

**Hoitajien ja hoitajaopiskelijoiden itsearviointi verkkokurssin  
vaikuttavuudesta lääkehoidon osaamiseen**

Tampereen yliopisto  
Hoitotieteen laitos  
Pro gradu -tutkielma  
Satu Salminen  
7.4.2011

## TIIVISTELMÄ

TAMPEREEN YLIOPISTO

Hoitotieteen laitos

SATU SALMINEN

Hoitajien ja hoitajaopiskelijoiden itsearviointi verkkokurssin vaikuttavuudesta lääkehoidon osaamiseen

Pro gradu-tutkielma: 60 sivua, 2 liitettä ja 12 liitetaulukkoa

Ohjaajat: TtT Meeri Koivula ja TtT Jari Kylmä

Hoitotiede

Huhtikuu 2011

---

Tutkimuksen tarkoituksena on kuvata hoitajien ja hoitajaopiskelijoiden suorittaman lääkehoidon verkkokurssin vaikutusta heidän lääkehoito-osaamiseensa ja sitä, miten he arvioivat lääkehoidon verkkokoulutusta.

Tutkimuksen aineisto muodostuu Pirkanmaan sairaanhoitopiirin hoitajista ja Pirkanmaan ammattikorkeakoulun hoitajaopiskelijoista, jotka opiskelivat lääkehoidon osaaminen verkossa -kurssilla (LOVE) vuosina 2008 ja 2009. Osallistujat arvioivat omaa lääkehoidon osaamistaan eli osaamisen tasoa ennen lääkehoidon koulutusta ja koulutuksen jälkeen. Lisäksi he arvioivat itse lääkehoidon verkkokoulutusta. Aineistoon valittiin palautuneiden itsearvioinnin e-lomakkeiden aineistosta ensihoitajat, sairaanhoitajat, kätilöt, terveydenhoitajat, röntgenhoitajat ja tämän alan hoitajaopiskelijat. Ennen lääkehoidon koulutusta otoksesta 86 % (n=1096) oli hoitajia ja 14 % (n=184) hoitajaopiskelijoita. Lääkehoidon koulutuksen jälkeen otoksesta 82 % (n=575) oli hoitajia ja 18 % (n=125) hoitajaopiskelijoita.

Valmis tutkimusaineisto saatiin sähköisessä muodossa Pirkanmaan ammattikorkeakoulusta. Aineisto analysoitiin SPSS 18.0 -tilasto-ohjelmalla. Tutkimusaineiston analyysissä tuloksia tarkasteltiin frekvenssien, prosenttilukujen, keskiarvojen ja keskihajonnan avulla. Summamuuttujat muodostettiin lääkehoidon osaamisen osa-alueita kuvaavista väittämistä. Mittarin sisäistä johdonmukaisuutta tutkittiin Cronbachin alfa-kertoimella. Lääkehoidon koulutusta ja summamuuttujien välisiä yhteyksiä tarkasteltiin t-testillä. Tämän tutkimuksen mukaan hoitajien ja hoitajaopiskelijoiden kaikilla lääkehoidon osaamisalueilla tapahtui erittäin merkitsevä muutos parempaan lääkehoidon osaamiseen (p-arvo on 0.001). Lääkehoidon verkkokoulutus oli hoitajien ja hoitajaopiskelijoiden mielestä oppimista tukevaa, mielekästä ja itsenäinen opiskelu koettiin hyvänä. Hoitajista lähes puolet ja hoitajaopiskelijoista kolmannes arvioi lääkehoidon koulutusta kouluarvosana-asteikolla arvosanalla 8. Säännöllisin väliajoin tapahtuvan lääkehoidon osaamisen arvioinnin avulla voidaan todentaa hoitajien ja hoitajaopiskelijoiden kehittyminen lääkehoidon osaajina. Jatkossa olisi tärkeää tutkia miten hoitajaopiskelijoiden lääkehoidon peruskoulutus ja hoitajien lääkehoidon täydennyskoulutus kohtaa työelämän lääkehoidon koulutukseen kohdistetut odotukset ja osaamisvaatimukset.

Avainsanat: lääkehoidon osaaminen, hoitaja, hoitajaopiskelija, koulutus

## ABSTRACT

UNIVERSITY OF TAMPERE  
Department of Nursing Science

SATU SALMINEN

Self-evaluation by nurses and student nurses of the efficacy of a web-based medication course

Master's thesis: 60 pages, 2 appendices and 12 appendix tables  
Supervisors: Meeri Koivula, PhD and Jari Kylmä, PhD  
Nursing  
April 2011

---

The purpose of the study is to describe the effects of a web-based medication course for nurses and student nurses as regards their expertise in medication and how they evaluated the web-based medication course.

The research data comprise nurses in Pirkanmaa Hospital District and student nurses at Pirkanmaa (later Tampere) University of Applied Sciences studying medication on a web-based course (LOVE) in 2008 and 2009. The participants evaluated their own expertise in medication before the training and after it. They also evaluated the web-based training. The returned self-evaluation electronic forms included in the data were from paramedic nurses, nurses, midwives, public health nurses, radiology nurses and student nurses in this field. Before the training in medication 86% of the sample (n=1.096) were nurses and 14% (n=184) were student nurses. After the training in medication 82% (n=575) of the sample were nurses and 18% (n=125) were student nurses.

The research data was obtained in electronic form from Pirkanmaa University of Applied Sciences. The data were analysed using SPSS 18.0 statistical package. In the analysis frequencies, percentages, averages and distributions were used. Sum variables were formed from statements describing the subfields of medication expertise. Internal consistency was examined with Cronbach's alpha. The connections between the training in medication and the sum variables were checked with t-test. According to this study there occurred a highly significant change for the better in all fields of medication expertise among the nurses and student nurses ( $p=0.001$ ). The web-based medication training was reportedly supportive of learning, meaningful and the self-study was reported by the nurses and student nurses to be good. Almost half of the nurses and one third of the student nurses gave the training a grade of 8 (maximum 10). Evaluation of the expertise in medication at regular intervals serves to show improvement in nurses and student nurses as experts in administering medications. In future it would be important to study how student nurses' basic training in medication and nurses' continuing education in medication fits with the expectations and requirements imposed on medication training by working life.

Keywords: expertise in medication, nurse, student nurse, training

## SISÄLLYS

1	TUTKIMUKSEN TAUSTA JA TARKOITUS.....	4
2	TUTKIMUKSEN LÄHTÖKOHDAT .....	5
	2.1 Lääkehoito .....	7
	2.2. Turvallinen lääkehoito.....	8
	2.3 Lääkehoidon koulutus.....	10
	2.3.1 Lääkehoidon koulutus ammattikorkeakouluissa .....	10
	2.3.2 Lääkehoidon täydennyskoulutus .....	13
	2.4 Hoitajien ja hoitajaopiskelijoiden teoreettinen lääkehoidon osaaminen	15
	2.4.1 Lainsäädännöllinen osaaminen .....	16
	2.4.2 Farmakologinen osaaminen .....	17
	2.4.3 Anatomis-fysiologinen osaaminen .....	18
	2.4.4 Lääkelaskentaosaaminen .....	19
	2.4.5 Eettinen osaaminen .....	21
	2.5. Hoitajien ja hoitajaopiskelijoiden käytännön lääkehoidon osaaminen..	23
3	TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TUTKIMUSKYSYMYKSET .....	26
4	TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN.....	26
	4.1 Kohderyhmä ja aineiston hankinta.....	26
	4.2 Mittari.....	27
	4.3 Aineiston analyysi.....	28
5	TUTKIMUSTULOKSET.....	30
	5.1 Taustamuuttujat.....	30
	5.2 Lääkeosaamisen perusteet ennen lääkehoidon koulutusta .....	31
	5.3 Suonensisäisen lääke- ja nestehoidon osaaminen ennen lääkehoidon koulutusta .....	32
	5.4 Verensiirron osaaminen ennen lääkehoidon koulutusta .....	34
	5.5 Epiduraalisen lääkehoidon osaaminen ennen lääkehoidon koulutusta.	34
	5.6 LOVE-lääkehoidon koulutuksen vaikutus lääkehoidon osaamiseen.....	35
	5.6.1 Lääkeosaamisen perusteet.....	35
	5.6.2 Suonensisäisen lääke- ja nestehoidon osaaminen lääkehoidon koulutuksen jälkeen .....	37
	5.6.3 Verensiirron osaaminen lääkehoidon koulutuksen jälkeen .....	39
	5.6.4 Epiduraalisen lääkehoidon osaaminen lääkehoidon koulutuksen jälkeen .....	40
	5.6.5 Lääkehoidon osaamisen erot ennen lääkehoidon koulutusta ja sen jälkeen .....	42
	5.7 Lääkehoitokoulutukseen liittyvää arviointia.....	43
6	POHDINTA .....	47
	6.1 Tutkimuksen luotettavuuden tarkastelu .....	47
	6.2 Tutkimuseettiset kysymykset .....	49
	6.3 Tulosten tarkastelua .....	51
	6.4 Johtopäätökset, suositukset ja tutkimusaiheet.....	53
	LÄHTEET.....	55
	LIITTEET	

## 1 TUTKIMUKSEN TAUSTA JA TARKOITUS

Potilaan lääkehoito on hoitotoiminto, joka suomalaisessa hoitokulttuurissa kuuluu sairaanhoitajan tehtäviin keskeisesti. Lääkehoidon hoitotoiminnot edellyttävät monipuolista osaamista, joka muodostuu tiedoista, taidoista ja asenteista. Lääkehoidon toteuttaminen edellyttää tarkkuutta, sujuvuutta ja taitoja yhdistää monia tilanteisiin vaikuttavia tekijöitä riittävän potilasturvallisuuden takaamiseksi (Veräjänkorva 2003).

Sosiaali- ja terveysministeriö julkaisi vuonna 2006 valtakunnallisen Turvallinen lääkehoito -oppaan lääkehoidon toteuttamisesta julkisissa ja yksityisissä sosiaali- ja terveydenhuollon toimintayksiköissä. Oppaan tarkoituksena on selkeyttää yhtenäisen lääkehoidon toteuttamisen periaatteita, vastuunjakoa sekä vähimmäisvaatimuksia, joiden tulisi toteutua kaikissa lääkehoitoa toteuttavissa yksiköissä (Sosiaali- ja terveysministeriö 2006). Turvallinen lääkehoito -opas sekä opetusministeriön Ammattikorkeakoulusta terveydenhuoltoon -muistio velvoittavat myös ammattikorkeakouluja yhdenmukaistamaan lääkehoidon opetusta jotta valmistuvien hoitajien lääkehoidon osaaminen vastaisi tarvittavia vaatimuksia (Opetusministeriö 2006, Sosiaali- ja terveysministeriö 2006).

Lääkehoitoon koulutetun hoitajan lääkehoidon osaaminen koostuu teoreettisesta ja käytännön osaamisesta. Ammattikorkeakoulun tehtävänä on varmistaa, että vastavalmistuneella hoitajalla on ammattivaatimusten edellyttämä lääkehoidon osaaminen. Ammattitaidon säilyttäminen vaatii säännöllistä täydennyskoulutusta. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2006, Veräjänkorva, Huupponen, Huupponen, Kaukkila ja Torniainen 2006.)

Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää hoitajien ja hoitajaopiskelijoiden suorittaman lääkehoidon verkkokurssin vaikutus heidän lääkehoito-osaamiseensa ja siihen, miten he arvioivat lääkehoidon verkkokoulutusta.

## 2 TUTKIMUKSEN LÄHTÖKOHDAT

Sosiaali- ja terveydenhuollon hoitotyön vaatimukset ovat kasvaneet. Hoitokäytänteiden kehittyessä potilaiden hoitaminen on aikaisempaa vaativampaa. Lääkehoidon mahdollisuudet ovat laajentuneet ja lääkemuodoissa ja lääkkeiden antotavoissa on tapahtunut muutoksia. Lääkehoito on nykyisin ja tulevaisuudessa monissa sairauksissa keskeinen terveydenhuollon hoitokeino. Terveydenhuollon teknologian ja lääketieteen kehittyessä hoidetaan yhä vaikeammin sairaita ja yhä iäkkäämpiä potilaita. (Hughes ja Ortiz 2005, Ndosi ja Newell 2009, STM 2006, Sulosaari, Suhonen ja Leino-Kilpi 2010.)

Suomessa julkaistiin vuonna 2006 ”Turvallinen lääkehoito – valtakunnallinen opas lääkehoidon toteuttamisesta sosiaali- ja terveydenhuollossa”. Oppaan tarkoituksena on yhtenäistää lääkehoidon toteuttamisen periaatteet, selkeyttää lääkehoidon toteuttamiseen liittyvää vastuunjakoa ja määrittää vähimmäisvaatimukset, joiden tulee toteutua kaikissa lääkehoitoa toteuttavissa yksiköissä. Sosiaali- ja terveydenhuollon kansallisessa kehittämisohjelmassa (Kaste) määritellään kehittämistoimenpiteet vuosille 2008–2011. Ohjelma suunnataan myös sairaanhoitajan tehtävänkuvan ja hoitotyön johtamisen uudistamiseen kuntien kehittämistyössä. Sairaanhoitajan roolin uudistaminen edellyttää lisäksi terveysalan ammattikorkeakoulutuksen sisältöjen ja ammattikorkeakoulutuksen jälkeisen koulutuksen kehittämistä. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2008.)

Sairaanhoitajien vastuualue on laajentunut lääkehoidossa. Tehtäviä on siirtynyt lääkäreiltä sairaanhoitajille. Tehtävänk kuva on laajentunut hoidon tarpeen arviointiin, laskimokanyylin asettamiseen ja suonensisäisen lääkityksen antoon sekä verensiirtojen toteutukseen. (Partanen, Heikkinen ja Vehviläinen-Julkunen 2005). Veräjänkorva ja Paltta 2006.) Sosiaali- ja terveysministeriössä on valmistettu säädösmuutokset rajatusta lääkkeenmääräämisestä parantamaan hoitoon pääsyä, toiminnan sujuvuutta sekä nopeuttamaan hoidon aloittamista perusterveydenhuollossa. Hallituksen esitys hyväksyttiin eduskunnassa huhtikuussa 2010. Uudistus suunnataan kunnan tai kuntayhtymän palveluksessa oleviin, kokeneisiin ja koulutuksen saaneisiin sairaanhoitajiin sekä sairaanhoitajiksi rekisteröityihin terveydenhoitajiin ja kättilöihin. Uudistus koskee sairaanhoitajan

mahdollisuutta määrätä vastaanotollaan joitakin reseptilääkkeitä perusterveydenhuollossa ja yhteispäivystyksessä. Säädosmuutokset tukevat myös sairaanhoitajan roolin uudistamista terveyskeskuksen vastaanottotyössä ja yhteispäivystyksessä. Tarvittava koulutus toteutetaan sairaanhoitajatutkinnon jälkeisenä, erityispätevyyteen johtavana koulutuksena, joka on laajuudeltaan 45 opintopistettä. Koulutuksen järjestämisestä vastaavat ammattikorkeakoulut yhteistyössä yliopistojen ja terveyskeskusten kanssa. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2009, Vallimies-Patomäki 2010.)

Lääkehoitoon koulutetun hoitajan lääkehoidon osaamista on tutkittu jonkin verran Suomessa ja ulkomailla. Suomessa lääkehoidon hoitotieteellinen tutkimus on käynnistynyt 1990-luvulla. Suomessa lääkehoidosta tehdyt tutkimukset ovat koskeneet lääkelaskentataitoja, lääkehoitovalmiuksia sekä lääkehoidon opetusta (Veräjänkorva 2003, Grandell-Niemi 2005). Kiinnostuin hoitajien lääkehoidon osaamisesta oman työni kautta opettaessani lääkehoitoa lähihoitajaopiskelijoille toisen asteen oppilaitoksessa sekä opettaessani lääkehoitoa täydennyskoulutuksessa jo työssä oleville lähihoitajille ja sairaanhoitajille. Tutkimuksessa käytän hoitoalan ammattihenkilöistä (ensihoitaja, kättilö, röntgenhoitaja, sairaanhoitaja ja terveydenhoitaja) yleisesti nimitystä hoitaja ja ammattikorkeakoulussa hoitotyön opiskelijasta hoitajaopiskelija.

Aineistohaun tavoitteena on luoda mahdollisimman kattava kuva aiheeseen liittyvästä tutkimustiedosta. Tutkimuksen aineiston haku toteutettiin keväällä 2010 kotimaisissa Medic- ja Linda-tietokannoissa sekä kansainvälisissä CINAHL, MEDLINE ja Cochrane Library- tietokannoissa. Hakusanoina käytettiin lääkehoi\*, lääkelas\*, medication\*, drug therapy\*, pharmacotherapy\*, sairaanhoita\*, terveydenhoita\*, kättilö\*, nurse\*, student\* ja opisk\*. Hakusanoja käytettiin sekä yksittäisinä hakusanoina että pareina tai erilaisina yhdistelminä. Aineistonhaku rajattiin vuosille 2000–2010. Hakua täydennettiin manuaalisella haulla siten, että aikaisempien aiheeseen liittyvien tutkimusten lähdeluetteloita selattiin ja etsittiin niistä relevantteja tutkimuksia.

## 2.1 Lääkehoito

Lääkehoidosta on kysymys silloin, kun potilaiden terveyden säilyttämiseen tai sairauden hoitoon käytetään lääkettä (Veräjänkorva ja Paltta 2006). Lääkehoidossa käytettävällä lääkkeellä tarkoitetaan lääkelain mukaan ainetta tai valmistetta, jonka tarkoituksena on sisäisesti tai ulkoisesti käytettynä ehkäistä, parantaa tai lievittää sairautta tai sen oireita (Taam-Ukkonen ja Saano 2010). Lääkehoidon tavoitteena on ihmisen terveyden edistäminen, sairauksien ehkäiseminen ja parantaminen tai sairauden etenemisen ehkäiseminen, sairauksien aiheuttamien komplikaatioiden ehkäisy sekä sairauden aiheuttamien oireiden lievittäminen. Potilaan asemasta ja oikeuksista säädetyn lain (785/1992) mukaan potilaalla on oikeus laadultaan hyvään terveyden- ja sairaanhoitoon. Lääkehoito perustuu potilaan tarpeeseen ja sillä halutaan vaikuttaa hänen terveyteensä tai sairauteensa ottamalla huomioon potilaan kannalta saavutettava hyöty (Laki 395/1987). Lääkehoidon synonyymeinä käytetään käsitteitä lääkitys ja lääkintä. Ne tarkoittavat lääkkeiden käyttöä hoitokeinoina ja lääkehoidon toteuttamista. (Veräjänkorva, Huupponen, Huupponen, Kaukkila ja Torniainen 2006.) Lääkehoitoa toteuttaessa tärkeä periaate on: oikea potilas, oikea lääke, oikea annos, oikea aika, oikea antotapa, oikea ohjaus ja oikea kirjaaminen.

Alkuperäisvalmisteella tarkoitetaan lääkeaineen kehittäjän tai tämän oikeuttaman tahon markkinoille tuomaa lääkevalmistetta (Taam-Ukkonen ja Saano 2010). Rinnakkaisvalmisteeksi eli generiseksi valmisteeksi kutsutaan lääkevalmisteita, joiden vaikuttavien aineiden määrä ja laatu ovat koostumukseltaan samanlaisia kuin alkuperäisvalmisteella, sekä joilla on sama lääkemuoto kuin alkuperäisellä tuotteella. (Laki 395/1987.)

Lääkkeen antotavat jaetaan kahteen päätyyppiin: enteraalisiin ja parenteraalisiin. Enteraalisella antotavalla tarkoitetaan lääkkeen antamista ruoansulatuskanavaan suun tai peräaukon kautta. Parenteraalisessa annostelutavassa lääke annostellaan ruoansulatuskanavan ulkopuolelle eli hengitysteihin, iholle, silmään, korvaan, nenään emättimeen tai injektio- tai infuusiomuodossa. (Veräjänkorva, Huupponen, Huupponen, Kaukkila ja Torniainen 2006.) Suonensisäinen neste- ja lääkehoito ja verensiirtohoito toteuttaminen on vaativaa ja edellyttää erityisosaamista. Terveystieteiden laillistettu ammattihenkilöstö vastaa pääasiassa tästä vaativasta



lääkehoidon toteuttamisesta. (Kassara, Paloposki, Holmia, Murtonen, Lipponen, Ketola ja Hietanen 2004, Veräjänkorva ja Paltta 2006.)

## 2.2. Turvallinen lääkehoito

Oikein toteutettu, tehokas, turvallinen, taloudellinen ja tarkoituksenmukainen lääkehoito on keskeinen osa potilasturvallisuutta sekä sosiaali- ja terveydenhuollon asiakkaan saaman palvelun laatua (Kinnunen ja Peltomaa 2009). Potilasturvallisuus on noussut 2000-luvulla yhdeksi keskeiseksi terveydenhuollon kehittämiskohteeksi WHO:n potilasturvallisuusohjelman myötä. Suomen potilasturvallisuusstrategia 2009 – 2013 julkaistiin tammikuussa 2009. Potilasturvallisuus tarkoittaa sitä, että kaikki potilaan hoitoon liittyvät tekijät – kuten hoitomenetelmät, laitteet ja lääkkeiden käyttö ovat mahdollisimman turvallisia. Lääkehoidon turvallisuus jaetaan lääketurvallisuuteen ja lääkitysturvallisuuteen. Lääketurvallisuudella tarkoitetaan sitä, kuinka turvallinen yksittäinen lääke on. Lääkkeen turvallisuutta tutkitaan laajasti ennen kuin se voidaan hyväksyä käyttöön. Mahdollisten haittojen selvittämistä jatketaan silloinkin, kun lääke on jo laajasti käytössä. Lääkitysturvallisuudella tarkoitetaan lääkkeen käyttöön liittyvien toimintatapojen turvallisuutta. Lääkitysturvallisuus voi vaarantua esimerkiksi silloin, kun lääke jätetään antamatta, annetaan väärä lääke, tapahtuu virhe tai väärinymmärrys tiedonsiirrossa tai potilasta neuvotaan väärin lääkkeen käyttöön liittyvissä asioissa. (Stakes ja Lääkehoidon kehittämiskeskus Rohto 2006, Taam-Ukkonen ja Saano 2010.)

Lääkehoitoa ohjataan lainsäädännöllä, koska lääkehoito on riskialtista hoitotyötä. Lääkehoitoa ohjaavia säädöksiä ovat muun muassa Lääkelaki ja -asetus (395/1987 ja 693/1987), Lääkelaitoksen määräys lääkkeiden toimittamisesta (4/1999) ja huumausainelakiin perustuva STM:n päätös huumausaineita koskevasta kirjanpitovelvollisuudesta (1708/1993). Hoitajan tulee aktiivisesti työssään arvioida lääkehoidon osaamistaan, sillä laki terveydenhuollon ammattihenkilöistä (559/1994) velvoittaa hankkimaan lääkehoidon täydennyskoulutusta ja päivittämään lääkehoitovalmiuksia laissa asetettujen vaatimusten mukaisesti. Terveydenhuollon oikeusturvakeskus (TEO) seuraa terveydenhuollon ammattihenkilön ammattitaitoa ja velvoittaa tarvittaessa selvittämään henkilön ammattipätevyyden. Laki

oikeusturvakeskuksesta (1074/1992) määrittelee terveydenhuollon ammattihenkilön virheellisen toiminnan ja sen perusteella tehtävät kurinpitotoimet. Laki potilaan asemasta ja oikeuksista velvoittaa terveydenhuollon ammattihenkilön merkitsemään potilasasiakirjoihin tarkoin lääkärin määräämän ja potilaalle annetun lääkkeen nimen, määrän, muodon, annoksen ja annostelutavan. Lääkkeen annosta tulee kirjata lääkkeen antopäivä ja -aika sekä antajan nimimerkki, mikäli kyseessä on jokin muu kuin osastopotilaan lääkelistalla oleva jatkuva lääkitys. (Laki potilaan asemasta ja oikeuksista 758/1992, Sosiaali- ja terveysministeriö 2006.)

Lääkehoidon toteuttaminen tapahtuu moniammatillisessa yhteistyössä ja edellyttää hoitohenkilöstöltä lääkehoidon eri vaiheiden ja kokonaisuuden osaamista. Lääkehoidon toteuttaminen perustuu yksikön tekemään lääkehoitosuunnitelmaan, josta ilmenevät lääkehoidon oleelliset tekijät ja prosessit. Lääkehoitosuunnitelma tarjoaa käytännön ohjeet yksikön lääkehoidon suunnitelmalliselle hallinnalle ja laadun kehittämiseksi. Yksikön toiminnan luonne sekä lääkehoidon vaativuus ja sisältö määrittävät, millä tasolla lääkehoitosuunnitelma tehdään. Esimiesten tehtävä on ohjata ja valvoa lääkehoitosuunnitelman käytännön toteuttamista. (Kinnunen ja Peltomaa 2009, Sosiaali- ja terveysministeriö 2006.)

Lääketietokeskus oy ja Vaasan keskussairaala ovat toteuttaneet sähköisen työkalun osoitteessa [www.laakekortti.fi](http://www.laakekortti.fi). Lääkekortti.fi-palvelun avulla omat tai lähiomaisen lääke- ja rokotustiedot, lääkeaineallergiat sekä perussairaudet voidaan kirjata tietokoneella päivitettävään korttiin. Sähköisesti täytettävä kortti tallennetaan omalle koneelle ja se voidaan tulostaa. Lääkekortti.fi-sivusto on kaikille avoin verkkopalvelu. Sähköisen palvelun rinnalle on tehty myös paperinen lääkekortti. Sairaalaan tullessa potilaalla pitää olla itsellään koottuna tiedot omasta lääkityksestään ja mahdollisista lääkeaineallergioistaan, koska Suomessa ei ole vielä käytössä tietolähdettä, jossa potilaiden lääkitystiedot olisivat koottuna. Jos potilaalla ei ole mukana päivitettyjä lääkitystietoja, hoidon aloittaminen saattaa viivästyä. Ajan tasalla oleva ja potilaan mukana oleva lääkekortti voi olla elintärkeä, koska se nopeuttaa hoidon aloittamista ja edistää lääkehoidon turvallisuutta. ([www.laaketietokeskus.fi](http://www.laaketietokeskus.fi).)

## 2.3 Lääkehoidon koulutus

Sairaanhoitajien ammattikorkeakoulutusta säätelevät EU-direktiivit, laki ja asetus ammattikorkeakouluista (351/2003, 352/2003) sekä opetusministeriön Ammattikorkeakoulusta terveydenhuoltoon -projektin (2006) määrittämät osaamisvaatimukset, vähimmäisopintomäärät ja opetussisällöt. Lääkehoidon osalta koulutuksen tulee opettaa opiskelijalle vastuuta potilaan lääkehoidosta.

Ammattikorkeakoulun tehtävänä on todentaa, että valmistuvalla sairaanhoitajalla on ammattivaatimusten edellyttämä lääkehoidon osaaminen. Hoitajan tulee osata:

- toteuttaa lääkärin määräämä lääkehoitoa turvallisesti sekä seurata lääkehoidon vaikuttavuutta
- hallita lääkelaskenta ja lääkehoidon perustana oleva kliinis-farmakologinen tieto hoitotyössä
- nestehoito ja laskimoon annettava lääkehoito sekä verensiirron valmisteluun liittyvät toimenpiteet
- kanyloida perifeeriseen laskimoon ja toteuttaa nestehoito
- toteuttaa sentraaliseen laskimoon annettava neste- ja lääkehoito
- lääkehoitoprosessiin liittyvät riskit ja käyttää lääkityspoikkeamista koottua tietoa lääkehoitoprosessin kehittämiseksi. (Veräjänkorva, Huupponen, Huupponen, Kaukkila ja Torniainen 2006.)

### 2.3.1 Lääkehoidon koulutus ammattikorkeakouluissa

Ammatillisen peruskoulutuksen tehtävänä on antaa hoitotyöntekijöille työelämän vaatimat lääkehoidon perusvalmiudet, mutta ammatillinen kokemus ja taitojen täydentäminen ovat välttämättömiä edellytyksiä lääkehoidon ammattitaidon kehittymiselle (Mattila ja Isola 2002).

Ammattikorkeakouluissa lääkehoidon opinnot ovat vähintään yhdeksän opintopistettä (9 op). Lääkehoidon opetus kattaa koko hoitotyön koulutusohjelman, jonka aikana opiskelijan tulee saada laaja-alaiset valmiudet lääkehoidon toteuttamiseen (Veräjänkorva ja Palta 2006). Lääkehoidon opetus aloitetaan perusopetusjaksolla, joka toteutetaan opintojen alkuvaiheessa. Perusopetusjakso sisältää mm.

lääkelaskennan opetuksen ja osaamisen varmistamisen. Perusopetusjakson jälkeen lääkehoidon opetus sisältyy kaikkiin kliinisen hoitotyön jaksoihin. Lääkehoidon taitoja harjaannutetaan ohjatun harjoittelun opintojaksoilla. Lääkehoidon yhdistäminen eri opintojaksoihin on tärkeää, koska valmistuvilta sairaanhoitajalta edellytetään kykyä yhdistää yleinen kliininen osaaminen lääkehoidon erityisosaamiseen. (Veräjänkorva, Huupponen, Huupponen, Kaukkila ja Torniainen 2006.)

Ammattikorkeakoulun tulee varmistaa ennen ohjatun harjoittelun alkamista, että opiskelijalla on riittävät tiedot ja taidot lääkehoidon osaamisesta ja että hän hallitsee lääkelaskennan. Opiskelun aikana opiskelija oppii ymmärtämään lääkehoitoprosessin ja sen merkityksen osana hoitoa. Ensihoidon ja hoitotyön koulutusohjelmissa keskeinen osaamisalue on lääkehoidon turvallinen toteuttaminen. (Opetusministeriö 2006, Veräjänkorva, Huupponen, Huupponen, Kaukkila ja Torniainen 2006.) Opiskelijan oppimista seurataan koko koulutuksen ajan (Veräjänkorva, Erkko, Ernvall, Koivuniemi ja Syrjälä 2004). Lääkehoidon opetuksessa tulee täytyä myös teoreettisen ja kliinisen opetuksen yhteensovittaminen koko koulutusohjelman osalta Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivien mukaisesti (EY/36/2005, 3 jakso, 31 artikla).

Tutkinnon hyväksytysti suorittanut henkilö voi hakea Terveydenhuollon oikeusturvakeskukselta (TEO) oikeutta harjoittaa ammattia laillistettuna terveydenhuollon ammattihenkilönä. Ammatinharjoittamisen oikeus myönnetään henkilölle, joka on suorittanut hyväksytysti ammattiin johtavan, selkeästi määritellyn ja viranomaisen vahvistaman terveydenhuollon ammatilliseen tutkintoon johtavan koulutuksen. Tutkintoon johtavan koulutuksen tulee täyttää sille asetetut laatuvaatimukset. (Opetusministeriö 2006.) Valvira ylläpitää terveydenhuollon ammattihenkilörekisteriä, Terhikkiä. Syksyllä 2010 avatun verkkopalvelun avulla pääsee etsimään henkilöitä nimellä ja samalla varmistamaan, että henkilö on terveydenhuollon ammattihenkilö ja hänellä on oikeus toimia mm. sairaanhoitajana. Terhikki-rekisterin julkinen tietopalvelu perustuu terveydenhuollon ammattihenkilöistä annettuun lakiin ja asetukseen.

Useissa suomalaisissa ja kansainvälisissä tutkimuksissa on osoitettu puutteita hoitohenkilökunnan ja hoitajaopiskelijoiden lääkehoidon osaamisessa. Lääkehoidon opetuskäytännöt vaihtelevat eri ammattikorkeakouluissa huomattavasti ja opiskelijoiden perusvalmiuksien harjoittelu jää usein puutteelliseksi. (Veräjänkorva ja Paltta 2006). Wrightin (2008) tutkimuksessa sairaanhoitajan oletetaan olevan heti valmistuttuaan pätevä toteuttamaan turvallista lääkehoitoa. Bullockin ja Maniasin (2002) tutkimuksessa puolestaan on ilmennyt, ettei sairaanhoitajien peruskoulutus mahdollista riittävää lääkehoidon osaamista. Myös lääkehoidon koulutuksen sisältö ja määrä näyttävät vaihtelevan oppilaitoksittain (Manias 2009, Sosiaali- ja terveysministeriö 2006). Veräjänkorvan ja Leino-Kilven (2003) tutkimuksessa lääkehoitoa koskeva lisäkoulutus ja yhteistyö muiden opettajien kanssa nousivat tutkimustuloksissa vahvasti esille parantaen opettajan valmiutta lääkehoidon opettamiseen, kasvattaen hänen toteuttamansa opetuksen määrää, sekä lisäten myös opiskelijoiden oppimista.

Ammattikorkeakoulujen opetusta ja oppimisympäristöä pyritään kehittämään entistä enemmän (Koli 2003). Oppiminen ja opetusmenetelmät ovat viime vuosina teknisen kehityksen myötä muuttuneet nopeasti. Ammattikorkeakoulu Arcadassa käynnistettiin vuonna 2002 Sigma-projekti kehittämään lääkelaskennan opiskelua. Projektin tuloksena kehitettiin vuonna 2005 Sigma-verkkoselainoppimisympäristö. Projekti laajeni vuonna 2006 MAQ-projektiksi (Medication Administration Qualification), jonka päivitettyä lääkehoitotietoa kykenevät hyödyntämään sekä opiskelijat että terveydenhuollon henkilökunta. (Dahl 2007.)

Turun ammattikorkeakoulussa aloitettiin vuonna 2005 lääkehoitopassin kehittäminen sairaanhoitajaopiskelijoiden lääkehoito-osaamisen kehittymisen tukemiseksi ja varmistamiseksi. Tämän projektin myötä terveysalan kansallinen ammattikorkeakouluverkosto asetti kokouksessaan ammattikorkeakoulujen edustajista kootun Lääkehoidon opetuksen kehittämisen kansallisen asiantuntijaryhmän (LOKKA). Asiantuntijaryhmän tehtäväksi annettiin lääkehoito-osaamisen vaatimusten arvioiminen ja osaamisvaatimusten pohjalta laaditun kansallisen lääkehoitopassin

kehittämisen edistäminen. LOKKA-työryhmä jatkoi työskentelyään kansallisen lääkehoitopassin kehittämiseksi ja käyttöönottamiseksi syksyllä 2010. (Sulosaari, Erkko ja Walta 2010.)

Kouluttaminen vaativaan lääkehoidon osaamiseen on tunnistettu ammattikorkeakoulujen tehtäväksi. Valtakunnallisella lääkehoidon opetuksen yhtenäistämisellä tavoitellaan entistä parempaa lääkehoidon oppimista terveysalan koulutuksessa ja parempaa potilasturvallisuutta. (Veräjänkorva, Paltta ja Erkko 2008.) Ammattikorkeakoulujen hoitotyön lääkehoidon opetuksen kehittäminen on tulevaisuudessa entistä haasteellisempaa, koska lääkehoidon osaaminen on entistä vaativampaa (Harding ja Petrick 2008, Kvist ja Vehviläinen-Julkunen 2007).

### 2.3.2 Lääkehoidon täydennyskoulutus

Hoitohenkilökunnan lääkehoidon osaamista, täydennyskoulutustarvetta ja koulutuksiin osallistumista seurataan säännöllisesti. Toimintayksiköiden lääkehoidossa edellytettävä osaaminen kartoitetaan, koulutustarpeet arvioidaan ja osaamista ylläpidetään, kehitetään ja seurataan terveydenhuoltohenkilöstön täydennyskoulutusta koskevien säännösten ja valtakunnallisten suositusten mukaisesti. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2004.)

Valtioneuvosto teki huhtikuussa 2003 päätöksen, jonka mukaan terveydenhuollon henkilöstölle järjestetään keskimäärin 3–10 päivää täydennyskoulutusta vuosittain. Koulutuspäivien määrä riippuu henkilön peruskoulutuksen pituudesta, työn vaativuudesta sekä toimenkuvasta. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2004.) Työnantaja on velvollinen järjestämään täydennyskoulutusta henkilöstön tarpeiden ja yksikön toiminnan mukaan. Hoitohenkilökunta on velvollinen pitämään yllä lääkehoidon osaamista ja osallistumaan työnantajan järjestämään täydennyskoulutukseen. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2006, Veräjänkorva, Huupponen, Huupponen, Kaukkila ja Torniainen 2006.) Sairaanhoidajalta edellytetään kuitenkin myös omatoimisuutta ja aktiivisuutta ammattitaitonsa ylläpitämisessä (Veräjänkorva ja Paltta 2008).

Työnantajan tehtävänä on luoda edellytykset tarvittavan täydennyskoulutukseen osallistumiselle. Kansanterveyslakiin (66/1972) ja erikoissairaanhoidolakiin

(1062/1989) ja tähän lisättyjen säännösten (992/2003 ja 993/2003) mukaan terveyskeskuksen ja sairaanhoitopiirin kuntayhtymän tulee huolehtia siitä, että terveydenhuollon henkilöstö peruskoulutuksen pituudesta, työn vaativuudesta ja toimenkuvasta riippuen osallistuu riittävästi heille järjestettyyn täydennyskoulutukseen. Erikoissairaanhoitolain mukaan yliopistosairaalassa on lisäksi velvollisuus tutkia ja kehittää uusia hoitoja, joihin sisältyvät myös lääkehoidot.

Useissa sairaanhoitopiireissä on otettu käyttöön LOKI eli lääkehoidon osaamisen kirja. Tähän dokumenttiin kirjataan työuran aikana lääkehoitolupiin liittyvä perehdytys, koulutus, tentit ja näytöt. Hoitajan siirtyessä työpaikasta toiseen hänen onkin helppo osoittaa lääkehoidon osaamisensa, kun tiedot on koottu yhteen dokumenttiin. Tietyin väliajoin tapahtuva osaamisen varmistaminen on maassamme uutta. Lääkehoidon lupakäytännöt tuovat selvyyttä, yhtenäisyyttä ja joustavuutta lääkehoidon turvalliseen toteuttamiseen. (Taam-Ukkonen ja Saano 2010.)

Lääkehoidon täydennyskoulutuksen kehittäminen on tärkeää edistettäessä turvallista lääkehoitoa. Lääkehoidon täydennyskoulutuksen riittävä tarjoaminen ja kehittäminen ovatkin tärkeitä lääkitysturvallisuuden kehittämisen keinoja sekä organisaation että yksilön osaamisen näkökulmasta. Sairaanhoitajien vastuualue lääkehoidossa on lisäksi laajentunut ja tehtäviä on siirtynyt lääkäreiltä sairaanhoitajille. Tehtävänkuvan laajennus on koskenut esimerkiksi hoidon tarpeen arviointia, verensiirtojen toteutusta, laskimokanyylin asettamista ja suonensisäistä lääkehoitoa. (Partanen, Heikkinen, Vehviläinen-Julkunen 2005, Veräjänkorva ja Paltta 2006.)

Potilasturvallisuuden ohella täydennyskoulutuksella voidaan parantaa hoitohenkilöstön työhön sitoutumista, työmotivaatiota, työtyytyväisyyttä ja -hyvinvointia sekä asiakastyytyväisyyttä, toiminnan vaikuttavuutta ja palveluiden laatua (Sosiaali- ja terveysministeriö 2004). Veräjänkorvan (2003) tutkimuksen mukaan lääkehoidon täydennyskoulutuksella on todettu olevan positiivinen vaikutus sairaanhoitajien lääkehoitotaitoihin. Samassa tutkimuksessa ilmeni, että sairaanhoitajat kokivat tarvitsevansa täydennyskoulutusta lääkehoidon kaikissa teoreettisissa ja käytännön taidoissa. Dillströmin (2007) tutkimuksessa sairaanhoitajista melkein kaikki (99 %)

pitivät tärkeänä säännöllistä lääkehoidon täydennyskoulutusta. Sairaanhoitajat toivoivat koulutusta käytäntöön liittyvistä ja ajankohtaisista aiheista kuten farmakologiasta ja lääkelaskuista. Nurmen (2006) tutkimuksessa sairaanhoitajat toivoivat työyhteisössä koulutusta varsinkin uusien lääkkeiden käyttöön liittyen. Lisäksi esitettiin lääkehoidon kehittämiseksi säännöllistä täydennyskoulutusta ja lääkehoitoon liittyvää harjoittelua.

Kaksivuotinen Lääkehoidon turvallisuus yliopistosairaalassa -hanke (LÄÄKI\_TYKS) toteutettiin Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin ja Turun ammattikorkeakoulun yhteistyönä. Hanke noudatti terveysalan tulosalueella kehitettyä toimintamallia, jossa hoitohenkilöstölle tehdyn lääkehoito-osaamisen arvioinnin pohjalta järjestettiin täydennyskoulutusta ja koulutusintervention jälkeen arvioitiin uudelleen lääkehoidon osaamista. Hankkeen myötä hoitohenkilöstön lääkehoidon osaaminen parani ja samalla saatiin arvokasta tietoa osaamisen kehittämiseen. (Veräjänkorva ja Paltta 2008).

#### 2.4 Hoitajien ja hoitajaopiskelijoiden teoreettinen lääkehoidon osaaminen

Sairaanhoidajan lääkehoidon osaaminen voidaan jakaa ajatteluun ja ulkoisesti havaittavaan toimintaan. Nämä toiminnan muodot ovat jatkuvassa vuorovaikutuksessa keskenään. Lääkehoidossa sairaanhoidajan ajattelulla tarkoitetaan hoitotilanteeseen liittyviä arviointia, ongelmanratkaisua, päätöksentekoa ja asioiden asettamista tärkeysjärjestykseen. Sairaanhoidajalta vaaditaan myös arviointikykyä ja havaintojen tekoa. (Kassara, Paloposki, Holmia, Murtonen, Lipponen, Ketola ja Hietanen 2004, Veräjänkorva, Huupponen, Huupponen, Kaukkila ja Torniainen 2006.) Sairaanhoidajalta edellytetäänkin hyvää lääkehoitoon liittyvää tieto- ja taitoperustaa sekä päätöksentekotaitoja hänen suunnitellessaan ja toteuttaessaan lääkehoitoon liittyviä tehtäviä (Sulosaari, Suhonen ja Leino-Kilpi 2010).

Tässä tutkimuksessa lääkehoidon osaamisella tarkoitetaan sitä, että hoitajalla ja hoitajaopiskelijalla on riittävä lääkehoidon teoreettinen ja käytännön osaaminen. Lääkehoidon teoreettinen osaaminen on sairaanhoidajan ammatin olennainen vaatimus. Teoreettinen osaaminen muodostuu lääkelainsäädäntöön perustuvasta



osaamisesta, eettisestä osaamisesta ja lääkelaskuosaamisesta. Lisäksi tarvitaan farmasian, lääkeaineopin ja kliinisen farmakologian osaamista eli tietoa lääkeaineiden käytöstä sairauksien estämisessä ja parantamisessa. Sairaanhoidajan tulee tuntea myös anatomiaa ja fysiologiaa. Lääkehoidon käytännön taidot koostuvat lääkehoidon toteuttamisesta sekä potilaan ohjaamisen osaamisesta. Sairaanhoidajan tulee kehittää tarkoituksenmukaista ja turvallista lääkehoitoa yhteistyössä muiden lääkehoitoon osallistuvien kanssa. (Kassara, Paloposki, Holmia, Murtonen, Lipponen, Ketola ja Hietanen 2004, Veräjänkorva, Huupponen, Huupponen, Kaukkila ja Torniainen 2006.)

#### 2.4.1 Lainsäädännöllinen osaaminen

Lääkehoitoa pidetään riskialttiina hoitotoimintona, joten sitä ohjataan tarkoin useilla säädöksillä. Hoitohenkilökunnan ammattitaitoon kuuluu ajantasainen tietous lääkelainsäädännöstä. Lääkkeiden käyttöä ohjaava lainsäädäntö kuuluu lääkehoidon perusopetukseen. Hoitajan on ymmärrettävä lainsäädännön merkitys lääkehoidon ratkaisuissa ja pystyttävä omalla toiminnallaan edistämään turvallista lääkehoitoa. Hoitajan tulee ymmärtää juridinen vastuu. Hoitajan tulee tuntea velvollisuutensa, jotka on määritelty lääkehoitoa ohjaavissa laeissa, asetuksissa, määräyksissä ja ohjeissa. (Kassara, Paloposki, Holmia, Murtonen, Lipponen, Ketola ja Hietanen 2004, Veräjänkorva, Huupponen, Huupponen, Kaukkila ja Torniainen 2006.) Vastuu lääkehoidon organisoinnista on sosiaali- ja terveydenhuollon toimintayksikön johdolla. Esimiesten tehtävänä on ohjata ja valvoa lääkehoidon toteuttamista omalla toimialueellaan (Sosiaali- ja terveysministeriö 2006).

Murtolan (1999) tutkimuksessa ilmeni, että valmistuvien sairaanhoitaja- ja terveydenhoitajaopiskelijoiden tiedot lääkehoitoa ohjaavista säädöksistä ja määräyksistä olivat varsin puutteelliset. Veräjänkorvan (2003) tutkimuksessa sairaanhoitajien lainsäädännölliset eli legitiimiset taidot olivat keskimäärin hyvät. Lainsäädäntöön liittyvät taidot paranivat työkokemuksen lisääntyessä ja samassa yksikössä työskennellessä. Sairaanhoitajat arvioivat kirjaavansa potilaille antamansa lääkkeet heidän sairauskertomuksiinsa annettujen ohjeiden mukaisesti. Paloposken, Eskolan, Heikkilän, Miettisen, Paavilaisen ja Tarkan (2003) tutkimuksessa sairaanhoitajat arvioivat osaavansa lainsäädäntöön liittyvät asiat keskimäärin hyvin.

Lainsäädännön kunnioittaminen hoitotyössä hallittiin parhaiten. Sairaanhoitajat arvioivat kykynsä ohjata potilaita lainsäädäntöön liittyvissä asioissa heikoiksi. Veräjänkorvan ja Leino-Kilven (2003) mukaan hoitotyön opettajat arvioivat valmiutensa lääkehoidon säädösten opettamiseen heikommiksi verrattuna muihin taitovalmiuksiin. Myös opiskelijat oppivat lääkehoidon säädökset muita taitoja heikommin.

#### 2.4.2 Farmakologinen osaaminen

Sairaanhoitajan on ammatissaan ymmärrettävä lääkehoidon merkitys ja sen tuottama hyöty kunkin potilaan hoidossa. Sairaanhoitaja tarvitsee vahvaa farmakologian osaamista. Sairaanhoitaja ei ole ainoastaan lääkärin antaman lääkemääräyksen tekninen suorittaja, vaan hänellä tulee olla taito käsitellä lääkkeitä niin, että ne ovat potilaalle annettaessa käyttökuntoisia, tehokkaita ja turvallisia. (Opetusministeriö 2005, Veräjänkorva, Huupponen, Huupponen, Kaukkila ja Torniainen 2006.) Hoitaja tarvitsee farmasian tietoja lääkemuotojen ominaisuuksien, lääkkeen biologisen hyväksikäytettävyyden, lääkehoidon tehon ja lääkkeen turvallisuuden ymmärtämiseksi. Lääkeaineiden imeytymistä, jakautumista ja eliminoitumista kutsutaan farmakokinetiikaksi. Hoitaja tarvitsee näitä tietoja, jotta hän ymmärtää miten lääkeaine kulkeutuu elimistössä. Farmakodynamiikka kattaa lääkeaineiden vaikutusmekanismit elävässä elimistössä. Lääkeaineopin eli farmakologian taidot muodostuvat yleisfarmakologian ja systemaattisen kliinisen farmakologian osaamisesta siinä laajuudessa, mitä työelämä hoitajalta edellyttää hänen toimintaympäristöissään. (Kassara, Paloposki, Holmia, Murtonen, Lipponen, Ketola ja Hietanen 2004 ja Veräjänkorva 2003).

Murtolan (1999) tutkimuksessa valmistuvilla hoitajilla oli melko hyvät tiedot farmakologian terminologiasta sekä lääkkeiden käsittelystä. Sairaanhoitajien farmakologiset taidot olivat keskimäärin hyvät, mutta lääkevalmisteiden kauppanimien jatkuva muuttuminen koettiin kuitenkin ongelmallisena. He toivoivat myös saavansa enemmän informaatiota lääkkeistä. (Veräjänkorva 2003.) Sairaanhoitajien ja sairaanhoidon opiskelijoiden arviot omista farmakologian taidoista vaihtelivat. Farmakologisissa taidoissa oli puutteita. Farmakologiaa pidettiin vaikeana aiheena ja omia taitoja puutteellisina. Testikysymyksistä farmakodynamiikan ja farmakokinetiikan

kysymyksiin vastattiin vähemmän kuin lääkemääräyksiä ja lääkepakkauksen tietoja koskeviin kysymyksiin. (Grandell-Niemi 2005.) Noin neljä viidesosaa sairaanhoitajista arvioi hallitsevansa lääkeaineopin teoreettisen osaamisen hyvin tai jossain määrin hyvin (Paloposki, Eskola, Heikkilä, Miettinen, Paavilainen ja Tarkka 2003). Kingin (2004) tutkimuksessa sairaanhoitajat arvioivat farmakologisen osaamisensa liian vähäiseksi sekä koulutuksessaan että työssään. Tutkimuksen mukaan riittävät farmakologiset valmiudet auttavat sairaanhoitajia luottamaan hoitotaitoihinsa työssään potilaiden ohjaustilanteissa, lääkehoidon suunnittelussa ja toteuttamisessa. Farmakologinen osaaminen vähentää sairaanhoitajien pelkoja ja poistaa huolenaiheita pätevyydestä hoitotyön toteuttajana.

#### 2.4.3 Anatomis-fysiologinen osaaminen

Hoitajan tulee tuntea ihmisen normaali anatomia ja fysiologia. Perusopinnoissa käydään läpi laaja-alaiset anatomian ja fysiologian opinnot. Anatomian ja fysiologian opinnot antavat hoitajaopiskelijalle tarpeelliset tiedot ymmärtää, miten lääkkeet tulee annostella ja miten ne vaikuttavat elimistössä.

Hoitajan tehtävänä on lääkehoidon toteuttaminen ja vaikutusten seuranta. Lääkeaineet vaikuttavat elimistön toimintoihin, jolloin lääkeaineiden vaikutusten tarkkailu perustuu elimistön normaalin toiminnan ja sairauksien aiheuttamien elimistön muutosten tuntemiseen. Hoitajalta edellytetään ymmärrystä siitä, miten terveydentilan muutokset vaikuttavat potilaan fyysiseen ja psyykkiseen toimintaan. Tällöin hoitaja kykenee tarkkailemaan potilaan terveydentilassa tapahtuneita muutoksia, jotka aiheutuvat lääkehoidosta. Hoitajan tulee hallita lääkkeiden antotavat, sekä hänen on tunnettava annettavien lääkeaineiden imeytymiseen vaikuttavat tekijät, vaikutuksen alkaminen, voimakkuus ja kesto. Mahdollisista haittavaikutuksista tulee välittömästi ilmoittaa lääkärille. Enteraalisessa antotavassa lääkevalmiste annetaan ruoansulatuskanavaan joko suun tai peräsuolen kautta. Enteraalisessa antotavassa lääke voidaan antaa myös mahalaukkuun tai ohutsuoleen syöttöletkun avulla. Parenteraalisessa antotavassa lääkevalmiste annetaan ruoansulatuskanavan ulkopuolelle. (Kassara, Paloposki, Holmia, Murtonen, Lipponen, Ketola ja Hietanen 2004 ja Veräjänkorva, Huupponen, Huupponen, Kaukkila ja Tornainen 2006.)

Hoitajien oman arvion mukaan erityisen tärkeitä ovat tiedot kivun fysiologiasta ja kipulääkkeistä. Esimerkiksi lääkainjektion antamiseen vaaditaan anatomian tuntemusta, jotta ympäröivät kudokset eivät vaurioidu. (Veräjänkorva, Huupponen, Huupponen, Kaukkila ja Torniainen 2006.) Veräjänkorvan (2003) tutkimuksessa sairaanhoitajien anatomian ja fysiologian taidot olivat keskimäärin hyvät. Sairaanhoitajat tarvitsevat lisää tietoja farmakodynamiikasta ja farmakokinetiikasta ymmärtääkseen paremmin lääkkeen odotettujen vaikutusten yhteydet lääkkeiden antotapoihin.

#### 2.4.4 Lääkelaskentaosaaminen

Lääkelaskennan perustana ovat matemaattiset taidot, joita sairaanhoitajat käyttävät potilaan lääkeannoksen määrittelyssä (Kassara, Paloposki, Holmia, Murtonen, Lipponen ja Hietanen 2004). Hoitajalla tulee olla käsitys oikean annoksen suuruusluokasta, jotta hän kykenee tunnistamaan laskuvirheet (Veräjänkorva, Huupponen, Huupponen, Kaukkila ja Torniainen 2006).

Sairaanhoitajan tulee hallita:

- peruslaskutavat laskimella ja ilman laskinta
- yhtälön ja verrannon käyttö
- päättelyn käyttö
- yksikön muunnokset
- kiinteiden ja nestemäisten lääkkeiden annostelu
- liuosten valmistaminen
- annostus potilaan painon mukaan
- energia- ja nestetarpeen määrittely
- tiputusnopeuden laskeminen

(Kassara, Paloposki, Holmia, Murtonen, Lipponen ja Hietanen 2004).

Murtolan (1999) tutkimuksessa valmistuvista sairaanhoidon opiskelijoista 68 % laski lääkelaskut oikein. Grandell-Niemen (2005) tutkimuksessa sairaanhoitajaopiskelijoiden aritmeettiset ja käsitteelliset taidot olivat puutteellisia. Peruslaskutoimitukset laski väärin joka kolmas sairaanhoidon opiskelija. Parhaiten hallittiin yksikönmuuntaminen. Lääkelaskujen opetusta ei koettu selkeänä eikä innostavana. Opiskelijat kokivat

matemaattiset aineet ja lääkelaskennan oppimisen hankalaksi. Puolet arvioi lääkelaskutaitonsa riittäviksi. Kokemus matematiikan ja lääkelaskutaitojen hallinnasta korreloi positiivisesti myös heidän taitoihinsa testissä. Aiemman koulutuksen matematiikan arvosana korreloi positiivisesti laskutaitoon. Ongelmallisena koettiin myös erilaiset mittayksikön muunnostehtävät. Myös Johnsonin ja Johnsonin (2002) tutkimuksissa sairaanhoidon opiskelijoilla oli erityisiä ongelmia murto- ja desimaaliluvuissa. Brown (2002) havaitsi, että hoitotyön koulutukseen tullessaan opiskelijoiden oli todettu olevan matemaattisilta kyvyiltään valmistautumattomia. Wrightin (2008) tutkimuksessa ilmeni, että keskittämällä lääkehoidon opetus matemaattisiin ja käsitteellisiin taitoihin voidaan parantaa sairaanhoidon opiskelijoiden lääkelaskutaitojen säilyttämistä.

Jarmanin, Jacobsin ja Zielinskin (2002) tutkimuksessa enemmistö (81 %) sairaanhoitajista oli tyytyväisiä lääkelaskentavalmiuksiinsa ja tunsivat lääkehoitotaitojensa parantuneen (84 %), kun lääkehoidon toteutuksessa kahden hoitajan yhteisestä lääkelaskentatarkistusmallista siirryttiin itsenäiseen lääkehoidon toteutukseen. Veräjänkorvan (2003) tutkimuksen mukaan sairaanhoitajien matemaattiset taidot lääkelaskujen osaamisessa olivat keskimäärin hyvät. Virheellisiä suorituksia kuitenkin esiintyi. Lääkelaskut edustivat tyypillisiä, lähes päivittäin esiintyviä lääkkeen annosteluun liittyviä tehtäviä tutkimuksen useimmissa yksiköissä. Yksikkömuunnokset mikro- ja milligrammoilla tuottivat sairaanhoitajille vaikeuksia. Grandell-Niemen (2005) tutkimuksessa tulokset osoittavat, että sairaanhoitajaopiskelijoiden lääkelaskutaidoissa on enemmän puutteita kuin työssä olevien sairaanhoitajien. Opiskelijat eivät myöskään kokeneet lääkelaskennan opetusta riittäväksi.

Brownin (2002) tutkimuksen mukaan monipuolisten ja käytännönläheisten opetusmenetelmien avulla voidaan parantaa hoitohenkilökunnan matematiikan taitoja. Capriotin (2004) tutkimuksen mukaan sairaanhoitajien lääkelaskentataitojen tarkistaminen ja päivittäminen on tärkeää, koska sitä kautta edistetään turvallista lääkehoitoa.

#### 2.4.5 Eettinen osaaminen

Hoitajan lääkehoitotaidoissa on kyse oman osaamisen ja tekemisen vastuun ymmärtämisestä. Lääkehoidon eettistä osaamista voidaan tarkastella eettisen vastuun, päätöksenteon, virheiden tunnistamisen ja tunnustamisen sekä raportoinnin, oman osaamisen arvioinnin ja taitojen täydentämisen sekä aseptisen työskentelyn näkökulmasta. (Kassara, Paloposki, Holmia, Murtonen, Lipponen, Ketola ja Hietanen 2004.)

Hoitajan eettiseen vastuuseen kuuluu se, että hän ymmärtää millaisia päätöksiä hän voi tai hänen tulee hoitotyön edustajana tehdä (Veräjänkorva 2003). Jokainen terveydenhuollon ammattihenkilö on ensisijaisesti itse vastuussa omista toimistaan ja laiminlyönneistään. Myös työnantaja on osaltaan vastuussa lääkehoidon toteuttamisesta. (Holi 2007). Lääkehoidon turvallisuuden parantamisen edellytyksiä ovat virheiden tunnistaminen ja tunnustaminen sekä riskien hallinta. Lääkehoitoon liittyvien virheiden huomiointi vaatii hoitoyhteisöltä avointa ilmapiiriä, jossa virheiden ja läheltä piti -tilanteiden esiintuominen ja keskustelu on mahdollista. Tarkoituksena ei ole hakea syyllistä vaan pyrkiä oppimaan tapahtumasta ja sitä kautta ennaltaehkäistä virheen toistumisen. (Kassara, Paloposki, Holmia, Murtonen, Lipponen, Ketola ja Hietanen 2004.) Myös jokainen pienikin läheltä piti -tilanne tulisi kirjata, koska ne kertovat järjestelmän häiriöistä (Pelkonen 2003). Hoitaja on vastuussa oman ammattitaitonsa riittävydestä. Lääkehoidon tiedot ja taidot vaativat jatkuvaa ylläpitämistä. Laki terveydenhuollon ammattihenkilöistä (559/1994) velvoittaa terveydenhuollon ammattihenkilöitä ylläpitämään ja kehittämään työn vaativaa ammattitaitoa. Laki velvoittaa työnantajia järjestämään täydennyskoulutusta työntekijöilleen.

Eettinen toiminta tarkoittaa myös sitä, että hoitajan työtavat eivät aiheuta potilaalle ylimääräistä kipua ja kärsimystä. Hoitajan tulee huolehtia myös aseptisestä työskentelystä. (Veräjänkorva, Huupponen, Huupponen, Kaukkila ja Torniainen 2006.) Aseptinen omatunto on työntekijän eettinen arvo, jonka noudattamisesta kaikki työntekijät vastaavat yhdessä (Kassara, Paloposki, Holmia, Murtonen, Lipponen, Ketola ja Lipponen 2004). Aseptisten työmenetelmien osaaminen lääkehoidossa on

potilasturvallisuuden kannalta välttämätöntä mm. suonensisäisen kanyloinnin yhteydessä.

Sairaanhoitajat arvioivat hallitsevansa hoitotyöhön liittyvät eettiset asiat hyvin. Sairaanhoitajilla oli omasta mielestään korkea työmoraali ja he tunsivat tarjoavansa arvokasta hoitoa kaikille potilaille. Parhaiten sairaanhoitajat arvioivat tuntevansa oman arvomaailmansa. Sairaanhoitajan ja potilaan välisessä hoitosuhteessa vastuullisuus toteutui hyvin. Iän karttuessa sairaanhoitajan eettinen osaaminen parani. Kyky toimia oman sairaanhoitajan ammatin esimerkkinä arvioitiin puolestaan heikoimmaksi osa-alueeksi eettisen osaamisen alueella. (Paloposki, Eskola, Heikkilä, Miettinen, Paavilainen ja Tarkka 2003.) Sairaanhoitajan eettiset taidot olivat Veräjänkorvan (2003) tutkimuksen mukaan hyvät. Sairaanhoitajat eivät kuitenkaan tunnistaaneet omassa työyhteisössään esiintyviä lääkehoidon ongelmatilanteita ja keskustelun tarvetta ongelmia aiheuttavista tekijöistä.

Giordanon (2003) mukaan lääkevirheet liittyvät usein väärään annostukseen, väärän lääkkeen antamiseen ja väärään antotapaan tai väärälle potilaalle annettuihin lääkkeisiin. Ulanimon, O'Leary-Kelley'n ja Connylyn (2007) kartoittivat hoitajien tekemien lääkitykseen liittyvien virheiden määriä ja niiden raportointiin liittyviä esteitä. Tutkimuksen mukaan sähköisen raportoinnin avulla lääkevirheet vähenivät. Toistuvien lääkevirheiden taustalla olivat usein inhimilliset tekijät. Jarmanin, Jacobsin ja Zielinskin (2002) tutkimuksessa sairaanhoitajien vastuunotto lääkehoidon toteutuksesta lisäsi heidän itseluottamustaan omaan työhön ja sen osaamiseen käytännössä.

Vaaratilanteita ei tähän mennessä ole rekisteröity valtakunnallisesti systemaattisesti. Niiden määrästä ei siksi ole tarkkoja lukuja, mutta varovaisestikin arvioiden rekisteröidyt tapaukset ovat vain pieni osa todella tapahtuneista vaaratapahtumista (Sosiaali- ja terveysministeriö 2006.) Potilasturvallisuuden edistäminen on otettu kehityskohteeksi sekä kansainvälisesti että kansallisesti. Lääkelaitos ja Valtion teknillinen tutkimuskeskus (VTT) käynnistivät vuonna 2005 terveydenhuollon vaaratapahtumien raportointimallin kehittämisen. Vaaratapahtumien raportointijärjestelmää (HaiPro-järjestelmä) on kokeiltu useissa maamme terveydenhuollon organisaatioissa ja sitä suositellaan valtakunnallisesti käyttöön otettavaksi. (Knuuttila, Ruuhilehto ja Wallenius 2007.)

## 2.5. Hoitajien ja hoitajaopiskelijoiden käytännön lääkehoidon osaaminen

Lääkehoidon teoretietojen lisäksi hoitaja tarvitsee käytännön kokemusta. Teoreettisen osaamisen ja kokemuksen perusteella hoitajalle kehittyy intuitiivinen herkkyys. Tämä ilmenee ennakoivana varovaisuutena ja toisaalta varmuutena potilaan lääkehoidossa. (Veräjänkorva, Huupponen, Huupponen, Kaukkila ja Torniainen 2006.) Lääkehoidon käytännön taitoihin liittyvät oleellisesti myös potilaan lääkehoidon ohjaamisen taidot. Potilaan lääkehoidon ohjaus on tärkeä osa hoitotyötä ja lääkehoidon onnistumista. Tässä tutkimuksessa ei käsitellä ohjaamisen taitoja, koska tutkimuksessa käytetty mittari ei näitä mittaa.

Vastuu lääkehoidon toteuttamisesta on laillistetuilla terveydenhuollon ammattihenkilöillä. Ammatillisen peruskoulutuksen tulee antaa tähän toimintaan riittävät valmiudet. Mikäli sosiaali- ja terveydenhuollon yksikössä toteutetaan ns. vaativaa lääkehoitoa, hoitajien tulee osoittaa taitonsa siihen. Hoitajat voivat osallistua vaativaan lääkehoitoon eli suonensisäiseen neste- ja lääkehoitoon, verensiirtoihin ja kipupumppua vaativaan lääkehoitoon, jos he ovat osoittaneet osaamisensa näytöillä ja saaneet siihen lisä- tai täydennyskoulutusta. Luvan myöntää terveydenhuollon toiminnasta vastaava lääkäri. (Iivanainen ja Syväoja 2008, Sosiaali- ja terveysministeriö 2006, Veräjänkorva, Huupponen, Huupponen, Kaukkila ja Torniainen 2006.)

Suonensisäinen lääke- ja nestehoito on hyvin tavallinen hoitomuoto erikoissairaanhoidossa. Sairaanhoitajan tulee osata valmistella potilas suonensisäiseen nestehoitoon, ja hänen tulee osata varata punktiivälineet ja infuusiota varten oikea neste. Sairaanhoitajan tulee tehdä laskimopunktio itse tai avustaa lääkäriä sen tekemisessä. Sairaanhoitajan tulee infusoida nestettä oikealla nopeudella ja toimia korkeiden aseptisten vaatimusten mukaisesti. (Iivanainen 2008.) Lääkkeen lisääminen infuusion aloitetaan varmistamalla lääkkeen annostus ja sopivuus potilaalle. Hoitajan tulee varmistaa, että lääkeaine ja infusioneste sopivat yhteen. Lääkkeen lisäämisessä tulee noudattaa erityistä huolellisuutta ja aseptiikkaa. Suonensisäinen annostelu on peruuttamatonta: annettua lääkettä ei voi poistaa elimistöstä ja täten hoitajan tulee osata toimia mahdollisimman pian muun muassa



ihoreaktioissa, hengityslamassa ja anafylaktisessa sokissa. (Iivanainen ja Syväoja 2008, Veräjänkorva, Huupponen, Huupponen, Kaukkila ja Torniainen 2006.)

Keskuslaskimokatetria eli sentraalista venakatetria käytetään keskuslaskimopaineen ja pitkien nestehoitojen, parenteraalisen ravitsemuksen ja toistuvasti annettavien laskimoita ärsyttävien lääkkeiden annossa. Katetrin asettamisen tekee lääkäri ja se tehdään yleensä leikkaus- tai teho-osastolla. Lääkärinä avustaa hoitaja, ja hänen tulee osata toimia sentraalisen laskimokanyylin asettamisessa ja tuntea siinä huomioon otettavat turvallisuusnäkökulmat. Toimenpiteen jälkeen hoitajan tulee seurata potilaan vitaalielintoimintoja. Keskuslaskimokatetrin hoitoon ja aseptiikkaan tulee kiinnittää erityistä huomiota. Hoitajan tulee tarkistaa punktiokohta ja katetrin kiinnitys päivittäin. Hoitajan tulee ymmärtää keskuslaskimokanyloinnin mahdolliset komplikaatiot (esim. ilmaembolia ja tulehdukset) ja hänen tulee hallita sentraalisen laskimokanyylin hoidossa huomioon otettavat turvallisuusnäkökohdat. (Iivanainen ja Syväoja 2008, Veräjänkorva, Huupponen, Huupponen, Kaukkila ja Torniainen 2006.)

Lääkkeitä voidaan antaa myös epiduraalitilaan. Epiduraalineulan ja -katetrin asettaa lääkäri ja häntä avustaa tähän toimenpiteeseen koulutettu hoitaja. Hoitajan tulee tarkkailla potilaan vointia koko toimenpiteen ajan. Epiduraalikatetrin asettamisen jälkeen hoitajan tulee tarkkailla potilaan yleisvointia ja puudutustilanteissa erityisesti verenpainetta ja sydämen sykettä. Hoitajan tulee osata toteuttaa lääkärin määräyksen mukaista epiduraalista kivunhoitoa (esim. kipupumpun hallinta) ja sen vaikuttavuutta, sekä hänen tulee myös huolehtia asianmukaisista lääkehoidon kirjaamisista. Hoitajan tulee hallita epiduraaliseen kivunhoitoon liittyvät komplikaatiot (esim. lääkemyrkytys) ja riskit. (Iivanainen ja Syväoja 2008, Veräjänkorva, Huupponen, Huupponen, Kaukkila ja Torniainen 2006.)

Sairaanhoitajan tehtävänkuviiin liittyy myös verensiirron toteuttaminen. Määräyksen verivalmisteiden annosta antaa hoitava lääkäri. Lääkärin vastuulla on siirron lääketieteellinen aiheellisuus ja siirrettävän valmisteiden sopivuus potilaan tilanteeseen nähden. Koska verensiirtoon voi liittyä vakavia immunologisia ja tulehduksellisia riskejä, täytyy verensiirron olla aina lääketieteellisesti hyvin perusteltu. Siirron suorittaa laillistettu lääkäri tai sairaanhoitaja tai muu tehtävään perehdytetty ja luvan saanut henkilö. Hoitajan tulee tuntea erilaiset verivalmisteet, ja hänen tulee osata antaa niitä

potilaalle, sekä hänen tulee tuntea erilaiset verensiirron käyttöön liittyvät haittavaikutukset. (Iivanainen 2008.) Hoitavan henkilökunnan ja sairaalan organisaation vastuulla on potilaan turvallisuus. Sairaalan tulee luoda turvalliset ohjeistukset ja menettelytavat henkilökunnalle. (Oldham, Sinclair ja Hendry 2009.)

Veräjänkorvan (2003) mukaan sairaanhoitajien käytännön lääkehoidon toteuttamisen osaaminen oli selvästi muita lääkehoitoon liittyviä taitoja parempaa. Varsinkin suonensisäisen neste- ja lääkehoidon osaaminen oli keskimäärin hyvää. Mitä enemmän työhön liittyi lääkehoitotehtäviä, sitä paremmin ne osattiin. Sairaanhoitajat tunsivat kuitenkin epävarmuutta lääkehoidon vaikutuksen arvioinnissa. Murtolan (1999) tutkimuksessa sairaanhoidon- ja terveydenhoitajaopiskelijoiden osaaminen oli puutteellista lääkehoidollisissa toimintavalmiuksissa. Vain puolet (51 %) vastasi toimintavalmiuksia koskeviin kysymyksiin oikein. Lääkkeiden valmistuksesta, käsittelystä, säilyttämisestä, hävittämisestä ja lääkehuollon järjestämisestä terveydenhuoltolaitoksissa opiskelijoilla oli joko tyydyttävät tai korkeintaan hyvät tiedot. Paloposken, Eskolan, Heikkilän, Miettisen, Paavilaisen ja Tarkan (2003) mukaan sairaanhoitajien osaaminen oli hyvää enteraalisen ja parenteraalisen lääkehoidon osalta. Teknisten apuvälineiden käyttö lääkehoidossa koettiin heikoimmaksi osa-alueeksi. Grandell-Niemen, Huplin ja Leino-Kilven (2001) tutkimuksessa eniten virheitä esiintyi infuusiolääkkeiden tiputusnopeuden laskemisessa. Kvistin ja Vehviläinen-Julkusen (2007) tutkimuksessa vastavalmistuneet sairaanhoitajat hallitsivat heikoimmin osaamisalueita, joissa tarvittiin teoretietojen ja käytännön taitojen yhdistämistä. Räisäsen (2002) tutkimuksen mukaan ammattikorkeakoulusta valmistuneilla hoitajilla oli heikommat lääkehoitotaidot kuin opistoasteelta valmistuneilla. Parasta lääkeaineopin koulutusta sairaanhoitajat saivat 1970–1980-lukujen taitteessa, jolloin opetukseen sisältyivät lähes samat asiat kuin lääketieteen opiskelijoiden perusopetukseenkin (Sariola 2008). Wilkinsonin ja Wilkinsonin (2001) tutkimuksessa ilmeni, että sairaanhoitajat eivät olleet tietoisia verensiirtoon liittyvistä reaktioista, vaikka osastolla oli selkeä ohjeistus. Veräjänkorvan ja Paltan (2006) tutkimuksen mukaan opettajat kokivat suonensisäisen lääkehoidon luokkaopetuksessa monia ongelmia. Asianmukaista opetusvälineistä oli puutetta. Opiskelijoiden perusvalmiuksien harjoittelu luokkaopetuksessa jäi puutteelliseksi. Suonensisäisen kanyylin opetuksessa on eroja ammattikorkeakoulukohtaisesti.

### 3 TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TUTKIMUSKYSYMYKSET

Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää hoitajien ja hoitajaopiskelijoiden suorittaman lääkehoidon verkkokurssin vaikutusta heidän lääkehoito-osaamiseensa.

Tutkimuskysymykset ovat:

1. Millaista lääkehoidon osaaminen on hoitajilla ja hoitajaopiskelijoilla ennen LOVE - lääkehoidon koulutusta?
2. Miten lääkehoidon osaaminen muuttuu LOVE-läákehoidon koulutuksen tuloksena?
3. Miten hoitajat ja hoitajaopiskelijat arvioivat LOVE-läákehoidon koulutusta?

### 4 TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN

#### 4.1 Kohderyhmä ja aineiston hankinta

Pirkanmaan sairaanhoitopiirissä aloitettiin lääkehoitokoulutuksen kehittäminen vuonna 2007 selvittämällä erilaisia mahdollisuuksia lääkehoidon täydennyskoulutuksen toteuttamiseen. Pirkanmaan sairaanhoitopiirissä haluttiin vastata sosiaali- ja terveysministeriön asettamiin täydennyskoulutussuosituksiin ja samalla myös varmistaa, tukea ja yhdenmukaistaa henkilöstön lääkehoidon osaamista ja kehittää tältä osin potilasturvallisuutta. Lääkehoitokoulutuksen oppimateriaali, LOVE, hankittiin Kuopion yliopistosairaalan sairaala-apteekilta, jossa materiaalia oli tuotettu verkko-oppisovellutukseen Pohjois-Karjalan sairaanhoito- ja sosiaalipalveluiden kuntayhtymän kanssa. Lääkehoidon osaaminen verkossa -koulutuskokonaisuuden (LOVE) käyttöönotto toteutettiin vuonna 2008 pilottihankkeena Pirkanmaan sairaanhoitopiirissä ja alueen oppilaitoksissa sekä Tampereen kaupungin valituissa yksiköissä. Pilotoinnin jälkeen lääkehoitokoulutus päätettiin siirtää kokonaan verkkoympäristöön. Lääkehoidon verkkokurssi (LOVE) tarjoaa mahdollisuuden laajemman oppimateriaalin käyttöön, mahdollistaa oppimisen ajasta ja paikasta riippumatta sekä tarjoaa

mahdollisuuden nopeaan ja joustavaan oppimisen tuloksellisuuden mittaamiseen. (Kaunisto, Luojus ja Aalto 2009.)

Tutkimuksen aineisto muodostuu vuosien 2008–2009 Lääkehoidon osaaminen verkossa -kurssille (LOVE) osallistujien (Pirkanmaan sairaanhoitopiiri ja Pirkanmaan ammattikorkeakoulu) täyttämistä sähköisistä e-lomakkeista. Vastaajat arvioivat omaa lääkehoidon osaamistaan eli osaamisen tasoa ennen koulutusta ja koulutuksen jälkeen (liite 1 ja 2). Aineistoon valittiin palautuneiden itsearviointi-e-lomakkeiden aineistosta ensihoitajat, sairaanhoitajat, kätilöt, terveydenhoitajat, röntgenhoitajat ja tämän alan hoitajaopiskelijat. Tutkimuksen ulkopuolelle jätettiin lähihoitajat tai vastaavan tutkinnon suorittaneet sekä lähihoitajaopiskelijat, koska tutkimuksessa tutkittiin ammattikorkeakoulusta valmistuneiden tai vastaavan koulutuksen saaneiden hoitajien ja hoitajaopiskelijoiden lääkehoidon osaamista. Tutkimuslupa ja aineiston käyttö lupa anottiin Pirkanmaan sairaanhoitopiiriltä sekä Pirkanmaan ammattikorkeakoululta huhtikuussa 2010.

#### 4.2 Mittari

Mittarina käytetään Pirkanmaan ammattikorkeakoulussa lääkehoidon verkkokurssia varten kehitettyä itsearvioinnin e-lomaketta. Lääkehoidon osaamisen itsearviointilomake koostuu neljästä osiosta; lääkehoidon osaamisen perusteet (LOP), suonensisäisen lääke- ja nestehoidon toteutus (IV), epiduraalisen lääkehoidon lupakoulutus (EPI) ja verensiirtokoulutus (ABO). E-lomakkeessa on yhteensä 27 kysymystä edellä mainituista lääkehoidon osaamisalueista. Mitta-asteikko on 4-portainen, jossa vastausvaihtoehdot sijoittuivat asteikolle 1–4 siten, että 1 vastaa ”heikosti” osaamista, 2 ”puutteellisesti”, 3 ”melko hyvin” ja 4 ”hyvin”. Lääkehoidon koulutuksen jälkeisessä kyselylomakkeessa on lisäksi kuusi lisäkysymystä koskien lääkehoidon koulutusta.

### 4.3 Aineiston analyysi

Valmis tutkimusaineisto saatiin sähköisessä muodossa keväällä 2010 Pirkanmaan ammattikorkeakoulusta. Aineisto oli Excel-taulukkomuodossa ja se tallennettiin tilasto-ohjelmaan. Tutkimusaineiston analysoinnissa käytettiin SPSS for Windows 18.0 -tilasto-ohjelmaa. Tutkimusaineisto vuosien 2008 ja 2009 osalta yhdistettiin, koska tutkimuksessa ei vertailtu näiden kahden vuoden välisiä eroavuuksia. Aineisto tarkistettiin ja tarkistettaessa kiinnitettiin huomiota puuttuviin arvoihin laskemalla frekvenssit ja prosenttiosuudet kullekin muuttujalle. Puuttuvien arvojen korvaaminen ei ollut tarpeellista, koska saatu tutkimusaineisto oli kattava. Aineisto tarkistettiin useaan kertaan. Aineiston avoimien kysymysten vastauksia ei käsitelty tässä tutkimuksessa. Lääkehoidon osaamisen eri osa-alueiden vastauksista muodostettiin summamuuttujat ja laskettiin keskiarvot.

Tässä tutkimuksessa verrataan hoitajien ja hoitajaopiskelijoiden lääkehoidon osaamista ja siksi laatueroasteikollisen jaottelun mukaan vastaajat luokiteltiin hoitajiin ja hoitajaopiskelijoihin. Hoitajien ja hoitajaopiskelijoiden työkokemus luokiteltiin asteikolla: 1–5 vuotta, 6–10 vuotta, 11–15 vuotta, 16–20 vuotta, 21–25 vuotta, 26–30 vuotta ja yli 31 vuotta. Vastaajien toimipaikka luokiteltiin ”Pirkanmaan sairaanhoitopiiriin” ja ”Pirkanmaan ammattikorkeakouluun”. Kysymyksissä 26–31 vastaajia pyydettiin arvioimaan LOVE-lääkehoidon koulutusta. Koulutukseen käytetty ajankäyttö luokiteltiin uudelleen: 1–10 tuntia, 11–20 tuntia, 21–40 tuntia, 41–80 tuntia ja yli 80 tuntia.

Mittarin sisäistä johdonmukaisuutta tutkittiin Cronbachin alfa-kertoimella. Kerroin voi vaihdella 0.00:n ja 1.00 välillä. Kerrointa 0.70:n pidetään hyvää sisäistä johdonmukaisuutta osoittavana arvona. (Kankkunen ja Vehviläinen-Julkunen 2009). Lääkehoidon koulutusta ja summamuuttujien välisiä yhteyksiä tarkasteltiin t-testillä. Jos samaa muuttujaa mitataan kaksi kertaa, keskiarvon voi testata käyttämällä toistettujen mittausten t-testiä (Kankkunen ja Vehviläinen-Julkunen 2009). T-testi sopii hyvin tähän tutkimukseen, koska hoitajien ja hoitajaopiskelijoiden lääkehoidon osaamista tutkittiin ennen lääkehoidon koulutusta sekä sen jälkeen. Muuttujien välisiä yhteyksiä arvioitaessa käytetään tilastollisen merkitsevyyden arvioinnissa p-arvoa.

Hoitotieteellisessä tutkimuksessa käytetään yleisesti tilastollisesti merkitsevyyden rajana arvoa  $p < 0.05$ . (Kankkunen ja Vehviläinen-Julkunen 2009.)

Hoitajien ja hoitajaopiskelijoiden arvioita lääkehoidon koulutuksesta tutkittiin myös ristiintaulukoinnin avulla. Ristiintaulukointia ja khiin neliötestiä voidaan käyttää kahden luokittelu- tai järjestysasteikollisen muuttujan välisen yhteyden tarkasteluun. Ristiintaulukointi tarkoittaa kaksiulotteista frekvenssitaulukkoa. Testin edellytyksenä on, että kuhunkin soluun tulee vähintään viisi havaintoa tai alle viiden olevia soluja on korkeintaan 20 % aineistosta. Kaikissa soluissa frekvenssien on oltava yli 1, ja otoksen tulee olla suurempi kuin 50. Khiin neliötestin avulla voidaan arvioida, kuinka hyvin havaintoaineisto noudattaa annettua jakaumaa ja onko muuttujien välillä riippuvuutta. (Kankkunen ja Vehviläinen-Julkunen 2009.)

Tulosten kuvailussa käytetään kyselylomakkeen mukaista luokittelua, jossa lääkehoidon osaamisen heikkoutta kuvaavat keskiarvot 1,00–1,50. puutteellista osaamista kuvaavat keskiarvot 1,51–2,50 ja melko hyvää osaamista keskiarvot 2,51–3,50. Hyvää osaamista kuvaavat keskiarvot 3,51–4,00.

## 5 TUTKIMUSTULOKSET

### 5.1 Taustamuuttajat

Tutkimuksen aineisto muodostuu Pirkanmaan sairaanhoitopiirin hoitajista ja Pirkanmaan ammattikorkeakoulun hoitajaopiskelijoista, jotka opiskelivat LOVE-kurssilla vuosina 2008 ja 2009 ja arvioivat lääkehoidon omaa osaamistaan ennen koulutusta ja koulutuksen jälkeen. Arviointilomakkeiden palauttaminen oli vapaaehtoista. Ennen lääkehoidon koulutusta kyselyyn vastanneista 86 % (n=1096) oli hoitajia ja 14 % (n= 184) hoitajaopiskelijoita. Koulutuksen jälkeen kyselyyn vastanneista 82 % (n= 575) oli hoitajia ja 18 % (n= 125) hoitajaopiskelijoita. Ennen lääkehoidon koulutusta kyselyyn vastanneista neljännes (n= 269) oli työskennellyt terveydenhuoltoalalla 6–10 vuotta. Koulutuksen jälkeen kyselyyn vastanneista 27 % oli työskennellyt 6–10 vuotta terveydenhuoltoalalla. Ennen lääkehoidon koulutusta kyselyyn vastanneista 87 % ilmoitti toimipaikakseen Pirkanmaan sairaanhoitopiirin ja 13 % ilmoitti toimipaikakseen Pirkanmaan ammattikorkeakoulun. Koulutuksen jälkeen kyselyyn vastanneista 78 % ilmoitti toimipaikakseen Pirkanmaan sairaanhoitopiirin ja 22 % ilmoitti toimipaikakseen Pirkanmaan ammattikorkeakoulun. Vastaajien taustatiedot on kuvattu taulukossa 1.

TAULUKKO 1 Vastaajien taustatiedot

		Ennen		Jälkeen	
		n	%	n	%
<b>Olen:</b>	Hoitaja	1096	85,6	575	82,1
	Hoitajaopiskelija	184	14,4	125	17,9
<b>Työkokemus:</b>	1-5	239	21,4	109	18,9
	6-10	269	24,1	158	27,4
	11-15	191	17,1	96	16,7
	16-20	150	13,4	85	14,8
	21-25	115	10,3	56	9,7
	26-30	101	9,0	51	8,9
	31 tai >	53	4,7	21	3,6
<b>Toimipiste:</b>	PSHP	1111	86,8	546	78,0
	Pirkanmaan amk	169	13,2	154	22,0

## 5.2 Lääkeosaamisen perusteet ennen lääkehoidon koulutusta

Hoitajista ja hoitajaopiskelijoista yli puolet arvioi taitonsa lääkehoidon säädöksiin liittyvissä asioissa sekä lääkkeiden turvallisessa käsittelyssä melko hyväksi. Kuitenkin lähes 40 % hoitajista arvioi osaavansa lääkehoidon säädöksiin liittyvät asiat puutteellisesti. Hoitajista yli puolet ja hoitajaopiskelijoista puolet arvioi hallitsevansa lääkkeiden imeytymiseen ja eliminoitumiseen liittyvät vaiheet puutteellisesti. Hoitajat arvioivat tämän osa-alueen heikoimmaksi lääkeosaamisen perusteista. Hoitajista puolet arvioi tietävänsä lääkkeiden haitta- ja yhteisvaikutukset melko hyvin tai hyvin ja hoitajaopiskelijoista yli puolet arvioi tietävänsä ne puutteellisesti. Hoitajaopiskelijat arvioivat tämän osa-alueen heikommaksi lääkeosaamisen perusteista. Hoitajista lähes 70 % ja hoitajaopiskelijoista 85 % arvioi osaavansa lääkelaskut melko hyvin tai hyvin. Hoitajista ja hoitajaopiskelijoista vähän yli puolet arvioivat hallitsevansa yksikköjen muunnokset melko hyvin. Hoitajista ja hoitajaopiskelijoista vähän yli puolet arvioi osaavansa laskea lääkärin määräämän lääkeannoksen melko hyvin. Hoitajat kokivat osaavansa parhaiten oman erikoisalansa lääkelaskut. (Taulukko 2 ja 3 sekä liitetaulukko 1).

TAULUKKO 2 Hoitajien arvio lääkeosaamisen perusteista ennen lääkehoidon koulutusta (N=1092 )

	Heikosti %	Puutteellisesti %	Melko hyvin %	Hyvin %
Osaan lääkehoidon säädöksiin liittyvät asiat	3,2	39,6	52,7	4,5
Hallitsen lääkkeiden turvallisen käsittelyn	0,6	4,9	56,4	38,0
Hallitsen lääkkeiden imeytymiseen ja eliminoitumiseen liittyvät vaiheet	5,3	56,3	36,0	2,4
Hallitsen lääkkeiden imeytymiseen ja eliminoitumiseen liittyvät vaiheet	3,8	46,2	46,7	3,4
Koen, että lääkelaskut sujuvat minulta	5,7	26,1	51,2	17,0
Hallitsen prosenttilaskut	7,7	34,6	45,6	12,1
Hallitsen yksikköjen muunnokset	4,9	27,4	53,4	14,4
Osaan laskea lääkärin määräämän lääkeannoksena	1,6	9,7	54,2	34,6
Hallitsen oman erikoisalani lääkelaskut	0,9	6,5	48,8	43,8



TAULUKKO 3 Hoitajaopiskelijoiden arvio lääkeosaamisen perusteista ennen lääkehoidon koulutusta (N=184)

	Heikosti %	Puutteellisesti %	Melko hyvin %	Hyvin %
Osaan lääkehoidon säädöksiin liittyvät asiat	2,2	37,4	56,6	3,8
Hallitsen lääkkeiden turvallisen käsittelyn	-	2,2	61,4	36,4
Hallitsen lääkkeiden imeytymiseen ja eliminoitumiseen liittyvät vaiheet	0,5	50,8	54,4	3,3
Hallitsen lääkkeiden imeytymiseen ja eliminoitumiseen liittyvät vaiheet	2,7	56,0	39,7	1,6
Koen, että lääkelaskut sujuvat minulta	3,8	10,9	58,2	27,2
Hallitsen prosenttilaskut	3,8	21,7	52,7	21,7
Hallitsen yksikköjen muunnokset	1,6	15,8	55,2	27,3
Osaan laskea lääkärin määräämän lääkeannoksena	1,1	6,6	55,2	37,2
Hallitsen oman erikoisalani lääkelaskut	0,5	15,8	53,3	30,4

### 5.3 Suonensisäisen lääke- ja nestehoidon osaaminen ennen lääkehoidon koulutusta

Hoitajista ja hoitajaopiskelijoista noin neljännes arvioi hallitsevansa liuosten ja laimennosten valmistamisen heikosti tai puutteellisesti. Yli puolet hoitajista arvioi hallitsevansa liuosten yhteensopivuudet melko hyvin tai hyvin. Hoitajat ja hoitajaopiskelijat arvioivat liuosten tiputtamisen potilaalle sekä perifeerisen laskimokanyylin laittamisen potilaalle vahvaksi osaamisalueekseen. Hoitajista lähes puolet arvioi hallitsevansa perifeerisen laskimokanyylin hoidossa huomioon otettavat turvallisuusnäkökohdat hyvin. Hoitajista noin puolet ja hoitajaopiskelijoista lähes 70 % arvioi osaavansa toimia sentraalisen laskimokanyylin laitossa ja tuntea siinä huomioon otettavat turvallisuusnäkökulmat heikosti tai puutteellisesti. Tämän erityisosaamisen hoitajat ja hoitajaopiskelijat arvioivat suonensisäisen lääke- ja nestehoidon osaamisessa heikoimmaksi. Kokonaisuudessaan hoitajien ja hoitajaopiskelijoiden suonensisäisen lääke- ja nestehoidon osaaminen oli melko hyvää tasoa. Hoitajien suonensisäisen lääke- ja nestehoidon osaaminen oli lähtötasoltaan hieman parempaa kuin hoitajaopiskelijoilla (Taulukko 4 ja 5 sekä liitetaulukko 2).

TAULUKKO 4 Hoitajien arvio suonensisäisen lääke- ja nestehoidon osaamisesta ennen lääkehoidon koulutusta (N=1085)

	Heikosti %	Puutteellisesti %	Melko hyvin %	Hyvin %
Hallitsen liuosten ja laimennosten valmistamisen	5,8	20,8	45,7	27,8
Hallitsen infuusioiden tiputtamiseen ja nopeuden määrittämiseen liittyvät laskut	7,4	23,6	44,1	25,0
Hallitsen liuosten yhteensopivuudet	10,2	36,6	45,3	7,9
Hallitsen liuosten tiputtamisen potilaalle	5,9	10,9	43,8	39,4
Osaan perifeerisen laskimokanyylin laittamisen	12,2	13,5	31,4	43,0
Hallitsen perifeerisen laskimokanyylin hoidossa huomioon otettavat turvallisuusnäkökohdat	6,2	8,5	36,3	49,0
Osaan toimia sentraalisen laskimokanyylin laitossa ja tunnen siinä huomioon otettavat turvallisuusnäkökulmat	18,7	31,3	32,7	17,4
Hallitsen sentraalisen laskimokanyylin hoidossa huomioon otettavat turvallisuusnäkökohdat	13,9	23,0	37,8	25

TAULUKKO 5 Hoitajaopiskelijoiden arvio suonensisäisen lääke- ja nestehoidon osaamisesta ennen lääkehoidon koulutusta (N=182)

	Heikosti %	Puutteellisesti %	Melko hyvin %	Hyvin %
Hallitsen liuosten ja laimennosten valmistamisen	2,2	24,2	53,8	19,8
Hallitsen infuusioiden tiputtamiseen ja nopeuden määrittämiseen liittyvät laskut	1,1	22,0	56,0	20,9
Hallitsen liuosten yhteensopivuudet	6,6	56,0	35,7	1,6
Hallitsen liuosten tiputtamisen potilaalle	1,1	14,3	60,4	24,2
Osaan perifeerisen laskimokanyylin laittamisen	5,5	22,7	48,6	23,2
Hallitsen perifeerisen laskimokanyylin hoidossa huomioon otettavat turvallisuusnäkökohdat	0,5	10,4	64,3	24,7
Osaan toimia sentraalisen laskimokanyylin laitossa ja tunnen siinä huomioon otettavat turvallisuusnäkökulmat	15,4	54,9	25,3	4,4
Hallitsen sentraalisen laskimokanyylin hoidossa huomioon otettavat turvallisuusnäkökohdat	9,5	44,1	38,0	8,4

#### 5.4 Verensiirron osaaminen ennen lääkehoidon koulutusta

Hoitajista 70 % ja hoitajaopiskelijoista puolet arvioi tuntevansa verivalmisteet ja osaavansa antaa niitä potilaalle melko hyvin tai hyvin. Hoitajista melkein puolet ja hoitajaopiskelijoista yli puolet tunsivat verivalmisteiden käyttöön liittyvät haittavaikutukset melko hyvin. Hoitajaopiskelijoista kolmannes arvioi tuntevansa verivalmisteiden käyttöön liittyvät haittavaikutukset puutteellisesti (Taulukko 6 ja 7 sekä liitetaulukko 3).

TAULUKKO 6 Hoitajien arvio verensiirron osaamisesta ennen lääkehoidon koulutusta

	Heikosti %	Puutteellisesti %	Melko hyvin %	Hyvin %
Tunnen verivalmisteet ja osaan niitä potilaalle	13,1	17,6	45,5	23,8
Tunnen verivalmisteiden käyttöön liittyvät haittavaikutukset	11,2	18,0	49,0	21,7

TAULUKKO 7 Hoitajaopiskelijoiden arvio verensiirron osaamisesta ennen lääkehoidon koulutusta

	Heikosti %	Puutteellisesti %	Melko hyvin %	Hyvin %
Tunnen verivalmisteet ja osaan niitä potilaalle	6,1	41,9	46,9	5,0
Tunnen verivalmisteiden käyttöön liittyvät haittavaikutukset	3,4	31,8	55,9	8,9

#### 5.5 Epiduraalisen lääkehoidon osaaminen ennen lääkehoidon koulutusta

Hoitajista ja hoitajaopiskelijoista 60 % arvioi osaavansa toteuttaa epiduraalista kivunhoitoa heikosti tai puutteellisesti. Hoitajista 42 % ja hoitajaopiskelijoista 47 % arvioi osaavansa seurata epiduraalisesti annosteltujen lääkkeiden vaikutuksia melko hyvin tai hyvin. Hoitajista ja hoitajaopiskelijoista 60 % arvioi hallitsevansa epiduraaliseen kivunhoitoon liittyvät riskit ja komplikaatiot heikosti tai puutteellisesti (Taulukko 8 ja 9 sekä liitetaulukko 4).

TAULUKKO 8 Hoitajien arvio epiduraalisen lääkehoidon osaamisesta ennen lääkehoidon koulutusta

	Heikosti %	Puutteellisesti %	Melko hyvin %	Hyvin %
Osaan toteuttaa epiduraalista kivunhoitoa	38,6	21,4	22,8	17,1
Osaan seurata epiduraalisesti annosteltujen lääkkeiden vaikutuksia	34,8	22,8	25,2	17,2
Hallitsen epiduraaliseen kivunhoitoon liittyvät riskit ja komplikaatiot	35,8	26,2	26,3	11,7

TAULUKKO 9 Hoitajaopiskelijoiden arvio epiduraalisen lääkehoidon osaamisesta ennen lääkehoidon koulutusta

	Heikosti %	Puutteellisesti %	Melko hyvin %	Hyvin %
Osaan toteuttaa epiduraalista kivunhoitoa	23,6	37,1	32,6	6,7
Osaan seurata epiduraalisesti annosteltujen lääkkeiden vaikutuksia	18,0	34,8	37,1	10,1
Hallitsen epiduraaliseen kivunhoitoon liittyvät riskit ja komplikaatiot	18,5	43,8	32,6	5,1

## 5.6 LOVE-lääkehoidon koulutuksen vaikutus lääkehoidon osaamiseen

### 5.6.1 Lääkeosaamisen perusteet

Ennen lääkehoidon koulutusta hoitajista 40 % arvioi osaavansa lääkehoidon säädöksiin liittyvät asiat heikosti tai puutteellisesti. Koulutuksen jälkeen lähes 90 % hoitajista arvioi tämän osaamisen melko hyväksi tai hyväksi. Koulutuksen jälkeen kaikki hoitajat arvioivat hallitsevansa lääkkeiden turvallisen käsittelyn melko hyvin tai hyvin. Koulutuksen jälkeen hoitajista neljännes arvioi hallitsevansa lääkkeiden imeytymiseen ja eliminoitumiseen liittyvät vaiheet heikosti tai puutteellisesti.

Koulutuksen myötä hoitajien tietämys lääkkeiden haitta- ja yhteisvaikutuksista vahvistui. Koulutuksen jälkeen melkein kaikki hoitajat arvioivat osaavansa lääkelaskut sekä oman erikoisalansa lääkelaskut melko hyvin tai hyvin. Hoitajien prosenttilaskutaidot ja yksikköjen muunnokset vahvistuivat koulutuksen myötä (Taulukko 10 ja liitetaulukko 5).

TAULUKKO 10. Hoitajien arvio lääkeosaamisen perusteista ennen lääkehoidon koulutusta ja sen jälkeen

	Heikosti %		Puutteellisesti %		Melko hyvin %		Hyvin %	
	ennen	jälkeen	ennen	jälkeen	ennen	jälkeen	ennen	jälkeen
Osaan lääkehoidon säädöksiin liittyvät asiat	3,2	0,2	39,6	10,5	52,7	71,9	4,5	17,5
Hallitsen lääkkeiden turvallisen käsittelyn	0,5	-	4,9	-	56,4	28,5	38,0	71,5
Hallitsen lääkkeiden imeytymiseen ja eliminoitumiseen liittyvät vaiheet	5,3	0,2	56,3	24,5	36,0	67,5	2,4	7,9
Tiedän lääkkeiden haitta- ja yhteisvaikutukset	3,8	0,3	46,2	18,8	46,7	69,8	3,4	11,0
Koen, että lääkelaskut sujuvat minulta	5,7	0,5	26,1	3,5	51,2	40,0	17,0	56,0
Hallitsen prosenttilaskut	7,7	0,5	34,6	9,2	45,6	45,2	12,1	45,0
Hallitsen yksikköjen muunnokset	4,9	0,2	27,4	4,2	53,4	38,4	14,4	57,2
Osaan laskea lääkärin määräämän lääkeannoksen	1,6	-	9,7	0,7	54,2	23,1	34,6	76,2
Hallitsen oman erikoisalalan lääkelaskut	0,9	-	6,5	0,4	48,8	21,5	43,8	78,1

Koulutuksen jälkeen 85 % hoitajaopiskelijoista arvioi osaavansa lääkehoidon säädöksiin liittyvät asiat melko hyvin tai hyvin. Melkein kaikki hoitajaopiskelijat arvioivat hallitsevansa lääkkeiden turvallisen käsittelyn melko hyvin tai hyvin. Ennen koulutusta 60 % hoitajaopiskelijoista arvioi tietävänsä lääkkeiden haitta- ja yhteisvaikutukset heikosti tai puutteellisesti. Koulutuksen jälkeen 60 % hoitajaopiskelijoista arvioi tietävänsä lääkkeiden haitta- ja yhteisvaikutukset melko hyvin tai hyvin. Koulutuksen jälkeen 95 % hoitajaopiskelijoista arvioi osaavansa lääkelaskut, prosenttilaskut sekä yksikköjen muunnokset melko hyvin tai hyvin. Lähes kaikki hoitajaopiskelijat arvioivat osaavansa laskea lääkärin määräämän lääkeannoksen melko hyvin tai hyvin (Taulukko 11 ja liitetaulukko 6).

TAULUKKO 11 Hoitajaopiskelijoiden arvio lääkeosaamisen perusteista ennen lääkehoidon koulutusta ja sen jälkeen

	Heikosti %		Puutteellisesti %		Melko hyvin %		Hyvin %	
	ennen	jälkeen	ennen	jälkeen	ennen	jälkeen	ennen	jälkeen
Osaan lääkehoidon säädöksiin liittyvät asiat	2,2	-	37,4	15,2	56,6	72,8	3,8	12,0
Hallitsen lääkkeiden turvallisen käsittelyn	-	-	2,2	0,8	61,4	39,2	36,4	60,0
Hallitsen lääkkeiden imeytymiseen ja eliminoitumiseen liittyvät vaiheet	0,5	0,8	50,8	29,0	45,4	66,1	3,3	4,0
Tiedän lääkkeiden haitta- ja yhteisvaikutukset	2,7	0,8	56,0	41,6	39,7	52,8	1,6	4,8
Koen, että lääkelaskut sujuvat minulta	3,8	-	10,9	4,8	58,2	42,4	27,2	52,8
Hallitsen prosenttilaskut	3,8	-	21,7	8,8	52,7	48,8	21,7	43,2
Hallitsen yksikköjen muunnokset	1,6	-	15,8	4,8	55,2	40,8	27,3	54,4
Osaan laskea lääkärin määräämän lääkeannoksen	1,1	-	6,6	0,8	55,2	34,4	37,2	64,8
Hallitsen oman erikoisalan lääkelaskut	0,5	-	15,8	2,4	53,3	39,5	30,4	58,1

### 5.6.2 Suonensisäisen lääke- ja nestehoidon osaaminen lääkehoidon koulutuksen jälkeen

Koulutuksen jälkeen 95 % hoitajista arvioi hallitsevansa liuosten ja laimennosten valmistamisen melko hyvin tai hyvin. Ennen koulutusta 30 % hoitajista arvioi hallitsevansa infuusioiden tiputtamiseen ja nopeuden määrittämiseen liittyvät laskut heikosti tai puutteellisesti, ja koulutuksen jälkeen 95 % heistä arvioi hallitsevansa ne melko hyvin tai hyvin. Ennen koulutusta melkein puolet hoitajista arvioi hallitsevansa liuosten yhteensopivuuden heikosti tai puutteellisesti, ja koulutuksen jälkeen heistä yli 80 % arvioi hallitsevansa sen melko hyvin tai hyvin. Koulutuksen jälkeen 70 % hoitajista arvioi hallitsevansa liuosten tiputtamisen potilaalle hyvin. Koulutuksen jälkeen hoitajista lähes kaikki arvioivat hallitsevansa perifeerisen laskimokanyylin hoidossa huomioon otettavat turvallisuusnäkökulmat melko hyvin tai hyvin, mutta koulutuksen jälkeen hoitajista 30 % arvioi osaavansa toimia sentraalisen laskimokanyylin laitossa ja tunteavansa siinä huomioon otettavat turvallisuusnäkökulmat heikosti tai puutteellisesti (Taulukko 12 ja liitetiedosto 7).

TAULUKKO 12. Hoitajien arvio suonensisäisen lääke- ja nestehoidon osaamisesta ennen lääkehoidon koulutusta ja sen jälkeen

	Heikosti %		Puutteellisesti %		Melko hyvin %		Hyvin %	
	ennen	jälkeen	ennen	jälkeen	ennen	jälkeen	ennen	jälkeen
Hallitsen liuosten ja laimennosten valmistaminen	5,8	0,2	20,8	4,9	45,7	37,5	27,8	57,4
Hallitsen infuusioiden tiputtamiseen ja nopeuden määrittämiseen liittyvät laskut	7,4	0,2	23,6	3,7	44,1	34,9	25,0	61,3
Hallitsen liuosten yhteensopivuudet	10,2	0,3	36,6	15,2	45,3	61,4	7,9	23,0
Hallitsen liuosten tiputtamisen potilaalle	5,9	0,2	10,9	3,0	43,8	25,7	39,4	71,2
Osaan perifeerisen laskimokanyylin laittamisen	12,2	5,1	13,5	13,7	31,4	24,4	43,0	56,8
Hallitsen perifeerisen laskimokanyylin hoidossa huomioon otettavat turvallisuusnäkökohdat	6,2	-	8,5	1,4	36,3	22,1	49,0	76,5
Osaan toimia sentraalisen laskimokanyylin laitossa ja tunnen siinä huomioon otettavat turvallisuusnäkökulmat	18,7	6,0	31,3	22,6	32,7	39,1	17,4	32,4
Hallitsen sentraalisen laskimokanyylin hoidossa huomioon otettavat turvallisuusnäkökohdat	13,9	1,9	23,0	8,7	37,8	38,3	25,	51,1

Koulutuksen jälkeen 90 % hoitajaopiskelijoista arvioi hallitsevansa liuosten ja laimennosten valmistamisen melko hyvin tai hyvin. Koulutuksen jälkeen 40 % hoitajaopiskelijoista arvioi hallitsevansa liuosten yhteensopivuudet heikosti tai puutteellisesti. Koulutuksen jälkeen yli puolet hoitajaopiskelijoista arvioi hallitsevansa perifeerisen laskimokanyylin hoidossa huomioon otettavat turvallisuusnäkökulmat hyvin, kun taas melkein puolet hoitajaopiskelijoista arvioi osaavansa toimia sentraalisen laskimokanyylin laitossa ja tuntevansa siinä huomioitavat turvallisuusnäkökulmat heikosti tai puutteellisesti (Taulukko 13 ja liitetaulukko 8).

TAULUKKO 13 Hoitajaopiskelijoiden arvio suonensisäisen lääke- ja nestehoidon osaamisesta ennen lääkehoidon koulutusta ja sen jälkeen

	Heikosti %		Puutteellisesti %		Melko hyvin %		Hyvin %	
	ennen	jälkeen	ennen	jälkeen	ennen	jälkeen	ennen	jälkeen
Hallitsen liuosten ja laimennosten valmistaminen	2,2	0,8	24,2	9,6	53,8	55,2	19,8	34,4
Hallitsen infuusioiden tiputtamiseen ja nopeuden määrittämiseen liittyvät laskut	1,1	-	22,0	5,6	56,0	51,2	20,9	43,2
Hallitsen liuosten yhteensopivuudet	6,6	2,4	56,0	38,4	35,7	54,4	1,6	4,8
Hallitsen liuosten tiputtamisen potilaalle	1,1	-	14,3	7,2	60,4	52,8	24,2	40,
Osaan perifeerisen laskimokanyylin laittamisen	5,5	1,6	22,7	21,8	48,6	42,7	23,2	33,9
Hallitsen perifeerisen laskimokanyylin hoidossa huomioon otettavat turvallisuusnäkökohdat	0,5	-	10,4	2,4	64,3	42,4	24,7	55,2
Osaan toimia sentraalisen laskimokanyylin laitossa ja tunnen siinä huomioon otettavat turvallisuusnäkökulmat	15,4	6,4	54,9	42,4	25,3	37,6	4,4	13,6
Hallitsen sentraalisen laskimokanyylin hoidossa huomioon otettavat turvallisuusnäkökohdat	9,5	4,0	44,1	25,6	38,0	52,0	8,4	18,4

### 5.6.3 Verensiirron osaaminen lääkehoidon koulutuksen jälkeen

Koulutuksen jälkeen yli 90 % hoitajista arvioi tuntevansa verivalmisteet ja osaavansa antaa niitä potilaalle sekä tuntevansa verivalmisteiden käyttöön liittyvät haittavaikutukset melko hyvin tai hyvin (Taulukko 14 ja liitetiedosto 9).

TAULUKKO 14 Hoitajien arvio verensiirron osaamisesta ennen lääkehoidon koulutusta ja sen jälkeen

	Heikosti %		Puutteellisesti %		Melko hyvin %		Hyvin %	
	ennen	jälkeen	ennen	jälkeen	ennen	jälkeen	ennen	jälkeen
Tunnen verivalmisteet ja osaan antaa niitä potilaalle	13,1	2,4	17,6	5,9	45,5	42,9	23,8	48,9
Tunnen verivalmisteiden käyttöön liittyvät haittavaikutukset	11,2	1,6	18,0	5,1	49,0	42,7	21,7	50,5



Ennen lääkehoidon koulutusta lähes puolet hoitajaopiskelijoista arvioi tuntevansa verivalmisteet ja osaavansa antaa niitä potilaalle heikosti tai puutteellisesti. Koulutuksen jälkeen yli 80 % hoitajaopiskelijoista tunsi verivalmisteet ja osasi antaa niitä potilaalle sekä tunsi verivalmisteiden käyttöön liittyvät haittavaikutukset melko hyvin tai hyvin. Koulutuksen jälkeen hoitajaopiskelijoiden verensiirron osaaminen oli hyvää (Taulukko 15 ja liitetiedosto 10).

TAULUKKO 15 Hoitajaopiskelijoiden arvio verensiirron osaamisesta ennen lääkehoidon koulutusta ja sen jälkeen

	Heikosti %		Puutteellisesti %		Melko hyvin %		Hyvin %	
	ennen	jälkeen	ennen	jälkeen	ennen	jälkeen	ennen	jälkeen
Tunnen verivalmisteet ja osaan antaa niitä potilaalle	6,1	4,8	41,9	13,7	46,9	61,3	5,0	20,2
Tunnen verivalmisteiden käyttöön liittyvät haittavaikutukset	3,4	3,2	31,8	13,7	55,9	58,1	8,9	25,0

#### 5.6.4 Epiduraalisen lääkehoidon osaaminen lääkehoidon koulutuksen jälkeen

Lääkehoidon koulutuksen jälkeen hoitajista 60 % arvioi osaavansa toteuttaa epiduraalista kivunhoitoa melko hyvin tai hyvin. Ennen koulutusta hoitajista yli puolet arvioi osaavansa seurata epiduraalisesti annosteltujen lääkkeiden vaikutuksia heikosti tai puutteellisesti ja koulutuksen jälkeen 70 % arvioi taitonsa melko hyväksi tai hyväksi. Koulutuksen jälkeen hoitajista 70 % arvioi hallitsevansa epiduraaliseen kivunhoitoon liittyvät riskit ja komplikaatiot melko hyvin tai hyvin. Ennen koulutusta hoitajien epiduraalisen lääkehoidon osaaminen oli kokonaisuudessaan puutteellista. Koulutuksen jälkeen hoitajien epiduraalisen lääkehoidon osaaminen oli melko hyvää. Heikosti osaavien määrä putosi kolmanneksen verrattuna koulutusta edeltäneeseen määrään. Hyvin osaavien osuus kaksinkertaistui. (Taulukko 16 ja liitetaulukko 11).

TAULUKKO 16 Hoitajien arvio epiduraalisen lääkehoidon osaamisesta ennen lääkehoidon koulutusta ja sen jälkeen

	Heikosti %		Puutteellisesti %		Melko hyvin %		Hyvin %	
	ennen	jälkeen	ennen	jälkeen	ennen	jälkeen	ennen	jälkeen
Osaan toteuttaa epiduraalista kivunhoitoa	38,6	14,7	21,4	23,5	22,8	29,8	17,1	32,1
Osaan seurata epiduraalisesti annosteltujen lääkkeiden vaikutuksia	34,8	11,9	22,8	18,1	25,2	33,3	17,2	36,7
Hallitsen epiduraaliseen kivunhoitoon liittyvät riskit ja komplikaatiot	35,8	11,5	26,2	19,7	26,3	41,1	11,7	27,7

Ennen koulutusta hoitajaopiskelijoista 60 % arvioi osaavansa toteuttaa epiduraalisista kivunhoitoa heikosti tai puutteellisesti, ja koulutuksen jälkeen 60 % heistä arvioi osaavansa tämän melko hyvin tai hyvin. Koulutuksen jälkeen 70 % hoitajaopiskelijoista arvioi osaavansa seurata epiduraalisesti annosteltujen lääkkeiden vaikutuksia melko hyvin tai hyvin. Koulutuksen jälkeen yli puolet hoitajaopiskelijoista arvioi hallitsevansa epiduraaliseen kivunhoitoon liittyvät riskit ja komplikaatiot melko hyvin. Ennen koulutusta hoitajaopiskelijoiden epiduraalisen lääkehoidon osaaminen oli puutteellista, ja koulutuksen jälkeen se oli melko hyvää (Taulukko 17 ja liitetaulukko 12).

TAULUKKO 17 Hoitajaopiskelijoiden arvio epiduraalisen lääkehoidon osaamisesta ennen lääkehoidon koulutusta ja sen jälkeen

	Heikosti %		Puutteellisesti %		Melko hyvin %		Hyvin %	
	ennen	jälkeen	ennen	jälkeen	ennen	jälkeen	ennen	jälkeen
Osaan toteuttaa epiduraalista kivunhoitoa	23,6	10,7	37,1	31,1	32,6	43,4	6,7	14,8
Osaan seurata epiduraalisesti annosteltujen lääkkeiden vaikutuksia	18,0	8,2	34,8	17,2	37,1	53,3	10,1	21,3
Hallitsen epiduraaliseen kivunhoitoon liittyvät riskit ja komplikaatiot	18,5	6,6	43,8	23,8	32,6	52,5	5,1	17

### 5.6.5 Lääkehoidon osaamisen erot ennen lääkehoidon koulutusta ja sen jälkeen

Lääkehoidon koulutusta ja summamuuttujien välisiä yhteyksiä tarkasteltiin t-testillä. Tämän tutkimuksen mukaan hoitajien kaikilla lääkehoidon osaamisalueilla; – lääkeosaamisen perusteet (testimuuttuja = 27,003, p-arvo = 0.001), suonensisäinen lääke- ja nestehoito (testimuuttuja = 18,192, p-arvo = 0.001), verensiirron osaaminen (testimuuttuja = 15,221, p-arvo = 0.001) ja epiduraalisen lääkehoidon osaaminen, (testimuuttuja = 12,492, p-arvo = 0.001) – tapahtui erittäin merkitsevä muutos parempaan lääkehoidon osaamiseen. (Taulukko 18).

TAULUKKO 18 Hoitajien lääkehoidon osaaminen ennen lääkehoidon koulutusta ja sen jälkeen

		Hoitajat				
		n	ka	kh	t-testi	p-arvo
Lääkeosaamisen perusteet	ennen	1092	2,8347	,46881	27,003	< 0.001
	jälkeen	573	3,3827	,34735		
Suonensisäinen lääke- ja nestehoito	ennen	1087	2,8835	,72059	18,192	< 0.001
	jälkeen	573	3,4105	,45509		
Verensiirrot	ennen	1049	2,8065	,89460	15,221	< 0.001
	jälkeen	547	3,4004	,64453		
Epiduraalinen lääkehoito	ennen	1017	2,1878	1,06358	12,492	< 0.001
	jälkeen	525	2,8597	,96679		

Tämän tutkimuksen mukaan hoitajaopiskelijoiden kaikilla lääkehoidon osaamisalueilla; lääkeosaamisen perusteet (testimuuttuja = 7,976, p-arvo = 0.001), suonensisäinen lääke- ja nestehoito (testimuuttuja = 5,990, p-arvo = 0.001), verensiirron osaaminen (testimuuttuja = 5,360, p-arvo = 0.001) ja epiduraalisen lääkehoidon osaaminen, (testimuuttuja = 5,169, p-arvo = 0.001) – tapahtui erittäin merkitsevä muutos parempaan lääkehoidon osaamiseen. (Taulukko 19).

TAULUKKO 19 Hoitajaopiskelijoiden lääkehoidon osaaminen ennen lääkehoidon koulutusta ja sen jälkeen

		Hoitajaopiskelijat				
		n	ka	kh	t-testi	p-arvo
Lääkeosaamisen perusteet	ennen	184	2,9314	,40001	7,976	< 0.001
	jälkeen	125	3,2700	,34137		
Suonensisäinen lääke- ja nestehoito	ennen	182	2,7441	,48631	5,990	< 0.001
	jälkeen	125	3,0750	,46798		
Verensiirrot	ennen	179	2,6061	,62478	5,360	< 0.001
	jälkeen	124	3,0081	,65327		
Epiduraalinen lääkehoito	ennen	178	2,2865	,82014	5,169	< 0.001
	jälkeen	122	2,7678	,77245		

### 5.7 Lääkehoitokoulutukseen liittyvää arviointia

Lääkehoitokoulutuksen jälkeen vastaajille esitettiin koulutukseen liittyviä kysymyksiä. Kysymyksissä 26–28 pyydettiin vastaajia arvioimaan lääkehoidon koulutusta, vaihtoehtoja oli kolme (helppo, sopiva ja vaativa). Kysymyksessä 26 pyydettiin vastaajaa arvioimaan lääkehoidon koulutuksen haasteellisuutta. Hoitajista lähes puolet ja hoitajaopiskelijoista yli kolmannes koki koulutuksen haasteellisuuden sopivaksi (Taulukko 20). Hoitajat pitivät lääkehoitokoulutuksen haasteellisuutta useammin vaativana kuin hoitajaopiskelijat. Opiskelijat taas pitivät lääkehoitokoulutuksen haasteellisuutta useammin sopivana. Pearsonin Chi-Square-testin perusteella erot olivat tilastollisesti merkitseviä ( $\chi^2 = 15,0$ ,  $df = 2$ ,  $p = 0.001$ ).

TAULUKKO 20 Lääkehoidon koulutuksen haasteellisuus

	Lääkehoitokoulutuksen haasteellisuus oli			Yhteensä
	Helppo	Sopiva	Vaativa	
Hoitaja	11 1,9%	284 49,7%	276 48,3%	571 100,0%
Hoitajaopiskelija	2 1,6%	86 68,8%	37 29,6%	125 100,0%
Yhteensä	13 1,9%	370 53,2%	313 45,0%	696 100,0%

Kysymyksessä 27 pyydettiin vastaajaa arvioimaan lääkehoidon koulutuksen mielekkyyttä. Hoitajista lähes 70 % ja hoitajaopiskelijoista yli 80 % koki koulutuksen mielekkyyden sopivaksi (Taulukko 21). Hoitajat pitivät lääkehoitokoulutuksen mielekkyyttä useammin vaativana kuin hoitajaopiskelijat. Opiskelijat taas pitivät lääkehoitokoulutuksen mielekkyyttä useammin sopivana. Pearsonin Chi-Square-testin perusteella erot olivat tilastollisesti merkitseviä ( $\chi^2 = 12,3$ ,  $df = 2$ ,  $p = 0,002$ ).

TAULUKKO 21 Lääkehoidon koulutuksen mielekkyys

	Koulutus oli mielekkyydeltään			Yhteensä
	Helppo	Sopiva	Vaativa	
Hoitaja	9 1,6%	393 69,1%	167 29,3%	569 100,0%
Hoitajaopiskelija	4 3,2%	102 82,3%	18 14,5%	124 100,0%
Yhteensä	13 1,9%	495 71,4%	185 26,7%	693 100,0%

Kysymyksessä 28 vastaajaa pyydettiin arvioimaan lääkehoidon koulutuksen työllistävyttä. Hoitajista noin 60 % koki koulutuksen olevan työllistävydeltään vaativa kun taas hoitajaopiskelijoista suurin osa koki koulutuksen työllistävydeltään sopivaksi (Taulukko 22). Hoitajat pitivät lääkehoitokoulutuksen työllistävyttä useammin vaativana kuin hoitajaopiskelijat. Opiskelijat taas pitivät lääkehoitokoulutuksen työllistävyttä useammin sopivana. Pearsonin Chi-Square-testin perusteella erot olivat tilastollisesti merkitseviä ( $\chi^2 = 52,5$ ,  $df = 2$ ,  $p = 0,000$ ).

TAULUKKO 22 Lääkehoidon koulutuksen työllistyvyys

	Koulutus oli työllistyvyydeltään			Yhteensä
	Helppo	Sopiva	Vaativa	
Hoitaja	11 1,9%	211 37,0%	348 61,1%	570 100,0%
Hoitajaopiskelija	9 7,3%	82 66,1%	33 26,6%	124 100,0%
Yhteensä	20 2,9%	293 42,2%	381 54,9%	694 100,0%

Kysymyksessä 29 pyydettiin hoitajia ja hoitajaopiskelijoita vastaamaan kysymykseen, miten he olivat kokeneet lääkehoidon opiskelun verkossa. Vastaja sai valita yhden tai useamman vaihtoehdon. Hoitajista kolmannes koki, että itsenäinen opiskelu sopi hänelle. Koulutus oli hoitajien mielestä oppimista tukevaa (45 %) ja mielekästä (57 %). Hoitajaopiskelijoista 66 % koki lääkehoidon koulutuksen verkkoympäristön mielekkäänä. Hoitajaopiskelijoista 58 % koki, että lääkehoidon koulutuksen verkkoympäristön itsenäinen opiskelu sopi hänelle. Lisäksi hoitajaopiskelijoista 40 % koki, että koulutus oli oppimista tukevaa (Taulukko 23).

TAULUKKO 23 Hoitajien ja hoitajaopiskelijoiden arvio lääkehoidon koulutuksen verkkoympäristöstä

	Hoitajat %	Hoitajaopiskelijat %
Mielekkäänä	57,2	66,4
Oppimista tukevana	44,7	40,0
Itsenäinen opiskelu sopi minulle	65,4	57,6
Koin opiskelun yksinäisenä	6,3	6,4
Verkko-opiskelu ei tukenut oppimista	5,7	4,8
Olisin kaivannut lähiopetustunteja	16,9	24,0
Tekniset ongelmat vaikeuttivat oppimistani	7,8	6,4

Kysymyksessä 30 hoitajia ja hoitajaopiskelijoita pyydettiin vastaamaan, kuinka monta tuntia he käyttivät lääkehoidon verkkokurssin materiaalin opiskeluun. Hoitajista yli puolet ja hoitajaopiskelijoista melkein 90 % käytti 1-10 tuntia lääkehoidon verkkokurssin materiaalin opiskeluun (Taulukko 24).

TAULUKKO 24 Hoitajien ja hoitajaopiskelijoiden arvio ajankäytöstä

Aika	Hoitajat %	Hoitajaopiskelijat %
1 - 10 h	54,1	89,2
11 - 20 h	38,0	6,3
21 - 40 h	13,7	2,7
41 - 80 h	2,3	0,9
yli 80 h	0,9	0,9

Kysymyksessä 31 hoitajia ja hoitajaopiskelijoita pyydettiin arvioimaan lääkehoidon koulutusta kouluarvosana-asteikolla 4–10. Hoitajista lähes puolet ja hoitajaopiskelijoista kolmannes arvioi lääkehoidon koulutusta arvosanalla 8 (Taulukko 25).

TAULUKKO 25 Hoitajien ja hoitajaopiskelijoiden arvio koulutuksesta kouluarvosana-asteikolla 4-10

Kouluarvosana	Hoitajat %	Hoitajaopiskelijat %
4	1,1	0,8
5	2,1	1,6
6	8,3	7,3
7	19,7	17,1
8	48,0	62,6
9	18,8	9,8
10	2,1	0,8

## 6 POHDINTA

### 6.1 Tutkimuksen luotettavuuden tarkastelu

Tutkimuksen luotettavuutta voidaan kvantitatiivisessa tutkimuksessa arvioida tarkastelemalla tutkimuksen validiteettia ja reliabiliteettia. Validiteetti viittaa siihen, onko tutkimuksessa mitattu juuri sitä, mitä oli tarkoituskin mitata. Reliabiliteetti viittaa tulosten pysyvyyteen. (Kankkunen ja Vehviläinen-Julkunen 2009, Vilka 2009.)

Mittarin sisältövaliditeetti on koko tutkimuksen luotettavuuden perusta. Jos mittari on valittu väärin, eikä se mittaa haluttua tutkimusilmiötä, on mahdotonta saada luotettavia tuloksia, vaikka muut tutkimuksen luotettavuuden osa-alueet olisivatkin kunnossa. (Kankkunen ja Vehviläinen-Julkunen 2009, Vilka 2009.) Tässä tutkimuksessa mittarina käytettiin Pirkanmaan ammattikorkeakoulussa kehitettyä juuri lääkehoidon verkkokurssiin tarkoitettua itsearviointin e-lomaketta. Mittaria oli esitestattu vuonna 2007 Pirkanmaan sairaanhoitopiirissä. Tutkimuksessa on suositeltavaa käyttää olemassa olevia, testattuja ja standardoituja mittareita (Kankkunen ja Vehviläinen-Julkunen 2009). Lääkehoidon osaamisen itsearviointin e-lomake koostui neljästä osiosta: lääkeosaamisen perusteet, suonensisäisen lääke- ja nestehoidon osaaminen, verensiirron osaaminen ja epiduraalisen lääkehoidon osaaminen. Itsearviointin e-lomakkeessa oli yhteensä 27 kysymystä edellä mainituista osaamisalueista. Tässä tutkimuksessa mittari oli kattava, koska kaikki tutkimusilmiön osa-alueet saatiin mitattua ja mittari oli suunniteltu nimenomaan lääkehoidon osaamisen itsearviointiin. Tässä tutkimuksessa jokainen mittarin muuttuja perustui teoreettiseen käsitteeseen sekä lääkehoidon koulutuksen sisältöön. Lääkehoidon koulutus ei sisältänyt lääkehoidon ohjaamisen osaamista ja täten mittari ei myöskään sitä mitannut. Mittarin luotettavuutta paransi myös se, että se oli kehitetty vasta muutama vuosi aikaisemmin. Koulutuksen jälkeisessä kyselylomakkeessa oli lisäksi kuusi lisäkysymystä lääkehoidon koulutuksesta. Kankkunen ja Vehviläinen-Julkunen (2009) mukaan on hyvä lisätä mittarin loppuun avoimia kysymyksiä.



Tutkimuksen ulkoinen validiteetti viittaa mittaamisesta riippumattomiin tekijöihin, jotka voivat vaikuttaa tutkimustuloksiin. Tällöin voidaan arvioida muun muassa sitä, miten väliin tulevat muuttujat vaikuttavat. Ulkoisen validiteetin arviointikohteena pidetään myös otoksen ja kadon suhdetta. (Vehviläinen ja Kankkunen-Julkunen 2009.) Tutkimusaineistoon valittiin vuosien 2008–2009 Lääkehoidon osaaminen verkossa -kurssille (LOVE) osallistuneiden itsearvioinnin e-lomakkeista sairaanhoitajat, kättilöt, terveydenhoitajat, röntgenhoitajat, ensihoitajat ja tämän alan hoitajaopiskelijat. Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli tutkia ainoastaan ammattikorkeakoulusta valmistuneiden hoitajien tai vastaavan koulutuksen saaneiden hoitajien ja hoitajaopiskelijoiden lääkehoidon osaamista, ja siksi tutkimuksen ulkopuolelle jätettiin lähihoitajat tai vastaavan tutkinnon suorittaneet sekä lähihoitajaopiskelijat.

Tässä tutkimuksessa otos oli määrältään suuri, sillä ennen lääkehoidon koulutusta tutkimukseen valittujen itsearvioinnin e-lomakkeiden määrä oli yhteensä 1280 (hoitajat = 1096, hoitajaopiskelijat = 184) ja koulutuksen jälkeen yhteensä 700 (hoitajat = 575, hoitajaopiskelijat = 125). Otoksen tulisi olla vähintään 200 – 300, jos perusjoukossa on ryhmiä, joiden välisiin vertailuihin tutkimus keskittyy ja jokaisessa ryhmässä tulisi olla ainakin 30 tilastoyksikköä (Heikkilä 2004). Tutkimuksen edustavuutta heikentää se, että hoitajaopiskelijoiden määrä on otoksessa huomattavasti pienempi kuin hoitajien. Ulkoisen validiteetin turvaamiseksi suositellaan katoanalyysia (Kankkunen ja Vehviläinen-Julkunen 2009). Tässä tutkimuksessa tutkijalla ei ollut mahdollisuutta selvittää, ketkä lääkehoidon kurssiin osallistuneista vastasivat itsearvioinnin e-lomakkeeseen ennen lääkehoidon koulutusta ja sen jälkeen.

Reliabiliteetti puolestaan viittaa tulosten pysyvyyteen. Mittaamisen reliabiliteetti tarkoittaa mittarin kykyä tuottaa ei-sattumanvaraisia tuloksia. (Kankkunen ja Vehviläinen- Julkunen 2009.) Mittarin sisäistä johdonmukaisuutta tutkittiin Cronbachin alfakertoimen avulla. Kerroin voi vaihdella 0.00:n ja 1.00 välillä. Kerrointa 0.70:n pidetään hyvää sisäistä johdonmukaisuutta osoittavana arvona. (Kankkunen ja Vehviläinen-Julkunen 2009.) Taulukossa 26 on esitetty lääkehoidon osaamisen osiot ja alfan arvot. Cronbachin alfakertoimet vaihtelevat välillä 0,84–0,97 ja täten osoittavat mittarin sisäisen johdonmukaisuuden hyväksi. Tulos osoittaa, että epiduraalisen lääkehoidon osaamista arvioiva osamittari oli sisäisesti vahvimmin johdonmukainen, mutta myös heikoin osamittari, lääkeosaamisen perusteiden osaaminen oli sisäisesti

johdonmukainen ja alfakerroin 0.70 ylittyi. Verensiirrosta oli vain kaksi kysymystä ja se oli liian vähän, sillä summamuuttuja ei ehkä mitannut kattavasti verensiirron osaamista. Jatkossa tulisi lisätä mittariin verensiirron osaamiseen liittyviä väittämiä.

TAULUKKO 26 Hoitajien ja hoitajaopiskelijoiden lääkehoidon osaamisen osiot, alfan arvot ja väittämien määrä

	Cronbachin alfakerroin	Väittämien määrä
Lääkeosaamisen perusteet	0,88	9
Suonensisäinen lääke- ja nestehoito	0,91	8
Verensiirron osaaminen	0,84	2
Epiduraalinen lääkehoito osaaminen	0,97	3

## 6.2 Tutkimuseettiset kysymykset

Tutkimusetiikalla tarkoitetaan yleisesti sovittuja sääntöjä suhteessa kollegoihin, tutkimuskohteeseen, toimeksiantajiin, rahoittajiin ja suureen yleisöön. Hyvällä tieteellisellä käytännöllä tarkoitetaan, että tutkija noudattaa eettisesti kestäviä tiedonhankintamenetelmiä ja tutkimusmenetelmiä. Tieteellinen tutkimus tulee tehdä tieteellisten käytäntöjen mukaisesti. Tutkimustulosten on täytettävä tieteelliselle tutkimukselle asetetut vaatimukset. Tutkimuksen on tuotettava uutta tietoa tai esitettävä, miten vanhaa tietoa voidaan hyödyntää tai yhdistellä uudella tavalla. Hyvä tieteellinen käytäntö edellyttää, että tutkijan on toimittava vilpittömästi ja rehellisesti toisia tutkijoita kohtaan. (Vilka 2009.)

Tutkimusaiheen valinta on tutkijan tekemä eettinen ratkaisu. Tutkijan on pohdittava, mikä on aiheen merkitys yhteiskunnallisesti. Tutkimusetiikan periaatteena ja lähtökohtana on tutkimuksen hyödyllisyys (Kankkunen ja Vehviläinen- Julkunen 2009). Yleisenä lähtökohtana tulee olla, että tutkittava aihe on tieteellisesti mielekäs ja perusteltu (Leino-Kilpi ja Välimäki 2006). Tämä tutkimus on eettisesti perusteltu, koska tutkimustulosten perusteella voidaan kehittää hoitajien ja hoitajaopiskelijoiden

lääkehoidon osaamista ja opetusmenetelmiä. Lääkehoidon osaamisen kehittämällä voidaan parantaa myös potilasturvallisuutta.

Tutkijan tulee valita huolellisesti myös tietolähteet, joita käyttää tutkimuksessaan. Tutkimuslähteisiin tulee suhtautua kriittisesti ja niiden tulee olla mahdollisimman ajankohtaisia (Leino-Kilpi ja Välimäki 2006). Tutkimusetiikan mukaisesti tutkijan on pyrittävä tarpeettomien haittojen ja epämukavuuksien riskien minimointiin. Haitat voivat olla fyysisiä, emotionaalisia, sosiaalisia tai taloudellisia (Kankkunen ja Vehviläinen-Julkunen 2009). Tutkimusluvat on haettu kirjallisesti keväällä 2009 Pirkanmaan sairaanhoitopiirin opetusylihoitajalta sekä Pirkanmaan ammattikorkeakoulun rehtorilta.

Kirjallisten tutkimuslupien jälkeen tutkija sai Pirkanmaan ammattikorkeakoulusta valmiin aineiston sähköisessä muodossa. Tämän tutkimuksen eettiset valinnat olivat osittain jo tehty, koska kyseessä oli valmis aineisto. Saatu aineisto tallennettiin välittömästi kahdelle USB-muistille ja ne säilytettiin koko tutkimusprosessin ajan kahdessa eri lukitussa tilassa. Tutkimuksen yhteydessä saatuja tietoja ei luovutettu ulkopuolisille, eikä tietoja käytetty muuhun kuin luvattuun tarkoitukseen. Tutkittavien anonymiteetti on keskeinen huomioitava asia tutkimustyössä, ja vastaukset tulee käsitellä ehdottoman luottamuksellisesti, eikä yksittäistä henkilöä voi vastauksista tunnistaa. (Kankkunen ja Vehviläinen-Julkunen 2009). Tässä tutkimuksessa aineistosta ei tule esille henkilötietoja ja yksittäisiä vastauksia ei voi tunnistaa. Tutkimussuunnitelman tulee sisältää tutkimuksen tarkoitus ja menetelmä (Leino-Kilpi ja Välimäki 2006). Tässä tutkimuksessa tutkimuskysymykset ohjasivat tutkimusta ja tutkimusaineistosta analysoitiin kaikki kysymykset.

Tutkimusraportissa kuvataan tarkasti kaikki tutkimuksen eri vaiheet. Kvantitatiivisessa tutkimuksessa tulokset kuvataan puhtaina tuloksina ja tutkijalla on mahdollisuus arvioida ja tulkita tuloksia pohdintaluvussa. (Kankkunen ja Vehviläinen-Julkunen 2009.) Tutkimusraportti ei saa olla puutteellinen, eikä se saa johtaa harhaan. Tutkimusetiikkaan kuuluu myös se, että ei suoranaisesti väärennä tuloksia haluttuun suuntaan eikä tutkimuksen tuloksia saa kriitikittömästi yleistää. (Leino-Kilpi ja Välimäki 2006, Hirsjärvi, Remes ja Sajavaara 2008.) Tässä tutkimuksessa tutkimustulokset pyrittiin kuvaamaan mahdollisimman realistisesti ja havainnoiden mm. taulukoiden

avulla. Kaikki tutkimustulokset raportoitiin. Tutkimustuloksia ei missään vaiheessa manipuloitu. Tämän tutkimuksen toteuttamisessa toimittiin hyvän eettisen toimintatavan mukaisesti. Tutkimusprosessi toteutettiin huolellisesti ja rehellisesti tavoitellen luotettavaa ja oikeellista tietoa tutkittavasta kohdeilmioistä.

Tutkimuseettisiin periaatteisiin kuuluu tutkimuksen raportointi tiedeyhteisölle sekä suurelle yleisölle. Tutkielma julkaistaan Tampereen yliopiston sähköisessä Tutkielmatietokannassa.

### 6.3 Tulosten tarkastelua

Tämän tutkimuksen tarkoituksena on kuvata hoitajien ja hoitajaopiskelijoiden suorittaman lääkehoidon koulutuksen vaikutusta heidän lääkehoidon osaamiseensa sekä selvittää, miten he arvioivat LOVE-läákehoidon koulutusta. Hoitajat ja hoitajaopiskelijat arvioivat omaa lääkehoidon osaamistaan eli osaamisen tasoa ennen koulutusta ja sen jälkeen. Lääkehoidon osaaminen koostui neljästä osa-alueesta: lääkeosaamisen perusteet, suonensisäisen lääke- ja nestehoidon osaaminen, verensiirron osaaminen ja epiduraalisen lääkehoidon osaaminen.

Tutkimuksessa tuli esille se, että hoitajien ja hoitajaopiskelijoiden lääkeosaamisen perusteiden hallinta oli melko hyvää ennen lääkehoidon koulutusta ja sen jälkeen. Kuitenkin hoitajien lääkeosaamisen perusteiden hallinta oli heikompaa kuin hoitajaopiskelijoiden ja hajonta oli suurempi. Veräjänkorvan (2003) mukaan sairaanhoitajien lainsäädännölliset, farmakologiset, anatomiset ja fysiologiset sekä matemaattiset taidot olivat keskimäärin hyvät ja eettinen osaaminen hyvää. Reid-Searlen, Moxhamin Walkerin ja Happelin (2010) sekä Walshin (2008) tutkimuksissa ilmeni, että hoitotyön ammatillisessa koulutuksessa oli todettu puutteita lääkelaskuosaamisessa, lääkkeiden tuntemisessa ja lääkehoidon vaikutusten seuraamisessa. Myös lääkehoidon toteuttaminen lääkärin määräysten mukaisesti oli ollut puutteellista. Grandell-Niemen (2005) tutkimuksessa ilmeni, että sairaanhoitajaopiskelijat ja sairaanhoitajat itsearvioivat matematiikan vaikeaksi, mutta katsoivat hallitsevansa perusasiat. Vastaajat pitivät lääkelaskentaa vaikeana, mutta arvioivat oman taitonsa riittäviksi.

Sairaanhoitajat menestyivät tilastollisesti merkitsevästi paremmin testissä kuin opiskelijat.

Tutkimuksessa tuli esille, että ennen lääkehoidon koulutusta hoitajilla oli parempi suonensisäinen lääke- ja nestehoito-osaaminen kuin hoitajaopiskelijoilla. Myös koulutuksen jälkeen hoitajien suonensisäinen lääke- ja nestehoito-osaaminen oli parempaa. Kairan (2006) tutkimuksessa ilmeni, että opiskelijat eivät esimerkiksi osanneet kanyloida ja toteuttaa nestehoitoja. Veräjänkorvan (2003) tutkimuksen mukaan sairaanhoitajien käytännön lääkehoidon toteuttamisen osaaminen oli selvästi muita lääkehoitoon liittyviä taitoja parempi, varsinkin suonensisäisen neste- ja lääkehoidon osaaminen oli keskimäärin hyvää.

Tutkimuksessa tuli esille, että hoitajien verensiirron osaaminen ennen koulutusta ja sen jälkeen oli parempaa kuin hoitajaopiskelijoiden. Sorsan (2006) tutkimuksen mukaan vastavalmistuneilla hoitajilla on puutteelliset tiedot verensiirron toteuttamisesta, ja ammattikorkeakoulun sairaanhoitajakoulutus ei takaa opiskelijoille riittäviä tiedollisia valmiuksia toimia verensiirron toteuttajana. Oldhamin, Sinclairin ja Hendryn (2009) tutkimuksen mukaan jos sairaanhoitajat noudattavat tiukasti ohjeita ja menettelytapoja verensiirrosta tulee yksinkertainen tapahtuma.

Hoitajaopiskelijoiden epiduraalisen lääkehoidon osaaminen ennen koulutusta oli parempaa kuin hoitajien ja hajonta oli pienempi. Koulutuksen jälkeen hoitajien epiduraalisen lääkehoidon osaaminen oli parempaa, mutta hajonta oli suurempi. Kvistin ja Vehviläinen-Julkusen (2007) tutkimuksessa vastavalmistuneet sairaanhoitajat hallitsivat heikoimmin osaamisalueita, joissa tarvitaan sekä teorian tietojen että käytännön taitojen yhdistämistä.

Tämän tutkimuksen mukaan lääkehoidon verkkokoulutus oli hoitajien ja hoitajaopiskelijoiden mielestä oppimista tukevaa, mielekästä ja itsenäinen opiskelu koettiin hyvänä. Hoitajista lähes puolet ja hoitajaopiskelijoista kolmannes arvioi lääkehoidon koulutuksen kouluarvosana-asteikolla arvosanalla 8. Sinervon ja von Fieandt (2005) mukaan opiskelijoiden kokemukset verkko-oppimisesta ovat olleet pääosin myönteisiä. Korhosen ja Lammintakasen (2005) tutkimuksessa

hoitotyöntekijät kokivat verkko-opiskelun sopivaksi hoitohenkilökunnan koulutukseen erityisesti joustavuutensa takia.

#### 6.4 Johtopäätökset, suositukset ja tutkimusaiheet

Tämän tutkimuksen mukaan hoitajien ja hoitajaopiskelijoiden kaikilla lääkehoidon osaamisalueilla tapahtui erittäin merkitsevä muutos parempaan lääkehoidon osaamiseen (p-arvo on 0.001). Tutkimustulosten perusteella voidaan päätellä, että lääkehoidon -kurssi (LOVE) tukee hoitajien ja hoitajaopiskelijoiden lääkehoidon osaamista. Säännöllisin väliajoin tapahtuvan lääkehoidon osaamisen arvioinnin avulla voidaan todentaa hoitajien ja hoitajaopiskelijoiden kehittyminen lääkehoidon osaajina.

Tämän tutkimuksen mukaan hoitajat arvioivat lääkeosaamisen perusteiden hallinnan ja epiduaarinen lääkehoidon osaamisen heikommaksi kuin hoitajaopiskelijoiden. Aikaisemmat tutkimukset kuitenkin viittaavat siihen, että hoitotyön ammatillisessa koulutuksessa on puutteita ja ongelmat ovat liittyneet koko lääkehoidon prosessiin (Reid-Searl, Moxham, Walker ja Happel 2010, Walsh 2008). Tämän tutkimuksen perusteella voidaan esittää, että hoitotyön opiskelijoilla on ehkä vaikea luotettavasti arvioida lääkehoidon osaamistaan jos hänellä ei ole siitä riittävästi kokemusta. Ruohotien (2000) mukaan oppijan ammatillinen osaaminen rakentuu teoreettisista opinnoista ja käytännön harjoittelusta. Reflektointi yhdistää käytännön kokemusta ja teoriaa. Tämän tutkimustuloksen perusteella voidaan esittää, että hoitotyön perusopetuksessa lääkehoidon opetus tulee olla käytännön läheistä ja se tulee liittää entistä enemmän kliniseen hoitotyön opetukseen. Hoitotyön opettajalta vaaditaan hyviä ajan tasalla olevia klinisiä taitoja jotta voidaan toteuttaa ja kehittää myös lääkehoidon koulutusta.

Tämän tutkimuksen mukaan lääkehoidon verkko-koulutus (LOVE) oli hoitajien ja hoitajaopiskelijoiden mielestä oppimista tukevaa, mielekästä ja itsenäinen opiskelu koettiin hyvänä. Tutkimustulosten perusteella voidaan päätellä, että verkko-opiskelu sopii hyvin hoitotyön opiskelijoiden lääkehoidon perusopetukseen sekä lääkehoidon täydennyskoulutuksen toteuttamiseen. Lääkehoidon verkkokurssi (LOVE) tarjoaa

mahdollisuuden laajan oppimateriaalin käyttöön sekä mahdollistaa oppimisen ajasta ja paikasta riippumatta.

Lääkehoito on jatkuvasti kehittyvä ammatillisen osaamisen alue. Koulutuksessa tulee huomioida entistä enemmän myös työelämälähtöisyys. Jatkossa olisi tärkeää tutkia miten hoitajaopiskelijoiden lääkehoidon peruskoulutus ja hoitajien lääkehoidon täydennyskoulutus kohtaa työelämän lääkehoidon koulutukseen kohdistetut odotukset ja osaamisvaatimukset.

## LÄHTEET

Ammattikorkeakoululaki 351/2003.

Asetus ammattikorkeakouluista. 352/2003.

Asetus lääkkeen määräämisestä 726/2003.

Asetus potilasasiakirjojen laatimisesta sekä niihin ja muun hoitoon liittyvän materiaalin säilyttämisestä 99/2001.

Asetus terveydenhuollon ammattihenkilöistä 564/1994.

Asetus terveydenhuollon ammattihenkilöstön täydennyskoulutuksesta 1194/2003.

Brown DL. 2002. Does 1 + 1 Still Equal 2 ? : A study of the Mathematic Competencies of Associate Degree Nursing Students. *Nurse Educator* 2 (3), 132-135.

Bullock S. & Manias E. 2002. The educational preparation of undergraduate nursing students in pharmacology: a survey of lecturers perceptions and experiences. *Journal of Advanced Nursing* 40 (1), 7-16.

Capriotti T. 2004. Basic concepts to prevent medication calculation errors. *MEDSURG Nursing* 13 (1), 62-65.

Dahl B. 2007. MAQ-projekti tarjoaa turvallisen lääkehoidon välineet. *Sairaanhoitaja* 9, 27-29.

Dillström J. 2007. Sairaanhoitajien tiedot ja taidot näyttöön perustuvassa lääkehoidossa kirurgian ja sisätautien vuodeosastoilla. Pro gradu -tutkielma. Kuopion yliopisto.

Erikoissairaanhoitolaki (1989/1062) ja siihen liittyvät säännökset (992/2003 ja 993/2003).

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2005/36/EY ammattipätevyyden tunnistamisesta, annettu 7.9.2005.

Giordano K. 2003. Examining Nursing Malpractice. A Defense Attorney's Perspective. *Critical Care Nurse* 23 (2), 104-108.

Grandell-Niemi H. 2005. The Medication Calculation Skills of Nursing Students and Nurses. Developing a Medication Calculations Skills Test. Turun yliopisto. *Annales Universitatis Turkuensis, sarja D osa 682*. Turun yliopisto. Turku.

Grandell-Niemi H., Hupli M. & Leino-Kilpi H. 2001. Medication Calculation Skills of graduating Nursing Students in Finland. *Advances in Health Sciences Education* 6, 15-24.



Harding L. & Petrick T. 2008. Nursing student medical errors: a retrospective review. *Journal of Nursing Education* 47(1), 43-47.

Heikkilä T. 2004. Tilastollinen tutkimus. Edita Prima Oy, Helsinki.

Hirsjärvi S., Remes P. & Sajavaara P. 2009. Tutki ja kirjoita. Kustannusosakeyhtiö Tammi. Helsinki.

Holi T. 2007. Virheiden käsittely mahdollistaa potilasturvallisuuden parantamisen. *Suomen lääkärilehti* 34, 2927.

Hughes R. & Ortiz E. 2005. Medication errors: Why they happen and how they can be prevented? *American Journal of Nursing* 3, 14-24.

Huumausainelaki 1289/1993.

Huumausainelaki. Kirjanpito 1708/1993

Iivanainen A. & Syväoja P. 2008. Hoida ja kirjaa. Kustannusosakeyhtiö Tammi. Otavan kirjapaino Oy, Keuruu.

Jarman H. & Jacobs E. & Zielinski V. 2002. Medication study supports registered nurses competence for single cheeking. *International Journal of Nursing Practice*. 8, 330-335

Johnson S.A. & Johnson L.J. 2002. The 4 Cs: A model for Teaching Dosage Calculation. *Nurse Educator* 27 (2), 79-83.

Kaira T. 2006. Hoitotyön kädentaitojen oppiminen terveydenhoitajakoulutuksen aikana – opiskelijoiden näkökulmasta. Pro gradu -tutkielma. Turun yliopisto. Hoitotieteen laitos.

Kankkunen P. & Vehviläinen-Julkunen K. 2009. Tutkimus hoitotieteessä. WSOYpro Oy, Helsinki.

Kansanterveyslaki ( 1972/66).

Kassara H., Paloposki S., Holmia S., Murtonen I., Lipponen V., Ketola M.-L. & Hietanen H. 2004. Hoitotyön osaaminen. WSOY, Helsinki.

Kaunisto S., Luojus K. & Aalto P. 2009. Lääkehoidon osaaminen verkossa – LOVE, pilotointi. Pirkanmaan sairaanhoitopiirin julkaisu 8/2009. Tampereen Yliopistopaino Oy. Tampere.

King R. L. 2004. Nurses perceptions of their pharmacology educational needs. *Journal of Advanced Nursing* 45, 392-400. Blackwell Publishing Ltd.

Kinnunen M. & Peltomaa K. 2009. Moniulotteinen potilasturvallisuus. Teoksessa Potilasturvallisuus ensin. Hoitotyön vuosikirja 2009. Suomen sairaanhoitajaliitto ry, Helsinki.

Knuuttila J., Ruuhilehto K. & Wallenius J. 2007. Terveysthuollon vaaratapahtumien raportointi. Lääkelaitoksen julkaisusarja 1/2007, Terveysthuollon laadunhallinta. Yliopistopaino, Helsinki.

Koli H. 2003. Oppimisprosessin ohjaus uusissa oppimisympäristöissä. Teoksessa Kotila H. (toim.) Ammattikorkeakoulupedagogiikka. Edita Prima Oy, Helsinki.

Korhonen T. & Lammintakanen J. 2008. Web-based learning in professional development experiences of Finnish nurse managers. *Journal of Nursing Management* 13 (6), 500-507.

Kvist T. & Vehviläinen-Julkunen K. 2007. Vastavalmistuneiden sairaanhoitajien osaaminen erikoissairaanhoidossa hoitotyön johtajien arvioimana. *Tutkiva hoitotyö* Vol (5) 3, 4-9.

Laki lääkkeiden toimittamisesta 4/1999.

Laki potilaan asemasta ja oikeuksista 785/1992.

Laki terveydenhuollon ammattihenkilöistä 559/1994.

Laki terveydenhuollon oikeusturvakeskuksesta 1074/1992.

Leino-Kilpi H. & Välimäki M. 2006. Etiikka hoitotyössä. Juva:WSOY.

Lääkeasetus 693/1987.

Lääkilaki 395/1987.

Manias E. 2009. Pharmacology content in undergraduate nursing programme: Is there enough to support nurses providing safe and effective care? *International Journal of Nursing Studies* 46 (1), 1-3.

Mattila M. & Isola A. 2002. Sairaanhoitaja lääkehoidon ja verensiirron toteuttajana – lupakäytäntö. *Suomen Lääkärilehti* 57 (39), 3884-3887.

Murtola E. 1999. Lääkehoidon osaaminen – Kartoitus valmistuvien sairaanhoitaja- ja terveydenhoitajaopiskelijoiden lääkehoidon osaamisesta. *Terveystieteiden lisensiaatin tutkimus*. Hoitotieteen laitos. Turun yliopisto.

Ndosi M.E. & Newell R. 2009. Nurses' knowledge of pharmacology behind drugs they commonly administer. *Journal of Clinical Nursing* 18 (4), 570–580.

Nurmi A. 2006. Sairaanhoitaja lasten lääkehoidon toteuttajana. Pro gradu -tutkielma. Hoitotieteen laitos. Turun yliopisto. Opetusministeriö 2005, 69.

Oldham J., Sinclair L. & Hendry C. 2009. Right patient, right blood, right care: safe transfusion practice. *British Journal of Nursing* Vol. 18 No. 5, 312-320.

Opetusministeriö. 2006. Ammattikorkeakoulusta terveydenhuoltoon. Koulutuksesta valmistuvien ammatillinen osaaminen, opintojen keskeiset sisällöt ja vähimmäisopintopisteet. Opetusministeriön työryhmän muistioita 24. [www.minedu.fi](http://www.minedu.fi). Helsinki. Luettu 20.2.2009.

Paloposki S., Eskola N., Heikkilä J., Miettinen M., Paavilainen E. & Tarkka M.-T. 2003. Ammattikorkeakoulusta valmistuneiden sairaanhoitajien arvio teoreettisesta ja käytännöllisestä osaamisestaan. *Hoitotiede* 4/2003, 155–165.

Partanen P., Heikkinen T. & Vehviläinen-Julkunen K. 2005. Sairaanhoitajien työolobarometri 2004. Suomen sairaanhoitajaliitto ry:n kysely. *Monisteita* 1/2005. Helsinki.

Pelkonen R. 2003. Viisas oppii virheistä – sairaanhoidossa sattuvia virheitä pitäisi pohtia avoimesti. *Duodecim* 4, 281-283.

Reid-Scearl K., Moxham L., Walker S. & Happell B. 2010. Supervising medication administration by undergraduate nursing students: influencing factors. *Journal of Clinical Nursing* volume 19(5), 775-784.

Ruohotie P.2000. Oppiminen ja ammatillinen kasvu. WSOY, Helsinki.

Räisänen A. 2002. Hoitotyöntekijöiksi valmistuvien osaaminen. Vertailututkimus opistoasteelta ja ammattikorkeakouluista valmistuvien hoitotyöntekijöiden hoitotyön toimintojen hallinnasta sekä opetuksen ja opiskelun painotuksista. *Annales Universitatis Turkuensis*. Turun yliopiston julkaisusarja C, osa 178. Hakapaino Oy, Helsinki.

Sariola S. 2008. Sairaanhoitajille valmistellaan rajattua reseptikirjoitusoikeutta. *Suomen lääkirilehti* 12, 1146-1147.

Sinervo L. ja von Fieandt N. (toim.) 2005. Tietotekniikka sosiaali- ja terveysalan osaamisen kehittämisessä. *STAKES Aiheita* 5/2005. Stakesin monistamo. Helsinki.

Sorsa T. 2006. Valmistusvaiheessa olevien sairaanhoitajaopiskelijoiden tiedot verensiirrosta. Pro gradu -tutkielma. Turun yliopisto. Hoitotieteen laitos.

Sosiaali- ja terveysministeriö. 2004. Terveydenhuollon täydennyskoulutussuositus. *Sosiaali- ja terveysministeriön oppaita* 2004:3. Helsinki.

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

Sosiaali- ja terveysministeriö. 2008. Sosiaali- ja terveydenhuollon kansallinen kehittämisohjelma. *KASTE 2008 – 2011*. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja 2008:6.

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

Sosiaali- ja terveysministeriö 2009. Hallituksen esitys eduskunnalle terveydenhuollon ammattihenkilöistä annetun lain muuttamisesta ja eräistä siihen liittyvistä laeista. Luonnos 4.12.2009.

Stakes ja Lääkehoidon kehittämiskeskus Rohto 2006. Potilas- ja lääkehoidon turvallisuussanasto. Sarja Stakesin Työpapereita 28/2006. Helsinki: Stakes ja Lääkehoidon kehittämiskeskus Rohto.

Sulosaari V., Suhonen R. & Leino-Kilpi H. 2010. An integrative of the literature on registered nurses' medication competence. *Journal of Clinical Nursing*.

Sulosaari V., Erkkö P. & Walta L. 2010. Valmistuvan sairaanhoitajan lääkehoito-osaamisen vaatimukset. Kohti kansallista konsensusta. Turun ammattikorkeakoulun puheenvuoroja 54. Turun ammattikorkeakoulu, Turku.

Suomen kuntaliitto. 2006. Verensiirto-opas 2006. Kerava: Savion kirjapaino Oy

Taam-Ukkonen M. & Saano S. 2010. Turvallisen lääkehoidon perusteet. WSOYpro, Helsinki.

Ulanimo V., Leary-Kelley C. & Connyly F. 2007. Nurses' Perceptions of Causes of Medication Errors and Barriers to Reporting. *Journal of Nursing Care Quality* 22, 28-33.

Vallimies-Patomäki M. 2010. Sairaanhoitajien uudistuva rooli perusterveydenhuollossa. Teoksessa *Hoitotyön vuosikirja 2010*. Toimituskunta Seija Muurinen, Mikko Nenonen, Kaarina Wilskman ja Eva Agge. Fioca Oy, Helsinki.

Veräjänkorva O. 2003. Sairaanhoitajien lääkehoitotaidot. Lääkehoitotaitojen arviointimittarin ja täydennyskoulutusmallin kehittäminen. *Annales Universitatis Turkuensis*, Sarja C osa 200. Turun yliopisto, Turku.

Veräjänkorva O., Erkkö P., Ernvall S., Koivuniemi S. & Syrjälä V. 2004. Laadukasta lääkehoidon opetusta ja oppimista. Turun ammattikorkeakoulun raportteja 19. Turun ammattikorkeakoulu, Turku.

Veräjänkorva O., Huupponen R., Huupponen U., Kaukkila H-S. & Torniainen K. 2006. Lääkehoito hoitotyössä. WSOY Oppimateriaalit Oy, Helsinki.

Veräjänkorva O. & Leino-Kilpi H. 2003. Lääkehoidon opetus hoitotyön opettajien arvioimana. *Hoitotiede* 15 (1), 29-37.

Veräjänkorva O., Paltta H. & Erkkö P. 2008. Tavoitteena turvallinen lääkehoito. Hoitotyön opettajien valtakunnallinen foorumi. *Sairaanhoitaja* 81 (2) 6-9.

Veräjänkorva O. & Paltta H. 2006. Suonensisäisen lääkehoidon luokkaopetuksessa käytettävät neste- ja lääkevalmisteet sekä niiden hankinta. Turun ammattikorkeakoulun puheenvuoroja 25. Turun kaupungin painatuspalvelut, Turku.

Veräjänkorva O. & Paltta H. 2008. Turvallinen lääkehoito osana potilasturvallisuutta. Teoksessa Veräjänkorva O. (toim.) Sairaanhoidajien lääkehoito-osaaminen yliopistosairaalassa. Turun ammattikorkeakoulun raportteja 72. Turku: Turun ammattikorkeakoulu.

Walsh K. 2008. Relationship among mathematics anxiety, belief about mathematics anxiety, belief about mathematics, mathematics self-efficacy and mathematics performance in associate degree nursing students. *Nursing Education Perspective* 29(4), 226-229.

Wilkinson J. & Wilkinson C. 2001. Administration of blood transfusions to adults in general hospital settings: a review of the literature. *Journal of Clinical Nursing* Vol.10, 161-170.

Vilkka H. 2009. Tutki ja mittaa. Gummerus Kirjapaino Oy, Jyväskylä.

Wright K. 2008. Can effective teaching and learning strategies help student nurses to retain drug calculation skills. *Nurse Education Today* 27/2008, 856-864.

[http://www.laaketietokeskus.fi/page.php?page\\_id=165&news\\_id=786](http://www.laaketietokeskus.fi/page.php?page_id=165&news_id=786) (luettu 3.5.2010)

Vastaa alla oleviin kysymyksiin valitsemalla itsellesi parhaiten kuvaava vaihtoehto.  
Henkilöllisyytesi ei tule esiin vastauksista eikä niistä tehtävistä yhteenvedoista.

## Taustatiedot

\* 1. Olen

--Valitse tästä--

\* 2. Olen työskennellyt  
sairaanhoitajana/lähihoitajana  
(vuotta)

\* 3. Toimipisteeni

--Valitse tästä--

## Osaaminen

### Lääkeosaamisen perusteet

	Heikosti	Puutteellisesti	Melko hyvin	Hyvin
4. Osaan lääkehoidon säädöksiin liittyvät asiat	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. Hallitsen lääkkeiden turvallisen käsittelyn	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. Hallitsen lääkkeiden imeytymiseen ja eliminoitumiseen liittyvät vaiheet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7. Tiedän lääkkeiden haitta- ja yhteisvaikutukset	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8. Koen, että lääkelaskut sujuvat minulta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9. Hallitsen prosenttilaskut	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10. Hallitsen yksikköjen muunnokset	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11. Osaan laskea lääkärin määräämän lääkeannoksen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12. Hallitsen oman erikoisalani lääkelaskut	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Suonensisäinen lääke- ja nestehoito

	Heikosti	Puutteellisesti	Melko hyvin	Hyvin
13. Hallitsen liuosten ja laimennosten valmistamisen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14. Hallitsen infuusioiden tiputtamiseen ja nopeuden määrittämiseen liittyvät laskut	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
15. Hallitsen liuosten yhteensopivuudet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
16. Hallitsen liuosten tiputtamisen potilaalle	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
17. Osaan perifeerisen laskimokanyylin laittamisen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
18. Hallitsen perifeerisen laskimokanyylin hoidossa huomioon otettavat turvallisuusnäkökohdat	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
19. Osaan toimia sentraalisen laskimokanyylin laitossa ja tunnen siinä huomioon otettavat turvallisuusnäkökohdat	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
20. Hallitsen sentraalisen laskimokanyylin hoidossa huomioon otettavat turvallisuusnäkökohdat	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Verensiirrot

	Heikosti	Puutteellisesti	Melko hyvin	Hyvin
21. Tunnen verivalmisteet ja osaan antaa niitä potilaalle	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
22. Tunnen verivalmisteiden käyttöön liittyvät haittavaikutukset	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Epiduraalinen lääkehoito

	Heikosti	Puutteellisesti	Melko hyvin	Hyvin
23. Osaan toteuttaa epiduraalista kivunhoitoa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
24. Osaan seurata epiduraalisesti annosteltujen lääkkeiden vaikutuksia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
25. Hallitsen epiduraaliseen kivunhoitoon liittyvät riskit ja komplikaatiot	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Millaisia toiveita ja odotuksia sinulla on lääkeshoidon koulutuksesta?

## Tietojen lähetys

Tallenna

Kiitos vastauksestasi! Muista lähettää tiedot painamalla "lähetä tiedot" painiketta!

Vastaa alla oleviin kysymyksiin valitsemalla itseäsi parhaiten kuvaava vaihtoehto.  
Henkilöllisyys ei tule esiin vastauksista eikä niistä tehtävistä yhteenvedoista.

## Taustatiedot

\* 1. Olen

--Valitse tästä--

\* 2. Olen työskennellyt  
sairaanhoitajana/lähihoitajana  
(vuotta)

\* 3. Toimipisteeni

--Valitse tästä--

## Osaaminen

### Lääkeosaamisen perusteet

	Heikosti	Puutteellisesti	Melko hyvin	Hyvin
4. Osaan lääkehoidon säädöksiin liittyvät asiat	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. Hallitsen lääkkeiden turvallisen käsittelyn	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. Hallitsen lääkkeiden imeytymiseen ja eliminoitumiseen liittyvät vaiheet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7. Tiedän lääkkeiden haitta- ja yhteisvaikutukset	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8. Koen, että lääkelaskut sujuvat minulta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9. Hallitsen prosenttilaskut	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10. Hallitsen yksikköjen muunnokset	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11. Osaan laskea lääkärin määräämän lääkeannoksen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12. Hallitsen oman erikoisalani lääkelaskut	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### Suonensisäinen lääke- ja nestehoito

	Heikosti	Puutteellisesti	Melko hyvin	Hyvin
13. Hallitsen liuosten ja laimennosten valmistamisen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14. Hallitsen infuusioiden tiputtamiseen ja nopeuden määrittämiseen liittyvät laskut	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
15. Hallitsen liuosten yhteensopivuudet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
16. Hallitsen liuosten tiputtamisen potilaalle	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
17. Osaan perifeerisen laskimokanyylin laittamisen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
18. Hallitsen perifeerisen laskimokanyylin hoidossa huomioon otettavat turvallisuusnäkökohdat	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
19. Osaan toimia sentraalisen laskimokanyylin laitossa ja tunnen siinä huomioon otettavat turvallisuusnäkökohdat	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
20. Hallitsen sentraalisen laskimokanyylin hoidossa huomioon otettavat turvallisuusnäkökohdat	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### Verensiirrot

	Heikosti	Puutteellisesti	Melko hyvin	Hyvin
21. Tunnen verivalmisteet ja osaan antaa niitä potilaalle	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
22. Tunnen verivalmisteiden käyttöön liittyvät haittavaikutukset	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### Epiduraalinen lääkehoito

	Heikosti	Puutteellisesti	Melko hyvin	Hyvin
23. Osaan toteuttaa epiduraalista kivunhoitoa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
24. Osaan seurata epiduraalisesti annosteltujen lääkkeiden vaikutuksia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
25. Hallitsen epiduraaliseen kivunhoitoon liittyvät riskit ja komplikaatiot	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



## Lääkehoitokoulutukseen liittyvät kysymykset

	Helppo	Sopiva	Vaativa
26. Lääkehoitokoulutuksen haasteellisuus oli	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
27. Koulutus oli mielekkyydeltään	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
28. Koulutus oli työllistävyydeltään	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## 29. Koen lääkehoidon opiskelun verkossa (valitse yksi tai useampi vaihtoehto)

- Mielekkäänä
- Oppimista tukevana
- Itsenäinen opiskelu sopi minulle
- Koin opiskelun yksinäisenä
- Verkko-opiskelu ei tukenut oppimista
- Olin kaivannut lähiopetustunteja
- Tekniset ongelmat vaikeuttivat oppimistäni

30. Arvioi kuinka monta tuntia käytit tämän materiaalin opiskeluun

31. Arvioi koulutusta kouluarvosana-asteikolla 4-10

Tähän voit vielä kirjoittaa vapaamuotoista palautetta suorittamastasi lääkehoidon koulutuksesta.

## Tietojen lähetyk

Tallenna

Kiitos vastauksestasi! Muista lähettää tiedot painamalla "lähetä tiedot" painiketta!

© Eduix Oy

LIITETAULUKKO 1 Hoitajien ja hoitajaopiskelijoiden lääkeosaamisen perusteiden keskimääräinen hallinta ennen lääkehoidon koulutusta

Lääkeosaamisen perusteet	Hoitajat			Hoitajaopiskelijat		
	N	Ka	Std	N	Ka	Std
Osaan lääkehoidon säädöksiin liittyvät asiat	1090	2,58	,630	182	2,62	,599
Hallitsen lääkkeiden turvallisen käsittelyn	1091	3,32	,596	184	3,34	,520
Hallitsen lääkkeiden imeytymiseen ja eliminoitumiseen liittyvät vaiheet	1090	2,35	,619	183	2,51	,573
Tiedän lääkkeiden haitta- ja yhteisvaikutukset	1091	2,50	,627	184	2,40	,574
Koen, että lääkelaskut sujuvat minulta	1092	2,80	,786	184	3,09	,727
Hallitsen prosenttilaskut	1092	2,62	,795	184	2,92	,764
Hallitsen yksikköjen muunnokset	1092	2,77	,749	183	3,08	,702
Osaan laskea lääkärin määräämän lääkeannoksen	1088	3,22	,676	183	3,28	,634
Hallitsen oman erikoisalani lääkelaskut	1088	3,35	,644	184	3,14	,684

LIITETAULUKKO 2 Hoitajien ja hoitajaopiskelijoiden suonensisäisen lääke- ja nestehoidon osaamisen keskimääräinen hallinta ennen lääkehoidon koulutusta

Suonensisäinen lääke- ja nestehoidon osaaminen	Hoitajat			Hoitajaopiskelijat		
	N	Ka	Std	N	Ka	Std
Hallitsen liuosten ja laimennosten valmistamisen	1084	2,95	,846	182	2,91	,723
Hallitsen infusioiden tiputtamiseen ja nopeuden määrittämiseen liittyvät laskut	1082	2,87	,874	184	2,97	,689
Hallitsen liuosten yhteensopivuudet	1085	2,51	,783	182	2,32	,621
Hallitsen liuosten tiputtamisen potilaalle	1084	3,17	,844	182	3,08	,652
Osaan perifeerisen laskimokanyylin laittamisen	1077	3,05	1,024	181	2,90	,820
Hallitsen perifeerisen laskimokanyylin hoidossa huomioon otettavat turvallisuusnäkökohdat	1084	3,28	,862	182	3,13	,599
Osaan toimia sentraalisen laskimokanyylin laitossa ja tunnen siinä huomioon otettavat turvallisuusnäkökohdat	1077	2,49	,986	182	2,19	,742
Hallitsen sentraalisen laskimokanyylin hoidossa huomioon otettavat turvallisuusnäkökohdat	1076	2,74	,987	179	2,45	,780

LIITETAULUKKO 3 Hoitajien ja hoitajaopiskelijoiden verensiirron osaamisen osa-alueiden keskimääräinen hallinta ennen lääkehoidon koulutusta

Verivalmisteiden osaaminen	Hoitajat			Hoitajaopiskelijat		
	N	Ka	Std	N	Ka	Std
Tunnen verivalmisteet ja osaan antaa niitä potilaalle	1049	2,80	,948	179	2,51	,690
Tunnen verivalmisteiden käyttöön liittyvät haittavaikutukset	1049	2,81	,902	179	2,70	,676

LIITETAULUKKO 4 Epiduraalisen kivunhoidon osaamisen osa-alueiden keskimääräinen hallinta ennen lääkehoidon koulutusta

Epiduraalinen kivunhoito	Hoitajat			Hoitajaopiskelijat		
	N	Ka	Std	N	Ka	Std
Osaan toteuttaa epiduraalista kivunhoitoa	1017	2,18	1,125	178	2,22	,886
Osaan seurata epiduraalisesti annosteltujen lääkkeiden vaikutuksia	1012	2,25	1,108	178	2,39	,897
Hallitsen epiduraaliseen kivunhoitoon liittyvät riskit ja komplikaatiot	1008	2,14	1,035	178	2,24	,812

LIITETAULUKKO 5 Hoitajien lääkeosaamisen perusteiden keskimääräinen hallinta ennen ja jälkeen lääkehoidon koulutuksen

Lääkeosaamisen perusteet	Ennen			Jälkeen		
	N	Ka	Std	N	Ka	Std
Osaan lääkehoidon säädöksiin liittyvät asiat	1090	2,58	,630	573	3,07	,531
Hallitsen lääkkeiden turvallisen käsittelyn	1091	3,32	,596	571	3,71	,452
Hallitsen lääkkeiden imeytymiseen ja eliminoitumiseen liittyvät vaiheet	1090	2,35	,619	572	2,83	,550
Tiedän lääkkeiden haitta- ja yhteisvaikutukset	1091	2,50	,627	573	2,91	,553
Koen, että lääkelaskut sujuvat minulta	1092	2,80	,786	573	3,51	,593
Hallitsen prosenttilaskut	1092	2,62	,795	573	3,35	,666
Hallitsen yksikköjen muunnokset	1092	2,77	,749	573	3,53	,587
Osaan laskea lääkärin määräämän lääkeannoksen	1088	3,22	,676	572	3,76	,446
Hallitsen oman erikoisalani lääkelaskut	1088	3,35	,644	571	3,78	,425

LIITETAULUKKO 6 Hoitajaopiskelijoiden lääkeosaamisen perusteiden keskimääräinen hallinta ennen ja jälkeen lääkehoidon koulutuksen

Lääkeosaamisen perusteet	Ennen			Jälkeen		
	N	Ka	Std	N	Ka	Std
Osaan lääkehoidon säädöksiin liittyvät asiat	182	2,62	,599	125	2,97	,523
Hallitsen lääkkeiden turvallisen käsittelyn	184	3,34	,520	125	3,59	,510
Hallitsen lääkkeiden imeytymiseen ja eliminoitumiseen liittyvät vaiheet	183	2,51	,573	124	2,73	,543
Tiedän lääkkeiden haitta- ja yhteisvaikutukset	184	2,40	,574	125	2,62	,593
Koen, että lääkelaskut sujuvat minulta	184	3,09	,727	125	3,48	,590
Hallitsen prosenttilaskut	184	2,92	,764	125	3,34	,636
Hallitsen yksikköjen muunnokset	183	3,08	,702	125	3,50	,591
Osaan laskea lääkärin määräämän lääkeannoksen	183	3,28	,634	125	3,64	,498
Hallitsen oman erikoisalani lääkelaskut	184	3,14	,684	124	3,56	,546

LIITETAULUKKO 7 Hoitajien arvioima suonensisäisen lääke- ja nestehoidon osaamisen keskimääräinen hallinta ennen ja jälkeen lääkehoidon koulutuksen

Suonensisäinen lääke- ja nestehoito osaaminen	Ennen			Jälkeen		
	N	Ka	Std	N	Ka	Std
Hallitsen liuosten ja laimennosten valmistamisen	1084	2,95	,846	573	3,52	,599
Hallitsen infuusioiden tiputtamiseen ja nopeuden määrittämiseen liittyvät laskut	1082	2,87		573	3,57	,574
Hallitsen liuosten yhteensopivuudet	1085	2,51	,783	573	3,07	,626
Hallitsen liuosten tiputtamisen potilaalle	1084	3,17	,844	572	3,68	,537
Osaan perifeerisen laskimokanyylin laittamisen	1077	3,05	1,024	569	3,33	,896
Hallitsen perifeerisen laskimokanyylin hoidossa huomioon otettavat turvallisuusnäkökohdat	1084	3,28	,862	571	3,75	,464
Osaan toimia sentraalisen laskimokanyylin laitossa ja tunnen siinä huomioon otettavat turvallisuusnäkökohdat	1077	2,49	,986	571	2,98	,888
Hallitsen sentraalisen laskimokanyylin hoidossa huomioon otettavat turvallisuusnäkökohdat	1076	2,74	,987	566	3,39	,726

LIITETAULUKKO 8 Hoitajaopiskelijoiden arvioima suonensisäisen lääke- ja nestehoidon osaamisen keskimääräinen hallinta ennen ja jälkeen lääkehoidon koulutuksen

Suonensisäinen lääke- ja nestehoito osaaminen	Ennen			Jälkeen		
	N	Ka	Std	N	Ka	Std
Hallitsen liuosten ja laimennosten valmistamisen	182	2,91	,723	125	3,23	,649
Hallitsen infuusioiden tiputtamiseen ja nopeuden määrittämiseen liittyvät laskut	874	2,97	,689	125	3,38	,591
Hallitsen liuosten yhteensopivuudet	182	2,32	,621	125	2,62	,619
Hallitsen liuosten tiputtamisen potilaalle	182	3,08	,652	125	3,33	,606
Osaan perifeerisen laskimokanyylin laittamisen	181	2,90	,820	124	3,09	,786
Hallitsen perifeerisen laskimokanyylin hoidossa huomioon otettavat turvallisuusnäkökohdat	182	3,13	,599	125	3,53	,547
Osaan toimia sentraalisen laskimokanyylin laitossa ja tunnen siinä huomioon otettavat turvallisuusnäkökohdat	182	2,19	,742	125	2,58	,805
Hallitsen sentraalisen laskimokanyylin hoidossa huomioon otettavat turvallisuusnäkökohdat	179	2,45	,780	125	2,85	,763

LIITETAULUKKO 9 Hoitajien arvioima verensiirron osaamisen osa-alueiden keskimääräinen hallinta ennen ja jälkeen lääkehoidon koulutuksen

Verensiirron osaaminen	Ennen			Jälkeen		
	N	Ka	Std	N	Ka	Std
Tunnen verivalmisteet ja osaan antaa niitä potilaalle	1049	2,80	,948	546	3,38	,705
Tunnen verivalmisteiden käyttöön liittyvät haittavaikutukset	1049	2,81	,902	546	3,42	,668

LIITETAULUKKO 10 Hoitajaopiskelijoiden arvioima verensiirron osaamisen osa-alueiden keskimääräinen hallinta ennen ja jälkeen lääkehoidon koulutuksen

Verensiirron osaaminen	Ennen			Jälkeen		
	N	Ka	Std	N	Ka	Std
Tunnen verivalmisteet ja osaan antaa niitä potilaalle	179	2,51	,690	124	2,97	,732
Tunnen verivalmisteiden käyttöön liittyvät haittavaikutukset	179	2,70	,676	124	3,05	,720

LIITETAULUKKO 11 Hoitajien arvioima epiduraalisen lääkehoidon osaamisen osa-alueiden keskimääräinen hallinta ennen ja jälkeen lääkehoidon koulutuksen

Epiduraalinen lääkehoito	Ennen			Jälkeen		
	N	Ka	Std	N	Ka	Std
Osaan toteuttaa epiduraalista kivunhoitoa	1017	2,18	1,125	524	2,79	1,050
Osaan seurata epiduraalisesti annosteltujen lääkkeiden vaikutuksia	1012	2,25	1,108	520	2,95	1,012
Hallitsen epiduraaliseen kivunhoitoon liittyvät riskit ja komplikaatiot	1008	2,14	1,035	523	2,85	,955

LIITETAULUKKO 12 Hoitajaopiskelijoiden arvioima epiduraalisen kivunhoidon osaamisen osa-alueiden keskimääräinen hallinta ennen ja jälkeen lääkehoidon koulutuksen

Epiduraalinen lääkehoito	Ennen			Jälkeen		
	N	Ka	Std	N	Ka	Std
Osaan toteuttaa epiduraalista kivunhoitoa	178	2,22	,886	122	2,62	,866
Osaan seurata epiduraalisesti annosteltujen lääkkeiden vaikutuksia	178	2,39	,897	122	2,88	,839
Hallitsen epiduraaliseen kivunhoitoon liittyvät riskit ja komplikaatiot	178	2,24	,812	122	2,80	,799