väittämät:			

37–48)			
37. Oikean potilaan varmistamiseksi riittää potilaan nimen kysyminen.		X	Annettaessa lääkettä laskimoteitse potilaalle tulee aina tarkistaa, että kyseessä on oikea potilas, potilaan sosiaaliturvatunnus tulee tarkistaa potilaalta (Lavery 2011: 32).
38. Pidempikestoisena infuusiona lääkkeen haittavaikutukset ilmenevät hitaammin kuin nopeana boluksena annettuna.	X		Turvallisuussyistä lääke annetaan yleensä muutamana minuutina kestäväinä injektiona tai pidempänä infuusiona, koska tällöin mahdolliset haittavaikutukset ilmenevät hitaammin (Nurminen 2011: 33).
39. Laskimonsisäinen mikrobilääke annostellaan tehdaspuhtailla suojäkäsineillä.		X	Kädet tulee desinfioida ennen lääkkeenantoa (HUS 2013).
40. Perifeerisen verisuonikanyylin tai kolmitiehanojen suuaukkoa, venttiilitulppaa tai lääkkeenantonuppiä ei desinfioida ennen lääkkeenantoa, jos ne ovat suojattu esim. sideharsoilla.		X	Kanyylin tai hanojen suuaukko, venttiilitulppa tai lääkkeenantonuppi tulee puhdistaa vähintään 70 % alkoholiin kostutetulla taitoksella ennen lääkkeenantoa (HUS 2013).
41. Perifeerisen verisuonikanyylin toimivuus varmistetaan huuhtelemalla verisuonikanyyli ennen lääkkeenantoa 0,9 %:lla NaCl -liuoksella.	X		Verisuonikanyylin toimivuus tarkastetaan ensin huuhtelemalla kanyyli 0,9 % natriumkloridiliuosta sisältävällä ruis-kulla. (Moureau 2013: 20).
42. Perifeeriseen verisuonikanyyliin ei saa jäädä huuhtelemisen jälkeen verta.		X	Kanyyliin ei saa jäädä verta, sillä veri toimii kasvualustana bakteereille. (Moureau 2013: 20).
43. Perifeeristä ve-	X		Huuhtelussa ei saa

risuonikanyylin huuhte- lussa voi tarvittaessa käyttää voimaa.			käyttää voimaa. (Mou- reau 2013: 20).
44. Suoniyhteyden toimi- vuuden voi varmistaa aspiroimalla suonesta ruiskulla verta.	X		Suoniyhteyden toimi- vuuden voi varmistaa aspiroimalla suonesta ruiskulla verta. (Mourea- u 2013: 20).
45. Mikrobilääkeinfuusiolla on suurin sallittu anto- nopeus, jota ei saa yliti- tää.		X	Mikrobilääke-infuusiolla on suurin sallittu anto- nopeus, jota ei saa yliti- tää (Rautava-Nurmi ym. 2010: 71–72).
46. Perifeeristä ve- risuonikanyylin ei huuhdella lääkkeenan- non jälkeen.	X		Lääkkeenannon jälkeen verisuonikanyyli huuh- dellaan uudestaan fysio- logisella keittosuolaliu- oksella. (Lavery 2011: 33.)
47. Kun havaitaan ilmaem- bolia, potilas tulee aset- taa kohoasentoon si- ten, että pää on korke- ammalla kuin alavarta- lo.		X	Potilas tulee asettaa selälleen, sängynpäätä alaspäin ja potilas kää- ntää vasemmalle kyljelle, siten, että pää on alem- pana kuin jalka (trende- lenburgin asento). (Von Jürgensonn 2010: 28– 30.)
48. Jos ilmaembolia havai- taan, tulee iv -letkut sulkea heti.	X		Jos ilmaembolia havai- taan, tulee iv -letkut sul- kea heti, jotta ilmaa ei pääse verenkiertoon enempää. (Von Jürge- sonn 2010: 28–30.)
PERIFEERISEN VE- RISUONIKANYYLIN OI- KEAOPPINEN KÄSITTE- LY (väittämät: 49–58)			
49. Perifeerisen ve- risuonikanyylin pistos- kohdan tarkkailuun riit- tää visuaalinen tarkkai- lu päivittäin.		X	Verisuonikanyylin pistos- kohtaa tulee tarkkai- lla päivittäin visuaalises- ti, että myös palpoimalla ja tästä tehdyt huomiot tulee kirjata (Terho

			2010b: 17).
50. Perifeerisen verisuonikanyylin pistoskohdan tarkkailusta tehdyt huomiot tulee kirjata.	X		Verisuonikanyylin pistoskohtaa tulee tarkkailulla päivittäin visuaalisesti, että myös palpoimalla ja tästä tehdyt huomiot tulee kirjata (Terho 2010b: 17).
51. Potilaassa olevien Infuusioletkustojen ja kolmitiehanojen määrä pyritään pitämään mahdollisimman vähäisenä.	X		Korkkien ja nesteensiirtoletkujen määrässä tulee pyrkiä mahdollisimman pieneen (Terho 2010b: 17–19).
52. Kun kolmitiehanan korkki avataan, sitä ei tarvitse vaihtaa uuteen.		X	Korkin tulee pysyä steriilinä ja se tulee vaihtaa avatessa aina uuteen (Terho 2010b: 17–19.)
53. Tarpeeton perifeerinen verisuonikanyyli jätetään paikalleen siltä varalta, että sille on mahdollisesti käyttöä muutamana päivänä sisällä.		X	Tarpeetonta kanyyliä ei tule pitää paikallaan vain siksi, että sitä saatettaisiin tarvita muutamana päivänä sisällä. Verisuonikanyyli on infektioriski ja se tulee poistaa, ellei sille ole enää lääketieteellistä tarvetta. (Moureau 2013: 20).
54. Ensihoitotilanteessa laitettu perifeerinen verisuonikanyyli vaihdetaan uuteen 48 tunnin sisällä laitosta.	X		Mikäli verisuonikanyyli asetetaan tilanteessa, jossa ei voida noudattaa aseptiikkaa, kuten ensihoitotilanteessa, tulee verisuonikanyyli vaihtaa 48h kuluessa laitosta (HUS 2013).
55. Perifeerinen verisuonikanyyli vaihdetaan uuteen viimeistään 3 päivän kuluttua sen laittamisesta.		X	HUS:n Infektiosairauksien klinikka (2013) ei määritä ajallisesti sitä, kuinka useasti kanyyli tulee vaihtaa, mutta ohjeistaa vaihtamaan sen silloin, kun kanyyli on tukossa ja ei vedä, sitä

			ympäröivä iho punoittaa ja on kipeä tai mikäli kanyyli on liukunut ulos suonesta.
56. Kiinnitysteipit vaihdetaan aina verisuonikanyyliä käsiteltäessä.		X	Kiinnitysteippejä vaihdetaan tilanteen mukaan. Jos ne ovat kastuneet, tulee ne vaihtaa saman tien. (Mustajoki ym. 2010.) Kanyylin suojakalvo tulee vaihtaa välittömästi jos siinä ilmenee kosteutta tai veritahroja, tai jos sen reunat ovat irrallaan (Moureau 2013: 20; HUS 2013).
57. Nesteensiirtoletkut ja kolmitiehanastot vaihdetaan 24h välein, jos annetaan toistuvia intervaleina annettavia lääkeinfuusioita.	X		Nesteensiirtoletkut ja hanastot tulee HUS:n Infektiosairauksien klinikan ohjeiden mukaan (2013) vaihtaa 24 tunnin välein, jos annetaan toistuvia intervaleina annettavia lääkeinfuusioita.
58. Aina, kun perifeerisen verisuonikanyylin suojakalvo vaihdetaan tai avataan, kanyylin juuri desinfioidaan alkoholilla.	X		Aina, kun perifeerisen verisuonikanyylin suojakalvo vaihdetaan tai avataan, kanyylin juuri tulee desinfioida alkoholilla tai klooriheksidiinillä (Moureau 2013: 18). HUS:n Infektiosairauksien klinikka ohjeistaa, että kanyylin pistokohdan puhdistamiseen riittää pelkkä keittosuola veristä tai eritteistä pistokohtaa puhdistettaessa, sillä veri ja eritteet toimivat suotuisina kasvupaikkoina mikrobeille ja tämän jälkeen pistokohda desinfioidaan 70 %:lla alkoholiin kostute-

			tulla taitoksella ja annetaan kuivua enne uuden kalvon tai sidoksen asettamista.
--	--	--	--

Esitestaamisen väittämäkohtaiset palautteet

VÄITTÄMÄ	PALAUTTEET			
1. Potilaan tajuttomuus on peruste sille, että mikrobilääke joudutaan antamaan laskimonsisäisesti.	"Tajuttomalle voi antaa nenämahaletkun kautta - ei ole peruste iv-lääkitykselle"	"Injektion mahdollisuus?"		
4. Potilaan oksentelevuus ei ole perusteena sille, että mikrobilääke joudutaan antamaan laskimonsisäisesti.	"Oudosti muotoiltu"			
19. Potilasta, jolla on Clostridium difficilen aiheuttama infektio, hoidettaessa kädet pestään vedellä ja saippualla ennen käsien desinfiointia.	"Ennen vai jälkeen?"			
21. Molemmat kädet desinfioidaan 1 painalluksella desinfektioainetta annostelulaitteesta.	"1 Painallus/käsi vai 1 painallus molempiin käsiin?"	"Annostelulaite, eihän siinä tarvii painaa vai enkö ymmärrä kysymystä?"		
22. Lääkeampullista injektionestettä vedettäessä käytetään suodatinneulaa, jotta vältetään bakteerikontaminaatiolta.	"Lääkeampulli lasinen?"			
26. Pieniä ilmakuplia infuusioletkustossa ei tarvitse poistaa.	"Kuinka pienestä puhutaan, koko on katsojan silmissä"			


27. Lääkevalmisteen käyttökuntoon saattaminen laminaarikaapissa suojaa lääkevalmistetta kontaminaatiolta.	”Olisin toivonut ehkä tarkennusta, onko kyseessä kaikenlaiset lääkevalmisteet?”			
32. Oikean potilas varmistetaan kysymällä potilaan nimi.	”Monitulkintainen”	”Ymmärsin niin, että nimen tarkistuksen rannekeesta lisäksi varmistetaan kysymällä”	”Vastasin oikein koska nimen kysyminen on yksi keino”	”Harhaanjohtava”
36. Perifeerisen kanyylin toimivuus varmistetaan huuhtelemalla katetri ennen lääkkeenantoa 0,9 %:lla NaCl -liuoksella.	”Kysymykseen toivoisin tarkennusta, koska liuoksen ainoa syy ei ole toimivuuden testaaminen”			
38. Verisuonikanyylin huuhtellessa tarvittaessa voi käyttää voimaa.	”Voimaa?”			
44. Perifeerisen verisuonikanyylin pistoskohdan tarkailuun riittää visuaalinen tarkkailu päivittäin.	”Voi käsittää monella tavalla”			
46. Korkkien ja nesteensiirtoletkujen määrässä pyritään mahdollisimman pieneen.	”Hanaston korkki hieman epämääräinen käsite”	”Tarkoittaako tämä sitä, että letkuja ja korkkeja käytetään säästeliäästi. Vai sitä, että potilaassa ei ole liikaa letkuja ja vaikka turhaan kolmitiehanoja”		
47. Perifeerisen verisuonikanyylin hanaston korkkia	”Ei ymmärrä kysymystä”	”Verisuonikanyylin hanasto?”	”Epäselvä”	

ei avatessa vaihdeta uuteen.				
50. Perifeerinen verisuonikanyyli vaihdetaan 2-3 päivän välein.	"Ainakin meille opetettu kolmen päivän välein"			
53. Aina, kun verisuonikatetrin suojakalvo vaihdetaan tai avataan, katetrin juuri desinfioidaan alkoholilla.	"Suojakalvo vai esim. tegaderm?"			

Tutkimuslupahakemus



TUTKIMUSLUPAHAKEMUS 1 (4)

Hakijan tiedot	Nimi	Saija Jokitalo, Mari Ilvonen, Joni Kallio	
	Katuosoite	Postinumero	Postitoimipaikka
	Puhelin	Sähköpostiosoite saija.jokitalo@metropolia.fi, mari.ilvonen@metropolia.fi, tapani.kallio@metropolia.fi	
	Tutkimuslaitos, oppilaitos tai muu yhteisö	Hakijan tehtävä/virka-asema	
Tutkimuksen ohjaaja	Nimi	Oppiarvo ja ammatti	
	Leena Rekola	yliopettaja	
	Toimipaikka ja osoite	Tukholmankatu 10, Helsinki	
	Puhelin	Sähköpostiosoite leena.rekola@metropolia.fi	
	Paikka ja päivämäärä	Allekirjoitus, sitoudun ohjaamaan tutkimusta	
Päiväys ja allekirjoitus	Helsinki	19/02/2014	<i>Leena Rekola</i>
	Helsinki	19/02/2014	<i>Saija Jokitalo, Mari Ilvonen, Joni Kallio</i>
Valmistelija täyttää	<input type="checkbox"/> Puollan tutkimusluvan myöntämistä	<input type="checkbox"/> En puolla tutkimusluvan myöntämistä	
	Perustelut		
Päiväys ja valmistelijan allekirjoitus	Paikka ja päivämäärä <i>HELSINKI</i> <i>11</i>	Valmistelijan allekirjoitus ja nimen selvennys	
Päätätä täyttää	Tutkimusluvan myöntäminen		
	<input checked="" type="checkbox"/> Tutkimuslupa myönnetään		<input type="checkbox"/> Tutkimuslupaa ei myönnetä
	Myöntämisen ehdot		
	<input checked="" type="checkbox"/> Tutkimuksen myöntämisen ja tietojen luovuttamisen ehtona on, että tutkimuksen tekijä sitoutuu huolehtimaan tietojen käsittelystä ottaen huomioon henkilötietojen käsittelyä koskevan lainsäädännön. Tutkimuksen tekijä on velvollinen käyttämään tietoja luottamuksellisesti ja ainoastaan tämän tutkimuksen tekemiseksi. Tutkimuksen valistuttua tiedot on hävitettävä asianmukaisella tavalla. <input checked="" type="checkbox"/> Hakijan tulee toimittaa valmis raportti tutkimuksen valmistuttua <input type="checkbox"/> Muut ehdot		
Päiväys ja päättäjän allekirjoitus	Paikka ja päivämäärä <i>HELSINKI</i> <i>24.2.14</i>	 Ritva Kenkela, rehtori <i>Elin Eriksson, johtaja Terveys ja hoito</i>	

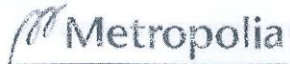


TUTKIMUSLUPAHAKEMUS 2 (4)

Tiedottaminen päätöksestä	<input type="checkbox"/> tutkimusluvan hakijalle	<input type="checkbox"/> tietohallintojohtajalle	<input type="checkbox"/> henkilöstöjohtajalle
	<input type="checkbox"/> opintotoimistonpäällikölle	<input type="checkbox"/> TKI-kehityspalveluihin	<input type="checkbox"/>

TIIVISTELMÄ TUTKIMUSSUUNNITELMASTA

Tutkimuksen tekijä/ -t	Saija Jokitalo 1102505, Joni Kallio 1005704, Mari Ilvonen 1100393
Tutkimuksen nimi	Aseptiikka ja hoidon oikeellisuus laskimonsisäistä mikrobilääkehoitoa saavan potilaan hoitotyössä -tietotestin kehittäminen
Tutkimuksen tausta	Opinnäytetyö on osa "lääkkeenannon oikeellisuus ja aseptiikka osana infektioiden torjuntaa" -potilasturvallisuuden tutkimus- ja kehittämishanketta.
Tutkimuksen tavoitteet ja tutkimusongelmat	Tarkoituksena on kehittää tietotesti, joka mittaa sairaanhoitajien tietoa liittyen aseptiikkaan ja hoidon oikeellisuuteen laskimonsisäisessä mikrobilääkehoidossa.
Tutkimuksen aikataulu	Opinnäytetyö tehdään syksyn 2013 ja kevään 2014 aikana. Tietotestin esitestausta sairaanhoitajaopiskelijoilla suoritetaan maaliskuussa 2014. Seuraava opinnäytetyöryhmä vie tietotestin työelämään hankkeen yhteistyösastoille.
Liittyykö tutkimukseen tutkimuseettisiä ongelmia? Jos liittyy, mitä?	
Metropolia ammattikorkeakoulun rooli tutkimuksessa (vastuut, velvollisuudet ja hyöty)	Tietotestin esitestausta suoritetaan sairaanhoitajaopiskelijoilla ryhmissä lääkehoito ja kivunhoito -kurssilla (SXXZB39-3005, SXXZB39-3007).

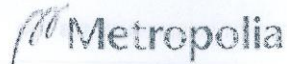


TUTKIMUSLUPAHAKEMUS 3 (4)

Tutkimuksen budjetti ja rahoittajat		
Päiväys ja allekirjoitus	Paikka ja päivämäärä Helsinki 19/02/2014	Tutkimuksen ohjaajan allekirjoitus <i>Teemu Peltola</i>

Liitteet

- Tutkimussuunnitelma
- Rekisteriseloste
- Tutkimuseettinen ennakoarviointilausunto
- Muut liitteet (esim. kyselylomake) _____



TUTKIMUSLUPAHAKEMUS 4 (4)

PYYNTÖ SAADA HENKILÖTIETOJA VIRANOMAISEN HENKILÖREKISTERISTÄ JULKISUUSLAIN
(621/1999 16.3§:N NOJALLA)

Tutkimuskohde ja sen rajaus	
Metropolia ammattikorkeakoulun opiskelijat	Metropolia ammattikorkeakoulun henkilökunta
<input checked="" type="checkbox"/> nuoret <input type="checkbox"/> aikuiset <input type="checkbox"/> ylempi amk <input type="checkbox"/> erikoistumisopinnot <input type="checkbox"/> avoin amk	<input type="checkbox"/> opettajat <input type="checkbox"/> muu henkilökunta
<input checked="" type="checkbox"/> läsnä olevat <input type="checkbox"/> poissaolevat	
<input type="checkbox"/> koko ammattikorkeakoulu <input checked="" type="checkbox"/> tiety/tietyt yksiköt/koulutusohjelmat, mitkä SXXZB39-_3005, SXXZB39- 3007 _____	<input type="checkbox"/> koko ammattikorkeakoulu <input type="checkbox"/> tiety/tietyt yksiköt/koulutusohjelmat, mitkä _____
<input type="checkbox"/> opintojen aloitusvuosi	<input type="checkbox"/> muu rajaus
<input type="checkbox"/> muu rajaus (esim. tiety opintopistemäärä)	<input type="checkbox"/> kaikki ehdot täyttävät henkilöt <input type="checkbox"/> satunnaisotos henkilöä
<input type="checkbox"/> kaikki ehdot täyttävät henkilöt <input type="checkbox"/> satunnaisotos henkilöä	
Tietojen toimitusmuoto: <input type="checkbox"/> sähköpostina <input type="checkbox"/> postilla	Tietojen toimitusmuoto: <input type="checkbox"/> sähköpostina <input type="checkbox"/> postilla
Listalle tulostettavat tiedot: <input type="checkbox"/> sukunimi ja etunimi <input type="checkbox"/> koulutusohjelma/koulutus <input type="checkbox"/> osoitetiedot <input type="checkbox"/> sähköpostiosoite <input type="checkbox"/> puhelinnumero <input type="checkbox"/> muuta, mitä?	Luovutetaan vain henkilökunnan sähköpostitiedot.
Hinnasto: Liite 1	
Tiedot pyydetään toimittamaan __/__/__ mennessä. (Varaudu noin 2 viikon toimitusaikaan.)	Tiedot pyydetään toimittamaan __/__/__ mennessä. (Varaudu noin 2 viikon toimitusaikaan.)
<input checked="" type="checkbox"/> Sitoudun käyttämään saamiini tietoja vain tässä hakemuksessa ja sen liitteissä ilmoitettuun tarkoitukseen enkä luovuta tai myy tietoja edelleen.	
<input checked="" type="checkbox"/> Sitoudun myös hävittämään aineiston tulosten julkaisemisen jälkeen.	
Päiväys ja allekirjoitus	
Paikka ja päivämäärä Helsinki 19/02/2014	Allekirjoitus

Opinnäytetyön tutkimussuunnitelma

Mari Ilvonen, 1100393
Saija Jokitalo, 1102505
Joni Tapani Kallio, 1005704
Sairaanhoidtaja (AMK), SHS11S1A
Terveys- ja hoitoala
Metropolia Ammattikorkeakoulu

Tutkimussuunnitelma

1 (2)

20.2.2014

Opinnäytetyön tutkimussuunnitelma

Olemme sairaanhoitajaopiskelijoita, jotka toteuttavat nyt opinnäytetyötään. Opinnäytetyömme tarkoituksena on luoda tietotesti, joka mittaa sairaanhoitajien tietoa liittyen aseptiikkaan ja hoidon oikeellisuuteen laskimonsisäisessä mikrobilääkehoidossa.

Sairaalahoidon yleisimmät vierasesineinfektiot ja yli puolet sairaalasyntyisistä sepsiksistä ovat verisuonikatetreista lähtöisin. Verisuonikatetrin käsittelyä on tutkittu ja on käynyt ilmi, että verisuonikatetrin käsittelyssä puutteita on erityisesti käsihygieniassa sekä katetrin kantakappaleiden ja korkkien käsittelyssä. Hoitoon liittyvien infektioiden esiintyvyyttä voidaan vähentää oikeilla infektioiden torjuntatoimilla; hoitovälineiden ja suojainten oikeaoppisella käytöllä, ja korkeatasoisella aseptisellä toiminnalla sekä sen seurannalla. (Terho 2010: 16.)

Opinnäytetyömme on osa "lääkkeenannon oikeellisuus ja aseptiikka osana infektioiden torjuntaa" -potilasturvallisuuden tutkimus- ja kehittämishanketta. Hankkeen tarkoituksena on kartoittaa ja kehittää laskimonsisäisen mikrobilääkehoidon oikeellisuutta ja aseptiikkaa osana potilasturvallisuutta ja tuottaa yhdenmukainen toimintamalli, jossa kuvataan laskimonsisäisen mikrobilääkehoidon oikea annostus, anto potilaalle ja lääkkeen annon oikea aseptinen suoritustekniikka. Lisäksi tavoitteena on arvioida kehitettyä toimintamallia ja sen merkitystä. Hanke pyrkii kehittämään näyttöön perustuvaa hoitotyötä ja potilasturvallisuutta. Tämän tutkimus- ja kehittämishankkeen yhteistyökumppaneina toimivat Hus, Hyks, Medisiininen tulosyksikkö sekä Metropolia AMK, Terveys ja hoitoala.

Opinnäytetyömme osuus tässä hankkeessa on luoda tietotesti, joka mittaa sairaanhoitajien tietoa liittyen aseptiikkaan ja hoidon oikeellisuuteen laskimonsisäisessä mikrobilääkehoidossa. Tammikuussa 2014 aloittaneen opinnäytetyöryhmän on tarkoitus viedä tietotesti kentälle, hankkeen yhteistyökumppanina toimiville osastoille, ja arvioida ja analysoida siellä saatujen tuloksien perusteella sairaanhoitajien tietoa liittyen laskimonsisäisen mikrobilääkehoidon aseptiikkaan ja oikeellisuuteen. Tulevaisuudessa tarkoituksena on, että valmista tietotestiä hyödynnetään myös koulumme lääkehoidon opetuksessa.

Opinnäytetyömme keskeisiä käsitteitä ovat laskimonsisäinen mikrobilääkehoito, aseptiikka laskimonsisäisessä mikrobilääkehoidossa ja oikeellisuus laskimonsisäisessä mikrobilääkehoidossa. Laskimon-

Mari Ilvonen, 1100393
Saija Jokitalo, 1102505
Joni Tapani Kallio, 1005704
Sairaanhoitaja (AMK), SHS11S1A
Terveys- ja hoitoala
Metropolia Ammattikorkeakoulu

Tutkimussuunnitelma

2 (2)

20.2.2014

sisäisen mikrobilääkehoidon antaminen potilaalle on laaja prosessi, johon sisältyy monia eri vaiheita. Sen vuoksi olemme koonneet keskeisten käsitteiden alapuolelle niihin liittyviä alakäsitteitä sekä niiden tietoperustaa. Laskimonsisäisessä lääkehoidon lääkehoitoprosessissa on erilaisia riskitekijöitä; lääkehoidon tarpeen tunnistaminen, lääkemääräyksen vastaanottaminen, lääkkeen käyttökuntoon saattaminen, lääkkeen annosteleminen, lääkehoidon seuranta ja vaikuttavuuden arviointi sekä potilaan ohjaus ja neuvonta. (Rautava-Nurmi ym. 2010: 70–71.)

Hyödynsimme käsitteitä määrittellessämme ajantasaisia tieteellisiä tutkimuksia ja kirjallisuutta sekä valtakunnallisia oppaita aiheesta. Tieteellisen aineiston keruuta varten sovelsimme systemaattisen kirjallisuuskatsauksen periaatteita. Tietotestin muodostimme opinnäytetyömme teoriaosuuden pohjalta. Teoriaosuudessa on myös hyödynnetty Hus:n erilaisia ohjeita sekä hankkeen asiantuntijaryhmän näkemyksiä.

Alustava tietotesti käytiin läpi tammikuussa hankkeen asiantuntijaryhmän kanssa ja seuraavaksi esitetaamme tietotestin koulumme sairaanhoitajaopiskelijoilla, varmistaaksemme tietotestin validiteetin. Esitetaamista varten haemme koulultamme tutkimusluvan. Esitetaavamme tietotestin lääkehoito ja kivunhoito kurssin sairaanhoitajaopiskelijoille tulevan kevään 2014 aikana. Ryhmät, joissa esitetaamme tietotestin, ovat SXXZB39-3005 ja SXXZB39-3007. Olemme olleet yhteydessä lääkehoidon opettajiin i. Ennen esitetaamista suunnitelmassa on, että asiantuntijaryhmä ja lääkehoidon opettajat käyvät vielä läpi tietotestin ja antavat mahdollisia kehittämissuhteita.

Tietotestin esitetaus on tärkeää luotettavuuden kannalta. Korjausten ja pilottitutkimuksen jälkeen mittarista poistetaan huonoksi osoitettuja osioita, joilla ei ole vastaajia erotteluvaa merkitystä tai jotka muuten todetaan monimerkityksisiksi tai huonoiksi (Metsämuuronen 2009: 68). Esitetausvaiheessa lisäämme tietotestin loppuun avoimen kysymyksen, johon vastaajat voivat tuoda esille, jos heidän mielestään tietotestistä puuttuu jotain oleellista.

Kaikissa tutkimuksissa joudutaan pohtimaan tutkimuksen ja käsiteltävän aiheen eettisyyttä. Eettisyys korostuu etenkin lääke- ja hoitotieteellisissä tutkimuksissa, koska tutkimukseen osallistujat ovat ihmisiä. Tietotestiä muodostaessamme noudatimme ETENE:n eettisiä ohjeita sekä huomioimme ne tietotestiä pilotoidessamme.