

Juha-Matti Sarin
Kalle Tuomi

Tietokartoitus sairaanhoitajien toteuttaman perifeerisen laskimonsisäisen mikrobilääkehoidon oikeellisuudesta

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Sairaanhoitaja (AMK)

Hoitotyön koulutusohjelma

Opinnäytetyö

Päivämäärä 21.11.2014

Tekijät Otsikko Sivumäärä Aika	Juha-Matti Sarin, Kalle Tuomi Tietokartoitus sairaanhoitajien toteuttaman perifeerisen laskimonsisäisen lääkehoidon oikeellisuudesta 42 sivua + 5 liitettä 21.11.2014
Tutkinto	Sairaanhoitaja AMK
Koulutusohjelma	Hoitotyön koulutusohjelma
Suuntautumisvaihtoehto	Hoitotyön suuntautumisvaihtoehto
Ohjaajat	Lehtori Eila-Sisko Korhonen Yliopettaja Leena Rekola
<p>Opinnäytetyön tarkoituksena oli kartoittaa sairaanhoitajien tietoa perifeerisen laskimonsisäisen mikrobilääkehoidon oikeellisuudesta. Opinnäytetyö kuuluu TOLA-kehittämishankkeeseen. Hanke tehdään yhteistyössä Helsingin yliopistollisen keskussairaalan (HYKS), Medisiinisen tulosyksikön ja Metropolia Ammattikorkeakoulun välillä. TOLA-hankkeessa kehitetään toimintamalli laskimonsisäisestä lääkkeenannon oikeellisuudesta. Pyrkimyksenä on yhdenmukaistaa toiminta laskimonsisäisen mikrobilääkehoidon toteutuksessa.</p> <p>Opinnäytetyön aineisto kerättiin HYKS:n Medisiinisen tulosyksikön sekä Sydän- ja keuhko-keskuksen eri osastolta strukturoidulla tietotestilomakkeella. Sähköinen tietotestilomake lähetettiin kaikkiaan 131 sairaanhoitajille. Vastauksia tietotestiin saatiin 54 ja vastausprosentti oli 41,2 prosenttia. Kaksi kolmasosaa vastanneista oli koulutukseltaan ammattikorkeakoulun käyneitä sairaanhoitajia. Vastaajien työkokemus vaihteli alle 1 vuodesta yli 20 vuoteen. Vastaajista lähes kaikilla oli IV-luvat ja heistä 73,6 % toteutti suonensisäistä mikrobilääkehoitoa päivittäin.</p> <p>Tulosten mukaan sairaanhoitajien tieto perifeerisen laskimonsisäisen mikrobilääkehoidon oikeellisuudesta oli hyvää. Tietotestin kaikkien väittämien oikeinvastausprosentti oli 80,2 %. Erinomaisesti tiedettiin käsihuuhteen käyttötarkoitus ja sen hieromistekniikka sekä käsihygienian oikeellinen toteutus hoidettaessa infektiopotilaita. Sairaanhoitajilla oli tieto infuusiosteemin liitosporttien oikeasta desinfioinnista. Vastaajat tiesivät verisuonikanyylin huuhtelutarkoituksen lääkkeenannon jälkeen sekä sen että huuhtelussa ei tarvitse käyttää voimaa. Sairaanhoitajilla oli tieto verisuonikanyylin tarkkailun oikeasta dokumentoinnista. Heikommin vastattiin väitteisiin suojakäsineiden käytöstä mikrobilääkettä annosteltaessa, käsidesinfektioajasta ja lääkkeen antonopeuden vaikutuksesta haittavaikutusten ilmenemiseen. Puutteita tiedoissa oli suonyhteyden toimivuuden varmistamisesta aspiroimalla, verisuonikanyylin vaihtovälistä kolmen vuorokauden välein ja pistoskohdan tarkkailusta visuaalisesti sekä palpaimalla.</p> <p>Tietotestin tulosten perusteella huomio TOLA-hankkeen interventiossa tulisi kohdistaa käsihygieniaan ja aseptiikkaan, verisuonikanyylin hoitoon ja toimivuuden varmistamiseen sekä tietoon lääkkeenantotekniikan vaikutuksista haittavaikutusten ilmenemiseen. Vaikka sairaanhoitajien tietotaso oli yleisesti hyvää, tuloksissa ilmenevä lisäkoulutuksen tarve tukee TOLA-hankkeen tarpeellisuutta. Yksittäiset väärät vastaukset eivät kuitenkaan kertyneet suurissa määrin samoihin mikrobilääkehoidon prosessin vaiheisiin.</p>	
Avainsanat	mikrobilääkehoito, laskimonsisäinen, oikeellisuus, tietotesti

Authors Title Number of Pages Date	Juha-Matti Sarin, Kalle Tuomi Registered Nurses' Knowledge of the Right Pheripheral Intravenous Drug Therapy 42 pages + 5 appendices 21 November 2014
Degree	Bachelor of Health Care
Degree Programme	Nursing and Health Care
Specialisation option	Nursing
Instructors	Eila-Sisko Korhonen, Senior Lecturer Leena Rekola, Principal Lecturer
<p>The purpose of our final project was to indentify nurses' knowledge of the correct intravenous antimicrobial treatment. Our final project is part of the TOLA project. This project is conducted in cooperation with Helsinki University Central Hospital (HUCH) and Helsinki Metropolia University of Applied Sciences, Finland. The aim of the TOLA project is to develop a consistent procedure for the right intravenous antimicrobial treatment.</p> <p>The data were collected from eight hospital wards of the Helsinki University Central Hospital. The data were collected with a pretested knowledge test. The knowledge test was sent to a total of 131 nurses. We got 54 answers and the response rate was 41.2 per cent. Two-thirds of the respondents had completed a University of Applied Sciences degree. The respondents' work experience ranged from less than 1 year to more than 20 years. Almost all of the nurses had a licence to perform intravenous drug therapy, and 73.6 per cent of them implemented intravenous antimicrobial treatment on a daily basis.</p> <p>The results showed that the respondents' knowledge of peripheral intravenous antimicrobial treatment was good. The rate of correct answers was 80.2 per cent. The nurses' knowledge was excellent in hand hygiene and in the use of disinfectant when the nurses treating a patient with an infectious disease. The nurses had knowledge of the correct disinfection of the infusion systems connecting ports. The nurses were aware of the correct cannula flushing after the administration of intravenous antimicrobial drugs and the lack of needing force when flushing the cannula. The nurses' had knowledge of the right documentation after treating a patient with a cannula. The nurses' knowledge was low in the questions of the right use of protective gloves when administering intravenous antimicrobial drugs, the right hand disinfection time and the occurrence of adverse drug reactions. The nurses' knowledge of ensuring the right function of the cannula by aspiration and changing the cannula between every three days was also low.</p> <p>The results lead to a conclusion that the focus of the TOLA project should be in hand hygiene and aseptics, cannula care and the knowledge of the adverse effects of intravenous antimicrobial drugs. Although the nurses' level of knowledge was generally good, the results showed the need for additional education. Individual wrong answers did not accumulate in the specific areas of peripheral intravenous antimicrobial process.</p>	
Keywords	intravenous antimicrobial treatment, correctness, knowledge test

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Perifeeriseen laskimoon toteutettava mikrobilääkehoito	2
	2.1.1 Laskimonsisäisesti toteutettavan lääkehoidon aseptiset periaatteet	3
	2.1.2 Perifeerisen laskimonsisäisen lääkehoidon riskit	4
2.2	Laskimonsisäisen lääkehoidon aseptiikka	6
2.3	Laskimonsisäisen lääkehoidon infektiot	10
	2.3.1 Infektion synty perifeerisessä laskimonsisäisessä lääkehoidossa	11
	2.3.2 Infektion ehkäisy laskimonsisäisessä lääkehoidossa	12
2.4	Perifeerisen laskimonsisäisen lääkehoidon prosessi	12
	2.4.1 Perifeerisen laskimokanyylin laittaminen	13
	2.4.2 Mikrobilääkeinfuusion valmistuksessa huomioitava	15
2.5	Henkilökunnan osaaminen	15
3	Opinnäytetyön tarkoitus ja tutkimuskysymykset	17
4	Opinnäytetyön toteuttaminen	18
	4.1 Aineistonkeruumenetelmä	18
	4.2 Tietotesti	19
	4.3 Aineiston keruu	20
	4.4 Aineiston analysointi	21
5	Tulokset	22
	5.1 Taustatiedot	22
	5.2 Tietotestin tulokset	26
6	Pohdinta	32
	6.1 Tutkimuksen eettisyys	34
	6.2 Tutkimuksen luotettavuus	35
7	Työn julkistaminen	38
	Lähteet	39

Liitteet

Liite 1. Tietokantahaut

Liite 2. Tutkimusluvut

Liite 3. Saatekirje

Liite 4. Sähköinen tietotestilomake

Liite 5. Aseptiikka ja hoidon oikeellisuus laskimonsisäisessä mikrobilääkehoidossa -tietotestin oikeat vastaukset ja perustelut

1 Johdanto

Opinnäytetyö on osa TOLA-kehittämishanketta. Hanke tehdään yhteistyössä Helsingin yliopistollisen keskussairaalan (HYKS), Medisiinisen tulosityksikön ja Metropolia Ammatikorkeakoulun välillä. TOLA-hankkeessa kehitetään toimintamalli laskimonsisäisestä lääkkeenannon oikeellisuudesta. Pyrkimyksenä on yhdenmukaistaa toiminta laskimonsisäisen mikrobilääkehoidon toteutuksessa. Laskimonsisäisen mikrobilääkehoidon oikeellisuus lisää potilasturvallisuutta, vähentää mikrobilääkeresistenttien bakteerikantojen syntyä sekä tehostaa infektioiden hoitoa. TOLA-hankkeen tarkoituksena on tuottaa näyttöön perustuva, yhdenmukainen sekä potilasturvallinen toimintamalli perifeerisen laskimonsisäisen mikrobilääkehoidon toteuttamiseen. Lisäksi hankkeen tarkoituksena on kehittää, toteuttaa ja arvioida interventio. Interventiossa kuvataan laskimonsisäisen mikrobilääkehoidon oikea annostus, anto potilaalle ja lääkkeen annon aseptisesti oikea suoritustekniikka. (Rekola – Korhonen – Renholm – Vuorinen 2013.) TOLA-hankkeessa toteutettavan intervention vaikutuksen arvioimiseksi, sairaanhoitajien tiedon taso laskimonsisäisen lääkehoidon oikeellisuudesta kartoitetaan. Intervention alkumittaus toteutetaan valmiiksi laaditulla tietotestillä. Perifeerisessä laskimonsisäisessä lääkehoidossa ilmenevän suuren virheriskin vuoksi on tärkeää kiinnittää huomio hoitohenkilökunnan tietoihin. Suuri virheriski lisää tarvetta kehittää hoitohenkilökunnan tietoja laskimonsisäisen lääkehoidon oikeellisuudesta. (Cousins ym. 2005: 190; Ingram – Lavery 2005: 55–56.) Virhe lääkehoidossa on yksi yleisimmistä potilaalle tapahtuvista haitallisista tapahtumista (Elliot – Liu 2010: 300). Laskimonsisäisessä lääkehoidossa tapahtuvat virheet saattavat pahimmassa tapauksessa johtaa kuolemaan (Cousins ym. 2005: 190).

Opinnäytetyön tarkoituksena oli kuvata sairaanhoitajien tietoa perifeerisen laskimonsisäisen mikrobilääkehoidon oikeellisuudesta. Opinnäytetyössä kartoitettujen tietojen perusteella verrattiin sairaanhoitajien tietoa laskimonsisäisen mikrobilääkehoidon suosituksiin. Sairaanhoitajien tiedon kartoittamisessa käytetään tietotestiä. Sairaanhoitajien tietoja verrattiin perifeerisen laskimonsisäisen mikrobilääkehoidon teoretisiin tietoihin ja suosituksiin. Opinnäytetyön tarkoituksena oli kartoittaa sairaanhoitajien tietoa perifeerisen laskimonsisäisen mikrobilääkehoidon oikeellisuudesta. Tutkimuskysymyksenä opinnäytetyössä on: Mitä sairaanhoitajat tietävät oikeellisesta suonensisäisen mikrobilääkkeen annosta? Opinnäytetyön tavoitteena oli saada käsitys sairaanhoitajien tiedoista. Tavoitteena oli myös kehittää omia tietoja ja taitoja oikeellisesta perifeeriseen laskimoon toteutettavasta lääkehoidosta.

Opinnäytetyössä tutustuimme suonensisäisen mikrobilääkehoidon toteuttamisprosessia kuvaaviin tutkimuksiin, tieteellisiin artikkeleihin sekä HUS:n ohjeisiin. Kerätyn aineiston pohjalta loimme käsityksen suonensisäisesti toteutetun mikrobilääkehoidon oikeellisuudesta ja aseptiikasta. Vastauksen tutkimuskysymykseen saimme toteuttamalla kyselyn TOLA-hankkeen yhteistyösastoilla. Kyselyn toteuttamiseen käytimme TOLA-hankkeen aikaisemmassa vaiheessa laadittua ja testattua tietotestiä. Tietotesti muutettiin sähköiseen muotoon E-lomakkeeksi. Tietotestillä saadut tulokset analysoitiin SPSS-ohjelmalla ja Excel-taulukoilla.

2 Perifeeriseen laskimoon toteutettava mikrobilääkehoito

Mikrobilääkkeitä käytetään mikrobien tuhoamiseen ja niiden kasvamisen estämiseen. Nykyisin mikrobilääkkeitä käytetään laajalti, ja ne ovatkin eniten avohoidossa käytetty lääkeryhmä. Mikrobilääkkeet jaotellaan yleensä vaikutustavan ja -kohteen perusteella. Useimmat mikrobilääkevalmisteet ovat suunnattu bakteereja vastaan. Bakterilääkkeistä on onnistuttu kehittämään suhteellisen selektiivisiä. Yleisimpiä bakterilääkkeiden vaikutusmekanismeja ovat: bakteerien seinämän rakenteeseen vaikuttavat lääkkeet, bakteerien proteiinisynteesiä estävät lääkeaineet ja nukleiinihappoaineenvaihduntaan vaikuttavat aineet. (Huupponen 2003.)

Suonensisäisesti eli intravaskulaarisesti annettu lääke annetaan suoraan verenkiertoon (Marvola – Urtti – Mönkkönen 2007: 23). Suonensisäistä lääkehoitoa käytetään nopean lääkevasteen saavuttamiseksi tai kun halutaan varmistua lääkeaineen pääsystä systeemiin verenkiertoon (Pelkonen 2003). Suoraan verenkiertoon annetuilla lääkkeellä läpäistään tai väistetään elimistön normaalit suojaimekanismit; ihon tuoma suoja läpäistään ja ensikierron metabolia ohitetaan. Tällöin tavoitetaan likimain täydellinen lääkevaste, koska lääkkeestä saatu hyötyosuus on lähes sata prosenttia. (Koskinen – Puirava – Salimäki – Ojala 2012: 79.)

Laskimonsisäisesti toteutettu lääkehoito on suonensisäisistä hoidoista yleisimmin käytetty muoto. Lääkettä voidaan antaa laskimoon lyhyenä injektiona eli boluksena, intermittoivana eli jaksottaisena infuusiona tai jatkuvana infuusiona. Boluksella saavutetaan nopea vaste ja lääkeaineen korkea konsentraatio veressä. Boluksena annettu lääke ei

myöskään lisää merkittävästi potilaan nestelastia, koska annettava nestemäärä on pieni. Haittoina boluksessa ovat korkea anafylaktisen reaktion, infiltraation ja ekstravasaation sekä flebiitin riski. Intermittoivan infuusion hyödyt vastaavat boluksena annetun lääkkeen hyötyjä. Intermittoivana infuusiona annetun mikrobilääkkeen haittavaikutukset ovat kuitenkin bolukseen verrattuna pienemmät. Haittoina infuusiona annettavassa lääkkeessä ovat potilaan liikkuvuuden rajoittuminen infuusioletkustoon kiinnittymisen vuoksi sekä virheen mahdollisuus lääkkeen infuusionopeutta laskettaessa. Nestevolyymiltaan suuret infuusiot voivat myös lisätä potilaan nestelastia. Jatkuvalle infuusiolla saavutetaan boluksena annettuun injektioon ja intermittoivaan infuusioon verrattuna tasaisempi lääkkeen konsentraatio veressä sekä tasaisempi vaste. (Marvola – Urtili – Mönkkönen 2007: 23–24, 35; Lavery – Ingram 2008: 45.)

Laskimonsisäisen lääkehoidon käyttöaiheita voivat olla potilaan tajuttomuus, oksentelu tai suolistotoimintahäiriö, jolloin lääkettä ei voi annostella suun kautta. Kaikkia lääkkeitä ei myöskään voida annostella enteraalisesti, koska lääkeaine voi imeytyä puutteellisesti, ensikierron metabolia voi olla voimakasta tai lääkeaine voi hajota ruoansulatuskanavassa. Laskimonsisäistä lääkehoitoa käytetään myös lääkemäärien ollessa suuria tai kun käytettävä lääkeaine on kudosta ärsyttävää. (Koskinen ym. 2012: 83.)

2.1.1 Laskimonsisäisesti toteutettavan lääkehoidon aseptiset periaatteet

Aseptisesti toteutetun suonensisäisen lääkehoidon perusta on suositusten mukainen käsihygienia. Tutkimusten mukaan suurimman puutteen aseptiikan toteutumisessa aiheuttaa vajavainen käsihygienia. (Terho 2010: 16.) Laskimonsisäistä lääkehoitoa toteutettaessa hyvän aseptisen käytännön noudattaminen on tärkeää ja hoitajat ovat avainroolissa infektioiden ehkäisyssä (Scales 2008: 12).

Lääkeaineen steriiliteetti pyritään varmistamaan aina valmistusprosessista potilaaseen päättymiseen asti. Kontaminoituminen voi tapahtua sisäisesti jo tehtaalla lääkkeen valmistusprosessissa (Curran 2011: 4) tai ulkoisesti, yksikössä käyttökuntoon saattamisen aikana (Terho 2010: 16). Suurimman kontaminaatoriskin steriileille ja aseptisille lääkevalmisteille aiheuttaa lääkkeen antaja (Koskinen ym. 2012: 80). Tutkimusten mukaan kontaminoituminen on yleisempää, mitä enemmän vaiheita infuusion käyttökuntoon valmistaminen sisälsi (Curran 2011: 7). Aseptisellä työskentelyllä taataan lääkkeen steriilisuuden säilyminen (Koskinen ym. 2012: 80). Aseptisen työskentelyn onnistumisen takaa

rauhallinen työskentely, turhan liikkumisen välttäminen, desinfektoitu työpiste, hyvä käsihygienia, puhtaat työvaatteet, tarvittava suojavarustus, hyvä ruiskuneulatekniikka sekä riskien arviointi, hoidossa käytettävien varusteiden tarkistus, potilaan valmistelu ja ohjaus (Ingram 2009: 50–53; Koskinen ym. 2012: 80; Scales 2008: 10). Lääke saatetaan käyttökuntoon erillisessä tähän käyttötarkoitukseen suunnitellussa työtilassa ja kyseiseen toimintaan soveltuvassa suojakaapissa (Lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskuksen määräys 2012).

Aseptinen non-touch -lääkkeenantotekniikka laskimonsisäisesti toteutetussa lääkehoidossa käsittää tarkoin määriteltäviä, hallituissa olosuhteissa toteutettuja käytäntöjä ja toimenpiteitä. Tekniikkaa käytetään laskimonsisäisten lääkkeiden käyttökuntoon saattamisessa, kanyloinnissa, kanyylin poistossa sekä kanylointikohtaa ja sidoksia käsitellessä. Tarkoituksena on minimoida kontaminaation mahdollisuus estämällä patogeenien pääsy ihmisestä toiseen. Non-touch -tekniikassa käytetään steriilejä työvälineitä niin, että steriilit osat eivät joudu kosketuksiin minkään epästeriilin kanssa. Tekniikalle on olennaista tunnistaa erilaiset ”avainosat” työvälineistä, joiden kautta mikrobikontaminaatio voi tapahtua. (Ingram 2009: 50–53.)

Puutteet aseptiikan ymmärtämisessä voivat johtaa virheisiin lääkehoidon toteuttamisessa. Aseptiikan huonon toteutumisen perifeerisessä laskimonsisäisessä lääkehoidossa on todettu johtaneen sepsikseen sekä edistäneen kanyylin mikrobikolonisaatiota. Infektoriskien vuoksi on tärkeää, että hoitajat sisäistävät hyvän aseptisen tekniikan toteuttaessaan laskimonsisäistä lääkehoitoa. (Ingram 2009: 50–56.)

2.1.2 Perifeerisen laskimonsisäisen lääkehoidon riskit

Laskimonsisäinen lääkehoito on monimutkainen prosessi ja se edellyttää lääkehoidon hallitsemista (Cousins – Sabatier – Bague – Schmitt – Hoppe-Tichy 2005: 190). Potilas-turvallisuudessa keskeistä ovat lääkkeisiin sekä lääkehoitoon liittyvä turvallisuus. Lääkehoidon turvallisuus jaetaan lääketurvallisuuteen ja lääkitysturvallisuuteen. Lääketurvallisuus koostuu lääkkeen farmakologisten ominaisuuksien tuntemisesta. Lääkitysturvallisuus käsittää lääkkeiden käytön ja hoitoprosessien toteuttamisen. Lääketurvallisuuden prosessi kattaa koko lääkehoidon; lääkkeen määräämisestä, lääkkeen antamiseen ja lääkkeen vaikuttavuuden seurantaan asti. Lääkehoidossa tapahtuvia vaaratapahtumia ja läheltä piti -tilanteita kutsutaan lääkityspoikkeamiksi. Yleisimpiä lääkityspoikkeamia ovat virheet kirjaamisessa ja lääkkeen antamisessa. (Nurminen 2011: 116.)

Perifeerisessä laskimonsisäisessä lääkehoidossa on suuri virheriski (Cousins ym. 2005: 190; Ingram – Lavery 2005: 55–56). Virhe lääkehoidossa on yksi yleisimmistä potilaalle tapahtuvista haitallisista tapahtumista (Elliot – Liu 2010: 300). Kuolemantapauksia ja lääkityspoikkeamia laskimonsisäisessä lääkehoidossa aiheuttavat: väärä lääke, väärä annos, väärä laimennosliuos ja ristikontaminaatiot (Cousins ym. 2005: 190). Tutkimusten mukaan lääkkeiden annostelussa tapahtuvat virheet aiheutuvat yleisimmin huonosta käsialasta, puutteellisista lääkehoidon tiedoista ja -taidoista sekä huonosta kommunikaatiosta. (Ingram – Lavery 2005: 55–56; Nurminen 2011: 116). Lääkityspoikkeaman syinä voivat olla myös erehdys, virheellinen lääkemääräys sekä kiire ja väsymys (Nurminen 2011: 116). Virheet olivat yleisiä kun lääkkeiden käyttökuntoon valmistaminen oli monivaiheista. (Ingram – Lavery 2005: 55–56.) Potilaan turvallisuudelle suuren tai keskisuurisen riskin muodostavat laskimonsisäiset lääkkeet valmistetaan sairaala-apteekissa. Laskimonsisäisten lääkkeiden riskien arvioimisessa voidaan käyttää apuna riskitaulukkoa. Riskitaulukossa luokitellaan ja pisteytetään lääkkeen valmistamisen riskit. Riskit muodostuvat lääkehoidollisista, ympäristöllisistä ja materiaalisista tekijöistä. Riskit pisteytetään ja lasketaan yhteen. Suuri pistemäärä kertoo lääkehoidon riskeistä. (Beaney 2010: 1571–1572.)

Mikrobilääkehoitoon liittyy haittavaikutusten riski. Tyypillisimmät riskit ovat infektiot, laskimotulehdukset ja ekstravasaatio. Lääkitys voi myös aiheuttaa allergisia reaktioita. Yliherkkyys lääkkeelle voi ilmetä esimerkiksi urtikariana, eksanteemana, angioödeemana tai anafylaktisena sokkina. Mikrobilääkkeistä penisilliinit ovat yleisimpiä lääkeyliherkkyyden aiheuttajia. Tutkitun tiedon mukaan penisilliini aiheuttaa 100 000 injektiota kohden 10 – 50 anafylaktista reaktiota. Lääkettä antavan on aina tiedettävä, kuinka toimia lääkeyliherkkyyden ilmettyä. (Koskinen ym. 2012: 84.)

Kansainvälisesti toteutetussa tutkimuksessa huomattiin puutteita lääkkeen merkitsemisessä, oikean laimennusliuoksen käytössä, infuusionopeudessa ja aseptisessä työskentelyssä. Britanniassa, Saksassa ja Ranskassa toteutetussa tutkimuksissa virheiden prosenttiosuudet vaihtelivat maittain. Lääkelisäysmerkinnöissä havaittiin virheitä 20 – 99 prosentissa tutkimuskohteista. Ongelmat ilmenivät lääkkeen nimen, annoksen ja valmistuspäivän sekä potilaan nimen merkinnöissä. Puutteita havaittiin myös lääkelisäystarrojen kiinnittämisessä lääkeinfuusion heti niiden kirjoittamisen jälkeen. Yleisin virhe laskimonsisäisen lääkehoidon toteuttamisessa on väärä antonopeus (5–48 %). Ranskassa ja Saksassa virheitä tapahtui laimennosliuoksen valinnassa (18–49 %). Yleinen virhe (79

%) Saksassa oli, että lääkeinfuusiota ei sekoitettu riittävästi. Infuusion valmistuksen aseptiikassa oli suuria eroja. Britannian ja Saksan yleisin virhe (71–81 %) aseptiikassa oli ikkunan jättäminen auki lääkkeen valmistelualueella. Saksassa virheitä (42 %) tapahtui lagenulan lävistyspinnan desinfiointissa. Ranskassa aseptiset puutteet tapahtuivat lääkkeen valmistelun alueen siivouksessa (81 %), käsien pesussa (91 %) ja lagenulan lävistyspinnan desinfiointissa (96 %). (Cousin ym. 2005: 191–192.)

Laskimoon joutunut ilma aiheuttaa ilmaembolian. Siksi infuusioletkusta ja venttiileistä on poistettava ilma ja ilmattomuus tarkistettava. Embolian riski on pienempi perifeerisessä laskimonsisäisessä lääkehoidossa kuin keskuslaskimokaterilla toteutetussa lääkehoidossa. Keuhkot pystyvät suodattamaan pienen määrän ilmaa verenkierrosta. Lähteestä riippuen tappava annos ilmaa laskimossa on 50 – 300 millilitraa ja komplikaatioita potilaalle voi aiheuttaa 20 millilitraa. Vaikeasti sairailta tappava annos ilmaa laskimossa on 10 millilitraa. Sepelvaltimossa tappava annos on 0,5 ml. Mikäli ilmaa havaitaan infuusioletkussa, infuusio on heti keskeytettävä ja ilman kulkeutuminen laskimoon estetävä. (Von Jürgensonn 2010: 28–30)

2.2 Laskimonsisäisen lääkehoidon aseptiikka

Aseptisellä työskentelytavalla estetään kudosten tai steriilin materiaalin mikrobikontaminaatio (Koskinen – Puirava – Salimäki – Ojala 2012: 78). Tärkein hoitoon liittyvien infektioiden ehkäisykeino on hyvä käsihygienia. Länsimaisen väestön suurin infektio-ongelma on hoitoon liittyvä infektio ja niistä muodostuneet kustannukset terveydenhoidolle. Käsihygieniasuosituksista ja niiden merkityksen ymmärtämisestä huolimatta, käsihygienia toteutuu keskimäärin vain alle puolessa hoitotilanteista. Käsihygieniaa koskevissa tiedoissa ja käytäntöjen sekä käytännön toteuttamisen välillä on selvä ero. (Routamaa – Hupli 2007: 2397–2400.)

Kosketustartunta on merkittävin hoitoon liittyvien infektioiden leviämistapa. Tämän vuoksi käsihygienian noudattaminen on tärkeää infektioiden torjunnassa. Käsihygienia terveydenhuollossa käsittää toimintoja, joilla pyritään vähentämään mikrobien siirtymistä hoitohenkilökunnan tai ympäristön välityksellä potilaille tai hoitohenkilökunnalle. (Syrjälä – Teirilä 2010: 165.)

Käsien ihossa on väliaikaista ja pysyvää mikrobistoa. Mikrobien määrä on melko vakio jokaisella henkilöllä. Terveydenhuollon työntekijöiden käsien mikrobimäärä vaihtelee 3.9

$\times 10^4$ - 4.6×10^6 välillä. Potilaiden ja ympäristön koskettamisen seurauksena ihon väliaikaiset mikrobit siirtyvät hoitohenkilökunnan käsiin. Jo lyhyen tai pienen toimenpiteen jälkeen käsiin tarttuu potilaiden mikrobeja. Pidemmässä toimenpiteessä mikrobeja siirtyy runsaammin työntekijän käsiin. Monet infektioita aiheuttavat mikrobit kestävät hyvin kuivumista ja ne voivat säilyä pitkään tartuntakykyisinä. Terveydenhuollon keskeisin tavoite käsihygieniassa on hävittää käsien väliaikainen mikrobisto. (Syrjälä – Teirilä 2010: 165–167.)

Saippuapesulla poistetaan bakteereiden itiöitä tehokkaammin kuin käsihuuhteella. Kädet pestään terveydenhuollossa; näkyvän lian poistamiseksi, noroviruksen ja Clostridium difficileen infektioiden yhteydessä, WC-käynnin sekä suojaamattoman eritekontaktin jälkeen. Käsien saippuapesuun käytetään aikaa riittävän puhdistustehon saamiseksi vähintään 60 sekuntia (HUS:n suositus 15-30 sekuntia). (Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri 2013; Kampf – Löffler – Gastmeier 2009: 649–652; Syrjälä – Teirilä 2010: 167.)

Käsien desinfektioilla poistetaan käsiin joutuneet mikrobit. Desinfektio poistaa käsien mikrobit tehokkaammin kuin käsien pesu. Alkoholivalmisteella desinfioidut kädet katkaisevat tavallisimman infektioiden tartuntatien. Käsihuuhdetta käytetään aina ennen ja jälkeen potilas kontaktin, suojakäsineiden käytön sekä välittömästi ennen lääkeaineiden käyttöä. Käsihuuhdetta käytetään ennen kanyylien, katetriin ja välineiden koskettamista sekä siirryttäessä likaiselta alueelta puhtaalle. Käsidesinfektioaineen vaikuttavana aineena on 80-tilavuusprosenttinen etanoli. Tehokas käsien desinfektio edellyttää oikeaa tekniikkaa. Käsihuuhdetta otetaan 3 millilitraa, joka saadaan annostelijasta riippuen annostelemalla 2 – 3 painallusta. Käsä hierotaan 30 sekuntia ennen huuhteen kuivumista. Tärkeää on kiinnittää huomiota sormenpäiden ja peukaloiden hieromiseen. Kämmeniä hierotaan yhteen ja sormia koukistettuna vastakkain, kunnes kädet ovat kuivat. Käsihuuhde otetaan kuiviin käsiin. (Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri 2012; Kampf – Löffler – Gastmeier 2009: 649–652; Syrjälä – Teirilä 2010: 169–171.)

Kertakäyttöisiä suojakäsineitä käytetään koskettaessa vereen, kehon eritteisiin, kontaminoituneisiin ihoalueisiin, limakalvoihin, rikkinäiseen ihoon ja kehoon laitettuihin vierasesineisiin mm. laskimokanyylin. Suojakäsineet ovat potilas- ja työvaihekohtaisia. Käsineet laitetaan puhtaisiin, kuiviin ja desinfioituihin käsiin, koska käsien mikrobit lisääntyvät ympäristön ollessa lämmin ja kostea. Suojakäsineiden käytön jälkeen kädet desinfioidaan uudelleen. (Kampf – Löffler – Gastmeier 2009: 649–652; Syrjälä – Teirilä 2010: 175.) Käsineiden käyttö ei vähennä desinfektion tarvetta, koska kädet kontaminoituvat

käsineitä riisuttaessa. Käsineet voivat väärin käytettyinä, jopa levittää tartuntoja. (Terho 2010: 17.)

Esteenä käsihygienian toteutumiselle ovat sormuksien, käsikorujen tai teko- ja rakennekynsien käyttö. Kosteus ja lika kerääntyvät niiden alle ja tarjoavat kasvualustan mikrobeille. Kynsilakan käyttö on kielletty hoitotyön ohjeissa. (Ratia – Routamaa 2010: 154; Syrjälä – Teirilä 2010: 174; Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri 2012.) Tutkimuksessa on todettu mikrobin siirtyneen hoitajan tekokynnen alta potilaan vereen (Curran 2005: 4).

Perusedellytys hoitotyön tekemiselle ja hoitoon liittyvien infektioiden torjumiselle on käsien ihon hyvä kunto (Syrjälä – Lahti 2010: 113). Ihon hoidon tarkoitus on pitää käsien iho hyvässä kunnossa ja säilyttää ihon normaali kosteustasapaino. Käsien kuivumisen estämiseksi vältetään käsien turhaa saippuapesua ja suositetaan alkoholihuuhteen käyttöä. (Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri 2012.) Toistuva vesipesu poistaa rasvoja sarveiskerroksesta, joka aiheuttaa ihon kuivumista ja tiivis kerrosrakenne rikkoutuu. Ihon kuivuminen aiheuttaa eriasteisia tulehdusreaktioita, jotka nähdään ärsytyskäsi-ihottumana. (Syrjälä – Lahti 2010: 113.) Suojakäsineiden liiallisen käytön on myös todettu aiheuttavan iho-ongelmia käsissä. Ärsytyskäsi-reaktio on yleinen ongelma terveydenhuollon henkilöstöllä. (Kampf – Löffler – Gastmeier 2009: 649–652.) Käsidiä hoidetaan rasvalla niitä aina tarvittaessa sekä työpäivän jälkeen (Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri 2012). Käsivoiteen ja käsien desinfektioaineen käyttö edistää ihon paranemista (Kampf – Löffler – Gastmeier 2009: 649–652).

Hyvällä käsihygienialla voidaan vähentää hoitoon liittyviä infektioita 20 – 70 prosenttia (Palosara – Routamaa – Ojanperä 2013) tai Kampf ym. (2009: 649) mukaan 50 prosenttia. Tutkimusten mukaan käsihygienia toteutuu vain 40 – 60 prosentissa hoitotilanteista. Käsihygieniaa voidaan kehittää jatkuvalla koulutuksella, desinfiointiaineiden oikealla sijoittelulla ja palautteenannolla sekä työntekijöiden ja esimiesten asennemuutoksella. Puutteellisessa käsihygieniassa vedotaan usein kiireeseen tai pesuaineiden ja desinfektioaineiden aiheuttamiin iho-ongelmiin. (Kampf – Löffler – Gastmeier 2009: 649–650; Palosara – Routamaa – Ojanperä 2013.) Puutteellinen käsihygienian toteutuminen ei yleensä johdu hoitohenkilöstön tietämättömyydestä (Palosara – Routamaa – Ojanperä 2013).

Routamaan ja Huplin 2007 valmistuneessa terveydenhuollontutkimuksessa selvitettiin hoitotyöntekijöiden tietoja ja käsityksiä käsihygieniasuosituksesta ja niiden mukaisen käsihygienian toteuttamisesta. Tutkimuksessa kävi ilmi, että hoitotyöntekijöillä on hyvät tai erinomaiset tiedot käsihygieniasuosituksesta. Hygienian toteuttamiselle yleisimmät esteet olivat hoitotyöntekijöiden puutteelliset resurssit ja kiire, negatiiviset asenteet ja esimerkiksi käyttäytyminen sekä annostelijoiden ei epätarkoituksenmukainen sijainti tai annostelijan puute. (Routamaa – Hupli 2007: 2397–2400.)

Von Schantzin, Salanterän ja Leino-Kilpin tutkimuksessa selvitettiin hoitotyöntekijöiden tietoja sairaalainfektioista ja käsihygieniasta sairaalainfektion torjunnassa. Tutkimuksessa selvisi, että sairaanhoitajilla oli puutteelliset tiedot sairaalainfektioiden vaikutuksista ja aiheuttajamikrobeista. Käsien desinfiointista tiedot olivat paremmat kuin käsienpesusta. Vastoin suosituksia tutkimusryhmä käytti vesi-saippuapesua korvaamaan käsien desinfiointin. (Von Schantz – Salanterä – Leino-Kilpi 2007: 93–99.)

Kanadalaisessa tutkimuksessa on todettu, että hoitajan suuri työmäärä sekä työhön liittyvät odottamattomat keskeytykset ja muutokset heikentävät käsihygienian toteutumista. Tutkimuksessa haastatellut työntekijät kokivat käsihygieniohjeistuksen kankeana ja vanhanaikaisena. Tämä on johtanut siihen, että tutkimuksen hoitohenkilökunta on päättänyt pitämään omia hygieniaratkaisujaan parempina kuin ohjeistoa. Hoitohenkilöstöllä havaittiin selkeitä puutteita käsihygieniatiedoissa. Haastatellut hoitotyöntekijät pitivät perusteena käsihygienian toteuttamiselle itsensä suojaamisen sekä monet olettivat suoja-käsineiden käytön korvaavan varsinaista käsihygieniaa. Hygienia-asioista hoitohenkilöstö ilmaisi haluavansa lisätietoja. Käsihygieniaa hankaloittava tekijänä ilmeni käsihuuh-teiden sijoittelu. Myös työyhteisön käsihygieniakäyttäytyminen vaikutti haastateltavien omaan käsihygieniaan. (Jang ym. 2010: 144–150.)

Medisiinisen tulosyksikön Nefrologian ja Infektiosairauksien klinikalla tehdyssä yhteistyöprojektissa havaittiin puutteita käsidesinfektiotekniikassa ja sen kestossa. Kättä desinfiointiin enemmän toimenpiteiden ja potilaskontaktien jälkeen kuin ennen toimenpidettä ja potilaskontaktia. Kättä desinfiointiin suojakäsineiden riisumisen jälkeen, mutta desinfiointi jäi tekemättä ennen suojakäsineiden pukemista. Desinfiointitekniikassa havaittiin puutteita sormenpäiden ja kämmenselkien desinfiointissa. (Korhonen – Meriö-Hietaniemi – Rekola – Taponen 2011: 214–217.)

2.3 Laskimonsisäisen lääkehoidon infektiot

Vieraan mikrobin tunkeuduttua elimistöön syntyy infektio (Rintala – Saxén 2011). Hoitoon liittyviä infektioita aiheuttavat virukset, bakteerit, sienet sekä parasiteista alkueläimet. Tavallisimmin hoitoon liittyvän infektion aiheuttavat bakteerit. Yleisimpiä infektioita aiheuttavia bakteereita ovat stafylo-, strepto- ja enterokokit. (Vuento 2010: 43-44.) Mikrobin aiheuttama infektio käynnistää elimistön puolustusmekanismit. Infektion ensimmäisiä oireita ovat kuume ja sairauden tunne. Infektion oireita ovat lisäksi heikkouden tunne, lihas- ja nivelkivut, päänsärky ja vähentynyt ruokahalu. Potilaan yleiskunto voi romahtaa, jos elimistö ei pysty hallitsemaan infektiota tai jos hoito aloitetaan liian myöhään. (Rintala – Saxén 2011.)

Tartuntatautilain mukaan hoidon aikana syntynyttä tai terveydenhuollon toimintayksikössä alkunsa saanutta infektiota kutsutaan sairaalainfektioksi (Tartuntatautilaki 1986/583 § 3). Monia perinteisesti sairaalassa annettuja hoitoja toteutetaan myös avohoidossa ja kaikissa näissä toiminnoissa voi kehittyä hoitoon liittyviä infektioita. Kansainvälisesti sairaalainfektiosta käytetään termiä hoitoon liittyvä infektio. Hoitoon liittyvän infektion kriteerit ovat: Potilaalla todetaan mikrobin aiheuttama paikallinen infektio tai yleisinfektio. Tämän infektion on oltava todettavissa, tai jo potilaalla hänen tullessa hoitoon. Infektio on todettava hoitajakson aikana tai sen jälkeen. (Syrjälä 2010: 18.)

Infektion syntyvän selvittäminen on keskeistä hoitoon liittyvien infektioiden torjunnassa. Hoitoon liittyvä infektio on tapahtumaketju, johon vaikuttaa monia eri tekijöitä: tartunnan aiheuttajamikrobi, tartuntatie, tartuntatapa ja tartunnan kohde. Hoitoon liittyvien infektioiden kannalta, merkittävimmät tartuntatiet ovat kosketus-, pisara- sekä ilmatartunta. Mikrobit voivat tarttua, joko suorassa (välitön) tai epäsuorassa (välillinen) tartunnassa. Suorassa tartunnassa mikrobit siirtyvät kosketuksen tai pisaroiden välityksellä suoraan henkilöstä toiseen. Epäsuorassa tartunnassa lähteenä ovat jotkin mikrobeilla kontaminoituneet pinnat ja ruuat. Tartunnassa taudinaiheuttaja siirtyy yksilöstä toiseen, mutta kaikista tartunnoista ei synny infektiota. Mikrobin lyhyttä läsnäoloa kutsutaan kontaminaatioksi. Kontaminaatiossa mikrobit eivät lisäänty eivätkä aiheuta haittaa. (Vuento 2010: 50–56.)

Mikrobien useat eri ominaisuudet vaikuttavat niiden kykyyn aiheuttaa tartunta ja siten infektio. Patogeenisuudella tarkoitetaan mikrobin kykyä aiheuttaa tauti. Patogeeninen mikrobi ohittaa elimistön suojaimekanismit ja aiheuttaa solutuhhoa. Hoitoon liittyvä infektio

saa alkunsa yleisimmin potilaan omasta bakteerikannasta (primaaristi endogeeninen) tai potilaaseen hoidon aikana tulleista bakteereista (sekundaarisesti endogeeninen). Endogeeninen eli sisäsyntyinen tartunta tapahtuu silloin, kun mikrobipitoisen kudoksen bakteereita on joutunut tai on viety esimerkiksi toimenpiteen yhteydessä alueelle, jossa niitä ei normaalisti ole. Potilaan ulkopuolella tapahtuvaa tartuntaa kutsutaan eksogeeniseksi tartunnaksi. Ulkopuolisia infektion lähteitä voivat olla tutkimus- ja hoitovälineet esimerkiksi suonensisäisesti annettavat liuokset ja suonensisäiset kanyyilit. (Vuento 2010: 51.)

2.3.1 Infektion synty perifeerisessä laskimonsisäisessä lääkehoidossa

Perifeeriseen laskimonsisäiseen lääkehoitoon liittyy kohonnut infektioriski. Laskimokanyyliä laitettaessa potilaan iho lävistetään, jolloin luodaan suora yhteys verenkiertoon ja elimistöön. Kanyyli on vierasesine ja luo mikrobeille kasvualustan. Kanyylin pinnan ominaisuudet vaikuttavat mikrobien kiinnittymiseen ja infektion kehittymiseen. Infektioriskiinkin vaikuttavat myös kanyylin tyyppi ja sijainti sekä erilaiset potilaslähtöiset tekijät. Yleisemmin infektion lähde on kanyylin kantakappaleen kontaminoituminen tai pistokohdan kontaminoituminen. Kantakappaleen kontaminoitumisen jälkeen mikrobit kulkeutuvat kanyylin sisäpintaa pitkin sen kärkeen ja verisuoneen. Pistokohdan kontaminaatiosta alkava infektio leviää ihonalaiseen kudokseen ja kanyylin ulkopintaa pitkin sen kärkeen ja verisuoneen. (Kotilainen – Terho – Kurvinen 2010: 270; Terho 2010: 16.)

Vakavin komplikaatio verisuonikanyyliin liittyen on mikrobikolonisaatio ja infektio. Tällaiset infektiokomplikaatiot ovat sepsis, septinen tromboflebiitti, paikalliset pehmytkudosinfektiot, endokardiitti ja muut metastaattiset infektiot. Sairaalassa tapahtuvista vierasesineinfektioista kanyyli-infektiot ovat potilailla yleisimpiä. Tutkitun tiedon mukaan yli puolet sairaalasyntyisistä sepsiksistä on saanut alkunsa kanyylista. (Kotilainen – Terho – Kurvinen 2010: 270; Terho 2010: 16.)

Tavallisimmin kanyyli-infektion aiheuttavia mikrobeja ovat stafylokokit, gramnegatiiviset sauvabakteerit, enterokokit ja kadida. Infektion aiheuttavat mikrobit ovat usein peräisin potilaan oman ihon mikrobistosta tai henkilökunnan käsistä. Infektion syntymätapaan vaikuttaa kanyylin paikoillaanoloaika. Kanyyli infektoituu yleensä paikalla ollessaan. Ympäristön ja ihon aiheuttamat kanyylin kärjen kontaminaatiot pistovaiheessa ovat harvinaisia. Kanyylisepsiksen voi aiheuttaa myös infuusionesteiden ja ihon puhdistamiseen käytettävien desinfektioaineiden kontaminoituminen. (Kotilainen – Terho – Kurvinen 2010: 270–272.)

2.3.2 Infektion ehkäisy laskimonsisäisessä lääkehoidossa

Suonensisäisestä lääkehoitoa toteutettaessa varmistetaan lääkeaineen steriiliteetti. Aseptisia toimintatapoja noudatetaan koko lääkehoitoprosessin ajan. (Terho 2010: 17.) Lääkkeen käyttökuntoon saattamisessa käytettävien pakkausten avaamattomuus ja välineiden steriiliys varmistetaan (Lavery 2011: 31). Steriilit pakkaukset avataan pakkauksen avausreunoja pitkin, eikä repimällä. Tarvittavia välineitä ei avata etukäteen vaan juuri ennen käyttöä. (Koskinen ym. 2012: 79.) Lääkkeiden yksiannospakkauksia suositetaan aina kun mahdollista (Terho 2010: 17). Kätet desinfioidaan ennen lääkeaineisiin tai lääkeaineen valmistamiseen käytettäviin välineisiin koskemista. Ennen lävistämistä läpäisykalvot desinfioidaan ja annetaan kuivua. (Koskinen ym. 2012: 79; Terho 2010: 17.) Lääkeaineet saatetaan käyttökuntoon juuri ennen käyttöä sekä avatut lääkeainepakkaukset merkitään asiallisesti. Samaa ruiskua ja neulaa käytetään vain kerran. Lääkeaineiden säilytyksessä käytetään valmistajan antamia suosituksia, sekä vältetään lääkeaineiden säilyttämistä ruiskussa. (Terho 2010: 18.) Aseptiikan noudattaminen on tärkeää tehdessä lääkelisäystä infuusioliuokseen. Infuusionesteen huolimaton käsittely voi aiheuttaa liuoksen bakteerikontaminaation. (Nurminen 2011: 46.)

2.4 Perifeerisen laskimonsisäisen lääkehoidon prosessi

Turvallisen lääkehoidon toteutuminen on moniammatillinen prosessi. Hoitajan vastuualue turvallisen lääkehoidon toteuttamisessa on muuttumassa uusien tekniikoiden sekä uuden työnjaon myötä. Erityisen tärkeitä hoitajan osa-alueita lääkehoidossa ovat vaikutavuuden seuranta ja vaikutusten kirjaaminen. Nämä edellyttävät hoitajilta laaja-alaista sekä ajantasaista lääketietoa. Muita hoitajan tehtäviä lääkehoidossa ovat lääkkeiden jakaminen potilasannoksiin sekä käyttökuntoon saattaminen, lääkkeiden oikeellinen antaminen potilaalle, potilaan lääkehoidon ohjaus sekä tarpeellisten mittausten tekeminen lääkehoidon seurannan kannalta. (Koskinen ym. 2012: 47.)

Laskimonsisäisen lääkehoidon oikeellisuuden sekä potilasturvallisuuden parantamiseksi on kehitetty yhdeksän tarkistuskohtaa. Ennen lääkkeen antoa tarkistetaan: oikea potilas, oikea lääke, oikea antoreitti, oikea antoaika, oikea annos, oikea kirjaaminen, oikea antosyy, oikea infuusionopeus ja oikea vaste. Potilaan identiteetti varmistetaan kysymällä

potilaan koko nimi suullisesti sekä tarkistamalla nimi ja sosiaaliturvatunnus tunnustusrannekkeesta. Potilaalle annetaan aina oikea, lääkärin määräämä lääke. Oikean lääkkeen varmistamiseksi hoitajilta edellytetään farmakologista tietoa annettavasta lääkkeestä. Lääkkeen oikea nimi tarkistetaan lääkevirheiden estämiseksi. Epäselvyyksien välttämiseksi käytetään lääkkeiden geneerisiä nimiä. Oikean lääkkeenannon yhteydessä varmistetaan potilaan mahdolliset allergiat ja aikaisemmat lääkkeen aiheuttamat reaktiot. Lääkkeen oikea antoreitti varmistetaan lääkkeiden eri ominaisuuksien takia. Lääkkeen antamisella oikeaan aikaan varmistetaan sen hyvä vaste. Lääke annetaan potilaalle mahdollisimman nopeasti lääkärin määräyksen jälkeen ja saatetaan käyttökuntoon juuri ennen potilaalle antamista. Laskimonsisäisessä lääkehoidossa huomioidaan annettavan lääkkeen infuusioaika ja -nopeus. Potilaan oikean lääkeannoksen varmistamiseksi noudatetaan tarkkuutta lääkelaskuissa ja annostelussa. (Elliot — Liu 2010: 300–304; Lavery 2011: 31–33.) Oikean annostuksen noudattaminen on tärkeää, koska tietyillä mikrobi-lääkkeillä esimerkiksi aminoglykosideilla on kapea terapeuttinen indeksi (Huupponen 2003). Monimutkaisia lääkelaskuja laskiessa annostus tarkistetaan kaksoistarkastuksella. (Ingram – Lavery 2005: 55–56.) Hoitajan tehtävänä on myös selvittää epäselvät annosmääräykset. Lääkkeen antaminen kirjataan välittömästi antamisen jälkeen. Kirjattavia tietoja ovat lääkkeen geneerinen nimi, annos, antoaika, antoreitti, miksi lääke on annettu sekä mikä on lääkkeen vaste. (Elliot — Liu 2010: 300–304; Lavery 2011: 31–33.) Kirjaamisen tarkoituksena on tukea potilaalle annettavan hoidon suunnittelua, toteutusta, seuranta ja hoidon arviointia. Kirjaamisella turvataan potilaan jatkohoito sekä potilaan oikeus saada tietoa. (Heikkinen – Lundgrén-Laine 2013.) Lääkitys on aina tarkoituksenmukaista. Oikean antosyyntä tarkistamisella estetään tarpeettomien lääkkeiden antaminen potilaalle. Annetun lääkkeen vaikutusta seurataan halutun vasteen saavuttamiseksi sekä mahdollisten sivuvaikutusten ja allergisten reaktioiden tarkkailun vuoksi. (Elliot — Liu 2010: 300–304; Lavery 2011: 31–33.)

2.4.1 Perifeerisen laskimokanyylin laittaminen

Ennen kanylointia kerätään tarvittava välineistö. Tarvittavia välineitä ovat käsien desinfektioaine, suojakäsineet, staasi, ihon desinfektioaine, tehdaspuhtaat taitokset, kanyyli, riskijäteastia, kanyylin kiinnitysteippi ja käyttökuntoon valmisteltu infuusioneste tai steriili korkki ja keittosuolahuuhe (Lindén – Ilola 2013). Kanyylin koko riippuu laskimon koosta sekä infuusiona käytettävän aineen viskositeetista ja siirtonopeudesta (Nurminen 2011: 33). Perifeeriseen laskimoon toteutettavaa antibioottihoitoa annettaessa voidaan käyttää

pientä kanyyliä, esimerkiksi kokoa 20G tai 22G. Pieni kanyyli vähentää laskimotulehduksen mahdollisuutta sekä haittaa epätodennäköisemmin veren virtaamista suonessa. (Scales 2008: 4–5.) Potilasohjaus suoritetaan ennen kanyloinnin aloittamista. Ohjauksen tavoitteena on lisätä potilaan tietoisuutta, tukea yhteistyökykyä sekä vähentää kanylointiin liittyviä pelkoja (Lindén – Ilola 2013). Punktiokohta kohta valitaan esimerkiksi kämmenselän laskimoista. Laskimon valintaan vaikuttavat suonon koko, muoto ja sijainti. Staasi laitetaan raajan ympärille kanyloitavan kohdan yläpuolelle. Staasin kireyden on mahdollistettava valtimoverenkierto ja hidastettava laskimopaluuta. (Lindén – Ilola 2013; Nurminen 2011: 38.) Kanyyliä ei saa asettaa nivelten päälle, koska se lisää mekaanisesti syntyvän laskimotulehduksen riskiä sekä kanyyli saattaa taittua (Scales 2008: 5).

Laskimokanyloinnin toteuttaja desinfioi kätensä ja pukee suojakäsineet. Punktiokohta ja ympäröivä alue puhdistetaan desinfektioaineella. (Lindén – Ilola 2013; Nurminen 2011: 38–39). Kanylointikohdan puhdistamisessa suositellaan käytettäväksi kaksi prosentista klooriheksadiinia tai seitsemänkymmentä prosentista isopropyylialkoholia (Scales 2008: 5). Kanyyliin tartutaan niin sanotulla kolmipisteotteella, jotta kanyylin ja liittimen kontaminaatio estetään. Iho kiristetään niin, että suoni pysyy paikallaan. Iho läpäistään kanyyllilla nopeasti. Suonessa kanyyliä viedään eteenpäin laskimonsuuntaisesti, kunnes indikaatiokammioon virtaa verta. Teräsneula vedetään kanyylin sisältä varovaisesti ulos ja kanyyli liu'utetaan laskimon sisään. Staasi avataan heti kun kanyyli on kokonaan laskimossa. Lopuksi kanyyli yhdistetään infuusioletkustoon tai se suljetaan steriilillä korkilla. (Lindén – Ilola 2013; Nurminen 2011: 38–39) Kanyyli suojataan ja liikkumattomuus varmistetaan steriilillä, läpinäkyvällä ja kosteutta läpäisevällä sidoksella. Tutkimuksen mukaan kanyylin liikkumattomaksi tekeminen siihen tarkoitetuilla välineillä vähensi kanyylin paikaltaan lähtemistä 67 prosenttia ja kanyyliin liittyviä komplikaatioita 50 prosenttia. Kanyylin lisälaitteita (kolmitiehana, suodattimet, jatko-osat) käytetään vain tarvittaessa sillä ne lisäävät infektioriskiä (Scales 2008: 5–10).

Kanyyliä käsitellään mahdollisimman vähän laskimotulehduksen estämiseksi. Lävistyskohdan kunnan tarkkailu edellyttää lävistyskohdan näkymistä. (Scales 2008: 5.) Perifeerisen laskimokanyylin rutiinomaisen vaihdon ei ole todettu vähentävän infektioiden määrää. Yhdysvaltalaisissa ohjeistuksessa suositellaan rutiinomaisesta perifeerisen laskimokanyylin vaihtoa 3 – 4 vuorokauden välein. (Kotilainen – Terho – Kurvinen 2010: 275.) Scalesin (2008: 12) mukaan kanyyli poistetaan tai korvataan 72 tunnin kuluttua sen laitosta tai kun sitä ei tarvita. Häätötilanteissa asetettu kanyyli suositellaan vaihdettavaksi kahden vuorokauden sisällä (Kotilainen – Terho – Kurvinen 2010: 275). Kanyyli-infektion

ilmetessä, kanyyli poistetaan ja infektiotalueelta otetaan bakteeriviljely. Sidokset vaihdetaan jos ne löystyvät, kastuvat tai likaantuvat (Scales 2008: 10–12). Infuusioletku vaihdetaan 3 – 4 vuorokauden välein. Poikkeuksena ovat suonensisäisesti annettavat verit tuotteet ja rasvaliuokset. (Kotilainen – Terho – Kurvinen 2010: 275.) Irti kytketyt letkustot hävitetään (Scales 2008: 10). Laskimokanyylin ei saa kosketella ennen käsien desinfiointia. (Terho 2010: 17). Kaikki kanyyliportit desinfioidaan perusteellisesti ja desinfiointiaineen on annettava kuivua ennen lääkkeenantoa ja lääkkeen annon jälkeen (Scales 2008: 10). Perifeerisen laskimokanyylin toimivuuden varmistamiseksi ja tukkeutumisen estämiseksi kanyyli huuhdellaan 0,9 %:lla NaCl liuoksella ennen lääkkeenantoa sekä lääkkeenannon jälkeen. Kanyylin huuhtelussa ei saa käyttää voimaa. Verta aspiroimalla voidaan varmistaa kanyylin toimivuus. (Moureau 2013: 20.)

2.4.2 Mikrobilääkeinfuusion valmistuksessa huomioitava

Lääkkeiden lisääminen infuusionesteisiin lisää kontaminoitumisen vaaraa sekä mahdollistaa virheiden tekemisen lääkkeiden käyttökuntoon saattamisessa. Valmiiksi lääkeainetta sisältäviä infuusionesteitä käytetään aina kuin mahdollista. (Scales 2008: 8.)

Lääkelisäyksen jälkeen infuusio sekoitetaan kevyesti. Ennen lääkkeenantoa on varmistettava, että lääke on varmasti liennut. Yleisohjeen mukaan yhteen infuusioon lisätään vain yhtä lääkettä. Ennen lääkkeen lisäystä infuusionesteeseen varmistetaan lääkkeen yhteensopivuus infuusion, pakkauksen ja muiden lääkkeiden kanssa. Lääkkeiden yhteisvaikutukset tai reaktiot pakkausmateriaalin kanssa voivat vähentää lääkkeen tehoa tai aiheuttaa saostumia infuusionesteessä. Sakkautumisen riski kasvaa, kun liuoksessa useita lääkeaineita. Infuusiopakkauksen eheys varmistetaan sekä infuusiosta tarkastetaan mahdolliset saostumat, värimuutokset ja hiukkaset. Lääkelisäyksen jälkeen infuusiopakkaukseen kiinnitetään lääkkeenlisäyslappu ja lääkkeenlisäystä koskevat tiedot kirjataan potilasasiakirjoihin (Nurminen 2011: 36–48.)

2.5 Henkilökunnan osaaminen

Sairaanhoitajan tehtävät lääkehoidossa ovat laaja-alaisia. Tehtävät sisältävät lääkkeen jakamisen potilasannoksiin, lääkkeiden käyttökuntoon saattamisen ja oikeaoppisen antamisen sekä lääkehoidon vaikuttavuuden seurannan. Sairaanhoitajan tehtäviin kuuluvat

myös lääkityksen ja havaintojen kirjaaminen sekä potilaan ohjaus. Onnistuneen lääkehoidon perusteena on, että sairaanhoitajalla on käytössä laaja-alainen ja ajantasainen lääketieto. (Koskinen ym. 2012: 46.) Koulutuksessa sairaanhoitaja oppii laaja-alaiset valmiudet toteuttaa eritasoista lääkehoitoa. (Opetusministeriö 2006).

Suonensisäisen lääkehoidon toteuttaminen vaatii osaamisen varmistamista. Osaamisen varmistamiseen kuuluvat perehdytys, täydennyskoulutukset, tentit ja näytöt. Osaamisen osa-alueet ovat määrätty terveydenhuollon lääkehoitosuunnitelmassa. Lääkkeitä laskimoon voivat antaa vain lääkärit tai osaamisensa varmistaneet sairaanhoitajat. (Koskinen ym. 2012: 80; Sneck – Saarnio – Isola 2013: 255.)

Hoitohenkilökunnan toiminta perustuu näyttöön. Näyttöön perustuvan hoitotyön tavoitteena on antaa terveydenhuollon asiakkaille ja heidän läheisilleen parasta mahdollista hoitoa. Näyttöön perustuvassa hoitotyössä käytetään menetelmiä ja hoitokäytäntöjä, jotka ovat tunnistettu vaikuttaviksi. Näyttöön perustuva toiminta yhtenäistää hoitoja sekä lisää niiden tehokkuutta ja vaikuttavuutta. Näyttöön perustuvan toiminnan vahvistamiseen tarvitaan malli käytäntöjen yhtenäistämisestä sekä malli asiantuntijoiden rooleista ja vastuualueista näyttöön perustuvassa toiminnassa. (Korhonen – Korhonen – Holopainen 2010: 38–39.)

Sneckin ym. (2013: 253–254) tutkimuksessa kuvattiin sairaanhoitajien oman osaamisen arviointia ja iv-hoidon varmistamista neste- ja lääkehoidon toteuttajana. Tutkimukseen osallistuneet sairaanhoitajat arvioivat omat laskimonsisäisen neste- ja lääkehoidon taitonsa hyväksi. Erittäin hyväksi arvioitiin aseptiikan, lääkkeiden säilyttämisen, yhteisvaikutusten tunnistamisen, konsultaation ja yhteistyön taidot. Anatomian ja fysiologian taidot sekä farmasian ja farmakologian teoreettiset taidot sairaanhoitajat arvioivat hallitsevansa heikoiten. Mitä useammin sairaanhoitajat toteuttivat laskimonsisäistä neste- ja lääkehoitoa sitä paremmaksi osaaminen arvioitiin. Sairanhoitajien työkokemuksella ei ollut osaamiseen suurta merkitystä.

Osaamisvaatimukset sairaanhoitajien tehtävissä ovat kasvaneet tehtävien laajentuessa. Tehtävien laajentuminen lisää täydennyskoulutuksen ja osaamisen varmistamisen tarvetta. Sairanhoitajan vastuuseen kuuluu hallita koko lääkehoidon prosessi lääkkeen säilyttämisestä hävittämiseen. Prosessi sisältää lääkkeen annostelun, lääkeaineen valinnasta vaikuttavuuden arviointiin. Käytännön taidot, teorian hyödyntäminen ja päätök-

senteon taidot kuuluvat sairaanhoitajien lääkehoidon osaamiseen. Lääkehoidon osaaminen on vahvempaa yksiköissä, joissa laskimonsisäinen lääkehoito on jokapäiväistä. Sairaanhoitajan osaaminen muuttuu kapea-alaiseksi ja pinnalliseksi, jos lääkehoitoa ei tarvita jokapäiväisissä töissä. (Sneck ym. 2013: 254–255.) Työympäristö ei saisi vaikuttaa lääkehoidon perusteiden hallintaan ja sairaanhoitajaa edellytetään pitämään taitonsa ajan tasalla (Laki terveydenhuollon ammattihenkilöstä 559/1994; Sneck ym. 2013: 255). Hoitohenkilöstön koulutus on vähentänyt katetreihin liittyvien infektioiden määrää. Toimintatapojen ja infektioiden seuranta on osa hoidon laadun tarkkailua. (Terho 2010: 17.)

Sosiaali- ja terveysministeriön Turvallinen lääkehoito - oppaassa pohdittiin lääkehoidon nykytilaa ja sen ongelmia. Terveydenhuollon ammattihenkilöiden yleisimmiksi puutteiksi lääkehoidossa arvioitiin puutteet lainsäädännön ja ohjeistuksien tuntemisessa, lääkkeiden annostelun mittasuhteiden ja määrien hahmottamisessa, lääkelaskentataidoissa sekä lääkkeiden vaikutuksien ymmärtämisessä (Sosiaali- ja terveysministeriö 2006.)

TOLA-hankkeen aikaisemmassa vaiheessa toteutettujen opinnäytetöiden strukturoiduista havainnoinneista käy ilmi puutteet sairaanhoitajien tiedoissa laskimonsisäisen lääkkeen antoprosessin käsidesinfiointitekniikassa, desinfiointin kestossa sekä käytetyn käsihuuhteen määrässä. Lisäksi virheitä ilmeni lääkkeenannon yhteydessä tehtävässä henkilöllisyyden varmistamisessa. (Utti – Veltheim 2014 ; Saarinen – Säynäjärvi 2012 ; Rautajuuri – Toivonen 2012.)

3 Opinnäytetyön tarkoitus ja tutkimuskysymykset

Opinnäytetyön tarkoituksena on kartoittaa sairaanhoitajien tietoa perifeerisen laskimonsisäisen mikrobilääkehoidon oikeellisuudesta. Opinnäytetyön tutkimuskysymyksenä on: Mitä sairaanhoitajat tietävät oikeellisesta suonensisäisen mikrobilääkkeen annosta? Opinnäytetyössä kartoitettujen tietojen perusteella pystytään vertaamaan hoitotyöntekijöiden tietoa laskimonsisäisen mikrobilääkehoidon suosituksiin. Opinnäytetyön tavoitteena on saada käsitys sairaanhoitajien tiedoista. Tavoitteena on myös kehittää omia tietoja ja taitoja perifeeriseen laskimoon toteutettavan lääkehoidon oikeellisuudesta.

4 Opinnäytetyön toteuttaminen

4.1 Aineistonkeruumenetelmä

Kyselytutkimuksella voidaan tarkastella ja kerätä tietoa esimerkiksi ilmiöistä, ihmisen asenteista, mielipiteistä, toiminnasta ja arvoista. Kyselytutkimuksessa esitetään vastaajalle kysymyksiä kyselylomakkeen välityksellä, ilman haastattelijan apua. (Vehkalahti 2008: 11.) Kyselytutkimuksen mittareilla tarkoitetaan kysymyksiä ja väitteitä, joilla pyritään mittaamaan moniulotteisia ilmiöitä. Mittari voidaan luoda itse tai käyttää aiemmin luotuja mittareita. Valmiiksi luotuihin mittareihin on suhtauduttava varauksella, sillä mitattavat ilmiöt eivät yleensä ole kovin stabiileja. Mitattavat ilmiöt saattavat muuttua ajan kuluessa tai ilmetä eri tavalla eri ympäristössä. (Vehkalahti 2008: 12.) Kyselylomakkeella on kokoelma mittareita ja yksittäisiä kysymyksiä. Kyselylomake on kokonaisuus, jossa toteutuvat sisällölliset ja tilastolliset näkökulmat. Tärkeää on kysyä sisällöllisesti oikeita kysymyksiä tilastollisesti merkittävällä tavalla. (Vehkalahti 2008: 20.)

Kyselytutkimus sisältää enemmän määrällistä tutkimusta, jossa käytetään tilastollisia tutkimusmenetelmiä. Kyselyaineisto koostuu pääosin mitatuista numeroista ja luvuista. Sanallisesti annetaan täydentäviä tietoja tai vastauksia kysymyksiin, joiden numeroina esittäminen olisi epäkäytännöllistä. Sanallisia vastauksia analysoidaan laadullisin menetelmin. (Vehkalahti 2008: 13.) Mittauksen laatuun ja luotettavuuteen vaikuttavat tilastolliset, sisällölliset, kielelliset, tekniset ja kulttuurilliset seikat. Mittauksen luotettavuutta ilmaisee validiteetti ja reliabiliteetti. (Vehkalahti 2008: 40.)

Tutkittavasta ilmiöstä hahmotetaan kiinnostuksen kohteena olevat ulottuvuudet. Mitä enemmän teoriaa tutkittavasta alasta tunnetaan, sitä selvemmin ulottuvuudet saadaan johdettua suoraan teoriasta määritellyistä käsitteistä. (Vehkalahti 2008: 20.) Mittari koostuu osioista, joka mittaa useita toisiinsa liittyviä asioita. Osiolla tarkoitetaan yksittäistä väitettä tai kysymystä, joka mittaa vain yhtä asiaa. Tärkeää kokonaisuuden kannalta on osioiden sisältö ja se, mitä ulottuvuuksia niillä pyritään mittaamaan. Osioiden on oltava ymmärrettäviä, selkeitä ja ytimekkäitä. Osioiden on vältettävä monimutkaisia sanamuotoja ja käsitteitä sekä sanoja, jotka aiheuttavat monikäsitteisyyksiä. (Vehkalahti 2008: 23.) Osiot voivat olla avoimia tai suljettuja. Suljetun osion vastausvaihtoehdot ovat valmiiksi annetut ja niiden on oltava toisensa poissulkevia. (Vehkalahti 2008: 24.)

Mittauksen taso vaikuttaa osioiden käyttöön sekä tilastollisen analyysimenetelmän hyödyntämiseen. Mitä korkeampi mittaustaso on, sitä enemmän analyysivaihtoehtoja on tarjolla. Mittaustaso määrittelee sen, miten osioon voidaan vastata. Mittauksen tasot voidaan tiivistää kolmeen päätyyppiin: luokittelu, järjestäminen ja mittaaminen. (Vehkalahti 2008: 27.) Kun kyselylomakkeessa on kaksi vastausvaihtoehtoa, sitä kutsutaan dikotomiseksi asteikoksi. Dikotominen asteikko voi edustaa mitä tahansa mittaustasoa. Vastausvaihtoehdot voidaan laittaa järjestykseen. Vastauksien oikeellisuus riippuu tulkinnasta. Dikotomisen asteikon arvoilla voidaan tehdä tarvittavat laskelmat. (Vehkalahti 2008: 39.)

4.2 Tietotesti

Aineisto kerättiin TOLA-hankkeen aiemmassa vaiheessa testatusta tietotestistä tehdyllä sähköisellä tietotestillä. Viimeistelemätön tietotestipohja saatiin TOLA-hankkeen toiselta opinnäytetyöryhmältä (Ilvonen – Jokitalo – Kallio 2014). Tutustuimme tietotestiin, jonka pohjalta luotiin sähköinen E-lomake (liite 4), Metropolia Ammattikorkeakoulun tilastoasiantuntijan avustuksella. Tietotesti ohjelmoitiin sähköiseen muotoon E-lomakkeelle. Sähköinen lomake helpotti tietotestin välittämistä sairaanhoitajille.

Opinnäytetyöhön liitettiin saatekirje (liite 3), joka toimi sen julkisivuna. Saatekirjeen tarkoituksena oli antaa kokonaiskuva opinnäytetyöstä. Saatekirjeessä kuvattiin sairaanhoitajille opinnäytetyön ja TOLA-hankkeen perustiedot, kuka opinnäytetyötä tekee ja mihin saatuja tuloksia käytetään. Saatekirjeellä motivoitiin sairaanhoitajia vastaamaan kyselyyn. Saatekirjeellä pyrittiin herättämään kiinnostusta ja vaikuttaa vastauksen luotettavuuteen. (Vehkalahti 2008: 47–48.)

Tietotestilomakkeessa kysyttiin sairaanhoitajien taustatietoja koulutuksesta, työkokemuksesta, IV-luvista sekä kuinka usein sairaanhoitajat toteuttivat perifeerisen laskimonsisäistä mikrobilääkehoitoa. Lisäksi sairaanhoitajia pyydettiin arvioimaan lisäkoulutustarpeensa sekä arvioimaan omaa osaamistaan perifeerisessä laskimonsisäisessä mikrobilääkehoidossa. Tietotesti sisälsi 50 oikein/väärin-väittämää laskimon sisäisen mikrobilääkehoidon prosessista: Laskimonsisäisestä mikrobilääkehoidosta 11 väittämää, laskimonsisäisen mikrobilääkehoidon aseptiikasta ja käsihygieniasta 10 väittämää, lääkevalmisteen käyttökuntoon saattamisesta 7 väittämää, lääkkeen antamisesta potilaalle 12 väittämää ja perifeerisen verisuonikanyylin oikeaoppisesta käsittelystä 10 väittämää.

Tietotestin ohjelmoinnissa kysymykset työkokemuksen kestosta valmistumisen jälkeen sekä työkokemuksesta nykyisessä työpisteessä muutettiin eri muotoon. Työkokemuksen avoimien vastauskenttien sijaan vastausvaihtoehdoiksi valittiin suljetut vastausvaihtoehdot: alle vuosi, 1–5 vuotta, 6–10 vuotta, 11–20 vuotta ja yli 20 vuotta. E-lomakepohjan toimivuus testattiin ohjelmoinnin yhteydessä.

Sähköisen kyselyn etuja ovat helppous, nopeus, joustavuus, taloudellisuus ja ympäristön säästäminen. Verkkokyselyn haasteina ovat riittävän vastausprosentin saavuttaminen, tietoturvallisuus sekä tekninen toimintavarmuus. Verkkokysely toteutetaan hoitotyöntekijöille usein intranetin välityksellä. Tämä edellyttää kohdeorganisaatiolta yhteyshenkilöä teknistä toteutusta varten. Etukäteen on myös selvitettävä potentiaalisten vastaajien pääsy internetiin työpaikalla. (Kankkunen – Vehviläinen-Julkunen 2009: 86, 92–93.)

4.3 Aineiston keruu

Opinnäytetyössä kerättiin primaariaineistoa eli välitöntä tietoa tutkimuskohteesta kyseessä olevaan aiheeseen. Perusjoukko muodostuu henkilöistä, joista opinnäytetyössä on kiinnostuttu. Otoksen muodostavat opinnäytetyöhön valitut henkilöt. Otannalla saadut tulokset voidaan yleistää koskemaan perusjoukkoa. Johtopäätöksen tekeminen otoksen perusteella kutsutaan tilastolliseksi päättelyksi. Otokoko vaikuttaa siihen, miten hyvin otos kuvaa perusjoukkoa. Otoksoon kasvattaminen ei kasvata suorassa suhteessa opinnäytetyön tarkkuutta. (Vehkalahti 2008: 43.)

Aineisto kerättiin HYKS:n Medisiinisen tulosyksikön sekä Sydän- ja keuhkokeskuksen eri osastolta strukturoidulla tietotestilomakkeella (liite 4). Yhteistyöosastot valittiin yhdessä HYKS:n yhteistyöhenkilön kanssa. Sähköisellä tietotestillä pyrittiin tavoittamaan kaikki yhteistyöosastojen sairaanhoitajat. Tutkimuslupahakemus jätettiin liitteineen HYKS:n Medisiinisen tulosyksikön sekä Sydän- ja keuhkokeskuksen hoitotyön johdolle 21.4.2014. Tutkimuslupa Medisiinisen tulosyksikön osastoille saatiin 29.4.2014 ja Sydän- ja keuhkokeskuksen osastoille 5.5.2014. Osastonhoitajia lähestyttiin sähköpostilla, jossa kerrottiin TOLA-hankkeesta, osastolla tehtävästä tietotestistä sekä heidän roolistaan tietotestin välittämisessä sairaanhoitajille. Sairaanhoitajille välitettävä saatekirje sekä tietotestilinkki lähetettiin 19.5 osastonhoitajille. Aineisto kerättiin 19.5. ja 19.6.2014 aikana. Osastonhoitajille lähetettiin muistutusviesti välitettäväksi sairaanhoitajille 3.6.2014. Muistutuksessa ohjattiin osastonhoitajia motivoimaan kyselyn saaneita sairaanhoitajia tietotestiin vastaamisessa.

4.4 Aineiston analysointi

Aineisto analysoitiin käyttämällä IBM SPSS Statistics 21 - ja Microsoft Excel 2013 -ohjelmaa. SPSS -ohjelmaa käytettiin aineiston frekvenssien ja prosenttiosuuksien laskemisessa sekä ristiintaulukoinnissa. Microsoft Excel 2013 -ohjelmaa käytettiin kuvioiden ja taulukoiden luomiseen sekä keskiarvojen laskemiseen.

Tietotestin vastaukset käsiteltiin SPSS -tilasto-ohjelmalla. Kerätty aineisto käytiin läpi; tyhjät vastaukset poistettiin, avoimien kenttien vastaukset muutettiin analysoitavaan muotoon sekä alkuperäisten negatiivisten väittämien muuttujat ohjattiin uudelleen. Taustatietolomakkeen kysymyksessä: ”Olen suorittanut viimeksi iv-luvat hyväksytysti”, avoimen kentän vastaukset muutettiin numeeriseen muotoon sekä vastaukset pyöristettiin yhden desimaalin tarkkuudella. Ristiintaulukoinnin ja frekvenssien laskemisen onnistumiseksi, negatiivisten väittämien muuttujat käännettiin positiivisiksi. Frekvenssi tarkoittaa luokkiin kuuluvien tilastoyksiköiden lukumäärää. Jakaumasta nähtiin helposti oikeat ja väärät vastaukset. Jakaumat ja tunnusluvut muutettiin pylväskuvioiksi ja taulukoiksi aineistoon tutustumisen helpottamiseksi. Sairaanhoidtajien taustatiedot ristiintaulukoitiin väittämien tulosten kanssa, niiden välisten yhteyksien selvittämiseksi. Tutkittaessa kahden muuttujan yhteyksiä kutsutaan ristiintaulukoinniksi, millä päästään useampiulotteisiin analyyseihin. (Kankkunen – Vehviläinen-Julkunen 2013: 129–132; Vehkalahti 2008: 53–68.)

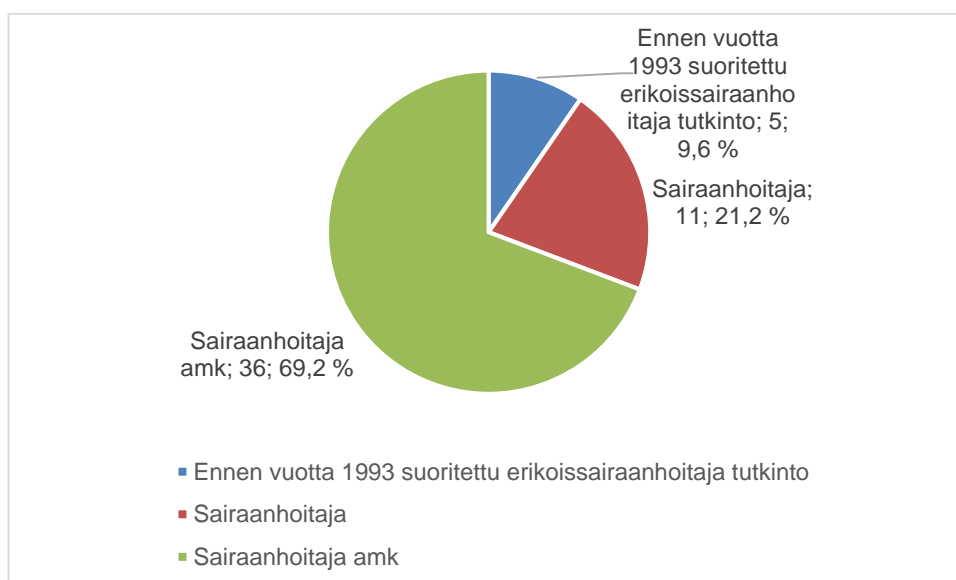
Kvantitatiivisessa tutkimuksessa luodaan yleistävää tietoa tutkitusta aiheesta. Kvantitatiivinen tutkimus sisältää muuttujien mittaamista, tilastollisten menetelmien käyttöä ja muuttujien välisten yhteyksien tarkastelua. Muuttujat voivat olla selittäviä, eli riippumattomia tai selitettäviä eli riippuvia. Selittäviä muuttujia ovat vastaajien taustatiedot. Selitettävät muuttujat antavat tietoa tutkittavasta aiheesta. (Kankkunen – Vehviläinen-Julkunen 2013: 54–55) Teoreettisten käsitteiden operationalisointi mitattaviksi muuttujiksi edellyttää riittävää kirjallisuuteen tutustumista. Jokaisen mittarin muuttuja on perusteltu kirjallisuudessa. (Kankkunen – Vehviläinen-Julkunen 2009: 152.) Tilastollista merkittävyyttä arvioidaan p-arvolla. P-arvo kuvaa virhemarginaalia, kun tuloksia yleistetään perusjoukkoon. Yleisesti tilastollista merkitsevyyttä kuvaa $p\text{-arvo} \leq 0,05$. (Kankkunen – Vehviläinen-Julkunen 2013: 135).

5 Tulokset

Sähköinen tietotestilomake lähetettiin kaikkiaan 131 sairaanhoitajille. Vastauksia tietotestiin saatiin 54 (n=54) ja vastausprosentti oli 41,2 %.

5.1 Taustatiedot

Kaksi kolmasosaa vastanneista (69,2 % n=36)(mediaani) oli koulutukseltaan ammatti- korkeakoulun käyneitä sairaanhoitajia (kuvio 1). Sairaanhoitajan tutkinnon suorittaneita oli 21,2 prosenttia (n=11) ja erikoissairaanhoitajan tutkinnon ennen vuotta 1993 suorittaneita 9,6 prosenttia (n=5).



Kuvio 1. Tietotestiin vastanneiden sairaanhoitajien koulutustausta

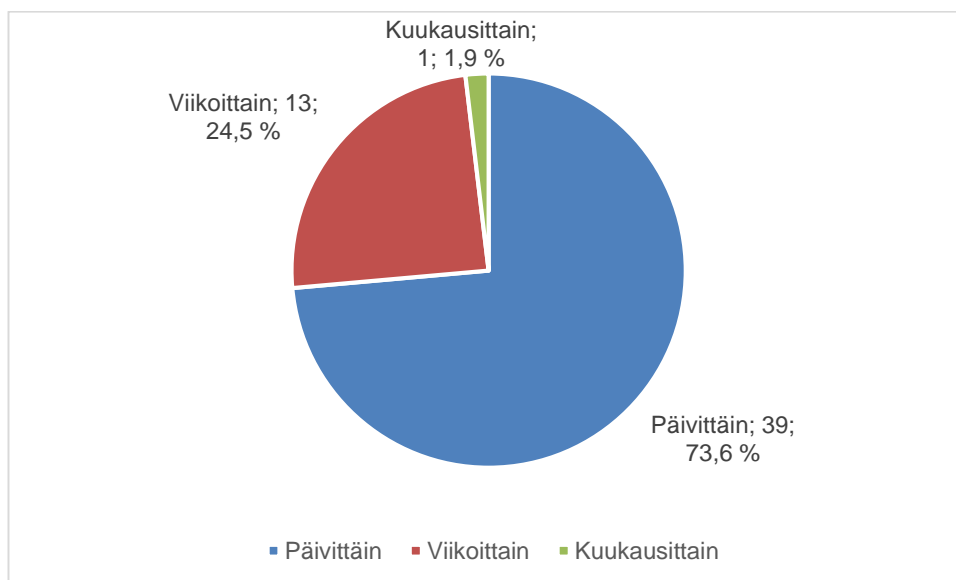
Sairaanhoitajien työkokemus vaihteli alle 1 vuodesta yli 20 vuoteen. Vastaajista 17 (32,1 %) oli työskennellyt 1–5 vuotta (mediaani). Vajaalla puolella sairaanhoitajista (45,2 %, n=24) oli yli yksitoista vuotta työkokemusta. Sairaanhoitajista 13,2 prosentilla työkokemusta oli 6-10 vuotta ja alle vuoden työskennelleitä oli 9,4 prosenttia.

Sairaanhoitajien työkokemus nykyisessä toimipisteessä vaihteli alle vuoden ja yli 20 vuoden välillä. Vastaajista noin kolmanneksella (30,2 % n=16)(mediaani) työkokemusta oli 1-5 vuotta. Sairaanhoitajista yli puolella oli työkokemusta alle viisi vuotta (58,5 % n=31). Alle vuoden nykyisessä työpisteessä työskennelleitä sairaanhoitajia oli 28,3 prosenttia

(n=15). Vastanneista 5-10 vuotta työkokemusta nykyisessä toimipisteessä oli 17 prosentilla (n=9). Yli yksitoista vuotta työkokemusta oli 24,5 prosentilla (n=13) sairaanhoitajista.

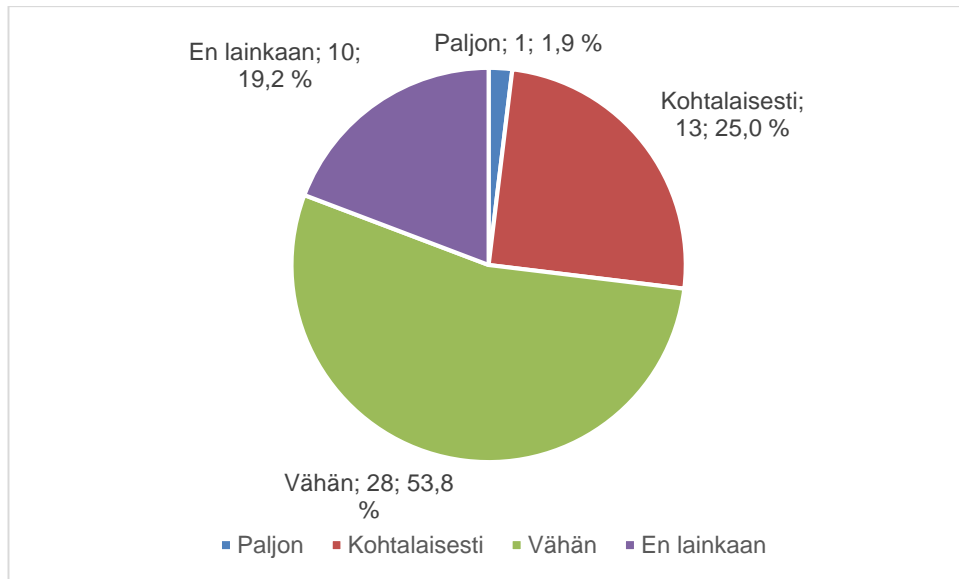
Sairaanhoitajista lähes kaikki (98 % n=51) olivat suorittaneet IV-luvat hyväksytysti. Yli neljännes (27,5 % n=14)(mediaani) vastanneista oli suorittanut IV-luvat hyväksytysti vuosi sitten. Neljä ja viisi vuotta sitten IV-luvan suorittaneita sairaanhoitajia oli 37,2 prosenttia (n=19). Alle vuosi sitten IV-luvat suorittaneita sairaanhoitajia oli 11,8 prosenttia (n=6).

Sairaanhoitajista 73,6 % (n=39) hoitaa suonensisäistä mikrobilääkehoitoa tarvitsevaa potilasta päivittäin (kuvio 2). Sairaanhoitajista suonensisäistä mikrobilääkehoitoa toteuttaa viikoittain 24,5 prosenttia (n=13) ja kuukausittain 1,9 prosenttia (n=1).



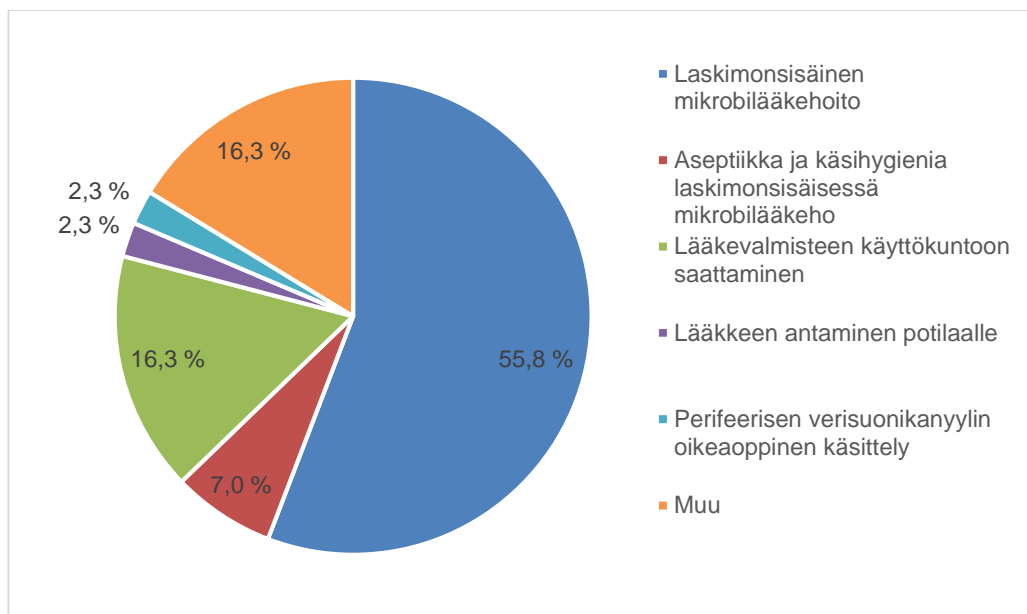
Kuvio 2. Kuinka usein sairaanhoitajat toteuttavat laskimonsisäistä mikrobilääkehoitoa

Yli puolet sairaanhoitajista (53,8 % n=28) koki tarvitsevansa vain vähän lisäkoulutusta laskimonsisäisessä mikrobilääkehoidossa (kuvio 3). Sairaanhoitajista kohtalaisesti koulutusta koki tarvitsevansa 25 prosenttia (n=13) ja ei lainkaan 19,2 % (n=10). Paljon lisäkoulutusta laskimonsisäisessä mikrobilääkehoidossa koki tarvitsevansa 1,9 prosenttia (n=1) vastaajista.



Kuvio 3. Sairaanhoitajien kokema lisäkoulutuksen tarve laskimonsisäisessä mikrobilääkehoidossa

Eniten sairaanhoitajat kokivat tarvitsevansa lisäkoulutusta laskimonsisäisessä mikrobilääkehoidossa (55,8 % n=24) ja toiseksi eniten lääkevalmisteen käyttökuntoon saattamisessa (16,3 % n=7) (kuvio 4). Kyselyyn vastanneista sairaanhoitajista lisäkoulutusta aseptiikassa ja käsihygieniassa koki tarvitsevansa 7 prosenttia (n=3), lääkkeen antamisessa potilaalle 2,3 % (n=1) ja perifeerisen verisuonikanyylin oikeaoppisessa käsittelyssä 2,3 % (n=1). Muuta lisäkoulutusta sairaanhoitajat (16,3 % n=7) kertoivat tarvitsevansa lääkkeiden haittavaikutuksista, erilaisista keskulaskimokatetreista ja tämänhetkisistä tiedoista. Lisäksi sairaanhoitajan halusivat koulutusta uusista valmisteista ja biologisten lääkkeiden käsittelystä.



Kuvio 4. Missä sairaanhoitajat kokivat tarvitsevansa lisäkoulutusta

Sairanhoitajat arvioivat oman osaamisensa kiitettäväksi lähes kaikilla kysytyillä osa-alueilla. Hyväksi osaamisensa sairaanhoitajat arvoivat laskimonsisäisessä mikrobilääkehoidossa (taulukko 1).

Taulukko 1. Sairanhoitajien arvio omasta osaamisestaan kouluarvosanoilla (4-10)

	Mediaani	Keskiarvo
Laskimonsisäinen mikrobilääkehoito	8 (42,6 % n=23)	8,21
Aseptiikka ja käsihygienia laskimonsisäisessä mikrobilääkehoidossa	9 (46,3 % n=25)	9,13
Lääkevalmisteen käyttökuntoon saattaminen	9 (46,3 % n=25)	8,73
Lääkkeen antaminen potilaalle	9 (50 % n= 27)	9,04
Perifeerisen verisuonikanyylin oikeaoppinen käsittely	9 (53,7 % n= 29)	8,87

5.2 Tietotestin tulokset

Tietotestin oikeinvastausprosentti oli 80,2 %. Sairaanhoidajien työkokemuksella ja koulutuksella ($p=0,011 - 0,986$) oli joitain tilastollisesti melkein merkitseviä vaikutuksia vastauksiin. Sairaanhoidajat jotka eivät kokeneet tarvitsevansa lisäkoulutusta mikrobilääkehoidossa vastasivat suhteessa useimmin väärin kuin sairaanhoidajat, jotka kokivat tarvitsevansa vain vähän, kohtalaisesti tai paljon koulutusta.

Sairaanhoidajien tieto laskimonsisäisestä mikrobilääkehoidosta oli hyvää (taulukko 2). Laskimonsisäisen mikrobilääkehoidon väittämien oikeinvastausprosentti oli 83,4 %. Eri-tyisen hyvin sairaanhoidajat tiesivät mikä on ekstravasaatio (94,3 %, 90,6 %). Sairaanhoidajat tiesivät ekstravasaatiovamman aiheuttamista vahingoista 73,6 (n=39) prosenttisesti oikein. Sairaanhoidajista 90,4 % (n=47) tiesi, että laskimonsisäisen mikrobilääkehoito voi aiheuttaa sepsiksen. Keskimääräistä huonommin sairaanhoidajat tiesivät mikrobilääkkeen antamisen perusteet oksentelevalle (71,2 % n=37) ja tajuttomalle potilaalle (67,9 % n=36). Hyvin sairaanhoidajat vastasivat väittämiin laskimotulehdusta aiheuttavista tekijöistä ja riskeistä (88,7 %, 82,7 %, 86,8 %) sekä lääkemääräyksen vastaanottamisesta puhelimitse lääkäriltä (88,7 %). Sairaanhoidajat tiesivät hyvin kenellä on lupa toteuttaa laskimonsisäistä lääkehoitoa (82,7 % n=43).

Taulukko 2. Laskimonsisäinen mikrobilääkehoito

	oikein	%	väärin	%	en tiedä	%
9. Laskimonsisäisen infuusion saa suorittaa ylilääkäriltä kirjallisen luvan saanut perushoitaja.	43	82,7	6	11,5	3	5,8
10. Lääkemääräys voidaan vastaanottaa lääkäriltä puhelimitse.	47	88,7	6	11,3		
11. Potilaan tajuttomuus on peruste sille, että mikrobilääke joudutaan antamaan laskimonsisäisesti.	36	67,9	16	30,2	1	1,9
12. Potilaan oksentelevuus ei ole perusteena sille, että mikrobilääke joudutaan antamaan laskimonsisäisesti.	37	71,2	14	26,9	1	1,9

13. Perifeerisen verisuonikanyylin liikkuminen suonessa voi aiheuttaa mekaanisen laskimotulehduksen.	47	88,7	2	3,8	4	7,5
14. Tietyt mikrobilääkkeet voivat aiheuttaa kemiallisen laskimotulehduksen.	43	82,7	5	9,6	4	7,7
15. Tromboflebiitti eli laskimontukkotulehdus voi syntyä, kun suoni on ärtynyt tai tulehtunut.	46	86,8	6	11,3	1	1,9
16. Laskimonsisäisen mikrobilääkehoidon toteuttaminen ei voi aiheuttaa sepsistä.	47	90,4	2	3,8	3	5,8
17. Ekstravasaatio on yksi perifeeriseen kanyyliin liittyvä mahdollinen komplikaatio.	50	<u>94,3</u>	1	1,9	2	3,8
18. Ekstravasaatiossa suonensisäisesti annettu liuos purkautuu suonta ympäröiviin kudoksiin.	48	90,6	2	3,8	3	5,7
19. Ekstravasaatiovamma voi vahingoittaa hermoja, jänteitä ja niveliä.	39	73,6	8	15,1	6	11,3
Keskiarvo		83,4				

Sairaanhoitajien tieto aseptiikasta ja käsihygieniasta oli hyvää (Taulukko 3). Oikein väittämiin vastasi 84,9 prosenttia sairaanhoitajista. Sairaanhoitajien työkokemuksella oli melkein merkittävä yhteys väittämään Norovirus-infektiota sairastavan potilaan hoidossa ($p=0,014$). Kyselyyn vastanneet tiesivät miten toteuttaa aseptiikkaa ja käsihygieniää hoidettaessa *Clostridium difficile*n (100 % $n=53$) ja Norovirus-infektion (98,1 % $n=52$) saanutta potilasta. Sairaanhoitajien tiedot käsien desinfioinnista vaihtelivat. Käsihuuhteen käytön tarkoitus (96,2 %) ja käsihuuhteen oikea käyttö käsineiden riisumisen jälkeen (96,2 %) tiedettiin todella hyvin. Sen sijaan väittämiin käsien desinfiointiin käytetystä ajasta (39,2 %), desinfiointiaineen vaikutuksesta ihon kuivumiseen (67,9 %) ja käsien pesemisestä potilaskontaktien välissä (71,7 %) vastattiin heikommin. Sairaanhoitajat tiesivät hyvin suojakäsineiden käyttötarkoituksen (92,3 % $n=48$), käsihuuhteen oikean käyttötekniikan (84,9 % $n=45$) sekä käsihuuhteen oikean annostelumäärän (84,9 % $n=45$).

Taulukko 3. Aseptiikka ja käsihygienia laskimonsisäisessä mikrobilääkehoidossa

	oikein	%	väärin	%	en tiedä	%
20. Sairaalahygienian tavanomaisia varotoimia on suojakäsineiden käyttö.	48	92,3	4	7,7		
21. Käsihuuhteen tarkoituksena on puhdistaa käsiä näkyvästä liasta.	51	96,2	2	3,8		
22. Kätet desinfioidaan käsi- neiden riisumisen jälkeen.	51	96,2	2	3,8		
23. Potilaskontaktien välillä pestään aina kädet.	38	71,7	15	28,3		
24. Käsihuuhteen kuivuessa vältetään käsien hieromista toisiinsa	45	84,9	6	11,3	2	3,8
25. Käsihuuhteiden käyttö kuivattaa ihoa vähemmän kuin käsien pesu.	36	67,9	12	22,6	5	9,4
26. Käsihuuhdetta hierotaan käsiin 10 sekuntia	29	39,2	20	56,9	2	3,9
27. Potilasta, jolla on Clostridium difficile aiheuttama infektio, hoidettaessa kädet pestään vedellä ja saippualla ennen käsien desinfiointia.	53	100				
28. Potilasta, jolla on Norovirus aiheuttama infektio, hoidettaessa käsiä ei pestä ennen desinfiointia.	52	98,1			1	1,9
29. Yksi painallus desinfektioainetta pumppupullosta riittää kahden käden desinfiointiin.	45	84,9	7	13,2	1	1,9
Keskiarvo		83,1				

Tieto lääkevalmisteen käyttökuntoon saattamisesta oli vastanneilla sairaanhoitajilla hyvää (Taulukko 4). Sairaanhoitajien oikeinvastausprosentti väittämiin lääkevalmisteen käyttökuntoon saattamisessa oli 81,9 %. Ainoastaan heikommin vastattiin väittämään laminaarikaapin hyödyistä suojata lääkettä kontaminaatiolta (56,6 %). Hyvin sairaanhoitajat vastasivat väittämiin infuusio- ja lääkepullojen korkkien desinfioinnista (90,6 % n=48), lääkeampullien kertakäyttöisyydestä (90,6 % n=48), lääkelisäystarraan vaadittavista merkinnöistä (86,8 % n=46) ja laminaarikaapissa työskentelystä (86,8 % n=46).

Sairaanhoitajista 80,8 prosenttia (n=42) vastasi oikein väittämään suodatinneulan käytötarkoituksesta ja 81,1 prosenttia (n=43) väittämään infuusiosysteemin tiputusammion täytöstä.

Taulukko 4. Lääkevalmisteen käyttökuntoon saattaminen

	oikein	%	väärin	%	en tiedä	%
30. Kun injektio-estettä vedetään lääkeampullista, käytetään suodatinneulaa, jotta ehkäistään bakteerikontaminaatio.	42	80,8	10	19,2		
31. Infuusio- ja lääkepullojen korkit tulee pyyhkiä vähintään 70 %:lla alkoholiliuoksella ennen sen lävistämistä.	48	90,6	5	9,4		
32. Lääkeampullit ovat aina kertakäyttöisiä.	48	90,6	4	7,5	1	1,9
33. Kun infuusiosysteemiä letkutetaan, täytetään tiputusammio täyteen nestettä.	43	81,1	10	18,9		
34. Lääkevalmisteen käyttökuntoon saattaminen laminaarikaapissa suojaa lääkevalmistetta kontaminaatiolta.	30	56,6	18	34	5	9,4
35. Laminaarikaapissa työskennellessä vältetään käsien käyttämistä laminaarikaapin ulkopuolella.	46	86,8	3	5,7	4	7,5
36. Lääkelisäyستarrasta tulee käydä ilmi lääkkeen määrääjä.	46	86,8	7	13,2		
Keskiarvo		81,9				

Sairaanhoitajien oikeinvastausprosentti väitteisiin lääkkeen antamisesta potilaalle oli 77,1 prosenttia (Taulukko 5). Koulutuksella oli melkein merkitsevä yhteys väittämään suojakäsineiden käytöstä annostellessa laskimonsisäistä mikrobilääkettä (p=0,011). Sairaanhoitajilla oli erinomainen tieto infuusiosysteemin liitosporttien desinfioinnista (100 % n=53), verisuonikanyylin huuhtelusta lääkkeenannon jälkeen (98,1 % n= 52) sekä verisuonikanyylin huuhtelussa tarvittavasta voimasta (100 % n=53). Hyvää sairaanhoitajien tieto oli väittämässä potilaan henkilöllisyyden varmistamisesta (90,4 % n=47) ja mikrobilääkeinfusion suurimmasta sallitusta antonopeudesta (90,6 % n=48). Väitteeseen veren jäämisestä perifeeriseen verisuonikanyyliin vastasi sairaanhoitajista oikein 75,5 prosenttia (n=40). Sairaanhoitajat vastasivat väitteisiin hoidosta ilmaembolian havaitsemi-

sen jälkeen oikein 78,4 prosenttisesti (n=40) ja lääkkeenannon keskeyttämisestä ilma-embolian havaitsemisen jälkeen 84 prosenttisesti (n=42). Heikkoa sairaanhoitajien tieto oli väittämissä tehdaspuhtaiden käsineiden käytöstä mikrobilääkehoidossa (9,4% n=5), lääkkeen antonopeuden vaikutuksesta haittavaikutusten ilmenemiseen (56,6 % n=30) ja suonihteyden toimivuuden varmistamisessa aspiroimalla (44,2 % n=23).

Taulukko 5. Lääkkeen antaminen potilaalle

	oikein	%	väärin	%	en tiedä	%
37. Oikean potilaan varmistamiseksi riittää potilaan nimen kysyminen.	47	90,4	5	9,6		
38. Pidempikestoisena infuusiona lääkkeen haittavaikutukset ilmenevät hitaammin kuin nopeana boluksena annettuna.	30	56,6	22	41,5	1	1,9
39. Laskimonsisäinen mikrobilääke annostellaan tehdaspuhtaita suojakäsineillä.	5	9,4	48	90,6		
40. Perifeerisen verisuonikanyylin tai kolmitiehanojen suuaukkoa, venttiilitulpaa tai lääkkeenantonuppia ei desinfioida ennen lääkkeenantoa, jos ne ovat suojattu esim. sideharsorullalla.	53	<u>100</u>				
41. Perifeerisen verisuonikanyylin toimivuus varmistetaan huuhtelemalla verisuonikanyyli ennen lääkkeenantoa 0,9 %:lla NaCl -liuoksella.	52	<u>98,1</u>	1	1,9		
42. Perifeeriseen verisuonikanyyliin ei saa jäädä huuhtelemisen jälkeen verta.	40	75,5	10	18,9	3	5,7
43. Perifeeristä verisuonikanyylin huuhtelussa voi tarvittaessa käyttää voimaa.	53	<u>100</u>				
44. Suonihteyden toimivuuden voi varmistaa aspiroimalla suonesta ruiskulla verta.	23	44,2	28	53,8	1	1,9
45. Mikrobilääkeinfuusioilla on suurin sallittu antonopeus, jota ei saa ylittää	48	90,6	2	3,8	3	5,7
46. Perifeeristä verisuonikanyyliä ei huuhdella lääkkeenannon jälkeen.	52	<u>98,1</u>	1	1,9		

47. Kun havaitaan ilmaembolia, potilas tulee asettaa kohoasentoon siten, että pää on korkeammalla kuin alavartalo.	40	78,4	3	5,9	8	15,7
48. Jos ilmaembolia havaitaan, tulee iv -letkut sulkea heti.	42	84	5	10	3	6
Keskiarvo		77,1				

Sairaanhoitajien tieto perifeerisen verisuonikanyylin oikeaoppisesta käsittelystä vaihteli erinomaisesta heikkoon (Taulukko 6.). Väittämien oikeinvastausprosentti oli 76,4 %. Erinomaisesti sairaanhoitajat vastasivat väitteeseen verisuonikanyylin tarkkailun dokumentoinnista (98,1 % n=52). Sairaanhoitajat vastasivat hyvin väittämiin pyrkimyksestä pitää infuusioletkustojen sekä kolmitiehanojen määrä pienenä (96,2 % n=51), kolmitiehanojen korkkien vaihtotarpeesta (92,3 % n=48) sekä tarpeettomien verisuonikanyylien poistamistarpeesta (96,2 % n=51). Lähes moitteettomasti sairaanhoitajat tiesivät vastaukset väitteisiin kiinnitysteippien vaihtamisesta verisuonikanyylinä käsiteltäessä (92,5 % n=49) sekä nesteensiirtoletkujen ja kolmitiehanastojen vaihtovälistä (94,3 % n=50). Heikompa sairaanhoitajien tieto oli perifeerisen verisuonikanyylin hoidosta. Huonosti vastattiin väitteisiin verisuonikanyylin vaihdosta kolmen vuorokauden välein (24,5 % n=13) ja pistoskohdan tarkkailusta visuaalisen tarkkailun lisäksi palpoimalla (35,8 % n=19). Noin kaksi kolmasosaa sairaanhoitajista tiesi vastaukset väitteisiin ensihoitotilanteessa asetetun verisuonikanyylin vaihdosta (69,8 % n=37) sekä verisuonikanyylin juuren hoidosta sidosten vaihdon yhteydessä (64,2 % n=4).

Taulukko 6. Perifeerisen verisuonikanyylin oikeaoppinen käsittely

	oikein	%	väärin	%	en tiedä	%
49. Perifeerisen verisuonikanyylin pistoskohdan tarkkailuun riittää visuaalinen tarkkailu päivittäin.	19	35,8	34	64,2		
50. Perifeerisen verisuonikanyylin pistoskohdan tarkkailusta tehdyt huomiot tulee kirjata.	52	<u>98,1</u>	1	1,9		
51. Potilaassa olevien Infuusioletkustojen ja kolmitiehanojen määrä pyritään pitämään mahdollisimman vähäisenä.	51	<u>96,2</u>	2	3,8		
52. Kun kolmitiehanan korkki avataan, sitä ei tarvitse vaihtaa uuteen.	48	92,3	3	5,8	1	1,9

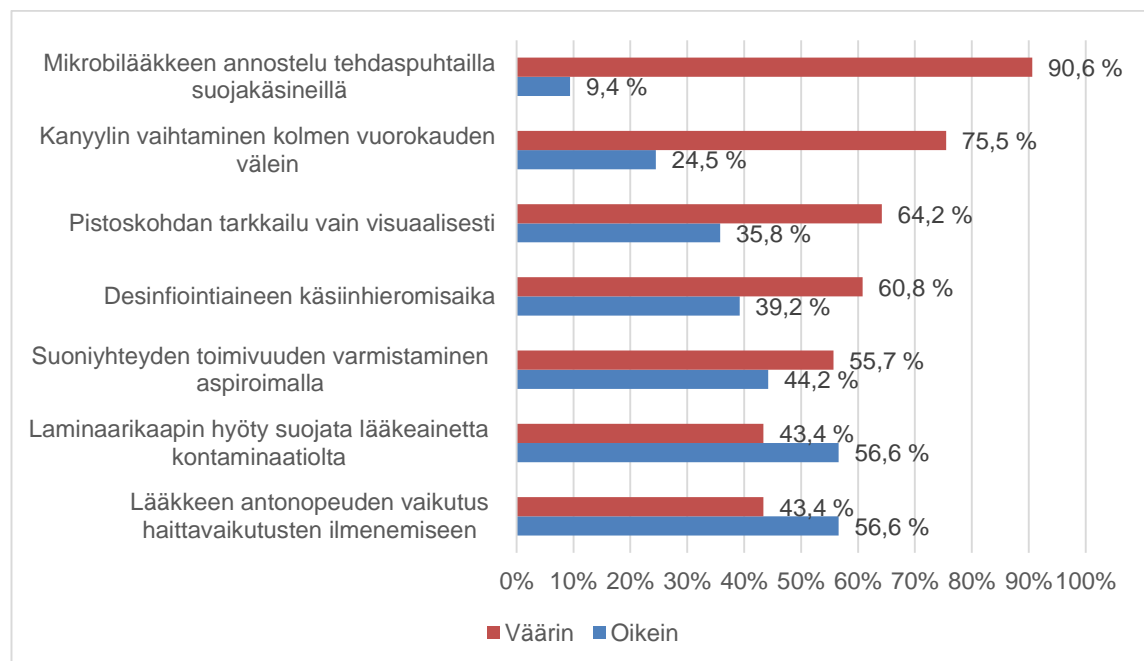
53. Tarpeeton perifeerinen verisuonikanyyli jätetään paikalleen siltä varalta, että sille on mahdollisesti käyttöä muutamman päivän sisällä.	51	<u>96,2</u>	2	3,8		
54. Ensihoitotilanteessa laitettu perifeerinen verisuonikanyyli vaihdetaan uuteen 48 tunnin sisällä laitosta.	37	69,8	12	22,6	4	7,5
55. Perifeerinen verisuonikanyyli vaihdetaan uuteen viimeistään 3 päivän kuluttua sen laittamisesta.	13	24,5	39	73,6	1	1,9
56. Kiinnitysteipit vaihdetaan aina verisuonikanyyliä käsitellessä.	49	92,5	4	7,5		
57. Nesteensiirtoletkut ja kolmitiehanastot vaihdetaan 24h välein, jos annetaan toistuvia intervaleina annettavia lääkeinfusioita.	50	<u>94,3</u>	3	5,7		
58. Aina, kun perifeerisen verisuonikanyylin suojakalvo vaihdetaan tai avataan, kanyylin juuri desinfioidaan alkoholilla	34	64,2	16	30,2	3	5,7
Keskiarvo		76,4				

6 Pohdinta

Opinnäytetyön tarkoituksena oli kartoittaa sairaanhoitajien tietoa perifeerisen laskimonsisäisen mikrobilääkehoidon oikeellisuudesta. Vastasimme opinnäytetyössä tutkimuskysymykseen: Mitä sairaanhoitajat tietävät oikeellisesta suonensisäisen mikrobilääkkeen annosta? Koimme opinnäytetyön onnistuneen sille asetetussa tavoitteessa ja opinnäytetyö antaa vastauksen tutkimuskysymykseen. Opinnäytetyön tekeminen lisäsi perifeerisen laskimonsisäisen mikrobilääkehoidon teorian tietojamme sekä antoi näkökulmaa mahdollisista ongelmakohtista lääkehoidon prosessissa.

Tulosten mukaan sairaanhoitajien tieto perifeerisen laskimonsisäisen mikrobilääkehoidon oikeellisuudesta oli kokonaisuudessaan hyvää (34 väittämään vastattiin oikein yli 80 %). Tietotestin kaikkien väittämien oikeinvastausprosentti oli 80,2 %. Oikeinvastausprosentit yksittäisiin väittämiin vaihtelivat 9,4–100 % välillä. Yksittäiset väärät vastaukset

eivät kertyneet samoihin mikrobilääkehoidon prosessin vaiheisiin. Erinomaisesti vastattiin väittämiin käsihygieniasta tartuntatauditapauksissa, perifeerisen verisuonikanyylin huuhtelusta sekä perifeerisen verisuonikanyylin steriilinä pysymisestä. Puutteita havaittiin sairaanhoitajien tiedoissa koskien suojakäsineiden käyttöä, käsien desinfiointitekniikkaa sekä käsien desinfiointiin käytettävää aikaa. Samansuuntaisia tuloksia ovat antaneet myös aikaisemmin TOLA-hankkeessa tehdyt havainnot (Utti – Veltheim 2014; Saarinen – Säynäjärvi 2012; Rautajuuri – Toivonen 2012). Tietotestin tulosten perusteella TOLA-hankkeen interventiossa tulisi kohdistaa huomio käsihygieniaan ja aseptiikkaan, verisuonikanyylin hoitoon ja toimivuuden varmistamiseen sekä lääkkeiden haittavaikutuksiin. Vaikka sairaanhoitajien tietotaso oli yleisesti hyvää, tuloksissa ilmenevä lisäkoulutuksen tarve tukee TOLA-hankkeen tarpeellisuutta. Yllättävää oli myös sairaanhoitajien tiedontason puutteet potilasturvallisuudelle merkittävässä mikrobilääkehoidon osa-alueissa (kuvio.5) Laajemman kokonaiskuvan ja luottavamman tuloksen saamiseksi sairaanhoitajien tiedosta perifeerisessä laskimonsisäisessä mikrobilääkehoidossa TOLA-hankkeessa vaatii useamman tietotestin tekemistä. Opinnäytetyön tulokset sairaanhoitajien omasta arviostaan iv-lääkehoidon osaamisessa olivat samansuuntaisia, kuin Sneck ym. (2013: 253–254). Sairaanhoitajat arvioivat laskimonsisäisen lääkehoidon taitonsa hyväksi eikä sairaanhoitajien työkokemuksella ollut suurta merkitystä osaamiseen.



Kuvio 5. Tietotestissä huomiota herättäneiden väittämien oikeinvastausprosentit

HUS:n hoito-ohjesuositukset (Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri 2013) suojakäsineiden käytöstä perifeerisen laskimonsisäisen lääkehoidon toteutuksessa eroavat hoitotieteellisten artikkeleiden suosituksista (Lavery 2011: 31). HUS:n hoito-ohjesuositusten ja hoitotieteellisten artikkeleiden suosituksista ja eroavaisuudet ilmenevät tietotestin tuloksissa. Tietotestiin vastanneista sairaanhoitajista 90,6 % (kuviokuva 5) koki oikeana toimintatapana tehdaspuhtaiden suojakäsineiden käytön laskimonsisäistä mikrobilääkettä antostellessa.

TOLA-hankkeessa toteutettavien opinnäytetöiden suunnittelussa olisi hyvä kehittää jo luotua tietotestiä. Tietotestin uudelleen testauksella voidaan parantaa sen validiteettia ja reliabiliteettia sekä poistaa huolimattomuusvirheitä. Hyvin suunniteltu ja valmiiksi sähköiseen muotoon laadittu tietotesti helpottaa aineiston käsittelyä. Toimiva tietotesti mahdollistaa keskittymisen tulevaisuuden opinnäytetöissä aineiston analysointiin ja tuloksiin. Tietotestin kehittämisessä voi käyttää hyödyksi TOLA-hankkeen aikaisempia opinnäytetöitä.

6.1 Tutkimuksen eettisyys

Opinnäytetyön eettisyyttä tukee kansainvälisistä sekä kotimaisista tutkimuksista esiin nouseva tarve tutkia ja kehittää perifeerisen laskimonsisäisen mikrobilääkehoidon oikeellisuutta (Cousins ym. 2005: 191–192; Ingram – Lavery 2005: 55–56; Routamaa – Hupli 2007: 2397–2400; Von Schantz – Salanterä – Leino-Kilpi 2007: 93–99; Jang ym. 2010: 144–150; Korhonen – Meriö-Hietaniemi – Rekola – Taponen 2011: 214–217). Opinnäytetyölle saatiin Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirin ohjeistuksen mukaiset tutkimusluvut (liite 2) (Kankkunen – Vehviläinen-Julkunen 2013: 222).

Tutkimuksen eettisyys luo pohjan tieteelliselle toiminnalle. Tutkimuksen eettisyyden turvaamiseksi on Suomessa sitouduttu Helsingin julistukseen (1964). Helsingin julistus on ohjeistus, joka on kansainvälisesti hyväksytty tutkimusetiikkaan. Hoitotieteellistä tutkimusta ohjaavat lisäksi lainsäädäntö ja erilaiset ohjeet. Eettiset periaatteet suojelevat tutkittavan asemaa ja yksityisyyttä sekä varmistavat eettisyyden toteutumisen kaikissa tutkimuksen vaiheissa. Tutkimusetiikka sisältyy tavallisesti normatiiviseen etiikkaan. Normatiivinen etiikka pyrkii vastaamaan kysymykseen oikeista säännöistä, joita tutkimuksessa noudatetaan. Tutkimusetiikka voidaan jakaa tieteen ulkopuoliseen ja sisäiseen osa-alueeseen. Tieteen ulkopuolinen etiikka käsittelee miten ulkopuoliset tekijät vaikuttavat tutkittavan aiheen valintaan ja miten asiaa tutkitaan. (Kankkunen – Vehviläinen-

Julkunen 2013: 211–212.) Opinnäytetyön aiheen valintaa ohjasi TOLA-hankkeessa todettu tarve kehittää toimintamalli perifeerisen laskimonsisäiselle mikrobilääkehoidolle. Opinnäytetyössä kuvattiin mitä sairaanhoitajat tietävät oikeellisesta suonensisäisen mikrobilääkkeen annosta. Tieteen sisäinen etiikka käsittää kyseessä olevan tieteenalan luotettavuuden ja totuudellisuuden (Kankkunen – Vehviläinen-Julkunen 2013: 212).

Opinnäytetyössä noudatettiin hyvää tieteellistä käytäntöä (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012). Sairaanhoitajien samanarvoisuus toteutui suhteessa opinnäytetyön hyötyihin ja haittoihin. Sairaanhoitajien yksityisyyttä suojasi anonymisti toteutettu sähköinen tietotesti. Aineistonkeruuosastojen osastonhoitajat vastasivat tietotestin jakamisesta perusjoukolle, eli sairaanhoitajille. Tietotestin välitysmenetelmällä mahdollistettiin sairaanhoitajien tasa-arvoisen asema. Opinnäytetyön otoksessa ei tarvinnut huomioida haavoittuvia ryhmiä, koska tietotesti tehtiin terveydenhuollon ammattilaisille. Tietotesti ei aiheuttanut tutkittaville erityistä haittaa lyhytkestoisuutensa vuoksi. Sähköinen tietotesti mahdollisti vastaamisen vapaaehtoisuuden sairaanhoitajille sekä antoi mahdollisuuden kieltäytyä vastaamasta. Vastaaminen tietotestiin voidaan tulkita tietoisesti suostumukseksi osallistumisesta tietotestiin. Tietotestin mukana lähetetyssä saatekirjeessä (liite 3) annettiin sairaanhoitajille tietoa kyselyn luonteesta, aineiston säilyttämisestä sekä tulosten julkistamisesta. Näillä tiedoilla pyrimme ilmaisemaan oman eettisen vastuamme. Eettinen näkökulma otettiin huomioon myös tietotestin aineiston analysoinnissa, jossa analysointia ohjasivat tieteen sisäisen etiikan käsitteet. Tietotestistä saatu aineisto säilytetään asianmukaisesti E-lomake -sivustolla, salasanalla suojattuna. (Kankkunen – Vehviläinen-Julkunen 2013: 219–222.)

6.2 Tutkimuksen luotettavuus

Opinnäytetyön luotettavuuteen vaikutti käytetyn mittarin luotettavuus. Opinnäytetyössä käytettiin HYKS:n Medisiinisen tulosityksikön toiveesta, TOLA-hankkeen aikaisemmassa vaiheessa kehitettyä mittaria. Mittarina toimiva tietotesti on kehitetty käytettäväksi TOLA-hankkeen yhteistyösastoilla. Tietotesti laadittiin HUS:n hoito-ohjeiden pohjalta minkä vuoksi tietotestin yleistettävyyttä muille kuin HUS-alueen osastoille on vaikea arvioida.

Sairaanhoitajat ovat sitoutuneet ylläpitämään ja kehittämään ammattitaitoaan (Laki terveydenhuollon ammattihenkilöstä 559/1994). Sairaanhoitajien motivaatio vastata tietotestiin vaikutti otoksen kokoon ja opinnäytetyön luotettavuuteen. Luotettavuuteen heikentävästi saattoivat vaikuttaa aineistonkeruu lomakaudella, henkilökunnan vaihtuvuus

sekä tietotestin vastaamiseen käytettävän ajan puute. Otoksen kokoon pyrittiin vaikuttamaan pitkällä aineistonkeruujalla. Tietotestiin vastasi 54 sairaanhoitajaa ja vastausprosentti oli 41,2 %. Vastausprosentti oli hyvä huolimatta siitä, että tietotesti toteutettiin pelkästään sähköisesti. Sähköinen tietotesti helpotti kyselyn välittämistä sairaanhoitajille. Sähköisessä muodossa oleva tietotesti nopeutti aineiston syöttämistä SPSS -ohjelmaan sekä helpotti aineiston käsittelyä. Kyselyn toteuttaminen paperisesti ja sähköisesti olisi voinut lisätä otoksen kokoa. Suurempi otoksen koko olisi lisännyt tulosten reliabiliteettia.

Opinnäytetyön analyysivaiheessa havaitsimme eroavaisuuksia TOLA-hankkeen aikaisemmassa vaiheessa laaditussa ja esitetatussa tietotestissä sekä oikeat vastaukset ja perustelut -lomakkeessa. Tietotestin oikeat vastaukset ja perustelut (ks. liite 5) sisälsi virheellisiä vastauksia sekä puutteellisia perusteluja väittämiin. Saamamme tietotestin kysymykset ja oikeat vastaukset ovat ristiriidassa mittarin laatijoiden lopullisessa opinnäytetyössä julkaistun mittarin kanssa. Käyttämämme sähköinen tietotesti luotiin saamamme keskeneräisen tietotestin pohjalta. Keskeneräisen tietotestin pohjalta tehty sähköinen tietotesti vaikeutti opinnäytetyön toteuttamista. Puutteet saadussa tietotestissä ilmenivät aineiston tulosten kirjoittamisvaiheessa. Havaittujen puutteiden vuoksi, osa aineistosta jouduttiin analysoimaan uudestaan useita kertoja.

Tietotestin tuloksista heräsi epäily väittämien tulkinnan mahdollisuudesta. Tietotestin yksittäisten väittämien asettelussa ilmeni epäselvyyksiä. Esimerkiksi väittämät käsien desinfiointi ajasta (väittämät 26) ja tilanteista milloin mikrobilääke joudutaan antamaan laskimonsisäisesti (Väittämät 11 ja 12) saattavat antaa vastaajalle tulkinnan mahdollisuuden. Tulkinnan mahdollisuuden poistaminen vähentää virheellisiä vastauksia sekä lisää mittarin reliabiliteettia ja stabiliteettia.

Sähköisen tietotestin ohjelmoinnissa ilmeni ongelmia. Sähköisen tietotestin rakenne ei mahdollistanut alkuperäisen tietotestin täydellistä muuttamista E-lomakkeeksi. Alkuperäisen tietotestin avointen kysymykset ohjelmointi ei onnistunut E-lomakepohjalle. Jouduimme muuttamaan tietotestin taustatiedoissa kysytyt avoimet kysymykset työkokemuksesta valmistumisen jälkeen sekä työkokemuksesta nykyisessä toimipisteessä eri muotoon. Työkokemuksen vaihtoehtoiksi valittiin vuotta ja kuukautta mittaavan avoimen kysymyksen sijaan vaihtoehdot: alle vuosi, 1–5 vuotta, 6–10 vuotta, 11–20 vuotta ja yli 20 vuotta. Kysymysten uudelleen asettelulla emme kokeneet olevan vaikutusta validiteettiin.

Opinnäytetyön luotettavuuden ilmaisee vastausprosentti. Vastausprosentti kertoo, kuinka moni otokseen valituista vastasi ja palautti kyselylomakkeen. Mikäli vastausprosentti jää alhaiseksi, edustavuus voi jäädä kyseenalaiseksi. Tyypillisesti kyselyn vastausprosentti on alle 50 prosentin suuruisia. Luotettavuuden arvioimiseksi on vastausprosentti raportoitava. (Vehkalahti 2008: 44.)

Kvantitatiivisen tutkimuksen luotettavuuden arvioimisessa tarkastellaan reliabiliteettia ja validiteettia. Validiteetilla tarkoitetaan, että tutkimuksessa mittaus kohdistuu juuri siihen mitä oli tarkoitus mitata. Validiteetti on tutkimuksen luotettavuuden perustana. Sisältövaliditeetin arvioimisessa tarkastellaan muun muassa: mittaako mittari tarkasteltavaa ilmiötä, onko käytettävä mittari oikea ilmiölle, onko käsitteet operationalisoitu luotettavasti ja millainen on mittarinen rakennevaliditeetti. Reliabiliteetilla viitataan tulosten pysyvyyteen. Reliabiliteetti mittauksessa tarkoittaa mittarin ominaisuutta tuottaa tuloksia, jotka eivät ole sattumanvaraisia. Mittarin reliabiliteettia arvioidaan mittaamalla samalla mittarilla tutkimusilmiötä eri aineistoissa. Samansuuntaiset tulokset kertovat mittarin reliabiliteetista. (Kankkunen – Vehviläinen-Julkunen 2009: 152–153.)

Tutkimustulosten yleistettävyyttä ulkopuoliseen perusjoukkoon kutsutaan ulkoiseksi validiteetiksi. Ulkoinen validiteetti viittaa tekijöihin, joilla voi mittaamisesta riippumatta olla vaikutusta tutkimustuloksiin. Otoksen ja kadon suhdetta pidetään myös ulkoisen validiteetin arviointikohteena. Ulkoisen validiteetin turvaamiseksi voidaan käyttää katoanalyysia. Uhkana ulkoiselle validiteetille on Hawthornen efekti, jolloin tutkittava muuttaa käytöstään tutkimuskohteena ollessaan. Muita uhkia ulkoiselle validiteetille ovat valikoituminen, tutkijavaikutus, historia, asetelma ja uutuuksivaikutus. Hoitotieteellisissä tutkimuksissa usein käytettäviä harkinnanvaraisia otoksia ei voida yleistää koko suomalaisen terveydenhuollon alueelle. Tulosten luotettavuutta arvioidessa tarkastellaan tulosten sisäistä ja ulkoista validiteettia. Sisäisellä validiteetilla tarkoitetaan tulosten johtumista vain asetelmasta, eikä muista tekijöistä. Uhkia sisäiselle validiteetille ovat muun muassa valikoituminen, historia, testauksen vaikutus, poistumat, kypsyminen ja kontaminaatio. (Kankkunen – Vehviläinen-Julkunen 2009: 152–158.)

Mittarin teoreettista rakennetta arvioidaan aina uutta mittaria käytettäessä. Esitestaaminen on tärkeää uutta mittaria käytettäessä. Esitestaaminen tarkoittaa mittarin luotettavuuden ja toimivuuden testaamista tutkimusotosta vastaavalla, mutta pienemmällä vastaajajoukolla. Mittarin näennäisvaliditeetilla tarkoitetaan tutkijan itsensä tai asiantuntija-

paneelin tekemää arviota mittarin luotettavuudesta. Näennäisvaliditeettia pidetään heikoimpana validiteetin muotona. Näennäisvaliditeettia on kuitenkin hyvä arvioida ennen mittarin esitestaamista. (Kankkunen – Vehviläinen-Julkunen 2009: 152–154.)

Mittarin kykyä mitata tarkasteltavaa ilmiötä arvioidaan sillä kuinka hyvin mittari kattaa tutkimusilmiön osa-alueet. Mittarin sisäinen johdonmukaisuus muodostuu osamittarien muuttujien kyvystä mitata samaa asiaa ja korreloida voimakkaasti keskenään. Sisäistä johdonmukaisuutta voi testata esimerkiksi käyttämällä Cronbachin alfa-kerrointa tai puolitus- ja osioanalyysia. Mittarin pysyvyys, eli stabiliteetti tarkoittaa sen kykyä tuottaa eri mittauskerroilla samoja tuloksia. Mittarin vastaavuus tarkoittaa kahden eri mittajaan tekemiä mittauksia, jotka antavat yhtenäisiä tuloksia. Mittarin vastaavuutta voidaan. (Kankkunen – Vehviläinen-Julkunen 2009: 153–157.)

7 Työn julkistaminen

Opinnäytetyön tulokset julkaistiin Theseus-tietokannassa 21.11.2014 sekä tuloksista pidettiin projektikokous 9.12.2014. Opinnäytetyön tuloksia hyödynnetään TOLA-hankkeen interventiossa.

Lähteet

Beaney, Alison 2010. Preparation of parenteral medicines in clinical areas: how can the risks be managed – a UK perspective? *Journal of Clinical Nursing* 19. 1569–1577.

Cousins, D H – Sabatier, B – Bague, D – Schmitt, C – Hoppe-Tichy, T 2005. Medication errors in intravenous drug preparation and administration: a multicentre audit in the UK, Germany and France. *Qual Saf Health Care* 14. 190–195.

Curran, Evonne 2011. Intravenous drug preparation: the infection risks. *British Journal of Nursing (Intravenous Supplement)* 20 (6). 4–8.

Elliot, Malcom – Liu, Yisi 2010. The nine rights of medication administration : an overview. *British Journal of Nursing* 19 (5). 300–305.

Heikkinen, Katja – Lundgrén-Laine, Heljä 2013. Hoitotyön kirjaamisen tarkoitus ja sisältö. *Anestesiahoitotyön käsikirja*. Duodecim. <<http://www.terveysportti.fi/dtk/shk/koti>> Luettu 10.1.2014.

Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri 2013. Käsihygieniä. Verkkodokumentti. <<http://www.hus.fi/ammattilaiselle/hoito-ohjeet/infektioidentorjuntaohjeet/Documents/2.1%20K%C3%84SIHYGIENIA.pdf>> Luettu 16.1.2014

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

Huupponen, Risto 2003. Lääketieteellinen farmakologia ja toksikologia. Duodecim. Verkkodokumentti. <http://www.terveysportti.fi/dtk/oppi/koti?p_artikkeli=inf04499&p_selaus=15354> Luettu 10.1.2014.

Ilvonen, Mari – Jokitalo, Saija – Kallio, Joni Tapani 2014. Oikeellisuus laskimonsisäisessä mikrobilääkehoidossa – Tietotestin kehittäminen. *Opinnäytetyö*. Helsinki: Metropolia Ammattikorkeakoulu. Sosiaali- ja terveysala. Hoitotyön koulutusohjelma.

Ingram, Paula 2009. Aseptic non-touch technique in intravenous therapy. *Nursing Standard* 24 (8). 49–57.

Ingram, Paula – Lavery, Irene 2005. Peripheral intravenous therapy: key risks and implications for practice. *Nursing Standard* 19 (46). 55–64.

Jang, Ji-Hyun – Wu, Samantha – Kirzner, Debra – Moore, Christine – Youssef, Gomana – Tong, Agnes – Lourenco, Jenny – Stewart, Robyn B. – McCreight, Liz J. – Green, Karen – McGeer, Allison 2010. Focus Group Study of Hand Hygiene Practice among Healthcare Workers in a Teaching Hospital in Toronto, Canada. *Infection Control and Hospital Epidemiology* 31 (2). 144–150

Kankkunen, Päivi – Vehviläinen-Julkunen 2013. *Tutkimus hoitotieteessä*. Helsinki: Sanna Pro Oy

Kankkunen, Päivi – Vehviläinen-Julkunen, Katri 2009. *Tutkimus hoitotieteessä*. Helsinki: WSOYpro.

Kampf, Günter – Löffler, Harald – Gastmeier, Petra 2009. Hand Hygiene for the Prevention of Nosocomial Infections. *Deutsches Ärzteblatt International* 106 (40). 649–652.

Korhonen, Anne – Korhonen, Teija – Holopainen, Teija 2010. Asiantuntijuus ja näyttöön perustuva toiminta. *Tutkiva Hoitotyö* 8 (3). 38–39.

Korhonen, Eila-Sisko – Meriö-Hietaniemi, Irma – Rekola, Leena – Taponen, Ros-Marie 2011. Käsihygienian seuranta ja kehittäminen projektiyhteistyössä. *Suomen Sairaalahygienialehti* 29 (4). 214–217.

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

Kotilainen, Pirkko – Terho, Kirsi – Kurvinen, Tiina 2010. Verisuonikatetreihin liittyvät infektiot. Teoksessa Anttila, Veli-Jukka – Hellstén, Soile – Rantala, Arto – Routamaa, Marianne – Syrjälä, Hannu – Vuento, Risto (toim.): *Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta*. Suomen kuntaliitto 6.painos. WS Bookwell Oy: Porvoo.

Laki terveydenhuollon ammattihenkilöstä 559/1994. Annettu Helsingissä 28.6.1994.

Lavery, Irene 2011. Intravenous therapy: preparation and administration of IV medicines. *British Journal of Nursing* 20 (4). S28–S34

Lavery, Irene – Ingram, Paula 2008. Safe practice in intravenous medicines administration. *Nursing Standard* 22 (46). 44–47.

Lindén, Heidi – Ilola, Tiina 2013. Ääreislaskimon kanylointi. Sairaanhoidajan tietokannat. Verkkodokumentti. <http://www.terveysportti.fi/dtk/shk/koti?p_artikkeli=shk03925&p_haku=laskimonsis%C3%A4inen> Luettu 22.1.2014

Lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskuksen määräys 2012. Verkkodokumentti. <http://www.finlex.fi/data/normit/40406-Sairaala-apteekin_ja_laakekeskuksen_toiminta.pdf> Luettu 12.2.2014.

Marvola, Matti – Urtti, Arto – Mönkkönen, Jukka 2007. *Biofarmasia ja farmakokinetiikka*. Gummerus Kirjapaino Oy: 2007 Jyväskylä.

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

Nurminen, Marja-Leena 2011. *Lääkehoito*. WSOYpro: Helsinki 33–116.

Opetusministeriö 2006. Ammattikorkeakoulusta terveydenhuoltoon. Verkkodokumentti. <<http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Julkaisut/2006/liitteet/tr24.pdf>> Luettu 23.1.2014

Palosara, Jaana – Routamaa, Marianne – Ojanperä, Helena 2013. Käsihygienian hygieniahoidajan silmin nähtynä. Terveyden ja Hyvinvoinnin laitos. Verkkodokumentti. <<http://www.thl.fi/thl-client/pdfs/937879f5-023b-48b6-93ae-ced4b2410741>> Luettu 5.2.2014.

Pelkonen, Olavi 2003. Farmakokineettiset vaiheet. Duodecim. Verkkodokumentti. <http://www.terveysportti.fi/dtk/oppi/koti?p_artikkeli=fat00011&p_haku=pelkonen%20olavi> Luettu 17.1.2014.

Rautajuuri, Jussi – Toivonen, Kaius 2012. Potilaan perifeerisen infuusiolääkityksen turvallisuus lääkkeenannon oikeellisuuden ja aseptiikan näkökulmasta. Opinnäytetyö. Helsinki: Metropolia Ammattikorkeakoulu. Sosiaali- ja terveysala. Hoitotyön koulutusohjelma.

Rekola, Leena – Korhonen, Eila-Sisko – Renholm, Marja – Vuorinen, Riitta 2013. TOLA – Toimintamalli laskimonsisäisestä lääkkeenannon oikeellisuudesta.

Rintala, Esa – Saxén, Harri 2011. Infektiosairaudet. Duodecim. Verkkodokumentti. <http://www.terveysportti.fi/dtk/oppi/koti?p_artikkeli=inf04491&p_selaus=18358> Luettu 8.1.2014

Routamaa, Marianne – Hupli, Maija 2007. Terveysthuollontutkimus: Käsihygienian hoitotyössä. Suomen Lääkärilehti 24. 2397–2400. Verkkodokumentti. <<http://www.fimnet.fi/cl/laakarilehti/pdf/2007/SLL242007-2397.pdf>> Luettu 14.1.2014.

Saarinen, Atte – Säynäjärvi, Iiro 2012. Potilaan infuusiolääkityksen turvallisuus lääkkeenannon oikeellisuuden ja aseptiikan näkökulmasta. Opinnäytetyö. Helsinki: Metropolia Ammattikorkeakoulu. Sosiaali- ja terveysala. Hoitotyön koulutusohjelma.

Scales, Katie 2008. Intravenous therapy: a guide to good practice. British Journal of Nursing 17 (19). 4–12.

Sneck, Sami – Saarnio, Reetta – Isola, Arja 2013. Sairaanhoidajien arvio omasta laskimonsisäisestä neste- ja lääkehoidon osaamisesta ja osaamisen varmistamisesta. Hoitotiede 25 (4). 253–255.

Sosiaali- ja terveysministeriö 2006. Sosiaali- ja terveysministeriön oppaita 2005:32. Verkkodokumentti. <http://www.stm.fi/c/document_library/get_file?folderId=28707&name=DLFE-4090.pdf&title=Turvallinen_laakehoito_fi.pdf> Luettu 23.1.2014.

Syrjälä, Hannu 2010. Mitä hoitoon liittyvät infektiot ovat ja voidaanko niiden esiintyvyyteen vaikuttaa. Teoksessa Anttila, Veli-Jukka – Hellstén, Soile – Rantala, Arto – Routamaa, Marianne – Syrjälä, Hannu – Vuento, Risto (toim.): Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta. Suomen kuntaliitto 6.painos. WS Bookwell Oy: Porvoo.

Syrjälä, Hannu – Lahti, Arto 2010. Iho ja infektioiden torjunta. Teoksessa Anttila, Veli-Jukka – Hellstén, Soile – Rantala, Arto – Routamaa, Marianne – Syrjälä, Hannu – Vuento, Risto (toim.): Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta. Suomen kuntaliitto 6.painos. WS Bookwell Oy: Porvoo.

Terho, Kirsi 2010. Suonensisäisen lääke- ja nestehoidon aseptinen toteuttaminen. Sprium 45 (3). 16–20.

Tunturi, Pirjo 2013. Laskimonsisäisen lääkehoidon turvallisuus. Anestesiahoitotyön käsikirja. Duodecim. Verkkodokumentti. <<http://www.terveysportti.fi/dtk/shk/koti>> luettu. 10.1.2014.

Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö.
<<http://www.tenk.fi/fi/htk-ohje/hyva-tieteellinen-kaytanto>> luettu 28.3.2014.

Utti, Hanna – Veltheim, Selja 2014. Lääkkeenannon oikeellisuus perifeerisessä laskimonsisäisessä mikrobilääkehoidossa. Opinnäytetyö. Helsinki: Metropolia Ammattikorkeakoulu. Sosiaali- ja terveysala. Hoitotyön koulutusohjelma

Vehkalahti – Kimmo 2008. Kyselytutkimuksen mittarit ja menetelmät. Vammala: Kustannusosakeyhtiö Tammi

Von Jürgenson, Silke 2010. Prevention and management of air in an IV infusion system. *British Journal of Nursing* 19 (10). 28–30.

Von Schantz, Marjale – Salanterä, Sanna – Leino-Kilpi, Helena 2008. *Hoitotiede* 20 (2). Hoitotyöntekijöiden ja potilaiden tiedot sairaalainfektioista ja käsihygieniasta sairaalainfektion torjunnassa. 93–99.

Vuento, Risto 2010. Tartunnan aiheuttajat ja tartuntatavat. Teoksessa Anttila, Veli-Jukka – Hellstén, Soile – Rantala, Arto – Routamaa, Marianne – Syrjälä, Hannu – Vuento, Risto (toim.): Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta. Suomen kuntaliitto 6.painos. WS Bookwell Oy: Porvoo.

Tartuntatautilaki 583/1986. Annettu Helsingissä 25.7.1986.

Tietokantahaut



Tietokanta	Hakusanat	Rajoitteet	Osumat	Otsikon mukaan	Abstraktin mukaan	Koko teksti	Valitut
CINAHL	Intravenous therapy AND Preparation	Full text, Abstract available, Published date: 2004-2014	11	2	2	2	2
CINAHL	Intravenous therapy AND Infect*	Full text, Abstract available, Published date: 2004-2014	106	3	3	3	3
CINAHL	Parenteral AND Preparation	Full text, Abstract available, Published date: 2009-2014	9	1	1	1	1
MEDIC	Käsihy* AND Hoitot*	2007-	5	2	2	2	2
MEDIC	Hoitotyö AND Laskimonisäinen OR Asian-tuntijuus	2010-	14	3	3	3	3
Harmaa haku			7	7	7	7	7

Tutkimusluvut

HELSINGIN JA UUDENMAAN
SAIRAANHOITOPIIRI

OPINNÄYTETYÖN TUTKIMUSLUPAHAKEMUS Liite 1

Opinnäytetyön tekijää koskevat tiedot	Suku- ja etunimet Sarin Juha-Matti, Tuomi Kalle	
	Virka/toimi tai oppiarvo/koulutustausta Sairaanhoitajaopiskelija	
	HUS:n palveluksessa <input type="checkbox"/> Kyllä <input checked="" type="checkbox"/> Ei	
	Sähköpostiosoite/puh/gsm juha-matti.sarin@metropolia.fi	
	Kotiosoite	
	Yliopisto ja laitos/Ammattikorkeakoulu/oppilaitos, jossa opiskelee Metropolia Ammattikorkeakoulu	
	Yliopiston laitoksen/Ammattikorkeakoulu/oppilaitoksen osoite Tukholmankatu 10	
Opinnäytetyön ohjaaja oppilaitoksessa	Opinnäytetyön ohjaaja(t), ohjaajien oppiarvot ja yhteystiedot (sähköposti/puhelin) Korhonen Eila-Sisko THM, projektipäällikkö eila-sisko.korhonen@metropolia.fi Rekola Leena FT, yliopettaja leena.rekola@metropolia.fi	
	Opinnäytetyön ohjaaja(t), ohjaajien ilmoitus siitä, onko opinnäytetyön tutkimussuunnitelma hyväksytty esitetyssä muodossa Korhonen, Eila-Sisko THM, projektipäällikkö <i>Hyväksytty 17.4.2014 Eila Sisko Korhonen</i>	
HUS:n vastuuhenkilöä koskevat tiedot	Suku- ja etunimi/virka/toimi Ekola Sirkka, johtava ylihoitaja	
	Työpaikan osoite Meilahden tornisairaala, Haarmaninkatu 4, PL 340, 00029 HUS	
	Sähköpostiosoite/puh/gsm	
	HUS:n tulosalue, tulosyksikkö tai liikelaitos, jossa vastuuhenkilö työskentelee HYKS Sydän- ja keuhkokeskus	
Opinnäytetyötä koskevat tiedot	Opinnäytetyön nimi julkisessa muodossa Tietokartoitus sairaanhoitajien toteuttaman perifeerisen laskimonsisäisen mikrobilääkehoidon oikeellisuudesta	
	Lyhyt selostus opinnäytetyön suorittamisesta HUS:ssa julkisessa muodossa (kirjasinkoko 10) Tietotestin aineisto kerätään HYKS:n Medisiinisen tulosyksiköstä ja Sydän- ja keuhkokeskuksesta. N=100. Tietotestillä kartoitetaan sairaanhoitajien tietoja perifeerisen laskimonsisäisen mikrobilääkehoidon oikeellisuudesta. Aineisto kerätään 19.5 – 19.9.2014 aikana. Lisätietoja saateliitteessä.	
	Asiasanat (max 5 kpl) Sairaanhoitajat, laskimonsisäinen, mikrobilääkehoito, oikeellisuus	
	Opinnäytetyön taso <input type="checkbox"/> Lisensiaattitutkinto <input type="checkbox"/> Maisteri tutkinto <input type="checkbox"/> Ylempi AMK tutkinto <input type="checkbox"/> Kandidaatti <input checked="" type="checkbox"/> AMK tutkinto <input type="checkbox"/> Muu, mikä?	Opinnäytetyön tieteenala <input type="checkbox"/> Lääketiede <input type="checkbox"/> Hammaslääketiede <input checked="" type="checkbox"/> Hoitotiede <input type="checkbox"/> Terveystieteiden tiede <input type="checkbox"/> Muu, mikä?
	Opinnäytetyö on osa laajempaa HUS -hanketta? <input type="checkbox"/> Ei <input checked="" type="checkbox"/> Kyllä, mitä? TOLA-hanke	Arvioitu aloituspvm. 19.5.2014
Opinnäytetyön suorituspaikat HUS:ssa <input type="checkbox"/> HYKS-sairaanhoitoalue <input checked="" type="checkbox"/> HYKS Medisiininen tulosyksikkö <input type="checkbox"/> HYKS Naisten- ja lastentautien tulosyksikkö <input type="checkbox"/> HYKS Operatiivinen tulosyksikkö <input type="checkbox"/> HYKS Psykiatrian tulosyksikkö <input checked="" type="checkbox"/> HYKS Sydän- ja keuhkokeskus <input type="checkbox"/> HYKS Syöpäkeskus <input type="checkbox"/> Hyvinkään sairaanhoitoalue <input type="checkbox"/> Lohjan sairaanhoitoalue <input type="checkbox"/> Länsi-Uudenmaan sairaanhoitoalue <input type="checkbox"/> Porvoon sairaanhoitoalue	<input type="checkbox"/> HUS Yhtymähallinto <input type="checkbox"/> HUS-Apteekki <input type="checkbox"/> HUS-Desiko <input type="checkbox"/> HUS-Kiinteistöt Oy <input type="checkbox"/> HUS-Logistiikka <input type="checkbox"/> HUS-Kuvantaminen <input type="checkbox"/> HUS-Servis <input type="checkbox"/> HUS-Tilakeskus <input type="checkbox"/> HUSLAB <input type="checkbox"/> Ravioli <input type="checkbox"/> Uudenmaan sairaalapesula Oy <input type="checkbox"/> Muu, mikä	

Kohderyhmä <input type="checkbox"/> Potilaat <input type="checkbox"/> Omaiset <input checked="" type="checkbox"/> Henkilökunta <input type="checkbox"/> Asiakirjat <input type="checkbox"/> Muu, mikä?		Tutkittavien/havaintoyksikköjen määrä N=100
Aineiston keruumenetelmä <input checked="" type="checkbox"/> Kysely <input type="checkbox"/> Haastattelu <input type="checkbox"/> Havainnointi <input type="checkbox"/> Asiakirja-analyysi <input type="checkbox"/> Muu, mikä?		
HUS:n ulkopuoliset yhteistyötahot		
Aiheuttaako opinnäyte kustannuksia HUS:lle? <input type="checkbox"/> Kyllä (Kustannusarvio ja rahoitussuunnitelma erillisellä liitteellä) <input checked="" type="checkbox"/> Ei (Tutkimusluvan myöntäjä voi vaatia selvitystä tapauskohtaisesti)		Opinnäytetyön hyödyt/vaikutukset HUS:n toimintaan <input type="checkbox"/> Välitön soveltuvuusarvo toimintaan, mihin <input checked="" type="checkbox"/> Ei välitöntä sovellettavuutta
Opinnäytetyön tekijänä sitoudun noudattamaan sairaalan antamia ohjeita ja sääntöjä ja raportoimaan opinnäytetyöni tuloksista tutkimusluvan myöntäjälle.		
Päiväys 14.4.2014 		Päiväys 
Opinnäytetyön tekijä/tekijät nimenselvennys Juha-Matti Sarin, Kalle Tuomi		HUS:n vastuuhenkilö nimenselvennys

Alla olevaa päätöskohtaa käytetään silloin, kun päätös voidaan antaa lomakepäätöksenä (kts. JYL 1/2010, kohta 4.3)

LOMAKE- PÄÄTÖS 3/2014	<input checked="" type="checkbox"/> Myönnetään hakemuksen mukaisesti
	<input type="checkbox"/> Myönnetään edellyttäen, että
	<input type="checkbox"/> Hakemus hylätään seuraavin perusteluin *)
	*) Oikaisuvaatimusohje liitteenä
Tutkimusluvan alkamispäivä 5.5.2014	Tutkimusluvan päättymispäivä 30.9.2014
Päiväys 5.5.2014	Päiväys 22.4.2014
Tutkimusluvan puoltaja HUSissa nimenselvennys Anni Harjula Professori, ylilääkäri Sydän- ja keuhkokeskus HYKS	Tutkimusluvan puoltaja HUSissa nimenselvennys Sirka Ekola osastoryhmän päällikkö, jyh Sydän- ja keuhkokeskus HYKS

Tarvitavat liitteet

- Opinnäytetyön suunnitelma ja selostus opinnäytetyön suorittamisesta HUS:ssa
- Aineiston keruulomake
- Kysely/haastattelulomakkeen saatekirje

Lisäksi tarvittaessa

- Opinnäytetyötä suorittava muu henkilöstö
- Kustannusarvio ja rahoitussuunnitelma
- Hakemus tietojen saamiseksi salassa pidettävistä asiakirjoista
- Vaitiolosittamus/ salassapito- ja käyttäjäsitoumus
- Tutkittavan tiedote ja suostumus
- Eettisen toimikunnan lausunto
- STM:n lupa
- Henkilörekisteriseloste

HELSINGIN JA UUDENMAAN
SAIRAANHOITOPUURI

OPINNÄYTETYÖN TUTKIMUSLUPAHAKEMUS Liite 1

Opinnäytetyön tekijää koskevat tiedot	Suku- ja etunimet Sarin Juha-Matti, Tuomi Kalle	
	Virka/toimi tai oppiarvo/koulutustausta Sairaanhoitajaopiskelija	
	HUS:n palveluksessa <input type="checkbox"/> Kyllä <input checked="" type="checkbox"/> Ei	
	Sähköpostiosoite/puh/gsm juha-matti.sarin@metropolia.fi/	
	Kotiosoite -	
	Yliopisto ja laitos/Ammattikorkeakoulu/oppilaitos, jossa opiskelee Metropolia Ammattikorkeakoulu	
Yliopiston laitoksen/Ammattikorkeakoulu/oppilaitoksen osoite Tukholmankatu 10		
Opinnäytetyön ohjaaja oppilaitoksessa	Opinnäytetyön ohjaaja(t), ohjaajien oppiarvot ja yhteystiedot (sähköposti/puhelin) Korhonen Eila-Sisko THM, projektipäällikkö eila-sisko.korhonen@metropolia.fi Rekola Leena FT, yliopettaja leena.rekola@metropolia.fi	
	Opinnäytetyön ohjaaja(t), ohjaajien ilmoitus siitä, onko opinnäytetyön tutkimussuunnitelma hyväksytty esitetyssä muodossa Korhonen, Eila-Sisko THM, projektipäällikkö <i>Hyväksytty 17.4.2014 Eila-Sisko Korhonen</i>	
HUS:n vastuuhenkilöä koskevat tiedot	Suku- ja etunimi/virka/toimi Rehnholm, Marja, johtava ylihoitaja <i>VROKINEN Kerttu Oksa</i>	
	Työpaikan osoite Meilahden kolmiosairaala, Haarmaninkatu 4, PL 372, 00029 HUS	
	Sähköpostiosoite/puh/gsm	
HUS:n tulosalue, tulosyksikkö tai liikelaitos, jossa vastuuhenkilö työskentelee Medisiininen tulosyksikkö		
Opinnäytetyötä koskevat tiedot	Opinnäytetyön nimi julkisessa muodossa Tietokartoitus sairaanhoitajien toteuttaman perifeerisen laskimonsisäisen mikrobilääkehoidon oikeellisuudesta	
	Lyhyt selostus opinnäytetyön suorittamisesta HUS:ssa julkisessa muodossa (kirjasinkoko 10) Tietotestin aineisto kerätään HYKS:n Medisiinisen tulosyksiköstä ja Sydän- ja keuhkokeskuksesta. N=100. Tietotestillä kartoitetaan sairaanhoitajien tietoja perifeerisen laskimonsisäisen mikrobilääkehoidon oikeellisuudesta. Aineisto kerätään 19.5 – 19.9.2014 aikana. <u>Lisätietoja saateliitteessä.</u>	
	Asiasanat (max 5 kpl) Sairaanhoitajat, laskimonsisäinen, mikrobilääkehoito, oikeellisuus	
	Opinnäytetyön taso <input type="checkbox"/> Lisensiaattitutkinto <input type="checkbox"/> Maisteri tutkinto <input type="checkbox"/> Ylempi AMK tutkinto <input type="checkbox"/> Kandidaatti <input checked="" type="checkbox"/> AMK tutkinto <input type="checkbox"/> Muu, mikä?	Opinnäytetyön tieteenala <input type="checkbox"/> Lääketiede <input type="checkbox"/> Hammaslääketiede <input checked="" type="checkbox"/> Hoitotiede <input type="checkbox"/> Terveystieteiden ala <input type="checkbox"/> Muu, mikä?
	Opinnäytetyö on osa laajempaa HUS -hanketta? <input type="checkbox"/> Ei <input checked="" type="checkbox"/> Kyllä, mitä? TOLA-hanke	Arvioitu aloituspvm. 19.5.2014
Opinnäytetyön suorituspaikat HUS:ssa <input type="checkbox"/> HYKS-sairaanhoitoalue <input checked="" type="checkbox"/> HYKS Medisiininen tulosyksikkö <input type="checkbox"/> HYKS Naisten- ja lastentautien tulosyksikkö <input type="checkbox"/> HYKS Operatiivinen tulosyksikkö <input type="checkbox"/> HYKS Psykiatrian tulosyksikkö <input checked="" type="checkbox"/> HYKS Sydän- ja keuhkokeskus <input type="checkbox"/> HYKS Syöpäkeskus <input type="checkbox"/> Hyvinkään sairaanhoitoalue <input type="checkbox"/> Lohjan sairaanhoitoalue <input type="checkbox"/> Länsi-Uudenmaan sairaanhoitoalue <input type="checkbox"/> Porvoon sairaanhoitoalue	<input type="checkbox"/> HUS Yhtymähallinto <input type="checkbox"/> HUS-Apteekki <input type="checkbox"/> HUS-Desiko <input type="checkbox"/> HUS-Kiinteistöt Oy <input type="checkbox"/> HUS-Logistiikka <input type="checkbox"/> HUS-Kuvantaminen <input type="checkbox"/> HUS-Servis <input type="checkbox"/> HUS-Tilakeskus <input type="checkbox"/> HUSLAB <input type="checkbox"/> Ravioli <input type="checkbox"/> Uudenmaan sairaalapesula Oy <input type="checkbox"/> Muu, mikä	

Kohderyhmä <input type="checkbox"/> Potilaat <input type="checkbox"/> Omaiset <input checked="" type="checkbox"/> Henkilökunta <input type="checkbox"/> Asiakirjat <input type="checkbox"/> Muu, mikä?		Tutkittavien/havaintoyksikköjen määrä N=100
Aineiston keruumenetelmä <input checked="" type="checkbox"/> Kysely <input type="checkbox"/> Haastattelu <input type="checkbox"/> Havainnointi <input type="checkbox"/> Asiakirja-analyysi <input type="checkbox"/> Muu, mikä?		
HUS:n ulkopuoliset yhteistyötahot		
Aiheuttaako opinnäyte kustannuksia HUS:ille? <input type="checkbox"/> Kyllä <input checked="" type="checkbox"/> Ei (Kustannusarvio ja rahoitussuunnitelma erillisellä liitteellä) (Tutkimusluvan myöntäjä voi vaatia selvitystä tapauskohtaisesti)		Opinnäytetyön hyödyt/vaikutukset HUS:n toimintaan <input type="checkbox"/> Välitön soveltuvuusarvo toimintaan, mihin <input checked="" type="checkbox"/> Ei välitöntä sovellettavuutta
Opinnäytetyön tekijänä sitoudun noudattamaan sairaalan antamia ohjeita ja sääntöjä ja raportoimaan opinnäytetyöni tuloksista tutkimusluvan myöntäjälle.		
Päiväys 14.4.2014  Opinnäytetyön tekijä/tekijät nimenselvitys Juha-Matti Sarin, Kalle Tuomi		Päiväys  HUS:n vastuuhenkilö nimenselvitys Riitta Vuorinen Osastopäällikkö HYKS, Medisiininen tulosyksikkö

Alla olevaa päätöskohtaa käytetään silloin, kun päätös voidaan antaa lomakepäätöksenä (kts. JYL 1/2010, kohta 4.3)

LOMAKE- PÄÄTÖS 10/2014	<input checked="" type="checkbox"/> Myönnetään hakemuksen mukaisesti
	<input type="checkbox"/> Myönnetään edellyttäen, että
	<input type="checkbox"/> Hakemus hylätään seuraavin perusteluin *)
	*) Oikaisuvaatimusohje liitteenä
Tutkimusluvan alkamispäivä 19.5.2014	Tutkimusluvan päättymispäivä 19.9.2014
Päiväys 29.4.2014  Tutkimusluvan myöntäjä nimenselvitys Petri Koskinen tutkimuksesta ja opetuksesta vastaava ylilääkäri	Päiväys 28.4.14  Tutkimusluvan puoltaja HUS:issa nimenselvitys Marja Renholm Johtava ylihoitaja HYKS, Medisiininen tulosyksikkö

Tarvittavat liitteet
 Opinnäytetyön suunnitelma ja sisällysluettelo
HUS:ssa
 Aineiston keruulomake
 Kysely/haastattelulomakkeen saatekirje

Lisäksi tarvittaessa
 Opinnäytetyötä suorittava muu henkilöstö
 Kustannusarvio ja rahoitussuunnitelma
 Hakemus tietojen saamiseksi salassa pidettävistä asiakirjoista
 Vaitiolositoumus/ salassapito- ja käyttäjäsitoumus
 Tutkittavan tiedote ja suostumus
 Eettisen toimikunnan lausunto
 STM:n lupa
 Henkilörekisteriseloste

SAATEKIRJE

14.4.2014

Arvoisa terveydenhuollon ammattilainen

Olemme Metropolia Ammattikorkeakoulun sairaanhoitajaopiskelijoita. Teemme opinnäytetyötä aiheesta: Sairaanhoitajien tieto perifeerisen laskimonsisäisen mikrobilääkehoidon oikeellisuudesta.

Opinnäytetyömme on tietotesti, joka kuuluu Toimintamalli laskimonsisäisen lääkkeenannon oikeellisuudesta -kehittämishankkeeseen. TOLA-hanke tehdään yhteistyössä HYKS:n Medisiinisen tulosyksikön ja Metropolia Ammattikorkeakoulun välillä. Hanke on aloitettu HYKS:n Medisiinisen tulosyksikön toiveesta ja tuloksia hyödynnetään laskimonsisäisen mikrobilääkehoidon oikeellisuuden kehittämiseen.

Pyydämme Teitä ystävällisesti vastaamaan tietotestiin. Vastaamiseen menee noin 15 minuuttia. Tietotestin tarkoituksena on kartoittaa sairaanhoitajien tietoja lääkkeenannon oikeellisuudesta perifeerisen laskimonsisäisesti toteutettavassa mikrobilääkehoidossa. Tietotesti koostuu vastaajan taustatietojen kartoituksesta ja 50 oikein/väärin väittämästä, jotka ovat tarkoituksellisesti tosia tai epätosia.

Pyydämme teitä vastaamaan kyselyymme 19.6.2014 mennessä. Vastauksen kaikkia tietoja tullaan käsittelemään luottamuksellisesti. Vastaaminen on vapaaehtoista ja tapahtuu anonymisti. Tulokset julkaistaan kokonaistuloksena, joten kenenkään yksittäisen vastaajan tiedot eivät paljastu tuloksista.

Kiitos vastauksestasi.

Juha-Matti Sarin
juha-matti.sarin@metropolia.fi

Kalle Tuomi
kalle.tuomi@metropolia.fi

Eila-Sisko Korhonen THM, projektipäällikkö
eila-sisko.korhonen@metropolia.fi

Leena Rekola FT, yliopettaja
leena.rekola@metropolia.fi

Sähköinen tietotestilomake



Tietokartoitus sairaanhoitajien perifeerisen laskimonsisäisen lääkehoidon oikeellisuudesta

Arvoisa terveydenhuollon ammattilainen

Olemme Metropolia Ammattikorkeakoulun sairaanhoitajaopiskelijoita. Teemme opinnäytetyötä aiheesta: Sairaanhoitajien tieto perifeerisen laskimonsisäisen mikrobilääkehoidon oikeellisuudesta.

Opinnäytetyömme on tietotesti, joka kuuluu Toimintamalli laskimonsisäisen lääkkeenannon oikeellisuudesta -kehittämishankkeeseen. TOLA-hanke tehdään yhteistyössä HYKS:n Medisiinisen tulosyksikön ja Metropolia Ammattikorkeakoulun välillä. Hanke on aloitettu HYKS:n Medisiinisen tulosyksikön toiveesta ja tuloksia hyödynnetään laskimonsisäisen mikrobilääkehoidon oikeellisuuden kehittämiseen.

Pyydämme Teitä ystävällisesti vastaamaan tietotestiin. Vastaamiseen menee noin 15 minuuttia. Tietotestin tarkoituksena on kartoittaa hoitohenkilökunnan tietoja lääkkeenannon oikeellisuudesta perifeerisen laskimonsisäisesti toteutettavassa mikrobilääkehoidossa. Tietotesti koostuu vastaajan taustatietojen kartoituksesta ja 50 oikein/väärin väittämästä, jotka ovat tarkoituksellisesti tosia tai epätosia.

Pyydämme teitä vastaamaan kyselyymme 19.6.2014 mennessä. Vastauksen kaikkia tietoja tullaan käsittelemään luottamuksellisesti. Vastaaminen on vapaaehtoista ja tapahtuu anonymisti. Tulokset julkaistaan kokonaistuloksena, joten kenenkään yksittäisen vastaajan tiedot eivät paljastu tuloksista.

Kiitos vastauksestasi.

Juha-Matti Sarin
juha-matti.sarin@metropolia.fi

Kalle Tuomi
kalle.tuomi@metropolia.fi

Eila-Sisko Korhonen
eila-sisko.korhonen@metropolia.fi

Leena Rekola
leena.rekola@metropolia.fi

Taustatietolomake

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

Vastaa alla oleviin kysymyksiin kirjoittamalla sille varattuun tilaan tai valitsemalla ja ympyröimällä mielestäsi parhaiten kuvaava vaihtoehto
Kysymyksissä 1 - 8 tiedustellaan taustatietoja

1. Koulutus Ennen vuotta 1993 suoritettu erikoissairaanhoitaja tutkinto
 Sairaanhoitaja
 Sairaanhoitaja amk
 Sairaanhoitajaopiskelija
 Muu
- Muu, mikä?

2. Työkokemukseni terveydenhuoltoalalla ammattiin valmistumisen jälkeen

3. Työkokemukseni nykyisessä toimipisteessä

4. Olen suorittanut viimeksi IV-luvat hyväksytysti Ei
 Kyllä Vuotta sitten

5. Kuinka usein hoidat suonensisäistä mikrobilääkehoitoa saavaa potilasta? Päivittäin
 Viikoittain
 Kuukausittain
 Harvemmin
- Harvemmin, miten usein?

6. Koen tarvitsevani lisäkoulutusta suonensisäisessä mikrobilääkehoidossa Paljon
 Kohtalaisesti
 Vähän
 En lainkaan

7. Jos vastasit, että tarvitset lisäkoulutusta, missä koet sitä erityisesti tarvitsevasi? Laskimonsäinen mikrobilääkehoito
 Aseptiikka ja käsihygienia laskimonsäisessä mikrobilääkehoidossa
 Lääkevalmisteen käyttökuntoon saattaminen
 Lääkkeen antaminen potilaalle
 Perifeerisen verisuonikanyylin oikeaoppinen käsittely
 Muu
- Muu, missä?

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

	4-10
Laskimonsäinen mikrobilääkehoito	<input type="text"/>
Aseptiikka ja käsihygienia laskimonsäisessä mikrobilääkehoidossa	<input type="text"/>
Lääkevalmisteen käyttökuntoon saattaminen	<input type="text"/>
Lääkkeen antaminen potilaalle	<input type="text"/>
Perifeerisen verisuonikanyylin oikeaoppinen käsittely	<input type="text"/>

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.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10. Lääkemääräys voidaan vastaanottaa lääkäriltä puhelimitse.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11. Potilaan tajuttomuus on peruste sille, että mikrobilääke joudutaan antamaan laskimonsisäisesti.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12. Potilaan oksentelevuus on peruste laskimonsisäiselle mikrobilääkehoidolle.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13. Perifeerisen verisuonikanyyliin liikkuminen suonessa voi aiheuttaa mekaanisen laskimotulehduksen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14. Tietty mikrobilääkkeet voivat aiheuttaa kemiallisen laskimotulehduksen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
15. Tromboflebiitti eli laskimontukkotulehdus voi syntyä, kun suoni on ärtynyt tai tulehtunut.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
16. Laskimonsisäisen mikrobilääkehoidon toteuttaminen ei voi aiheuttaa sepsistä.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
17. Ekstravasaatio on yksi perifeeriseen kanyyliin liittyvä mahdollinen komplikaatio.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
18. Ekstravasaatiossa suonensisäisesti annettu liuos purkautuu suonta ympäröiviin kudoksiin.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
19. Ekstravasaatiotamma voi vahingoittaa hermoja, jänteitä ja niveliä.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

ASEPTIIKKA JA KÄSIHYGIENIA LASKIMONSISÄISESSÄ MIKROBILÄÄKEHOIDOSSA (väittämät: 20–29)

	Oikein	Väärin	En tiedä
20. Sairaalahygienian tavanomaisia varotoimia on suojakäsineiden käyttö.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
21. Käsihuuhteen tarkoituksena on puhdistaa käsiä näkyvästä liasta.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
22. Kätet desinfioidaan käsineiden riisumisen jälkeen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
23. Potilaskontaktien välillä pestään aina kätet.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
24. Käsihuuhteen kuivussa vältetään käsien hieromista toisiinsa.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
25. Käsihuuhteiden käyttö kuivattaa ihoa vähemmän kuin käsien pesu.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
26. Käsihuuhdetta hierotaan käsiin 10 sekuntia.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
27. Potilasta, jolla on Clostridium difficile aiheuttama infektio, hoidettaessa kätet pestään vedellä ja saippualla ennen käsien desinfiointia.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
28. Potilasta, jolla on Noroviruksen aiheuttama infektio, hoidettaessa käsiä ei pestä ennen desinfiointia.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
29. Yksi painallus desinfectioainetta pumppupullostaa riittää kahden käden desinfiointiin.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

LÄÄKEVALMISTEEN KÄYTTÖKUNTOON SAATTAMINEN (väittämät 30–36)

	Oikein	Väärin	En tiedä
30. Kun injektio- ja lääkepullojen korkit tulee pyyhkiä vähintään 70 %:lla alkoholiuoksella ennen sen lävistämistä.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
31. Infuusion- ja lääkepullojen korkit tulee pyyhkiä vähintään 70 %:lla alkoholiuoksella ennen sen lävistämistä.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
32. Lääkeaineampullit ovat aina kertakäyttöisiä.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
33. Kun infuusionesteitä letkutetaan, täytetään tiputuskammio täyteen nestettä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
34. Lääkevalmisteen käyttökuntoon saattaminen laminaarikaapissa suojaa lääkevalmistetta kontaminaatiolta.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
35. Laminaarikaapissa työskennellessä vältetään käsien käyttämistä laminaarikaapin ulkopuolella.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
36. Lääkelisäystarrausta tulee käydä ilmi lääkkeen määrääjää.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

LÄÄKKEEN ANTAMINEN POTILAILLE (väittämät: 37–48)

	Oikein	Väärin	En tiedä
37. Oikean potilaan varmistamiseksi riittää potilaan nimen kysyminen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
38. Pidempikestoisena infuusiona lääkkeen haittavaikutukset ilmenevät hitaammin kuin nopeana boluksena annettuna.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
39. Laskimonsisäinen mikrobilääke annostellaan tehdaspuhtailla suojakäsineillä.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
40. Perifeerisen verisuonikanyylin tai kolmitiehanojen suaukkoa, venttiilitulppaa tai lääkkeenantonupia ei desinfioida ennen lääkkeenantoa, jos ne ovat suojattu esim. sideharsorullalla.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
41. Perifeerisen kanyylin toimivuus varmistetaan huuhtelemalla kanyyli ennen lääkkeenantoa 0,9 %:lla NaCl -liuoksella.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
42. Perifeeriseen verisuonikanyyliin ei saa jäädä huuhtelemisen jälkeen verta.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
43. Perifeerisen verisuonikanyylin huuhtelussa voi tarvittaessa käyttää voimaa.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
44. Suoniyhteyden toimivuuden voi varmistaa aspiromalla suonesta ruiskulla verta.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
45. Mikrobilääkeinfuusiolla on suurin sallittu antonopeus, jota ei saa ylittää.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
46. Perifeeristä verisuonikanyyliä ei huuhdella lääkkeenannon jälkeen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
47. Kun havaitaan ilmaembolia, potilas tulee asettaa kohoasentoon siten, että pää on korkeammalla kuin alavartalo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
48. Jos ilmaembolia havaitaan, tulee i.v. -letkut sulkea heti.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

PERIFEERISEN VERISUONIKANYYLIN OIKEAOPPINEN KÄSITTELY (väittämät: 49-58)

	Oikein	Väärin	En tiedä
49. Perifeerisen verisuonikanyylin pistoskohdan tarkkailuun riittää visuaalinen tarkkailu päivittäin.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
50. Perifeerisen verisuonikanyylin pistoskohdan tarkkailusta tehdyt huomiot tulee kirjata.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
51. Potilaassa olevien infuusiolehtokustojen ja kolmitiehanojen määrä pyritään pitämään mahdollisimman vähäisenä.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
52. Kun kolmitiehanan korkki avataan, sitä ei tarvitse vaihtaa uuteen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
53. Tarpeeton perifeerinen verisuonikanyyli jätetään paikalleen siltä varalta, että sille on mahdollisesti käyttöä muutaman päivän sisällä.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
54. Ensihoitotilanteessa laitettu perifeerinen verisuonikanyyli vaihdetaan uuteen 48 tunnin sisällä laitosta.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
55. Perifeerinen verisuonikanyyli vaihdetaan uuteen viimeistään 3 päivän kuluttua sen laittamisesta.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
56. Kiinnitysteipit vaihdetaan aina verisuonikanyylinä käsiteltäessä.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
57. Nesteensiirtoletkut ja kolmitiehanastot vaihdetaan 24 h:n välein, jos annetaan toistuvia intervaleina annettavia lääkainfuusioita.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
58. Aina, kun perifeerisen verisuonikanyylin suojakalvo vaihdetaan tai avataan, kanyylin juuri desinfioidaan alkoholilla.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

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

(Ilvonen – Jokitalo – Kallio 2014)

Vastaa tietosi mukaan alla oleviin väitteisiin ovatko ne oikein vai väärin

LASKIMONSISÄINEN MIKROBILÄÄKEHOITO (väittämät: 9–19)	OIKEIN	VÄÄRIN	LÄHTEET
9. Laskimonsisäisen in- fuusion saa suorittaa ylilääkäriltä kirjallisen luvan saanut perushoi- taja.		X	Laskimonsisäisen in- fuusion saa antaa vain lääkäri, tai ylilääkäriltä kirjallisen luvan saanut sairaanhoitaja, tervey- denhoitaja tai kätilö (Kassara ym. 2006: 335). HUS:n suonensisäisen neste- ja lääke- hoidon antamisen lupa- käytännön mukaan suonensisäistä lääkehoitoa ja siihen liittyviä toimen- piteitä saa toteuttaa lail- listettu terveydenhuollon ammattihenkilö; kätilö, laboratoriohoitaja, rönt- genhoitaja tai sairaan- hoitaja. Valviran ohjeis- tuksen mukaan suonensisäiseen lääkehoitoon osallistuvalla edellyte- tään aina osaamisen varmistamista ja toimin- tayksikön vastaavan lääkärin kirjallista lupaa sekä tarvittaessa lisä- koulutusta. (HUS Johta- jaylilääkärin ohje 2011.)
10. Lääkemääräys voidaan vastaanottaa lääkäriltä puhelimitse.	X		Sairaanhoitaja ottaa lää- kemääräyksen vastaan lääkäriltä. Lääkäri tekee useimmiten määräyksen potilastietojärjestelmään käyttäen sen lääke- osiota. 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 lamaan-tuminen, 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 lamaan-tuminen, 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 traumaa suonon seinämään. (Hall 2007: 162–163.)
14. Tietyt 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, jäniteitä ja niveliä.	X		Ekstravasaatiovammalla tarkoitetaan kudospuuriota, joka on aiheutunut suonen ulkopuolelle vuotaneesta aineesta. Pahimmillaan se voi vahingoittaa hermoja, jäniteitä ja niveliä. (Iivanainen – Syväoja 2012: 457.)
ASEPTIIKKA JA KÄSIHYGIENIA LASKIMONSISÄISISSÄ MIKROBILÄÄKEHOIDOSSA (väittämät: 20–29)			
20. Sairaalahygienian tavanomaisia varotoimia on suojakäsineiden käyttö.	X		Tavanomaisia varotoimia on esimerkiksi oikeaoppinen suojakäsineiden ja käsidesinoinnin käyttö.

			käyttö (Pentti 2010: 769).
21. Käsihuhteen tarkoituksena on puhdistaa käsiä näkyvästä liasta.		X	Kädet pestään vedellä ja saippualla niiden ollessa näkyvästi likaiset (Syrjälä – Teirilä 2010: 166).
22. Kädet desinfioidaan käsi- sineiden riisumisen jälke- en.	X		Kädet desinfioidaan aina ennen ja jälkeen suojakäsineiden käytön (Heikkinen 2012: 122).
23. Potilaskontaktien välillä pestään aina kädet.		X	Kädet tulee desinfioida käsihuhteella aina ennen ja jälkeen potilaskontaktin sekä suojakäsineiden käytön (Heikkinen 2012: 122).
24. Käsihuhteen kuivussa vältetään käsien hieromista toisiinsa.		X	Käsihuhdetta tulee hieroa käsiin, kunnes kädet ovat kuivat noin 20–30 sekuntia (Terho 2010a: 796).
25. Käsihuhteiden käyttö kuivattaa ihoa vähemmän kuin käsien pesu.	X		Käsien jatkuva pesu kuivattavat ihoa, joten turhaa käsien vesipesua pesuaineen kanssa tulisi välttää ja suosia käsihuhdetta (Terho 2010a: 796).
26. Käsihuhdetta hierotaan käsiin 10 sekuntia.		X	Käsihuhdetta tulee hieroa käsiin, kunnes kädet ovat täysin kuivat noin 20–30 sekuntia (Terho 2010a: 796, HUS käsihygieniä 2012).
27. Potilasta, jolla on Clostridium difficile aiheuttama infektio, hoidettaessa kädet pestään vedellä ja saippualla ennen käsien desinfiointia.	X		Kädet pestään vedellä ja saippualla niiden ollessa näkyvästi likaiset, WC-käynnin jälkeen, Clostridium difficile ja noroviruksen aiheuttamien infektioiden yhteydessä (Syrjälä – Teirilä 2010: 166).
28. Potilasta, jolla on Noroviruksen aiheuttama in-		X	Kädet pestään vedellä ja saippualla niiden ollessa näkyvästi likaiset, WC-käynnin jälkeen,

fektio, hoidettaessa käsiä ei pestä ennen desinfiointia.			Clostridium difficilen ja noroviruksen aiheuttamien infektioiden yhteydessä (Syrjälä – Teirilä 2010: 166).
29. Yksi painallus desinfektioainetta pumppupullostosta riittää kahden käden desinfiointiin.		X	Käsidesinfection ainetta annostellaan 3-5ml kämmenelle, eli 2 painallusta annostelulaitteesta. (HUS käsidesinfektiotekniikka).
LÄÄKEVALMISTEEN KÄYTTÖKUNTOON SAATTAMINEN (väittämät 30–39)			
30. Kun injektioestettä vedetään lääkeampullista, käytetään suodatinneulaa, jotta ehkäistään bakteerikontaminaatio.		X	Suodatinneulaa käytetään injektioestettä vedettäessä ruiskuun, jotta ampullista irtoavat mahdolliset lasinsiruhiukkas- et eivät pääse ruiskuun (Nurminen 2011: 34–35).
31. Infuusio- ja lääkepullojen korkit tulee pyyhkiä vähintään 70 %:lla alkoholiliuoksella ennen sen lävistämistä.	X		Infuusio- ja lääkepullon korkit tulee pyyhkiä vähintään 70 %:lla alkoholiliuoksella 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 puolillaan nestettä. Kun tiputuskammio on puolillaan, rullasulkija avataan ja mahdollistetaan iv-nesteen vapaa virtaaminen infuusiovälineistöön. (Von Jürgensonn 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 käyttämästä käsiä välillä kaapin ulkopuolella. (Hämeilä – Järviluoma – Santonen – Mäkelä – Aalto 2007:45–54, 57–69.)
36. Lääkelisäystarrasta tulee käydä ilmi lääkkeen määrääjä.		X	Infusionestepussin/-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: 40–51)			
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 muutamien minuutin kestäväinä injektiona tai pidempänä infuusiona, koska tällöin mahdolliset haittavaikutukset ilmenevät hitaammin (Nurminen 2011: 33).

39. Laskimonsisäinen mikrobilääke annostellaan tehdaspuhtailla suojakäsineillä.		X	Kädet tulee desinfioida ennen lääkkeenantoa (HUS 2013).
40. Perifeerisen verisuonikanyylin tai kolmitiehanojen suuaukkoa, venttiilitulppaa tai lääkkeenantonuppia ei desinfioida ennen lääkkeenantoa, jos ne ovat suojattu esim. sideharso- sullalla.		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 % natriumkloridi -liuosta sisältävällä ruiskulla. (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 verisuonikanyylin huuhtelussa voi tarvittaessa käyttää voimaa.	X		Huuhtelussa ei saa käyttää voimaa. (Moureau 2013: 20).
44. Suoniyhteyden toimivuuden voi varmistaa aspiroimalla suonesta ruiskulla verta.	X		Suoniyhteyden toimivuuden voi varmistaa aspiroimalla suonesta ruiskulla verta. (Moureau 2013: 20).
45. Mikrobilääkeinfuusiolla on suurin sallittu antonopeus, jota ei saa ylittää.		X	Mikrobilääke-infuusiolla on suurin sallittu antonopeus, jota ei saa ylittää (Rautava-Nurmi ym. 2010: 71–72).
46. Perifeeristä verisuonikanyyliä ei huuhdella lääkkeenannon jälkeen.	X		Lääkkeenannon jälkeen verisuonikanyyli huuhdellaan uudestaan fysiologisella keittosuolaliuoksella. (Lavery 2011: 33.)
47. Kun havaitaan ilmaembolia, potilas tulee aset-		X	Potilas tulee asettaa selälleen, sängynpäätty

taa kohoasentoon siten, että pää on korkeammalla kuin alavartalo.			alaspäin ja potilas kääntää vasemmalle kyljelle, siten, että pää on alempana kuin jalka (trendelenburgin asento). (Von Jürgensonn 2010: 28–30.)
48. Jos ilmaembolia havaitaan, tulee iv -letkut sulkea heti.	X		Jos ilmaembolia havaitaan, tulee iv -letkut sulkea heti, jotta ilmaa ei pääse verenkiertoon enempää. (Von Jürgensonn 2010: 28–30.)
PERIFEERISEN VERISUONIKANYYLIN OIKEA-OPPINEN KÄSITTELY (väittämät: 52–61)			
49. Perifeerisen verisuonikanyylin pistoskohdan tarkkailuun riittää visuaalinen tarkkailu päivittäin.		X	Verisuonikanyylin pistoskohtaa tulee tarkkailla päivittäin visuaalisesti, että myös palpomalla ja tästä tehdyt huomiot tulee kirjata (Terho 2010b: 17).
50. Perifeerisen verisuonikanyylin pistoskohdan tarkkailusta tehdyt huomiot tulee kirjata.	X		Verisuonikanyylin pistoskohtaa tulee tarkkailla päivittäin visuaalisesti, että myös palpomalla ja tästä tehdyt huomiot tulee kirjata (Terho 2010b: 17).
51. Potilaassa olevien In-fuusioletkustojen 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 muuttaman päivän sisällä.		X	Tarpeetonta kanyyliä ei tule pitää paikallaan vain siksi, että sitä saatettaisiin tarvita muuttaman päivän sisällä. Veri-

			suonikanyyli on infektoriski 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 aseptiikka, 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 verisuonikanyylin käsittelyssä.		X	Kiinnitysteippejä vaihdetaan tilanteen mukaan. Jos ne ovat kastuneet, tulee ne vaihtaa saman tien. (Mustajoki ym. 2010.) Kanyylin suoja kalvo 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.

<p>58. Aina, kun perifeerisen verisuonikanyylin suojakalvo vaihdetaan tai avataan, kanyylin juuri desinfioidaan alkoholilla.</p>	<p>X</p>		<p>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 pistokohta puhdistettaessa, sillä veri ja eritteet toimivat suotuisina kasvupaikkoina mikrobeille ja tämän jälkeen pistokohta desinfioidaan 70 %:lla alkoholiin kostutetulla taitoksella ja annetaan kuivua enne uuden kalvon tai sidoksen asettamista.</p>
--	----------	--	--