

KEMI-TORNION AMMATTIKORKEAKOULU
SOSIAALI- JA TERVEYSALA

Lääkitysturvallisuus tehohoidossa

Jonna Hagelin ja Maria Saarela

Hoitotyön koulutusohjelma

Sairaanhoitaja (AMK)

Kemi 2010

TIIVISTELMÄ

KEMI-TORNION AMMATTIKORKEAKOULU

Sosiaali- ja terveystieteiden

Hoitotyön koulutusohjelma

Sairaanhoitaja

JONNA HAGELIN & MARIA SAARELA

LÄÄKITYSTURVALLISUUS TEHOHOIDOSSA

Opinnäytetyö, 62 sivua ja 2 liitettä

Ohjaajat: Sirpa Orajärvi ja Seppo Kilpiäinen

10.10.2010

Avainsanat: lääkitysturvallisuus, lääkityspoikkeama, tehohoito

Tutkimuksen tarkoituksena oli kuvata lääkityspoikkeamia aikuisten tehohoidossa. Tutkimus toteutettiin kolmen sairaanhoitopiirin alueella viidellä aikuisten teho-osastolla. Tutkimukseen vastasivat osastojen lääkehoitoa toteuttavat sairaanhoitajat. Tutkimusongelma käsitteli sitä, millaisia tapahtuneet lääkityspoikkeamat olivat, missä vaiheessa lääkitysprosessia lääkityspoikkeamat tapahtuivat, sekä mitkä tekijät niihin vaikuttivat. Tutkimuksen tavoitteena oli saada tietoa tehohoidossa tapahtuvista lääkehoidon poikkeamista.

Tutkimus oli määrällinen eli kvantitatiivinen tutkimus. Aineistonkeruumenetelmänä käytettiin kyselykaavaketta, joka sisälsi puolistrukturoituja kysymyksiä, sekä yhden avoimen kysymyksen. Aineisto kerättiin 19.2.-6.4.2010 Webropol -ohjelmalla Internetissä. Vastausprosentti oli 35. Tutkimusaineisto analysoitiin käyttäen apuna SPSS 15.0 for Windows, sekä Microsoft Office Excel -ohjelmia.

Tutkimuksen tuloksista käy ilmi, että lääkityspoikkeamia tapahtui kaikilla muilla lääkitysprosessin osa-alueilla lukuun ottamatta lääkehoidon ohjausta ja neuvontaa. Lääkityspoikkeamiin vaikuttivat puutteelliset tiedot ja taidot niin lääkelaskennassa, farmakologiassa, kuin lääkehoidossakin. Suurin osa havaituista poikkeamista meni potilaalle asti. Havaituista poikkeamista valtaosa ei aiheuttanut seuraamuksia tai ne eivät olleet seuraamuksiltaan vakavia. Joissakin tapauksissa poikkeama johti kuitenkin päivystysleikkaukseen tai tehohoidon pitkittymiseen.

Tutkimustulosten perusteella tulisi tutkimukseen osallistuneiden teho-osastojen lääkehoitoa toteuttavien sairaanhoitajien saada kertausta ja lisäkoulutusta, sekä lääkehoidossa, farmakologiassa, että lääkelaskennassa.

ABSTRACT

KEMI-TORNIO UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Social Services and Health Care

Degree Programme in Nursing

JONNA HAGELIN & MARIA SAARELA

MEDICATION SAFETY IN INTENSIVE CARE

Bachelor`s Thesis, 62 pages and 2 appendices

Advisors: Sirpa Orajärvi and Seppo Kilpiäinen

10.10.2010

Keywords: medication safety, medication error, intensive care

The purpose of this research was to describe medication errors in adult intensive care. The research was carried through in three hospital district in five adult intensive care units. The research was answered by nurses who carry out drug therapy. The research problem dealt with what kind of medication errors occurred, in which period of the medication process do the medication errors happened, and which factors contributed to medication errors. The objective of this research was to get information about medication errors that occur in intensive care.

The research was quantitative. The data collection method was a questionnaire which included semi structured questions and one open question. The data was collected between 19.2.-6.4.2010 using Webropol -program on the Internet. Response rate was 35%. Research material was analysed using both SPSS 15.0 for Windows and Microsoft Office Excel -programs.

Results of the research shows, that medication errors occurred in all parts of medication process except in guidance and counselling. Things that contributed to the medication errors were lack of knowledge and skills in pharmacology, pharmaceutical calculation and in medication. Most of the observed errors went up to the patient and did not cause any consequences nor were serious. In some cases the error led to emergency surgery or prolongation of intensive care.

Researchers raised a question based on the research results: Based on the research results we raise a question: Should nurses in the intensive care units, who carry out drug therapy, get repetition and additional training in pharmacology, pharmaceutical calculation and in medication.

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ.....	2
ABSTRACT	3
1 JOHDANTO.....	5
2 LÄÄKITYSTURVALLISUUS TEHOHOIDOSSA	7
2.1 Tehohoitotyö	7
2.2 Lääkehoidon turvallisuus.....	10
2.3 Lääkehoidon prosessi	14
2.3.1 Poikkeama lääkemääräyksessä ja sen vastaanotossa	15
2.3.2 Poikkeama lääkkeenjaossa	19
2.3.3 Poikkeama neuvonnassa ja ohjeissa.....	22
2.3.4 Poikkeama käyttökuntoon saattamisessa.....	23
2.3.5 Poikkeama lääkkeen annossa.....	25
2.3.6 Poikkeama hoidon seurannassa.....	29
2.4 Lääkehoito tehohoidossa ja lääkityspoikkeamista aiheutuvien haittojen vakavuus.....	30
3 TUTKIMUKSEN TARKOITUS, TAVOITTEET JA ONGELMAT	32
4 TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN	33
4.1 Tutkimuksen metodologiset lähtökohdat.....	33
4.2 Tutkimusaineisto, aineiston keruu ja analysointi	34
5 TUTKIMUSTULOKSET.....	36
5.1 Taustamuuttujien tarkastelu	36
5.2 Poikkeama lääkemääräyksessä tai sen vastaanotossa.....	38
5.3 Poikkeama lääkkeenjaossa.....	39
5.4 Poikkeama lääkkeen käyttökuntoon saattamisessa	40
5.5 Poikkeama lääkkeen annossa	40
5.6 Poikkeama hoidon seurannassa.....	41
5.7 Haittojen vakavuus	42
6 JOHTOPÄÄTÖKSET TUTKIMUSTULOKSISTA	43
7 TUTKIMUKSEN LUOTETTAVUUDEN TARKASTELU	47
8 TUTKIMUKSEN EETTISET NÄKÖKOHDAT	50
9 POHDINTA.....	53
LÄHTEET	57
LIITTEET	

1 JOHDANTO

Viime vuosina on alettu kiinnittää lisääntyvässä määrin huomiota poikkeamiin lääkitsemisessä. Merkittävä osuus hoitovirheistä on lääkityspoikkeamia. Tapahtuneet hoitovirheet lisäävät potilaiden sairastuvuutta, pidentävät sairaalahoitoa, sekä lisäävät kuolleisuutta. Lääkityspoikkeamana käsitetään mikä tahansa poikkeama lääkehoidon aikana. Näitä ovat esimerkiksi lääkkeen määräämisessä, annostelussa tai antotavassa tapahtuvat virheet. Lääkityspoikkeama ei välttämättä aiheuta havaittavaa haittavaikutusta potilaalle. (Kaukonen 2007, 37.)

Potilaiden lääkitys teho-osastolla on varsin monisyistä ja siellä käytetyt aineet huomattavan potentteja eli kykeneviä. Tehohoidossa havaitut haittatapahtumat liittyvät lääkehoidossa tapahtuviin poikkeamiin jopa 60 %:sti. Tutkimusten mukaan lääkityspoikkeamien ilmaantuvuus tehohoidossa on 115-135 poikkeamaa 1000 hoitopäivää kohden. Tämän mukaan 10-paikkaisella teho-osastolla lääkityspoikkeama tapahtuu joka päivä. (Kaukonen 2007, 37; Rotschild & Landrigan & Cronin & Kaushal & Lockley & Burdick & Stone & Lilly & Katz & Czeisler & Bates 2005, 1694-1700; Landrigan & Rotschild & Cronin & Kaushal & Burdick & Katz & Lilly & Stone & Lockley & Bates & Czeisler 2004, 1838-1848.)

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli kuvata lääkityspoikkeamia aikuisten tehohoidossa viidellä teho-osastolla kolmen sairaanhoitopiirin alueella. Tutkimuksessa kuvataan, missä vaiheessa lääkitysprosessia poikkeamat tapahtuvat, millaisia ne ovat ja mitkä tekijät niitä aiheuttavat. Tavoitteena tutkimuksessa oli saada tietoa tehohoidossa tapahtuvista lääkehoidon poikkeamista siten, että tutkimustuloksia voidaan hyödyntää tulevaisuudessa, niin työelämässä, kuin suuntaavassa opiskeluvaiheessa tehostamalla koulutusta tarvittavalla lääkehoidon osa-alueella. Tutkimus suunnattiin sairaanhoitopiirien teho-osastojen sairaanhoitajille. Tutkimus toteutettiin Internet -kyselyinä.

Valitsimme aiheen, koska olemme molemmat kiinnostuneita akuutista hoitotyöstä ja aihe tuntui mielenkiintoiselta. Olemme myös työelämässä kohdanneet läheltä piti- tilanteita lääkehoidossa. Koemme lääketurvallisuuden tärkeäksi osaksi hoitotyötä, joten halusimme tutkia siihen vaikuttavia tekijöitä potilasturvallisuudessa kriittisesti sairaiden potilaiden hoidossa. Aihetta ei ole Suomessa riittävästi tutkittu, koska siihen on alettu

kiinnittää huomiota vasta viime vuosien aikana (Kaukonen 2007, 38). Aihe on myös ajankohtainen, sillä hoitotyön jatkuvasti muuttuvat olosuhteet luovat haasteita myös lääkitysturvallisuuteen vaikuttaviin tekijöihin.

2 LÄÄKITYSTURVALLISUUS TEHOHOIDOSSA

2.1 Tehohoitotyö

Tehohoidolla tarkoitetaan sellaista teho-osastolla annettavaa hoitoa, jossa tavoitteena on potilaan hengen pelastaminen, sairaudesta tai vammasta johtuvan haitta-asteen vähentäminen, hoitoajan minimointi, sekä mahdollisimman hyvä toipumisennuste. Tehohoitotyölle ominaista on potilaan tilan kriittisyys ja tilanteiden nopea muuttuminen. Siinä keskeisiä, tärkeinä pidettyjä tekijöitä ovat työn akuutti luonne, intensiivisyys ja mahdollisuus keskittyä yhteen potilaaseen. Potilaan hoitoon ja hänen tarpeisiinsa pyritään vastaamaan, mikä onkin haasteellinen tehtävä tehohoitotyössä. Se edellyttää koulutetulta hoitohenkilökunnalta jatkuvaa läsnäoloa, potilaan peruselintoimintojen tarkkailua, tukemista ja tarvittaessa korvaamista, sekä välitöntä kokonaisvaltaista vastaamista vakavasti sairastuneen tai vammautuneen ihmisen muuttuviin tarpeisiin. Toipumisen kannalta on tärkeää, että potilas huomioidaan kokonaisuutena, eikä vain hänen sairautensa tai vammansa kautta. (Takkunen 2006, 31; Blomster & Mäkelä & Ritmala-Castrén & Säämänen & Varjus 2001, 5, 57, 63, 179; Suomen tehohoitoyhdistyksen eettiset ohjeet 1997, 3.)

Teho-osastolla potilasta tarkkaillaan keskeytymättä ja hänen elintoimintojaan valvotaan ja tarvittaessa pidetään yllä erikoislaittein. Teknologia ei kuitenkaan yksin takaa hyvää tehohoitoa, vaan siihen tarvitaan myös inhimillisyyttä. Hoitosuhteessa tehohoitajan rooli on yleensä hallitseva, koska useimmiten potilas on sairautensa vuoksi kykenemätön osallistumaan hoitoonsa. Riippuvuutta aiheuttaa potilaan sairaus, tajuttomuus, vammat, sedaatio, eli kevyt nukutus, jossa potilas on osittain hereillä, sekä erilaiset hoidon apuvälineet, kuten monitorointijärjestelmät ja intubaatio, eli vapaan ilmatien varmistaminen putken avulla. Tavoitteena tehohoidolla on voittaa aikaa perussairauden hoitamiseen torjumalla ja estämällä hengenvaaraa. Luonteeltaan tehohoito on monialaista vaativaa lääketieteellistä toimintaa. Tämän vuoksi sairaalan eri erikoisaloilla tulee olla ympärivuorokautinen konsultaatiovalmius. (Takkunen 2006, 31; Blomster ym. 2001, 5, 57; Suomen tehohoitoyhdistyksen eettiset ohjeet 1997, 3.)

Suomessa sairaalat ovat kooltaan pieniä, minkä vuoksi useimmiten teho-osastot ovat niin sanotusti seka- tai yleisteho-osastoja. Niissä hoidetaan sekä operatiivisten että konservatiivisten alojen tehohoitoa vaativia potilaita. Osa potilaista tulee tehohoitoon suunnitellusti suuren kirurgisen toimenpiteen jälkeen. Hoitoaika yleisteho-osastoilla on noin 3-3,5 vuorokautta, ja yli puolet hoidettavista on miehiä. Määrät vaihtelevat teho-osaston luonteen mukaan. Vaikka kaikki potilaat ovat jonkinasteisessa välittömässä hengenvaarassa, heistä yli 90 % siirtyy pois tehohoidosta elossa. 75 % potilaista elää vielä vuoden kuluttua tehohoidosta. Tämän jälkeen tehohoidolla ei ole vaikutusta potilaan kuoleman riskiin. Myöhäistulokset tehohoidossa ovat hyvät. Selviytyttyään kriittisestä vaiheesta potilaat toipuvat yleensä täysin, eikä tehohoidosta jää pysyviä haittoja. Elintärkeiden toimintojen tukihoidoista jäävät riippuvaisiksi vain harvat. (Tohmo & Kuosa & Erkola 2006, 44; Blomster ym. 2001, 57; Suomen tehohoitoyhdistyksen eettiset ohjeet 1997, 3.)

Tehohoitoa tulee toteuttaa ainoastaan erillisessä yksikössä, jossa on siihen vaadittavat edellytykset osaston sijainnin, huonetilojen, henkilökunnan määrän ja ammattitaidon, välineistön, sekä teknisten valmiuksien suhteen. Tehohoidossa korostuu osastolla käytettävä teknologia, joka ei ole itsetarkoitus, vaan hoidon suunnittelun ja toteutuksen apuväline. Yleisiä tehohoidossa käytettäviä välineitä ovat esimerkiksi hengityskoneet, valvontamonitorit ja infuusiopumput. Niitä tulisi käyttää tarkoituksenmukaisesti potilaan tarpeista lähtien. Jotta potilaan tarpeet tulevat huomioiduiksi, tulee hoitohenkilökunnan hallita laitteiden toimintaperiaatteet, sekä ymmärtää niiden kautta saatavan tiedon merkitys potilaan voinnin seurannassa ja arvioinnissa. (Takkunen 2006, 31; Blomster ym. 2001, 5.)

Tehohoitotyötä ohjaavat vuonna 1997 julkaistut tehohoitotyön eettiset periaatteet, jotka perustuvat hoitotyön keskeisiin arvoihin. Näitä eettisiä periaatteita on yhdeksän. Elämän säilyttämisen periaatteen mukaan jokaisella on oikeus saada asianmukaista apua hengenvaaran uhatessa. Välittömän hengenvaaran aiheuttamiin tiloihin ja sairauksiin liittyy usein huomattavia kärsimyksiä, joiden aiheuttajia ovat muun muassa fyysinen kipu ja turvattomuus. Kärsimyksen lievittäminen on yksi tehohoidon kulmakivistä. Se sisältää sekä fyysisen että psyykkisen kivun lievittämisen. Tehohoito lisää aina myös potilaan infektioriskiä, joten infektioiden ja muiden lisähaittojen välttäminen on aiheel-

lista tehohoidossa. (Blomster ym. 2001, 75-76; Suomen tehohoitoyhdistyksen eettiset ohjeet 1997, 3-4.)

Potilaan itsemääräämisoikeuden kunnioittaminen tehohoitoa koskevissa päätöksissä on loukkaamaton. Potilaalla on oikeus päättää itseään koskevista asioista ja vaihtaa mielihoidettään hoidostaan tehohoidon aikana. Tehohoidossa olevalla potilaalla, sekä hänen omaisillaan, on oikeus totuuden mukaiseen tietoon tilanteesta ja sen kehittymiseen vaikuttavista tekijöistä. Lääketieteellisesti perusteleamatonta tehohoitoa ei tulisi antaa kuin korkeintaan lyhytkestoisesti omaisten toivomuksesta, mikäli resurssit riittävät siihen. On kuitenkin huolehdittava siitä, ettei potilaalla ole kärsimyksiä ja, että olosuhteet mahdollistavat läheisten huomioon ottamisen, sekä kuoleman arvokkaan kohtaamisen. (Blomster ym. 2001, 76-78; Laki potilaan asemasta ja oikeuksista 785/1992; Suomen tehohoitoyhdistyksen eettiset ohjeet 1997, 4-7.)

Pyykön (2004, 77, 79) kehittämän tehohoitotyön mallin avulla voidaan kuvata hoitotyötä yksittäisen potilaan hoidon osalta tai potilasryhmittäin hoitokokonaisuuksina sairaanhoitajan työvuoroissa tai koko tehohoitajakson aikana. Mallin luokitusjärjestelmän avulla kuvataan tulotyyppiltään ja sairauden vaikeusasteeltaan erilaisten potilaiden hoitotyön laadullisia ja määrällisiä eroja tehohoitajakson aikana. Esimerkiksi päivystyksenä leikatuilla potilailla esiintyy enemmän vakavia terveysongelmia, kuin suunnitellusti leikatuilla. Tästä johtuen päivystysleikatuilla esiintyy enemmän hoitotyön tarvetta niiden elintoimintojen muutoksissa, joissa terveysongelmia ilmenee. Lisäksi hoitotyön tarvetta esiintyy enemmän myös sairauden ja sen hoidon tuomien rajoitusten ja kokemusten alueella. Muutokset tehohoidossa olevan potilaan terveysongelmien vaikeusasteessa, ja potilaan tilassa, voivat olla suuria suhteellisen lyhyenä aikana. Potilaan kuoleman riski lisääntyy terveysongelmien vaikeutuessa ja hoitotyön määrän lisääntyessä.

Pyykön (2004, 80-83) mukaan tehohoidossa hoitotyön tulos on jokaisen potilaan kohdalla eritasoista selviytymistä. Ihanteellinen hoitotyön tulos on terveysongelman poistuminen potilaan elämästä. Tehohoitotyössä tulokset ovat seurausta erilaisten auttamismenetelmien yhteisvaikutuksesta, joiden valintaa kunkin potilaan kohdalla ohjaavat terveysongelman vaikeusaste, sekä tavoiteltava hoitotyön tulos. Tehohoitajakson päättyessä potilaan tulee selviytyä ilman elintoimintoja tukevaa hoitovälineistöä ja muuta tehohoidon asiantuntemusta vaativaa hoitoa.

2.2 Lääkehoidon turvallisuus

Turvallisuuden tarve on määritelty yhdeksi ihmisen perustarpeeksi Roper-Logan-Tierneyn elämisen malliin perustuvassa hoitotyön mallissa. Sen tyydyttyminen saa aikaan turvallisuudentunteen potilaalle. Turvallisuuudentunne on tarpeen tyydyttämistä, hyvää oloa, sekä olotila, johon ei liity välitöntä vaaraa, eikä sen uhkaa. Turvallisen hoidon takaaminen potilaalle on yksi hoitajan ammattitaidon kulmakivistä. (Thorsen 2006, 222-226; Roper & Logan & Tierney 1994, 108-109; Janhonen & Kuokkanen & Kääriäinen & Matikka 1992, 132.) Myös laissa potilaan asemasta ja oikeuksista sanotaan, että potilaalla on oikeus laadultaan hyvään terveyden- ja sairaanhoitoon. Hänen hoitonsa on järjestettävä ja häntä on kohdeltava ihmisarvoaan loukkaamatta, sekä hänen vakaumustaan ja yksityisyyttään kunnioittaen. (Laki potilaan asemasta ja oikeuksista 785/1992.)

Turvallisuus voidaan jakaa sisäiseen ja ulkoiseen turvallisuuteen. Sisäinen turvallisuus koostuu yksilön omista tuntemuksista ja myönteisistä elämäkokemuksista. Tällöin yksilö tuntee itsensä rauhalliseksi, varmaksi, tietoiseksi itsestään ja kyvykkääksi luottamaan itseensä. Ulkoinen turvallisuus koskee olosuhteita, jotka vallitsevat yksilön ulkopuolella. Osa ulkoista turvallisuutta on potilasturvallisuus, johon sisältyvät hoidon ja lääkehoidon turvallisuus, sekä laitteiden käyttöturvallisuus. Niiden tarkoituksena on varmistaa turvallinen hoito, sekä suojata potilasta vaaratapahtumilta, jotka aiheuttavat tai voivat aiheuttaa haittaa potilaalle. Vaaratapahtumia ovat haittatapahtumat, jotka aiheuttavat haittaa potilaalle, sekä läheltä piti- tapahtumat, jotka voivat aiheuttaa vaaraa potilaalle. Haitalta vältytään kuitenkin sattumalta tai siksi, että vaaratilanne havaitaan ajoissa ja seuraukset pystytään välttämään. Aiheutuva haitta voi olla potilaalle tilapäinen tai pysyvä ei-toivottu vaikutus. Vaikutus voi olla fyysinen, psyykinen, sosiaalinen tai taloudellinen. Haitta voi olla ammattihenkilöstön toteama, tai potilaan itsensä kokeama. (Stakes 2006, 5-7; Janhonen ym. 1992, 132.)

Tehohoidossa havaitut haittatapahtumat liittyvät lääkehoidossa tapahtuviin poikkeamiin jopa 60 %:sti. Tutkimusten mukaan lääkityspoikkeamien ilmaantuvuus tehohoidossa on 115-135 poikkeamaa 1000 hoitopäivää kohden. Tämän mukaan 10-paikkaisella tehosastolla lääkityspoikkeama tapahtuu joka päivä. (Rotschild ym. 2005, 1694-1700; Landrigan ym. 2004, 1838-1848.)

Sairaalaan tullessa potilaalle aiheutuu usein turvattomuutta ja pelkoa sairaudesta, hoidosta, sekä vieraasta ympäristöstä, johon hän ei voi itse vaikuttaa. Turvallisen hoitoympäristön tulee tukea kokonaisnäkemystä hoidosta. Hoitoympäristöön kuuluvat hoitotilat ja -välineet, sekä hoitohenkilökunta. Hoidon ulkoinen turvallisuus pyritään varmistamaan minimoimalla hoitotoimenpiteisiin ja hoitoympäristöön liittyvät turvallisuusriskit ja poikkeamat. Näitä ovat esimerkiksi veritartuntavaara ja lääkityspoikkeamat. Poikkeama voi olla mikä tahansa sovitusta poikkeava tapahtuma, joka voi johtaa vaaratapahtumaan. Se voi johtua tekemisestä tai tekemättä jättämisestä. Luonteeltaan poikkeama voi myös olla suunniteltu, ja potilaan edun mukainen. Se voi liittyä esimerkiksi ennaltaehkäisyyn, hoitoon, seurantaan tai kirjaamiseen ja raportointiin. (Stakes 2006, 6; Janhonen ym. 1992, 132.)

Lääkehoitoon ja lääkkeisiin liittyvä turvallisuus on tärkeä osa ulkoista potilasturvallisuutta. Lääkehoidosta puhutaan silloin, kun potilaan terveyden säilyttämiseen, tai sairauden hoitoon käytetään lääkettä. Lääkehoito on lääketieteellinen hoitokeino ja tärkeä osa hoitotyötä. Sitä käytetään sekä itsenäisenä hoitona että muiden hoitomuotojen tukena. Lääkehoito on moniammatillista yhteistyötä ja se perustuu potilaan ja hoitohenkilökunnan yhteistyöhön. Lääkelain määritelmän mukaan lääkkeeksi määritellään kaikki valmisteet, joita voidaan käyttää sairautta parantaviin tai lievittäviin käyttötarkoituksiin koostumuksesta ja antotavasta riippumatta. Lääkkeiksi määritellään myös tietyt valmisteet tai aineet, joita käytetään elintoimintojen palauttamiseksi, korjaamiseksi tai muuttamiseksi. (Veräjänkorva & Huupponen & Huupponen & Kaukkila & Torniainen 2006, 16; Nurminen 2003, 8.)

Terveyden edistäminen ja sairauksien ehkäiseminen ovat lääkehoidon ensisijaisia tavoitteita. Lisäksi sen tavoitteena on sairauksien tutkiminen, parantaminen ja etenemisen hidastaminen. Lääkehoidon avulla halutaan myös ehkäistä sairauksien aiheuttamia komplikaatioita, sekä lievittää niiden oireita. Se perustuu aina potilaan tarpeeseen, joten lääke valitaan yksilöllisesti jokaiselle potilaalle. Aloitettaessa lääkehoitoa tulisi punnita saavutettavissa olevan hyödyn suhde mahdollisiin haittavaikutuksiin nähden. Lääkkeitä käytettäessä haittavaikutusten mahdollisuus on aina olemassa. Lääkehoidon haittavaikutukset voivat johtua joko lääkeaineen ominaisuuksista, jotka voivat aiheuttaa esimerkiksi yliherkkyysoireita potilaalle, tai poikkeamasta lääkehoidon toteuttamisessa, esimerkiksi lääkettä annetaan liian suuri määrä potilaalle. Poikkeama lääkehoidossa on

tapahtuma, joka voi johtaa vaaratapahtumaan. Lääkityspoikkeama voi johtua tekemisestä, tekemättä jättämisestä tai suojausten pettämisestä. Vaaratapahtuma on lääkehoitoon liittyvä tapahtuma, joka vaarantaa potilaan turvallisuuden, ja se aiheuttaa, tai voi aiheuttaa haittaa potilaalle. Ne voivat liittyä lääkkeen luonteeseen, määräämiseen, tilaamiseen, merkitsemiseen, koostumukseen, nimeämiseen, jakeluun, annosteluun, neuvontaan, sekä lääkkeen käyttöön ja seurantaan. (Stakes 2006, 8-9; Veräjänkorva ym. 2006, 17.)

Turvallinen lääkehoito muodostuu kahdesta osa-alueesta. Ensimmäinen osa-alue, jota kutsutaan lääketurvallisuudeksi, koostuu lääkkeen farmakologisten ominaisuuksien ja vaikutusten tuntemisesta ja arvioimisesta, lääkkeen laadukkaasta valmistusprosessista, sekä valmisteen merkitsemisestä ja lääkkeeseen liittyvästä informaatiosta. Myyntilupamenettelyn avulla arvioidaan lääkkeen tehoa ja turvallisuutta. Toisesta lääkehoidon turvallisuuden osa-alueesta käytetään nimitystä lääkitysturvallisuus, joka liittyy lääkkeiden käyttöön ja lääkehoitojen toteuttamiseen. Se kattaa terveydenhuollossa toimivien yksilöiden ja organisaation periaatteet ja toiminnot. Niiden tarkoituksena on varmistaa lääkehoidon turvallisuus ja suojata potilasta vahingoittumasta. Lääkitysturvallisuus käsittää lääkkeiden käyttöön liittyviä toimenpiteitä, joita ovat haittatapahtumien ehkäiseminen, välttäminen ja korjaaminen. (Stakes 2006, 7-8.) Tässä tutkimuksessa keskitytään teho-osastojen lääkitysturvallisuuteen.

Terveydenhuollon ammattihenkilöiden toimintaa terveyden- ja sairaudenhoidossa valvoo terveydenhuollon oikeusturvakeskus Valvira, joka on Sosiaali- ja Terveysministeriön alainen. Turvallisen lääkehoidon perusta on toimipaikkakohtainen lääkehoidon suunnitelma. Siinä määritellään eritasoisen lääkehoidon toteuttamiseen oikeuttavat lupakäytännöt ja lupa-asioita koskeva tiedottaminen. Suunnitelmassa määritetään myös lääkehoitoon osallistumisen tasot ja lääkehoidon tilanteet, joissa terveystieteen peruskoulutuksen antaman pätevyyden lisäksi edellytetään lääkehoidon toteuttamiseen oikeuttavaa lupaa. Lääkehoitosuunnitelmassa määritellään myös sellaiset lääkkeet, joita erilliset luvat koskevat, sekä lääkkeet, joita voidaan antaa tarvittaessa ilman lääkärin erillistä konsultaatiota. Verensiirtojen, suonensisäisen neste- ja lääkehoidon, sekä muun vaativan lääkehoidon toteuttaminen edellyttää aina lisäkoulutusta. Teoreettinen osaaminen varmistetaan säännöllisesti 2-5 vuoden välein kirjallisella kokeella ja käytännön osaaminen näyttökokeella. Lääkehoitoon oikeuttavan kirjallisen luvan myöntää toimintayk-

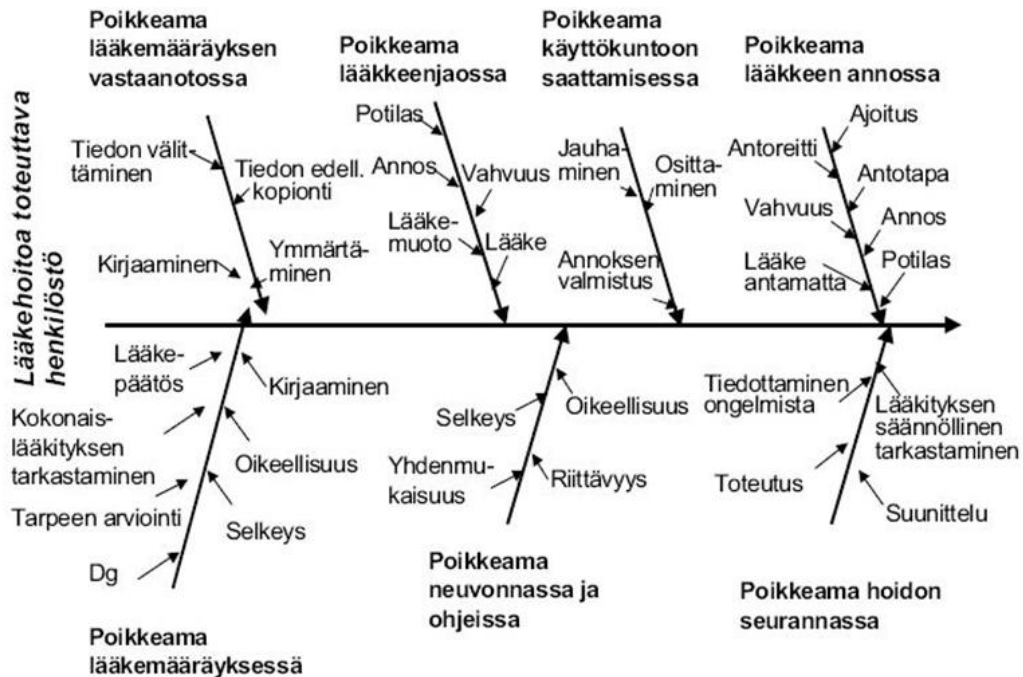
sikön toiminnasta vastaava lääkäri. (Sosiaali- ja Terveysministeriö 2006, 54; Veräjänkorva ym. 2006, 21.)

Tutkimukseen osallistuvissa sairaanhoitopiireissä on käytössä HaiPro- työkalu, joka on potilasturvallisuutta vaarantavien tapahtumien raportointimenettely. Sen tarkoituksena on etsiä poikkeamien ja läheltä piti- tilanteiden puutteet, sekä häiriöt toimintatavoissa tai -järjestelmässä. Poikkeamien ja läheltä piti- tilanteiden raportointi perustuu luottamukselliseen, vapaaehtoiseen ja syyttelemättömään vaaratapahtumien ilmoittamiseen, sekä niiden käsittelyyn. Raporteista saatu tieto poikkeamista lisää potilasturvallisuutta ja yksiköiden toiminnan kehittämistä. Niitä voidaan myös hyödyntää perehdytys- ja täydennyskoulutuksen suunnittelussa. (Awanic Oy 2010; Ryymin & Ukkola 2009.) Myös tätä tutkimusta voidaan hyödyntää potilasturvallisuuden parantamisessa ja yksiköiden toiminnan kehittämisessä. Tämän tutkimuksen tuloksista käyvät esimerkiksi ilmi ne spesifit lääkeaineryhmät, joissa läheltä piti- tilanteita ja poikkeamia tapahtuu. Tutkimustuloksista käy myös ilmi, minkälaisia seuraamuksia läheltä piti- tilanteilla ja poikkeamilla on ollut potilaalle.

2.3 Lääkehoidon prosessi

Kuva 1.

Lääkehoidon riskikohdat lääkehoitoa toteuttavan henkilöstön näkökulmasta



(Sosiaali- ja terveystieteiden tutkimuskeskus 2006)

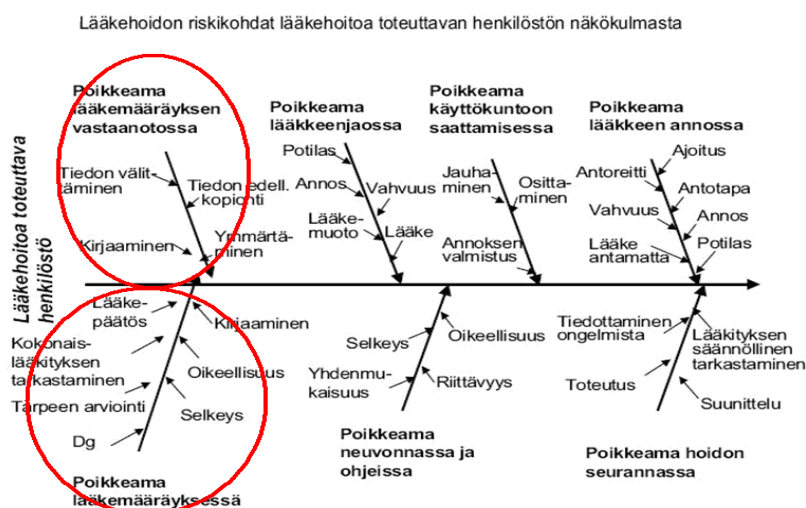
Turvallinen lääkehoito koostuu seitsemästä oikeasta periaatteesta, joissa kaikissa voi tapahtua poikkeamia (kuva 1). Ne toimivat lääkehoidon laatuvaatimuksina. Periaatteita ovat oikea potilas, oikea lääke, oikea annos, oikea antoaika, oikea antotapa, oikea dokumentointi ja oikea potilaan ohjaus. (Veräjänkorva ym. 2006, 84-85.) Teho-osastolla hoitoprosessi on usein hyvin monimutkainen ja hoidettavat tilat henkeä uhkaavia. Tämän vuoksi potilas saattaa altistua teho-osastolla lääkityspoikkeamille ja niiden seurauksille useammin, kuin yksinkertaisempia hoitoja antavissa yksiköissä. (Duodecim 2009.) Lääkityspoikkeama voi tapahtua missä tahansa lääkitysprosessin vaiheessa, kuten kuva 1 osoittaa, ja sen tiedostaminen on tärkeää. Sairaanhoitajan ydinosaamisalueisiin kuuluu lääkehoidon virheetön toteuttaminen.

Lääketeollinen hoitokeino, lääkehoito, on tärkeä osa hoitotyön kokonaisuutta. Se perustuu potilaan, lääkärin ja lääkehoitoa toteuttavan henkilöstön yhteistyöhön. Sosiaali- ja terveydenhuollon toimintayksiköissä korostuu lisääntyvässä määrin farmaseuttisen

henkilöstön osallistuminen, sekä ohjaus ja neuvonta. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2006, 36.) Tampereen yliopistollisessa sairaalassa toteutettiin vuonna 2003 kehittämisprojekti yhteistyössä sairaala-apteekin kanssa. Projektiin kuuluvalle osastolle tuli työskentelemään osastofarmaseutti noin kahden kuukauden ajaksi. Projektin aikana farmaseutti huolehti lääkkeiden tilaamisesta, lääkevaraston hoidosta ja lääkkeisiin liittyvän informaation hankkimisesta (muun muassa lääkeainereaktiot, yhteensopivuus, annostelu, säilyvyys-, laimennus- ja anto-ohjeet). Projektin mittaustulosten mukaan osaston lääkehävikki väheni, lääkkeen saaminen potilaan käyttöön oli sujuvampaa, sekä sairaanhoitajille sattuneet lääkityspoikkeamat vähenivät sinä aikana, kun farmaseutti työskenteli osastolla. (Korpimäki 2005, 34-35.) Erityisesti teho-osastoilla osastofarmaseuteista on hyviä kokemuksia. He valvovat lääkemääräyksiä, sekä niiden kirjaamista ja annostelua. Kun farmaseutti hoitaa tilaukset ja laimennukset keskitetysti, saadaan rutiinilääkkeissä säästöä. Osastofarmasian ansiosta hoitohenkilökunnalle jää myös enemmän aikaa potilastyöhön. (Ali-Melkkilä 2004, 18.)

2.3.1 Poikkeama lääkemääräyksessä ja sen vastaanotossa

Kuva 2.



(Sosiaali- ja terveysministeriö 2006)

Yhteisymmärryksessä potilaan kanssa lääkäri päättää lääkehoidon aloittamisesta, muutoksista siinä, sekä lääkityksen lopettamisesta. Lääkäri arvioi potilaan lääkehoidon tarpeen ja päättää lääkehoidon toteuttamisesta. Hänen tulee huomioida potilaan terveyden-

tila, sairaudet, aikaisemmat lääkitykset ja allergiat lääkehoitoa aloittaessaan. Lääkehoidon aloittamisen lähtökohtana ovat potilaan yksilölliset terveystarpeet, ja lääkehoidon vaikuttavuus on peruste lääkehoidon jatkamiselle. Jotta lääkehoito olisi onnistunut, edellyttää se, että lääke on määrätty oikein perusteiden ja lääkevalinta on oikea. Tulevaisuudessa apuna lääkevalinnassa ovat sähköiset päätöksentekotukiohjelmat, jotka hyödyntävät hoitosuosituksia ja yhdistävät ne potilastietoihin. (Sosiaali- ja terveystieteiden tutkimuskeskus 2006, 36.) Yksi keino vähentää poikkeamia on lääkemääräysten tekeminen koneellisesti. Niitä varten on kehitetty erityisiä lääkemääräysohjelmia, joihin syötetään potilaan lääkitys ja tehdään tarvittavat muutokset. Teho-osastoilla kyseiset ohjelmat toimivat kliinisten tietojärjestelmien yhteydessä. Koneellisesti tehtävät lääkemääräykset poistavat luotettavuusongelmat, kun lääke valitaan erillisestä lääkekirjastosta. Järjestelmässä ei pystytä tekemään vajaita lääkemääräyksiä, vaan esimerkiksi lääkkeen nimi, annos, antonopeus ja lääkityksen kesto, tulee määrittää. Järjestelmää oikein käytettynä lääkityspoikkeamien ilmaantuvuuden on raportoitu vähentyneen huomattavasti. (Kaukonen 2007, 38.)

Schulmanin, Singerin, Goldstonen ja Bellinganin (2005, 516-521) tutkimuksen mukaan sähköiseen lääkemääräämiseen siirryttäessä lääkityspoikkeamien määrä kasvoi hetkellisesti, mutta laski jälleen, kun uudet työtavat oli opittu. Virheiden määrä sähköisessä lääkemääräämisessä on pienempi, kuin käsin kirjauksessa. Varsinkin seuraamuksiltaan vakavien lääkitysvirheiden määrä väheni, mutta niitä esiintyi kuitenkin edelleen. Myös toisessa tutkimuksessa on todettu, että sähköiseen lääkemääräämisjärjestelmän käyttöön liittyi ongelmia. Siihen liittyi joukko riskitekijöitä, joita ovat esimerkiksi tiedon hajanaisuus järjestelmässä, annostelun määrittely konetiedon perusteella, lääkitysten lopettamisen epäselvyys, laimennusnesteiden virheet, allergiatiedot muualla, ei-yhteensopiva lääkitys, määräys väärälle potilaalle, väärän lääkkeen valinta, lääkitysten aktivointi potilassiirtojen jälkeen, sekä tietojärjestelmäkatko. (Koppel & Medlay & Cohen & Abaluck & Localio & Kimmel & Strom 2005, 1197-1203.)

Lääkemääräyksen tulee perustua varmennettuun tietoon potilaan lääkehoidon tarpeesta. Lääkemääräyksen on oltava selkeä ja siinä tulee kiinnittää huomiota lääkityksen tarpeellisuuteen, valittavan lääkkeen tehoon, turvallisuuteen ja hintaan, ja sen tulee sisältää kaikki tarpeelliset tiedot lääkehoidon toteuttamiseksi. Lääkärin tekemässä diagnoosissa poikkeamia voivat olla virheellinen diagnoosi tai sen viivästyminen. Lääke-

hoidon tarpeen arvioinnissa poikkeama tarkoittaa, ettei lääkkeen valinnassa ole huomioitu potilaan lääkeaineallergioita, muuta lääkitystä, lääkkeen vasta-aiheita tai eri lääkkeiden yhteisvaikutuksia. Lääkepäättöstä tehtäessä poikkeama sisältää muun muassa väärän lääkeaineen tai -valmisteen, lääkemuodon, vahvuuden, antoreitin tai hoidon pituuden. Väärinymmärrykset, ja siten lääkahoitopoikkeamat, voivat johtua virheellisestä tai epäselvästä lääkemääräyksestä (kuva 2). (Sosiaali- ja terveysministeriö 2006, 36; Stakes 2006, 9.)

Sairaanhoitajille tehdyssä tutkimuksessa kuvattiin sairaanhoitajien kokemuksia lääkityspoikkeamista. Tutkimuksessa lääkkeenmääräämispoikkeamat ilmenivät epäselvänä tai virheellisenä määräyksenä. Määräyksensä lääkäri on voinut antaa hiljaisella äänellä, puhumalla epäselvästi tai kirjoittamalla epäselvällä käsialalla potilaan papereihin. (Sipola-Kauppi 2009, 35.) Peijaksen sairaalassa vuonna 2004 toteutettuun projektiin osallistui kymmenen sairaalan yksikköä, joissa hoitohenkilökunta ilmoitti havaitsemistaan hoidon poikkeamista. Tulokset osoittivat, että 19,5 % lääkityspoikkeamista liittyi lääkkeen määräämiseen. (Mustajoki 2005, 2623-2624.) Lundgren-Laine ja Suominen (2006, 29) ovat artikkelissaan todenneet, että arviolta yli 30 % lääkeshoidossa tapahtuneista virheistä liittyy lääkemääräykseen ja sen toteuttamiseen. Myös kahdessa tehohoitokoskevassa tutkimuksessa on todettu, että tehohoidossa lääkepoikkeamien riski on huomattava, koska siellä lääkkeitä määrätään paljon. Tehohoidossa oleva potilas saa lääkehoitoja noin kaksi kertaa enemmän osastohoitoon verrattuna. Siellä vakavimmat poikkeamat lääkeshoidossa liittyvät lääkkeen määräykseen ja määräyksen toteuttamiseen. (Rothschild ym. 2005, 1694; Cullen & Sweitzer & Bates & Burdick & Edmondson & Leape 1997, 1289-1297.)

Iso-Britanniassa vuonna 2004 tehdyssä tutkimuksessa selvitettiin 24:n teho-osaston lääkemääräyksiä neljän viikon aikana. Tutkimuksessa eri teho-osastojen välillä oli suurta vaihtelua, 8,5-439 virhettä tuhatta lääkemääräystä kohden. Keskimäärin virheitä oli 112 tuhatta määräystä kohden. Kaikista lääkemääräyksistä virheettömiä oli vain 85 % ja virheellisiä lääkemääräyksiä potilasta kohden oli 2,2. 14 %:ssa lääkemääräyspoikkeamista lääkemääräyksen muoto oli virheellinen, eli määräyksestä puuttui esimerkiksi annos, yksikkö tai antoreitti. 13 %:ssa lääkemääräys oli ymmärrettävissä usealla eri tavalla. 11 %:ssa lääkemääräyksistä lääkkeestä oli käytetty ei-standartoitua nimikettä. 10 %:ssa määräyksistä lääkkeen nimi ei ollut luettavissa ja lääkityksen kesto oli virheelli-

nen 9 %:ssa. Pääsääntöisesti poikkeamat olivat seuraamuksiltaan vähäisiä. Valtaosa (78 %) poikkeamista ei aiheuttanut havaittavaa haittaa tai haitta oli vähäinen. Merkittävää haittaa potilaille aiheutti 15 % poikkeamista. Vakavia seuraamuksia aiheutui 3 %:ssa tapauksista ja 1,2 %:ssa poikkeama oli henkeä uhkaava. (Ridley & Booth & Thompson and the Intensive Care Society's Working Group on Adverse Incidents 2004, 1193-1200.)

Lääkärin antamien ohjeiden ja määräysten mukaan toteutetaan lääkehoitoa, josta vastaavat laillistetut ammattihenkilöt. Lääkehoitoa toteuttavan henkilön pitää ymmärtää lääkemääräys oikein. Läkemääräyksen vastaanotossa poikkeama voi liittyä lääkemääräyksen sisällön ymmärtämiseen tai kirjaamiseen potilasasiakirjoihin (kuva 2). Kun lääkemääräys siirretään tai kopioidaan esimerkiksi lääkekorttiin, tai määräys välitetään suullisesti, voi tällainen poikkeama tapahtua. Konsultoitaessa lääkäriä ja raportoitaessa lääkärille, tulee aina lääkehoitoon liittyvät merkinnät ja tapahtuma-aika kirjata huolellisesti asiakirjoihin. Potilasasiakirjoihin tulee kirjata huolellisesti myös lääkehoidon ja verensiirtohoitoon vaikutusten arviointi. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2006, 37-38, 60; Veräjänkorva ym. 2006, 40.) Sipola-Kaupin (2009, 33) tutkimustuloksista käy ilmi, että lääkemääräyksen kirjaamisessa ja vastaanottamisessa tapahtuu poikkeamia. Tutkimukseen osallistuneiden sairaanhoitajien kokemusten mukaan eniten poikkeamia tapahtuu kirjaamattomuudessa ja virheellisessä kirjaamisessa. Esimerkiksi lääkemääräys on kirjattu väärälle potilaalle.

2.3.2 Poikkeama lääkkeenjaossa

Kuva 3.



(Sosiaali- ja terveysministeriö 2006)

Lääkehoitoa toteuttavan henkilöstön tulee huolehtia, että oikea potilas saa oikean lääkkeen ja annoksen, sekä lääkkeen oikeassa muodossa. Laadukkaasti toteutettava lääkehoito edellyttää asianmukaisia tietoja ja taitoja henkilöstöltä. Tällaisia taitoja ovat esimerkiksi lääkelaskenta ja farmakologiset tiedot. Kuvassa 3 on eritelty lääkkeenjaossa tapahtuvia poikkeamia. Lääkkeen jakamisessa tarjottimelle voi poikkeama liittyä väärään potilaaseen, väärään lääkkeeseen, lääkemuotoon tai vahvuuteen. Pääsääntöisesti lääkkeet jaetaan alkuperäisen kirjallisen lääkemääräyksen mukaisesti. Lääkkeet jaetaan potilaskohtaisesti annoksiin asianmukaisissa toimintaan sopivissa olosuhteissa ja tiloissa. Lääkkeitä jaettaessa rauhallinen työympäristö turvaa lääkehoidon virheettömyyttä ja parantaa potilasturvallisuutta. Lääkkeitä jaettaessa tarjottimelle, on suositeltavaa käyttää kaksoistarkastusta. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2006, 37-38, 58.) Se voidaan toteuttaa esimerkiksi niin, että toinen lääkehoitoon laillistettu hoitohenkilö lukee annosteltavat lääkkeet, ja toinen jakaa ne, sekä vahvistaa ääneen lääkkeen nimen, vahvuuden ja määrän. (Ali-Melkkilä 2004, 18.)

Dueckin (2006) johtama projekti toteutettiin Kanadan Ontariossa. Siellä useammassa sairaalassa toteutetaan kaksoistarkastusta etenkin potenttien lääkkeiden yhteydessä. Projektin tuloksista ilmenee, että kaksoistarkastukset ovat vähentäneet lääkityspoikkeamia ja samalla ehkäisseet poikkeamien uusiutumista, koska samoja virheitä ei ole

toistettu. Lääkityspoikkeamien vähennyttyä potilasturvallisuus on parantunut projektiin osallistuneissa sairaaloissa. Myös Peijaksen sairaalassa (Mustajoki 2005, 2624) toteutetun projektin tuloksista kävi ilmi, että lääkkeen jakamiseen liittyviä poikkeamia oli 14,8 % kaikista poikkeamista.

Erottamaton osa turvallista lääkkeen antamista on lääkelaskenta. Lääkelaskennan poikkeamat muodostavat melkoisen riskin potilasturvallisuudelle. Oikean lääkeannoksen määrittämisen edellytyksenä on lääkemääräyksien ja -pakkausten merkintöjen ymmärtäminen, sekä keskeisten farmakologisten käsitteiden ja lyhenteiden hallinta. Tietoa vaaditaan myös lääkemuodoista, antotavasta, sekä farmakokinetiikan (lääkeaineen kulku elimistössä eli sen imeytyminen, jakautuminen ja eliminoituminen) ja farmakodynamiikan (lääkeaineiden vaikutusmekanismit) perusteista. Edellytyksenä lääkelaskennalle on matemaattisten perustaitojen virheetön hallinta, kyky soveltaa matemaattisia taitoja käytännön tilanteissa, sekä ongelmanratkaisutaitoja. Poikkeamien riskiä lisää jokainen laskuvaihe. Lääkelaskentataitojen ylläpitämistä ja edistämistä vaikeuttavat osaltaan vähäinen lääkelaskennan tarve. Lääkelaskennan kannalta keskeistä pakkausmerkinnöissä ovat lääkkeen vahvuus, annostusyksikkö ja pakkauskoko. Lääkkeiden annoksen määrittämiseen osallistuvien henkilöiden tulee ymmärtää erilaiset merkintätavat ja osata tarvittaessa muuntaa ne tavallisemmin käytettäviksi yksiköiksi, esimerkiksi muotoon mg/ml. (Nurminen 2008, 40, 55; Erkko & Ernvall 2006, 14-15.)

Lääkkeiden annostelussa tapahtuvat poikkeamat voidaan jaotella kolmeen päätyyppiin. Lääkelaskennan virheistä osa johtuu kyvyttömyydestä suoriutua matemaattisia perustaitoja edellyttävistä laskutoimituksista. Osa virheistä liittyy käsitteiden ymmärtämiseen ja käyttämiseen, ja jotkut virheistä ovat puhtaasti huolimattomuusvirheitä. Virheistä monet liittyvät joko väärään infuusion antonopeuteen tai väärään lääkeannokseen. (Erkko & Ernvall 2006, 16.) Poikkeamia lääkkeen valmistuksessa ja antamisessa käsittävässä tutkimuksessa teho-osastolle laitettiin farmaseutti seuraamaan hoitajia näiden valmistuksessa ja antaessa lääkeinfuusioita. Poikkeamia rekisteröitiin tapahtuneeksi 132 kaiken kaikkiaan 2009 infuusiosta. Poikkeamia lääkeannoksessa oli 41 tapauksessa. (Tissot & Cornette & Demoly & Jacquet & Barale & Capellier 1999, 353-359.) Lapsipotilaille valmistettujen morfiini-infusioiden lääkepitoisuuksia tarkastelevan tutkimuksen tuloksista nousi yllättäen ilmi, että vain 35 % lääkeinfuusioista sisälsi hyväksytyyn määrään lääkettä. Infuusioista 6 % sisälsi kaksinkertaisen morfiinipitoisuuden. (Parashuram &

Ng, & Ho & Klein & Moore & Bohn & Koren 2003, 2483-2487.) Tampereen yliopistollisessa sairaalassa toteutetun projektin tulokset osoittavat, että eniten virheitä oli tapahtunut lääkkeiden annostelussa, joista suurin osa oli laimennusvirheitä (Korpimäki 2005, 35).

Etenkin voimakkaasti vaikuttavien ja kapean terapeuttisen leveyden omaavien lääkkeiden annostelun huomioiminen on tärkeää, koska lääkeainetta voi olla saatavissa useita eri annostelumuuotoja, vahvuuksia, sekä suoloja tai kemiallisia muunnoksia sisältäviä lääkevalmisteita. Esimerkiksi morfiinia on saatavilla sekä 2 mg/ml että 20 mg/ml vahvuisena. Annosteltavista lääkkeistä on tiedettävä niiden ominaisuudet ja vaikutukset. Lääkkeitä annosteltaessa tulisi muistaa vaihtoehtoiset antotavat, koska monista lääkkeistä on saatavilla useita eri lääkemuotoja. Niitä ovat muun muassa tabletti, oraaliliuos, suussa liukeneva tai imeytyvä tabletti, peräpuikko, laastari, voide, injektio ja inhalatio. (Aitamurto 2003, 119.)

Hoidettavan sairauden tai lääkkeen muodon mukaan samasta lääkkeestä voidaan käyttää erilaisia annoksia. Hyvin suun kautta imeytyvien lääkkeiden annos on sama suun kautta ja ruuansulatuskanavan ulkopuolelle annosteltuna. Mutta huonosti suun kautta imeytyviä lääkkeitä annosteltaessa ruuansulatuskanavan ulkopuolelle lääkeannos voi olla huomattavasti pienempi, kuin suun kautta annosteltuna. Annostelureitistä riippuen lääkeaineen vaikutuskohta elimistössä voi olla eri. Lääkkeellä on joko paikallinen vaikutus antopaikan kudoksissa tai systeeminen vaikutus, jolloin lääkeaine kulkeutuu verenkierron välityksellä vaikutuspaikkaansa. Systeemisti käytettävät lääkkeet vaikuttavat tietyn alueen sijasta koko elimistössä. Annettaessa yhdistelmävalmisteita tulee huomioida kaikkien vaikuttavien aineiden määrät. Myös annosteltaessa lääkettä injektio-pullostista, josta saa useampia annoksia, tulee huomioida, ettei kaikkia annoksia anneta yhdellä kertaa samalle potilaalle. (Nurminen 2006, 17-18; Aitamurto 2003, 119.)

2.3.3 Poikkeama neuvonnassa ja ohjeissa

Kuva 4.



(Sosiaali- ja terveysministeriö 2006)

Potilaan tai hänen edustajansa informointia koskevista asioista ohjeistetaan lääkehoitosuunnitelmassa. Näitä ovat esimerkiksi lääkehoitoa koskevat suulliset ja kirjalliset ohjeet, sekä seurantaohjeet. Hoitohenkilöstö, lääkäri ja farmaseuttinen henkilöstö antavat tietoa potilaalle, sekä ohjaavat ja neuvovat potilasta lääkehoitoprosessin eri vaiheissa lääkehoitoon liittyvissä kysymyksissä. Tärkeää on varmistua, että potilas ymmärtää annetut ohjeet. Potilaalle tulee kertoa aina lääkehoidossa tapahtuneista merkittävistä poikkeamista, sekä mahdollisesti aiheutuneista tai aiheutuvista haittavaikutuksista. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2006, 36, 59.)

Poikkeama neuvonnassa ja ohjauksessa tarkoittaa ohjauksen ja neuvonnan riittämättömyyttä ja ristiriitaisuutta (kuva 4). Potilasta ohjattaessa saattaa jäädä kertomatta tärkeitä seikkoja tai annetaan väärää informaatiota, joten hoitajan tulee varmistua ohjauksen ja neuvonnan oikeellisuudesta ja riittävydestä. Poikkeamia yhdenmukaisuudessa tapahtuu, kun kaikki eivät hyödynnä osastolla olevaa ohjausmateriaalia, jolloin ohjaus ei ole kaikkien hoitajien osalta yhdenmukaista. Myös epäselvät ohjeet ja suunnittelemattomuus ohjauksessa saattavat aiheuttaa poikkeamia. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2006, 36, 38.) Lundgren-Laineen ja Suomisen (2006, 29) artikkelissa on todettu, että hoitotyössä ohjeistukseen liittyvät virheet tapahtuvat vajavaisen suunnitelman, huonojen ohjeiden tai puutteellisen tarkastusprosessin vuoksi.

2.3.4 Poikkeama käyttökuntoon saattamisessa

Kuva 5.



(Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriö 2006)

Lääkkeiden käyttökuntoon saattamisessa poikkeamia voi esiintyä annoksen valmistuksessa, lääkkeen osittamisessa tai lääkkeen jauhamisessa (kuva 5). Lääkehoitoon koulutettu henkilöstö saattaa lääkkeen käyttökuntoon dokumentoidusti ja kontrolloiduissa olosuhteissa, mikäli lääke ei ole käyttövalmis. Tällöin tulee noudattaa lääkkeen valmistajan tai myyntiluvan haltijan ohjeita. Aina ennen lääkkeen käyttökuntoon saattamista tulee varmistua pakkaukseen merkitystä käyttöajasta. (Nurminen 2006, 18-19; Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriö 2006, 56.)

Lääkkeet, jotka annostellaan tabletti- tai kapselimuodossa, tulee antaa niille annettujen ohjeiden mukaan. Tablettivalmisteista sellaiset tabletit voidaan tarpeen mukaan jakaa, joissa on jakouurre. Kapselit on tarkoitettu nieltäviksi kokonaisina. Niissä on sisällä tietty annosmäärä jauhemaista tai rakeistettua lääkeainetta suljettuna liukenevaan liivatekuoreen. Myös entero- ja depotvalmisteissa tulee huomioida erilliset anto-ohjeet. Näitä valmisteita ei saa jauhaa, eikä hienontaa, koska silloin tablettien pintakerros tuhoutuu. Enterovalmisteella tarkoitetaan valmistetta, joka hajoaa vasta ohut- tai pak-susuolella, josta lääkeaine imeytyy verenkiertoon. Mikäli enterovalmiste jauhetaan, rikkoutuu sen suojaava pintakerros, jolloin lääkeaine ei imeydy sille tarkoitettuun paikkaan. Depotvalmisteessa lääkeaine vapautuu kontrolloidun hitaasti. Rikottaessa valmiste, menetetään sen kestoai-ka. Samalla lääkeainetta vapautuu liian suuri määrä liian

nopeasti, koska depotvalmiste sisältää suuremman lääkeainemäärän, kuin tavalliset tabletit tai kapselit. (Nurminen 2006, 18-21.) Sipola-Kaupin (2009, 31-32) tutkimustuloksista käy ilmi, että poikkeama lääkkeen käyttökuntoon saattamisessa on tapahtunut siten, että sairaanhoitaja oli murskannut depotvalmisteisen lääkkeen, jota ei olisi saanut murskata.

Poikkeamia lääke annoksen valmistuksessa voi ilmetä annoksen laskemisessa, kuten ruiskeena tai infuusiona annosteltavaa lääkeannosta valmistettaessa. Tällöin tulee huomioida sekä vaikuttavan aineen määrä että liuottimen määrä. Saatettaessa annosta käyttökuntoon, tulee huomioida myös aseptiikka. Sen tulee säilyä koko prosessin ajan, jotta lääkeaineet ja annosteluvälineet säilyvät steriileinä. Oikeisiin työtapoihin, sekä käytettyjen lääkeaineiden ja liuosten yhteensopivuuksiin on kiinnitettävä erityistä huomiota. Ennen lääkkeen antoa on myös varmistettava, että kaikki lääkeaine on varmasti liennut. Lääkettä käyttökuntoon saatettaessa otetaan huomioon lääkkeiden mikrobiologinen ja kemiallinen säilyvyys. Hyvä periaate on, että lääkeannokset valmistetaan juuri ennen niiden antoa. Näin ne eivät vanhene, eivätkä sekoitu muiden potilaiden lääkkeisiin, kun ne on merkitty ja valmistettu oikein. (Nurminen 2006, 26-27; Sosiaali- ja terveysministeriö 2006, 56.)

2.3.5 Poikkeama lääkkeen annossa

Kuva 6.



(Sosiaali- ja terveysministeriö 2006)

Lääkehoitoa toteuttavan henkilöstön tulee varmistaa, että oikea potilas saa oikean lääkkeen ja annoksen, oikeassa muodossa, oikeana ajankohtana, sekä oikeaa annostelutekniikkaa käyttäen. Poikkeama lääkkeen annossa voi tapahtua potilaan tunnistamisessa, lääkkeen antamatta jättämisessä, annoksessa, vahvuudessa, antotavassa, antoreitissä tai lääkkeen annon ajoituksessa (kuva 6). (Sosiaali- ja terveysministeriö 2006, 37-38.) Lääkehoidon toteuttamisvaiheessa on tärkeää, että hoitaja varmistaa potilaan henkilöllisyyden henkilötietorannekkeesta (Veräjänkorva ym. 2006, 105). Tampereen projektissa kahdessa tapauksessa lääkettä oli annettu väärälle potilaalle (Korpimäki 2005, 35). Potilaiden ja lääkkeiden tunnistuksessa viivakoodin on todettu vähentävän riskiä väärän potilaan lääkityksen saamisessa. Tutkijat ovat arvioineet, että jopa 50 % lääkitysvirheistä pystytään estämään tällä tavalla. (Wright & Katz 2005, 329-331.)

Oikean lääkeannoksen tärkeyttä ei voida liikaa korostaa. Toivottuja, sekä ei-toivottuja vaikutuksia aiheuttavat annokset voivat vaihdella yksilöittäin suuresti, erityisesti vaikutuksen voimakkuus ja kesto voivat vaihdella. Tähän vaihteluun vaikuttavat muun muassa potilaan ikä ja koko, sekä perintötekijät ja potilaan sairaudet. Elimistössä vaikutuspaikallaan olevan lääkeainepitoisuuden ja farmakologisen vaikutuksen suhdetta kuvataan annos-vaste -käsitteellä. Annosta nostettaessa, sen terapeuttinen vaikutus voimistuu vain tiettyyn rajaan saakka. Lääkepitoisuuden ollessa suuri, annoksen lisääminen ei enää lisää terapeuttista vaikutusta, vaan haittavaikutusten määrä lisääntyy. Tähän liittyy

myös lääkeaineen terapeuttinen leveys, joka kuvaa verenkierron hoidollista lääkeaineepitoisuutta. Se on suurimman turvallisen ja pienimmän tehoavan lääkeannoksen välinen alue. Esimerkiksi digitalis ja morfiini, jotka omaavat kapean terapeuttisen leveyden, aiheuttavat herkästi vakavia haittavaikutuksia hoitoannoksen ylittyessä. (Nurminen 2006, 59-63.)

Lääkeannoksen suuruuteen voi vaikuttaa myös lääkkeen käyttötarkoitus. Esimerkiksi asetyylisalisyylihapon tulehdusoireita lievittävään vaikutukseen tarvitaan noin 6000 mg vuorokaudessa, kun taas kuumetta alentava annos on aikuisilla 1500 mg vuorokaudessa ja vain 50 mg vuorokaudessa riittää antamaan vaikutuksen, jolla estetään verihiutaleiden yhteen takertuminen. (Nurminen 2006, 62.) Tulokset osoittavat, että 31,1 % Peijaksen sairaalan projektin lääkityspoikkeamista liittyi lääkkeen antamiseen (Mustajoki 2005, 2624). Lääkeaineen vaikutuksen voimakkuus riippuu siitä, kuinka suuri annos tarvitaan halutun vaikutuksen aikaansaamiseksi. Tarvittavan annoksen suuruus riippuu saman tehoisten yhdisteiden voimakkuudesta, eli saman tehon saavuttamiseksi vähemmän voimakasta lääkeainetta annetaan suurempi annos. Esimerkiksi tulehduskipulääkeinä käytetyt ketoprofiini ja ibuprofiini ovat lääkkeitä, joiden kipua lievittävä teho on samansuuruinen, mutta ketoprofiinilla vaikutus saadaan 50-100 mg:n annoksella ja ibuprofiinin keskimääräinen annos on 400-600 mg. (Nurminen 2006, 60.)

Lääkkeiden antotavat voidaan jakaa kahteen päätyyppiin; enteraaliseen ja parenteraaliseen. Lääkkeiden antamista ruuansulatuskanavaan, joko suun tai peräaukon kautta, kutsutaan enteraaliseksi antotavaksi. Tällaisia ovat esimerkiksi oraalisesti annosteltavat tabletit, jauheet ja nesteet, sekä rektumiin, eli peräsuoleen, annosteltavat peräpuikot, voiteet ja ruiskeet. Parenteraalisella antotavalla puolestaan tarkoitetaan ruuansulatuskanavan ulkopuolista lääkitystä, eli esimerkiksi suoneen, lihakseen, ihon alle, iholle, limakalvoille tai keuhkoihin annosteltavat lääkkeet. Antotavat voidaan jakaa myös lääkkeen paikalliseen tai systeemiseen antoon. Paikallisesti käytettäviä valmistemuotoja ovat esimerkiksi silmätipat, voiteet ja emätinpuikot. Systeemisesti käytettäviä valmistemuotoja ovat esimerkiksi suun kautta tai suonensisäisesti annosteltavat lääkeaineet. (Nurminen 2006, 17-18, Veräjänkorva ym. 2006, 120.)

Kun tarvitaan nopeaa lääkevastetta, eikä ole aikaa odottaa lääkkeiden imeytymistä ruuansulatuskanavasta, käytetään parenteraalista lääkkeiden antotapaa. Potilas voi olla

myös kykenemätön ottamaan lääkettä suun kautta (esimerkiksi sokki). Lääkeainepitoisuus voidaan pitää tasaisena, välttää toksisia reaktioita, laimentaa lääke potilaalle siedettävään pitoisuuteen, sekä hoitaa neste- ja elektrolyyttivajauksia ja aliravitsemusta, kun lääke infusoidaan, eli annetaan suoraan suoneen. (Aitamurto 2003, 118.)

Lääkepakkaukseen tulee olla merkittynä, mitä antoreittejä lääkeainetta saa antaa potilaalle. Mikäli merkintää antotavasta ei ole, valmistetta ei saa antaa. Väärästä antotavasta voi seurata erilaisia haittoja. Esimerkiksi annettaessa oraaliliuosta tai -suspensiota suonensisäisesti, aiheuttaa se emboliaa (yhden tai useamman verihyytymän aiheuttama yhden tai useamman verisuonen tulppautuminen) (Lesar 2001). Lääkkeiden annostelu parenteraalisesti tulee toteuttaa vain silloin, kun se on välttämätöntä potilaan tilan tai lääkeaineen ominaisuuksien vuoksi. Parenteraalinen lääkehoito on hyvin riskialtista, koska väärää annosta tai lääkettä ei voi peruuttaa. Annoksen peruuttamattomuuden ja kontaminaatoriskin vuoksi mitään epävarmuustekijöitä ei voida hyväksyä. (Duodecim 2010; Aitamurto 2003, 118-119.)

Oikea lääkkeen antoaika riippuu lääkkeestä ja sen farmakologisista ominaisuuksista. Lääke, joka on säännöllisesti käytössä, annostellaan yleensä aamulla, päivällä, illalla ja joskus vielä yöllä. Väärään aikaan annettu lääke saattaa menettää osan sen hoitovaikutuksesta. Esimerkiksi, jos lääke otetaan ruokailun yhteydessä, vaikka se pitäisi ottaa ennen ruokailua tai sen jälkeen. Lääkäri voi määrätä potilaalle lääkettä, jota annetaan tarvittaessa jonkin oireen ilmaannuttua. Tällöin lääkettä voidaan antaa myös muina, kuin säännöllisesti määrättyinä aikoina. Tällaisia ovat muun muassa kipulääkkeet tai unilääkkeet. Vaikeasti sairaalla potilaalla voi olla jatkuva lääkitys esimerkiksi kipupumpulla, jolla hoitaja huolehtii lääkehoidon säännöllisyydestä. Hoitaja tarkkailee potilasta ja hänen vointiaan, minkä perusteella hän päättää lääkkeen antamisesta. (Veräjänkorva ym. 2006, 86.)

Epätavallisiin antoaikoihin tulee aina kiinnittää huomiota, ettei lääke jää antamatta tai sitä anneta liian tiheään. Esimerkiksi reuman hoitoon käytettävä metotreksaatti annostellaan vain kerran viikossa. Myös infusointitapa (bolus, stoossi, intermittoiva eli jaksottainen ja jatkuva) pitää ottaa huomioon lääkkeiden antoaikoja suunniteltaessa. Esimerkiksi klindamysiini annostellaan aina infuusiona, koska bolusinjektiona annettaessa se voi aiheuttaa sydän- ja hengityspysähdyksen (Pharmaca Fennica 2009). Tiputusaika-

taulu tulee laatia niin, että aiotut lääkkeet ehditään antaa potilaalle, eikä yhteen sopimattomia lääkkeitä infusoida samanaikaisesti. (Aitamurto 2003, 119.) Tissotin ym. (1999, 353-359) tekemässä tutkimuksessa lääkityspoikkeamista 14 %:ssa lääkkeet olivat yhteen sopimattomia, 22 %:ssa lääkkeen antonopeus oli virheellinen, ja noin 7 %:ssa annostusaika oli väärä.

Kansainvälinen monikeskustutkimus on tutkinut lääkityspoikkeamia teho-osastoilla. Tutkimukseen osallistui 113 teho-osastoa 27 maasta. Tutkimuksessa havainnoitiin yhden vuorokauden ajan yli 1300 potilaan parenteraalista lääkitystä. Lääkityspoikkeamia sattui 861. Poikkeamista kolme neljäsosaa oli sellaisia, että lääkettä ei annettu ollenkaan, tai se annettiin väärään aikaan. (Valentin & Capuzzo & Guidet & Moreno & Metnitz & Bauer & Metnitz 2009, 338:b1814). Myös Sipola-Kaupin (2009, 32) tutkimuksessa ilmeni useita erilaisia lääkkeenantopoikkeamia. Tutkimusaineistosta esiin nousseita antopoikkeamia olivat antamaton lääke potilaalle, lääkkeen annostusvirhe, väärän lääkkeen antaminen potilaalle, lääkkeen antaminen väärälle potilaalle, sekä lääkkeen jakovirhe.

2.3.6 Poikkeama hoidon seurannassa

Kuva 7.



(Sosiaali- ja terveysministeriö 2006)

Kuvassa 7 on eritelty poikkeamia, joita voi tapahtua hoidon seurannassa. Lääkehoidon tarkoituksenmukaisuus ja vaikuttavuus määrittellään lääkehoitosuunnitelmassa. Vaikuttavuuden arviointi kattaa sekä lääkehoidon oletettujen positiivisten vaikutusten, mahdollisten sivu- ja haittavaikutusten että lääkkeiden mahdollisten päällekkäisyyksien ja yhteisvaikutusten arvioinnin ja seurannan. Lääkärin pitää varmistaa lääkettä määrätessään, että lääkkeen antaja on tietoinen vaikutuksista, joita hänen tulee seurata lääkettä annettaessa, sekä sen jälkeen. Myös vaikutusten kirjaamiseen ja raportointiin on syytä kiinnittää huomiota. Puutteellisen tiedonkulun lääkärille lääkehoidon toteutumisesta voi aiheuttaa poikkeama hoidon seurannassa. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2006, 38, 60; Veräjänkorva ym. 2006, 30.)

Lääkehoitosuunnitelmassa on määritelty myös ne lääkehoidontilanteet, joissa tulee informoida ja konsultoida hoitavaa lääkärää. Tällainen tilanne voi olla esimerkiksi, kun potilas saa vahingossa väärää lääkettä. Lääkäri arvioi säännöllisesti lääkehoidon tarpeen uudelleen, jolloin hoitoa voidaan muuttaa tarpeiden edellyttämällä tavalla. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2006, 38, 60; Veräjänkorva ym. 2006, 30.) Lääkehoidon seurannassa havaittiin poikkeamia Tampereen yliopistollisen sairaalan projektissa. Yleensä lääkepoikkeaman havaitsi sairaanhoitaja itse, mutta muutaman kerran sen havaitsi joko lää-

käri, tai toinen sairaanhoitaja. Kahdessa tapauksessa potilas oli itse huomannut poikkeaman. (Korpimäki 2005, 35.)

2.4 Lääkehoito tehohoidossa ja lääkityspoikkeamista aiheutuvien haittojen vakavuus

Oikea lääkehoidon toteuttaminen akuuttihoitossa on hoidon onnistumisen kulmakivi. Lääkkeiden annostusta ja antoreittiä voidaan joutua muuttamaan päivittäin, koska vaikea sairaus, tai akuutti tilanne, voi aiheuttaa huomattavia muutoksia potilaan tilassa. Lääkehoidon toteuttaminen peroraalisesti eli suun kautta ei yleensä onnistu tehohoitopotilaalla, minkä vuoksi lääkkeet annetaan laskimonsisäisesti vaikeasti sairaille. Omana infuusioreittinä keskuslaskimon kautta tulee antaa erityisesti konsentroidut vasoaktiiviset eli väkevät sydämen toimintaan ja verisuonistoon vaikuttavat lääkkeet. Tällöin vältetään eri lääkkeiden ja mahdollisten ravitsemusliuosten välinen kemiallinen yhteensopimattomuus. (Ruokonen & Koivula & Parviainen & Perttilä 2009, 5.)

Potilaiden lääkitys teho-osastolla on varsin monisyistä ja siellä käytetyt aineet huomattavan potentteja eli kykeneviä (Kaukonen 2007, 37). Potentit vasoaktiiviset lääkkeet ja antiarytmiset eli rytmihäiriölääkkeet annostellaan yleensä painon mukaan. Virheiden minimoimiseksi määräykset annoksista tulee ilmoittaa muodossa mikro- tai milligramma/painokilo/ minuutti. Nämä lääkkeet vaativat tarkkaa annostelua infuusio- tai ruiskupumpun avulla. Tämän lääkeryhmän lääkkeitä ovat esimerkiksi adrenaliini, noradrenaliini ja amiodaroni. (Silfvast 2006, 571-573, 579.)

Akuutin kivun hoidossa titrataan lääkitys vasteen mukaan. Siten vältetään mahdolliset haittavaikutukset ja varmistetaan riittävä kivunlievitys. Akuutissa vaiheessa lääkkeen nopea ja varma imeytyminen varmistetaan annostelemalla kipulääkkeet laskimonsisäisesti kerta-annoksina. Lääkkeen imeytyminen lihaksesta, tai ihon alta, on sitä arvaamattomampaa, mitä huonompi verenkierto potilaalla on. Suuren akuutin vamman ja voimakkaan kivun vuoksi myös mahalaukun tyhjeneminen pysähtyy, minkä takia suun kautta tai nenämahaletkuun ei pidä lainkaan antaa kipulääkettä. Tulehduskipulääkkeiden lisäksi kivunlievitykseen käytetään parasetamolia ja potentteja opioideja. Opioideja ovat esimerkiksi morfiini, fentanyl ja tramadoli. Eri opioidien annosteluissa on suurta

vaihtelua, esimerkiksi tramadolín kerta-annos voi olla 50 mg ja vastaavasti fentanyylin kerta-annos 0,05 mg. (Kalso 2006, 568-570.)

Teho-osastolla on käytössä myös joitakin yleisanesteetteja (nukutuslääkkeet), joita käytetään sedaation, eli potilaan rentoutumisen ja rauhoittumisen saavuttamiseksi. Kertaannoksella saadaan aikaan nopeasti alkava ja lyhytkestoinen yleisanestesia useimmilla laskimoon annettavilla anestesia-aineilla. Yksi uusimmista laskimoon annettavista anesteeteista on propofoli, jonka vaikutus alkaa puolessa minuutissa anestesian kulkeututtua verenkierron mukana aivoihin. (Olkkola & Scheinin 2007, 336-337, 339-340.) ASA (American Society of Anesthesiologists) ja AANA (American Association of Nurse Anesthetists) pitävät tietokantaa oikeudenkäynneistä, jotka koskevat anestesiahenkilökuntaa. Käsitellyistä tapauksista on julkaistu raportti lääkityspoikkeamien osalta. Raportin mukaan lääkityspoikkeamien osuus 1980-1990 -luvulla oli noin 4 % haittatapahtumista. Aineistossa olleista potilaista 24 % kuoli ja 34 %:lla ilmeni vakava, pitkäkestoinen tai pysyvä vaurio. Yleisimmät lääkeaineet haittatapahtumissa olivat adrenaliini ja suksametoni (lihasrelaksantti). Poikkeaman sattuessa niiden vaikutukset voivat olla hyvin dramaattisia. (Bowdle 2003, 11-13.)

Erittäin tavallinen ja usein ehkäistävissä oleva tapahtuma potilasvahingoissa on lääkityspoikkeama. Lääkityshoidossa tapahtuneet poikkeamat ja vaaratilanteet aiheuttavat ihmiselle ylimääräistä kärsimystä ja kipua. (Anderson & Webster 2001.) Suomessa vuonna 2006 toteutetun alustavan pilottiprojektin tuloksista käy ilmi, että Suomen teho-osastoilla poikkeamia sattuu noin 28 %:lle potilaista. Yksi lääkityspoikkeama dokumentoitiin lähes joka viidennen tutkimuspotilaan hoidossa ja noin 10 %:lla potilaista dokumentoitiin useampi poikkeama. Poikkeamat olivat seuraamuksiltaan pääsääntöisesti vähäisiä, mutta yksi henkeä uhannut lääkityspoikkeama dokumentoitiin. (Kaukonen 2006.)

Myös Peijaksen sairaalan projektin (Mustajoki 2005) tulokset ja Suikkasen (2008) pro gradu- tutkielman tulokset tukevat Suomessa toteutettua pilottiprojektia. Peijaksen projektissa kahdella potilaalla lääkityspoikkeama johti vakaviin seuraamuksiin, jotka vaativat tehohoitoa tai päivystysleikkausta. Suikkasen tutkimustulokset osoittavat, että poikkeamien vakavuusaste vaihteli. Poikkeamista 62 % oli ei-vakavia, 34 % vakavia ja 4 % hengenvaarallisia.

3 TUTKIMUKSEN TARKOITUS, TAVOITTEET JA ONGELMAT

Tutkimuksen tarkoituksena oli kuvata lääkityspoikkeamia aikuisten tehohoidossa. Tutkimuksessa kuvataan, missä vaiheessa lääkitysprosessia lääkityspoikkeamat tapahtuvat, mitkä tekijät niihin vaikuttavat, sekä millaisia lääkityspoikkeamat ovat. Tutkimuksen tavoitteena oli saada tietoa tehohoidossa tapahtuvista lääkehoidon poikkeamista. Tutkimuksesta saatuja tuloksia voidaan hyödyntää tulevaisuudessa niin työelämässä, kuin suuntaavassa opiskeluvaiheessa, tehostamalla koulutusta tarvittavalla lääkehoidon osa-alueella. Tutkimus toteutettiin Internet-kyselynä Webropol -ohjelmalla. Kysely oli suunnattu kolmen sairaanhoitopiirin viiden aikuisten teho-osaston sairaanhoitajille.

Työn tutkimusongelmat ovat seuraavat:

1. Miten potilaan turvallisuus vaarantuu lääkehoidon prosessissa aikuisten tehohoidossa?
 - 1.1. Mitkä tekijät vaaratapahtumiin vaikuttavat?
 - 1.2. Missä vaiheessa lääkitysprosessia ne tapahtuvat?
 - 1.3. Millaisia esiintyvät vaaratapahtumat ovat?

4 TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN

4.1 Tutkimuksen metodologiset lähtökohdat

Galileilainen tieteenfilosofia on kvantitatiivisen tutkimuksen perusta. Kaikki tieteenfilosofiset suuntaukset perustuvat käsityksille tiedosta, tiedon hankintatavoista ja todellisuuden luonteesta. Galileilainen suuntaus pyrki selittämään luonnon ja ihmisen muutokset kausaalisten eli syy-seuraussuhteiden avulla. Ne muodostavat päättymättömän ketjun, jossa jokaisella ilmiöllä on syynsä. Galileilaisen tieteellisen tutkimuksen tiedonhakumenetelmät korostavat määrällistä tosiasiatietoa. Tätä galileilaista tieteenfilosofista suuntausta soveltaa ihmistieteisiin positivismi, josta tutkimustoiminnassa käytetään nimitystä galileilainen traditio. Siinä kausaalisuuden lisäksi korostetaan empirismää eli tieteellisen tiedon hankintatavoiksi hyväksytään ainoastaan kokemus ja aistihavainnot. (Lauri & Elomaa 2001, 10, 35, 41.)

Tutkimuksessa käytettiin survey- tutkimusmenetelmää. Survey- menetelmillä tarkoitetaan strukturoitujen kysely- ja haastattelulomakkeiden avulla tapahtuvaa aineiston keruuta. Survey- menetelmät ovat tehokkaita ja taloudellisia kerättäessä tietoa suurten ihmismäärien asenteista, mielipiteistä, tiedoista tai toiminnasta. Survey soveltuu hyvin myös täsmällisiä tosiasiatietoja kerättäessä. Näitä tietoja ovat mm. vastaajan ikä, sukupuoli ja asuinpaikka. (Hirsjärvi & Remes & Sajavaara 2009, 134; Uusitalo 2001, 92; Alkula & Pöntinen & Ylöstalo 1994, 118-119.) Tässä tutkimuksessa käytettiin puolistrukturoituja kyselylomakkeita, jotka välitettiin vastaajille Internetin välityksellä, joten survey soveltoi tähän tutkimukseen tiedonhankintamenetelmäksi hyvin.

Ominaista kuvailevalle tutkimukselle on, että tutkija esittää tai luonnehtii tarkasti ja järjestelmällisesti tapahtuman, ilmiön, tilanteen, toiminnan, henkilön tai asian keskeiset, näkyvimmat tai kiinnostavimmat piirteet. Kuvauksen avulla lukija voi muodostaa itse oman näkemyksensä esimerkiksi tutkitun asian kehityssuunnista, tai eri tekijöiden asemasta. Aineistonkeräämisen tapoja kuvailevassa tutkimuksessa ovat haastattelu, jäsenely havainnointi ja strukturoitu haastattelulomake. (Hirsjärvi ym. 2009, 139.)

Tapaustutkimuksessa pyritään tuottamaan tietystä tapauksesta yksityiskohtaista tietoa. Tapaustutkimusanalyysi ei pyri yleistettävyyteen sellaisin keinoin, kuin esimerkiksi survey-tutkimus, mutta se pyrkii ymmärtämään syvällisesti yksittäisiä tapauksia niiden erityisessä kontekstissa sellaisella tavalla, että tutkimuksen tuloksilla voidaan osoittaa olevan laajempaa merkitystä, ja siten jonkinlaista yleistettävyyttä. Tutkimuksessa voidaan yleisesti puhua tapauksista (case), joilla viitataan yksittäisiin tutkimuskohteisiin, jotka yhdessä muodostavat tutkimuksen keskiössä olevien tutkimuskohteiden suppean joukon. (Thomas & Nelson & Silverman 2005, 290-291.)

Tässä tutkimuksessa kuvattiin lääkähoidossa tapahtuvien vaaratapahtumien tyyppiä tehohoidossa. Millaisia esiintyvät vaaratapahtumat olivat, mitkä tekijät niihin vaikuttivat ja missä vaiheessa lääkitysprosessia ne tapahtuivat. Asiaa tutkittiin sairaanhoitajan näkökulmasta. Määrällinen tutkimusote sopi tähän tutkimukseen tutkimusotteeksi, koska tutkimuksen tarkoituksena oli saada tietoa suurelta vastaajamäärältä. Tutkimusaineisto on näyte perusjoukosta, joka kattaa koko Suomen aikuisten teho-osastojen sairaanhoitajat, joten kyseessä on myös tapaustutkimus, jolla pyritään tuottamaan tietoa tästä tietystä näyteryhmästä.

4.2 Tutkimusaineisto, aineiston keruu ja analysointi

Verkkokysely soveltuu hyvin laajalle tutkimusjoukolle, sillä se on nopea ja vaivaton tiedonkeruumenetelmä. Käyttämällä tutkimuksessa kokonaisotantaa, saadaan tutkimustuloksista kattavia ja näin ne vastaavat mahdollisimman hyvin perusjoukkoa. Tutkimusta tehdessä on huomioitava, että otoskoko vaikuttaa tutkimuksen luotettavuuteen. (Hirsjärvi ym. 2009, 179- 180; Vehkalahti 2008, 43.) Tämän tutkimuksen tutkimusaineisto kattoi kolmen sairaanhoitopiirin viisi aikuisten teho-osastoa, joten tutkimusaineisto on näyte koko Suomen aikuisten teho-osastojen sairaanhoitajista. Tutkimusaineisto oli jakautunut useaan eri teho-osastoon, joten aineiston keruu oli järkevintä suorittaa Internetissä kyselylomakkeella Webropol -ohjelman avulla. Tutkimusaineisto analysoitiin tilastollista analyysia ja päätelmiä apuna käyttäen. Tutkimuksen tilastollisessa analyysissä käytettiin sekä SPSS 15.0 for Windows että Microsoft Office Excel 2007 tilasto-ohjelmia.

Hyvin suunniteltu kyselylomake mahdollistaa aineiston nopean käsittelyn tallennettavaan muotoon ja analysoinnin tietokoneen avulla (Hirsjärvi ym. 2009, 195; Vilka 2007, 67). Tutkimuksen mittarina oli kyselylomake (LIITE 2). Vastausvaihtoehdot oli operationalisoitu teoriasta, ja niiden kysymysmuoto oli puolistrukturoitu eli monivalintakysymyksen vastausta pystyi täydentämään sanallisesti. Lisäksi mittarissa oli yksi avoin kysymys.

Tutkimusprosessi aloitettiin toukokuussa 2009 tutustumalla kirjallisuuteen ja määrittämällä tutkimusongelma. Tämän jälkeen aloitettiin välittömästi tutkimussuunnitelman työstäminen. Tutkimussuunnitelma valmistui joulukuussa 2009, minkä jälkeen tehtiin tutkimukselle mittari eli kyselykaavake. Tammikuussa 2010 tutkimussuunnitelman ja mittarin hyväksyivät sekä ohjaavat opettajat että tutkimukseen osallistuneiden teho-osastojen osastonhoitajat ja ylihoitajat. Kyselykaavake esiteltiin 29.1.-5.2.2010 viidellä sairaanhoitajalla. Esitelluksen aikana tutkijat kävivät kolmella tutkimukseen osallistuneella teho-osastolla tapaamassa osastojen osastonhoitajia ja keskustelemassa heidän kanssaan tutkimuksesta. Esitelluksen perusteella selkeytettiin sellaisia kysymyksiä, jotka olivat olleet epäselvästi muotoiltuja. Aineiston keruu suoritettiin Internetissä Webropol -ohjelmalla 19.2.-6.4.2010.

Aineiston analysointi aloitettiin heti aineiston keruun jälkeen SPSS 15.0 for Windows tilastointiohjelmaa apuna käyttäen. SPSS -ohjelman avulla laskettiin tutkimusaineistosta frekvenssejä eli, miten vastausvaihtoehdot olivat jakautuneet eri kysymysten kohdalla. Ohjelman avulla tehtiin tutkimusaineistosta myös ristiintaulukointeja, joilla pyrittiin selvittämään syy-seuraussuhteiden yhteyttä muuttujien kesken. Joidenkin mittarin kysymysten muodosta johtuen SPSS -ohjelmalla ei saatu oikeanlaisia kuvioita, joten tutkimustulosten ilmaisemisessa käytettiin apuna Microsoft Office Excel 2007 -ohjelmaa. Avoimen kysymyksen kohdalla vastaukset kirjattiin paperille ja niistä laskettiin yleisimmin toistuvat vastaukset. Tämä menetelmä oli selkeä ja sopi näin avoimen kysymyksen analysointiin.

Tutkimukseen osallistuneilla teho-osastoilla oli sairaanhoitajia yhteensä 261, ja heistä 92 vastasi tähän tutkimukseen. Vastausprosentti oli 35 ja katoprocentti oli 65. Kadolla, eli poistumalla, tarkoitetaan lomakkeen palauttamatta jättäneiden määrää (Heikkilä 2008, 30). Vastaamattomuus aiheuttaa aina harhaa tuloksiin, koska vastaamatta jättä-

neet ovat joiltakin ominaisuuksiltaan erilaisia, kuin kyselyyn vastanneet (Heikkilä 2008, 43).

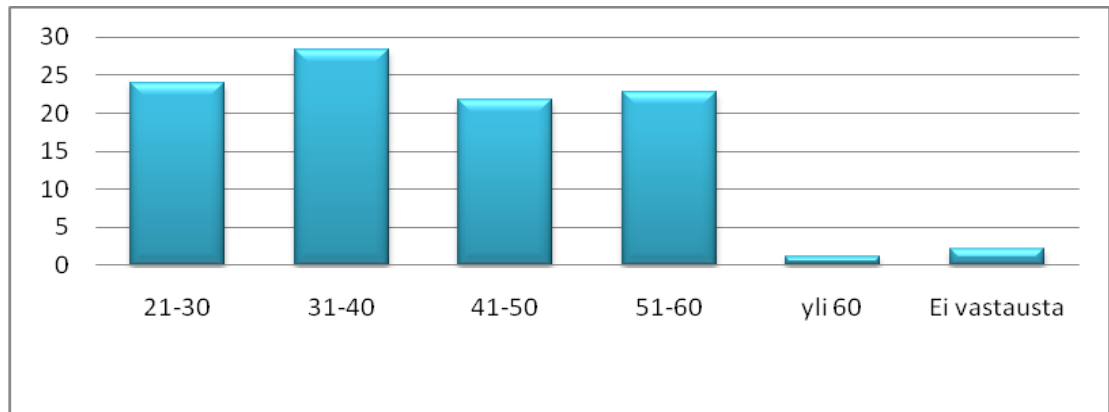
5 TUTKIMUSTULOKSET

Kyselylomake sisälsi 41 kysymystä, joista yksi oli avoin kysymys. Kysymyksillä 1-5 kartoitettiin vastaajien taustatietoja ja kysymykset 6-12 käsittelivät poikkeamia lääkemääräyksessä tai sen vastaanotossa. Kysymyksillä 13-23 selvitettiin lääkkeenjaossa tapahtuvia poikkeamia. Kysymyksillä 24 ja 25 kartoitettiin poikkeamia lääkehoidon ohjeissa ja neuvonnassa. Kysymyksissä 26 ja 27 kysyttiin poikkeamista lääkkeen käyttökuntoon saattamisessa. Lääkkeen annossa tapahtuvia poikkeamia käsiteltiin kysymyksissä 28-31. Kysymykset 32-36 käsittelivät poikkeamia lääkehoidon seurannassa ja kysymykset 37-40 selvittivät lääkityspoikkeamista aiheutuvien haittojen vakavuutta. Avoimella kysymyksellä pyrittiin tarkentamaan minkä lääkkeen tai lääkeaineryhmän kohdalla poikkeamia erityisesti tapahtuu.

Strukturoitujen kysymysten osalta tulokset on esitetty taulukkoina ja pylväsdiagrammeina. Tutkimustulokset tuodaan esille prosentteina sekä tekstissä että kuvioissa ja taulukoissa. Tutkimusraporttiin valittiin tilastollisesti kattavimmat kuviot ja taulukot. Loput kuviot ja taulukot ovat saatavilla tutkijoilta puolen vuoden ajan tutkimuksen julkaisemisesta. Tämän tutkimusraportin lisäksi on tehty tiivistelmät osastoittain tutkimustuloksista, jotka käydään läpi osastojen esimiesten kanssa.

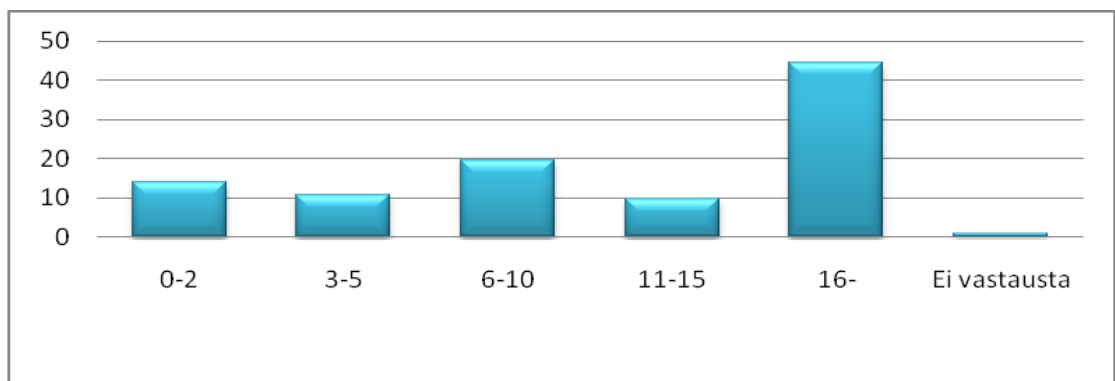
5.1 Taustamuuttujien tarkastelu

Osastoilla oli yhteensä 261 sairaanhoitajaa, joista 92 vastasi tutkimukseen. Vastausprosentti oli 35 ja katoprocentti 65. Osastoittain vastaukset jakautuivat suhteellisen tasaisesti. Vastanneista sairaanhoitajista naisia oli 82 % ja miehiä 16 %. Vastauksista 2 %:ssa ei käynyt ilmi sukupuoli.



Kuvio 1. Tutkimukseen vastanneiden sairaanhoitajien ikäjakauma.

Tutkimukseen vastanneiden ikäjakaumassa hajonta on suuri. 28 % vastaajista oli 31-40 -vuotiaita, 24 % oli 21-30 -vuotiaita, 23 % oli 51-60 -vuotiaita ja 22 % oli 41-50 -vuotiaita (kuvio 1).

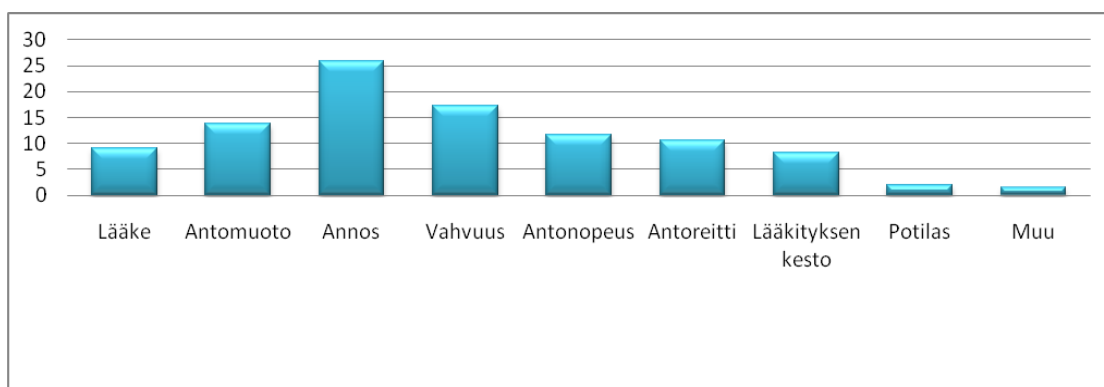


Kuvio 2. Tutkimukseen vastanneiden sairaanhoitajien työkokemuskajauma.

Vastaajista 45 %:lla oli yli 16 vuoden työkokemus (kuvio 2). Tutkimustuloksista käy ilmi, että suurin osa (74 %) vastaajista oli vakituksessa työsuhteessa. Tutkimukseen vastanneista sairaanhoitajista 36 % oli koulutuksessaan suuntautunut johonkin muuhun, kuin kyselylomakkeen suuntautumisvaihtoehtoihin. Tästä luokasta esiin nousivat kriittisesti sairaan potilaan hoitotyö ja akuuttihoitotyö. Vastaajista 25 % oli suuntautunut koulutuksessaan sisätauti-kirurgiseen hoitotyöhön ja 24 % leikkaus- ja anestesiahoitotyöhön.

5.2 Poikkeama lääkemääräyksessä tai sen vastaanotossa

80 % tutkimukseen vastanneista sairaanhoitajista oli havainnut poikkeaman lääkemääräyksessä tai sen vastaanotossa. Poikkeamia havaittiin sekä suullisissa että kirjallisissa määräyksissä, mutta kuitenkin valtaosa (75 %) poikkeamista oli havaittu kirjallisissa lääkemääräyksissä. Kolmasosa (29 %) vastaajista koki, että sähköinen lääkkeenmäärämisohjelma on vähentänyt poikkeamia lääkemääräyksissä. Vastaajat olivat vastaanottaneet lääkemääräyksen, jossa ei ole otettu huomioon potilaan lääkeaineallergioita (36 %), muuta lääkitystä (48 %), lääkkeen vasta-aiheita (38 %) tai eri lääkkeiden yhteisvaikutuksia (44 %). Vastaajat olivat vastaanottaneet myös lääkemääräyksiä, jotka on annettu puhumalla hiljaisella äänellä (67 %) ja puhumalla epäselvästi (65 %). Lisäksi 60 % lääkemääräyksistä on ollut ymmärrettävissä usealla eri tavalla.



Kuvio 3. Lääkemääräyksessä ilmennyt poikkeama.

Lääkemääräyksessä oli havaittu eniten (26 %) poikkeamia annoksen kohdalla (kuvio 3). Tutkimustuloksista käy myös ilmi, että eniten poikkeamia lääkemääräyksissä olivat havainneet yli 16 -vuotta työssä olleet sairaanhoitajat.

5.3 Poikkeama lääkkeenjaossa

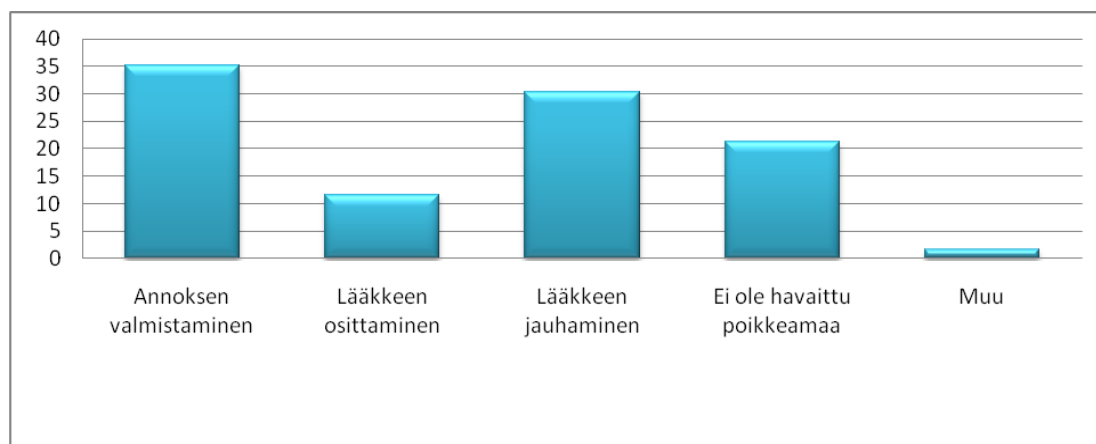
Kysymys 15 sisälsi itsearviointiväittämiä. Väitteestä ”Tarvitsen kertausta lääkelaskennassa.” vastaajista 56 % (samaa mieltä oli 23 % ja jokseenkin samaa mieltä oli 33 %) koki tarvitsevansa kertausta lääkelaskennassa. Väitteestä ”Koen tarvitsevani lisäkoulutusta lääkehoidossa.” vastaajista 68 % (samaa mieltä 26 % ja jokseenkin samaa mieltä 42 %) koki tarvitsevansa lisäkoulutusta lääkehoidossa.

Taulukko 1. Lääkkeenjaossa havaittujen poikkeamien tyypit.

	Vastanneet	
	Lkm	%
Väärä potilas	15	11%
Väärä lääke	22	17%
Väärä lääkekuoto	18	14%
Väärä annos	35	26%
Väärä vahvuus	21	16%
Lääke jakamatta	22	17%

Vastaajista 60 % oli havainnut poikkeaman lääkkeenjaossa. Eniten (26 %) lääkkeenjaossa havaituista poikkeamista havaittiin väärän annoksen kohdalla (taulukko 1). Vastaajista lähes kaikki (79 %) olivat osallistuneet työpaikkansa järjestämään lääkelaskennan tenttiin, jonka 69 % läpäisi ensimmäisellä yrittämällä. Vastaajat kokivat lääkelaskennassa haastavimpana lääkepitoisuuksien laskemisen (36 %) ja laimennoslaskut (32 %). Vastaajien mukaan osastoilla ei ole käytössä kaksoistarkastusta lääkkeidenjaossa.

5.4 Poikkeama lääkkeen käyttökuntoon saattamisessa

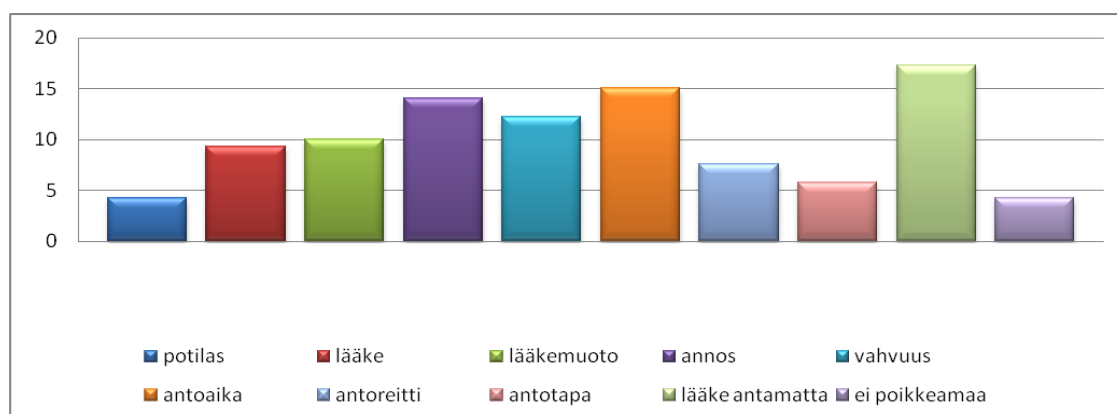


Kuvio 4. Poikkeama lääkkeen käyttökuntoon saattamisessa

Lääkkeen käyttökuntoon saattamisessa suurin osa havaituista poikkeamista tapahtui annoksen valmistamisen (35 %) ja lääkkeen jauhamisen (30 %) kohdalla (kuvio 4).

Tutkimuksen vastauksista kävi ilmi, että 80 % vastaajista ei tiennyt depot-valmisteesta olevan suurempi lääkeainepitoisuus, kuin tavallisessa tabletissa.

5.5 Poikkeama lääkkeen annossa



Kuvio 5. Poikkeama lääkkeen annossa.

Lääkkeen annossa oli havaittu tasaisesti poikkeamia eri tekijöiden kohdalla. Useimmisissa poikkeamissa lääke oli jäänyt kokonaan antamatta, tai kyseessä oli ollut väärä annos, antoaika tai vahvuus (kuvio 5).

Itsearviointiväittämistä nousi esille, että vastaajat kokivat hallitsevansa parhaiten lääkehoidossa käytettävien teknisten apuvälineiden käytön (86 % hyvin, 12 % melko hyvin). Vastaajat kokivat hallitsevansa hyvin myös injektion piston ja lääkkeen antamisen parenteraalisesti (hyvin 84 %, melko hyvin 14 %). Heikoiten vastaajat kokivat hallitsevansa suonensisäisesti annosteltavien lääkkeiden antonopeudet (hyvin 60 %, melko hyvin 36 %), sekä suonensisäisen neste- ja lääkehoidon (hyvin 70 %, melko hyvin 27 %).

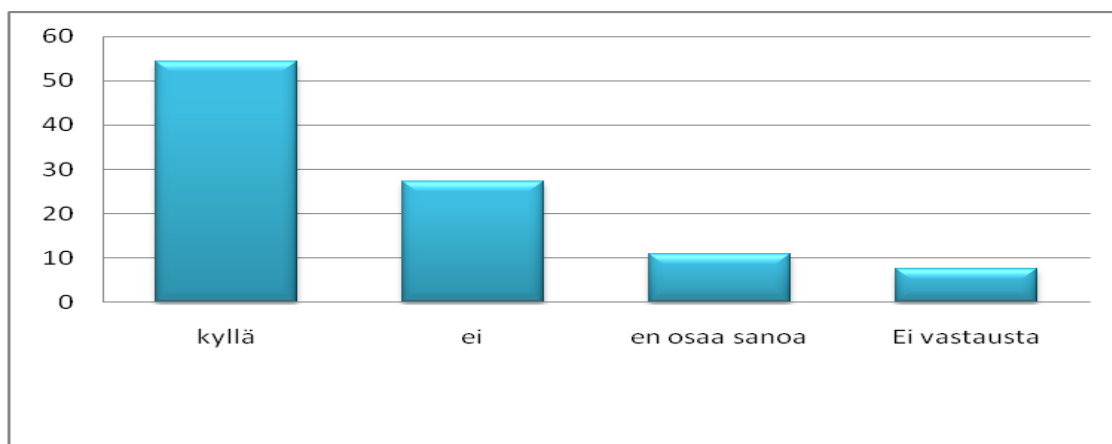
5.6 Poikkeama hoidon seurannassa

Taulukko 2. Poikkeama lääkehoidon seurannassa

	Vastanneet	
	Lkm	%
Lääkkeen sivuvaikutukset	22	22%
Lääkkeen haittavaikutukset	16	16%
Lääkkeiden yhteisvaikutukset	19	19%
Lääkkeiden päällekkäisyydet	17	17%
Puutteellinen kirjaaminen	23	23%
Muu	3	3%

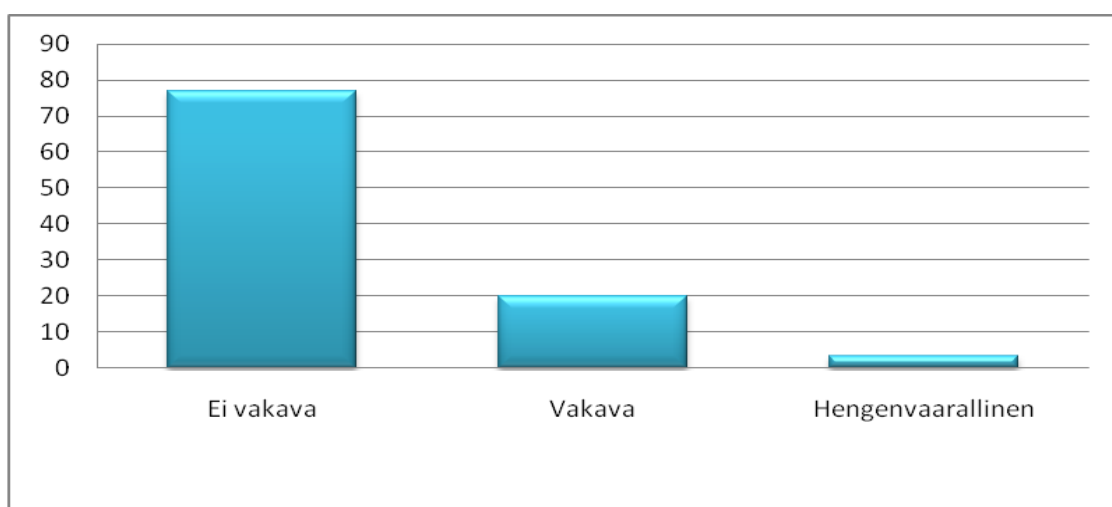
Puolet vastaajista oli havainnut poikkeaman lääkehoidon seurannassa. Eniten poikkeamia oli havaittu puutteellisessa kirjaamisessa ja lääkkeiden sivuvaikutusten kohdalla (taulukko 2). 53 % vastaajista oli myös konsultoinut havaitusta poikkeamasta lääkäriä. Vastaajat tunsivat parhaiten verenkiertoa tukevien lääkkeiden, elvytyslääkkeiden, sekä kipulääkkeiden vaikutukset elimistössä. Heikoimmin he puolestaan tunsivat psykolääkkeiden, sekä neurologisten lääkkeiden vaikutukset elimistössä. Tutkimustuloksista ilmenee, että työkokemuksella on merkitystä siinä, kuinka hyvin eri lääkeaineryhmien vaikutukset elimistössä tunnetaan.

5.7 Haittojen vakavuus



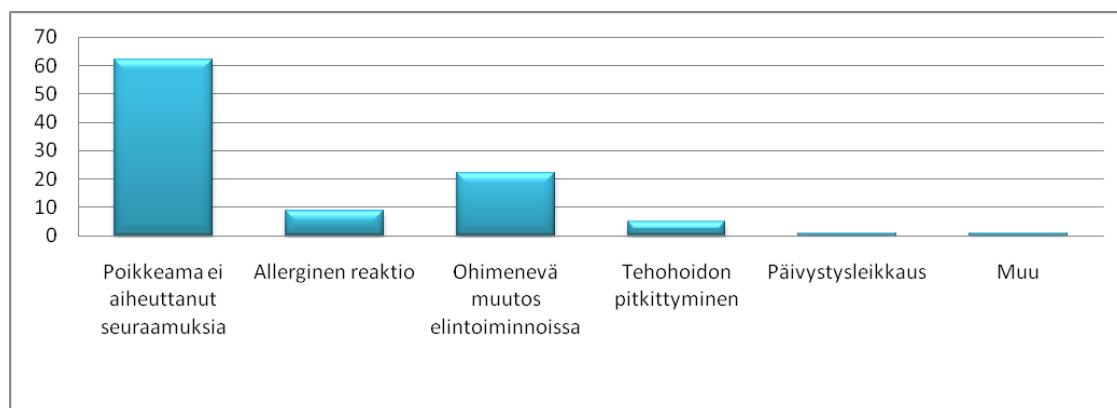
Kuvio 6. Havaittu poikkeama on mennyt potilaalle asti.

54 % havaituista poikkeamista oli mennyt potilaalle saakka (kuvio 6). 54 % poikkeamista oli havainnut poikkeaman tehnyt hoitaja itse ja 42 % poikkeamista oli havainnut toinen hoitaja.



Kuvio 7. Havaittujen poikkeamien vakavuus.

Valtaosa (77 %) tapahtuneista poikkeamista ei ollut seuraamuksiltaan vakavia (kuvio 7).



Kuvio 8. Poikkeamista aiheutuneet seuraamukset.

Suurin osa (62 %) tapahtuneista poikkeamista ei aiheuttanut seuraamuksia. 22 % poikkeamista aiheutti ohimenevän muutoksen elintoiminnoissa, kuten muutoksia verenpaineissa, vuotoherkkyttä, munuaisten vajaatoimintaa, sekä hetkellisen hengityslaman. 5 %:ssa tapauksista tehoahoito pitkittyi ja 1 %:ssa tapauksista poikkeama johti päivystysleikkaukseen. (Kuvio 8.) Tutkimustuloksista käy ilmi, että eniten lääkityspoikkeamia oli havaittu kipulääkkeiden, sydän- ja verenpainelääkkeiden, sekä antibioottien kohdalla.

6 JOHTOPÄÄTÖKSET TUTKIMUSTULOKSISTA

Tutkimuksessa kuvattiin lääkehoidossa tapahtuvia vaaratapahtumia aikuisten tehohoidossa. Millaisia esiintyvät vaaratapahtumat olivat, mitkä tekijät niihin vaikuttivat, sekä missä vaiheessa lääkitysprosessia ne tapahtuivat. Asiaa tutkittiin sairaanhoitajan näkökulmasta.

Tutkimukseen vastasi 92 sairaanhoitajaa, joista naisia oli 82 % ja miehiä 16 %. Vastausprosentti oli 35. Vastaaajien suurin ikäryhmä oli 31-40-vuotiaat. Vastaaajista 45 %:lla oli yli 16 vuoden työkokemus. Tutkimustulosten mukaan 74 % vastaaajista oli vakituisessa työsuhteessa. Tutkimukseen vastanneista sairaanhoitajista 36 % oli koulutuksensa suuntautunut johonkin muuhun, kuin kyselylomakkeen suuntautumisvaihtoehtoihin, kuten kriittisesti sairaan potilaan hoitotyöhön ja akuuttihoitotyöhön. Vastaaajista 25 % oli suuntautunut koulutuksensa sisätauti-kirurgiseen hoitotyöhön ja 24 % leikkaus- ja anestesiahoitotyöhön.

Peijaksen sairaalassa toteutetun projektin tulosten mukaan lääkityspoikkeamista 19,5 % liittyi lääkkeen määräämiseen (Mustajoki 2005). Myös Lundgren- Laine & Suominen (2006) ovat artikkelissaan todenneet, että yli 30 % lääkeshoidossa tapahtuneista poikkeamista liittyy lääkemääräykseen ja sen toteuttamiseen. Puolestaan tähän tutkimukseen vastanneista sairaanhoitajista 80 % oli havainnut poikkeaman lääkemääräyksessä tai sen vastaanotossa ja kolmas osa (29 %) vastaajista koki, että sähköinen lääkkeenmääräämisohjelma on vähentänyt poikkeamia lääkemääräyksissä. Myös Schulmanin ym. 2005 tutkimustuloksista käy ilmi, että sähköisessä lääkkeenmääräämisessä virheiden määrä on pienempi, kuin käsin kirjauksessa. Tässä tutkimuksessa valtaosa (75 %) poikkeamista oli havaittu kirjallisissa lääkemääräyksissä.

Sipola-Kaupin (2009) sairaanhoitajille tekemässä tutkimuksessa lääkkeen määräämispoikkeamat ilmenivät epäselvänä tai virheellisenä määräyksenä. Myös tämän tutkimuksen tulokset puoltavat Sipola-Kaupin tutkimustuloksia, sillä vastaajat olivat vastaanottaneet lääkemääräyksiä, jotka oli annettu puhumalla hiljaisella äänellä (67 %) tai puhumalla epäselvästi (65 %). Lisäksi 60 % lääkemääräyksistä oli ollut ymmärrettävissä usealla eri tavalla, mikä on huomattavasti enemmän kuin Ridleyyn ym. Iso-Britanniassa vuonna 2004 tehdyssä tutkimuksessa, jossa lääkemääräys oli ollut ymmärrettävissä usealla eri tavalla 13 %:ssa.

Tähän tutkimukseen vastanneet sairaanhoitajat olivat myös vastaanottaneet lääkemääräyksen, jossa ei ollut otettu huomioon potilaan lääkeaineallergioita (36 %), muuta lääkitystä (48 %), lääkkeen vasta-aiheita (38 %) tai eri lääkkeiden yhteisvaikutuksia (44 %). Ridleyyn ym. (2004) tutkimuksessa 14 %:ssa lääkemääräyksen muoto oli ollut virheellinen. Tässä tutkimuksessa poikkeamia lääkemääräyksessä oli havaittu jokaisella osa-alueella. Havaituista poikkeamista 26 % oli annoksen kohdalla, 17 % vahvuuden ja 14 % antomuodon kohdalla. Lisäksi tutkimustuloksista käy ilmi, että eniten poikkeamia lääkemääräyksissä olivat havainneet yli 16 -vuotta työssä olleet sairaanhoitajat.

Kuten edellä on esitetty, sähköisestä lääkkeenmääräämisohjelmasta huolimatta teho- hoidossa tapahtuu edelleen poikkeamia lääkkeenmääräyksissä ja niiden vastaanotossa. Tästä johtuen hoitajien tulisi jatkossa kiinnittää entistä tarkemmin huomiota siihen, että määräykset ovat kirjattu/annettu suullisesti huolellisesti ja selkeästi. Lääkehoitoa toteut-

tavan sairaanhoitajan tulisi myös varmistua siitä, että hän on ymmärtänyt lääkemääräyksen oikein, ennen sen toteuttamista.

Tutkimukseen vastanneista 60 % oli havainnut poikkeaman lääkkeenjaossa. Lääkkeenjaossa havaituista poikkeamista 26 % havaittiin väärän annoksen kohdalla, 17 %:ssa lääke oli väärä tai kokonaan jakamatta ja 16 %:ssa kyseessä oli väärä vahvuus. Myös Erkon & Ernvallin (2006) kirjoittaman artikkelin mukaan monet lääkkeiden annostelussa tapahtuvat poikkeamat liittyvät väärään lääkeannokseen, mikä tukee tämän tutkimuksen tuloksia.

Vastaajista valtaosa (79 %) oli osallistunut työpaikkansa järjestämään lääkelaskennan tenttiin, jonka 69 % läpäisi ensimmäisellä yrittämällä. Vastaajat kokivat lääkelaskennassa haastavimpana lääkepitoisuuksien laskemisen (36 %) ja laimennoslaskut (32 %). Kyseisten laskutoimitusten haasteellisuudesta kertoo myös Parashuramin ym. (2003) lääkepitoisuuksia tarkasteleva tutkimus, jonka tuloksista ilmenee, että vain 35 % lääkeinfuusioista sisälsi hyväksytyin määrän lääkettä. Tämän tutkimuksen itsearvioitavien vastauksista ilmenee, että vastaajat kokivat tarvitsevansa kertausta lääkelaskennassa, sekä lisäkoulutusta lääkehoidossa.

Vastaajista yli 92 % oli sitä mieltä, että osastoilla ei ole käytössä kaksoistarkastusta lääkkeidenjaossa. Dueckin (2006) johtaman projektin tuloksista käy ilmi, että kaksoistarkastukset ovat vähentäneet lääkityspoikkeamia, sekä samalla ehkäisseet poikkeamien uusiutumista. Myös Sosiaali- ja terveysministeriö (2006) on suositellut kaksoistarkastuksen käyttöä. Tämän vuoksi kaksoistarkastus tulisi ottaa käyttöön myös tutkimukseen osallistuneilla teho-osastoilla, joissa on käytössä hyvin potentit lääkeaineet.

Tämän tutkimuksen tulosten mukaan lääkkeen käyttökuuntoon saattamisessa 35 % havaituista poikkeamista tapahtui annoksen valmistamisen kohdalla, 30 % liittyi lääkkeen jauhamiseen ja 12 % liittyi lääkkeen osittamiseen. Sipola-Kaupin (2009) tutkimustuloksista käy ilmi, että poikkeama lääkkeen käyttökuuntoon saattamisessa on tapahtunut siinä, kun sairaanhoitaja on murskannut depot-valmisteisen lääkkeen, jota ei olisi saanut murskata. Samankaltainen tiedon puute sairaanhoitajilla on noussut esiin myös tämän tutkimuksen tuloksista, kun 80 % vastaajista ei tiennyt, että depot-valmisteessa on suurempi lääkeainepitoisuus, kuin tavallisessa tabletissa.

Tässä tutkimuksessa lääkkeen annossa oli havaittu tasaisesti poikkeamia eri tekijöiden kohdalla. Esiin nousseista poikkeamista 17 %:ssa lääke oli jäänyt antamatta, 15 %:ssa antoaika oli väärä, 14 %:ssa annos oli väärä ja 12 %:ssa vahvuus oli väärä. Kansainvälisen monikeskustutkimuksen tulokset puoltavat tämän tutkimuksen tuloksia, sillä siinä havaituista poikkeamista kolme neljäsosaa oli sellaisia, joissa lääkettä ei ollut annettu ollenkaan tai se oli annettu väärään aikaan (Valentin ym. 2009). Myös Sipola-Kaupin (2009) tutkimusaineistosta nousivat esiin lääkkeenantopoikkeamat, joita olivat muun muassa antamaton lääke potilaalle, lääkkeen annostusvirhe ja lääkkeen jakovirhe.

Tutkimuksen vastaajista puolet oli havainnut poikkeaman lääkehoidon seurannassa. Poikkeamista 23 % oli havaittu puutteellisessa kirjaamisessa ja 22 % lääkkeiden sivuvaikutusten kohdalla. 53 % vastaajista oli konsultoinut havaitusta poikkeamasta lääkäriä. Lääkeaineryhmien vaikutukset elimistössä vastaajat tunsivat heikoimmin psykiatrisien lääkkeiden, sekä neurologisten lääkkeiden kohdalla. Vastaajien työkokemus hoitotyössä, sekä lääkehoidossa näytti vaikuttavan lääkeaineryhmien vaikutusten tuntemiseen.

Tässä tutkimuksessa 54 % havaituista poikkeamista oli mennyt potilaalle saakka. Poikkeaman tehnyt hoitaja itse oli havainnut 54 % poikkeamista ja 42 % poikkeamista oli havainnut toinen hoitaja. Valtaosa (77 %) tapahtuneista poikkeamista ei ollut seuraamuksiltaan vakavia. Tapahtuneista poikkeamista suurin osa (62 %) ei aiheuttanut seuraamuksia. 22 % poikkeamista aiheutti ohimenevän muutoksen elintoiminnoissa, kuten muutoksia verenpaineissa, vuotoherkkyyttä, munuaisten vajaatoimintaa, sekä hetkellisen hengityslaman. 5 %:ssa tapauksista tehohoito pitkittyi ja 1 %:ssa tapauksista poikkeama johti päivystysleikkaukseen. Tutkimustuloksista käy ilmi, että eniten lääkityspoikkeamia oli havaittu kipulääkkeiden, sydän- ja verenpainelääkkeiden ja antibioottien kohdalla.

Yllä esitettyjä tämän tutkimuksen tuloksia tukevat myös Suomessa vuonna 2006 toteutetun pilottiprojektin (Kaukonen 2006), Suikkasen (2008) pro gradu- tutkielman ja Peijaksen sairaalan projektin (Mustajoki 2005) tulokset. Pilottiprojektin tuloksista nousee esille, että lääkityspoikkeamat olivat seuraamuksiltaan pääsääntöisesti vähäisiä, mutta yksi henkeä uhannut lääkityspoikkeama dokumentoitiin. Suikkasen tutkimustulokset taas osoittavat, että lääkityspoikkeamien vakavuusaste vaihteli, kuten tässäkin tutkimuksessa. Suikkasen tutkimustulosten mukaan ei-vakavia lääkityspoikkeamia oli 62 %,

vakavia oli 34 % ja hengenvaarallisia oli 4 %. Peijaksen sairaalan projektin tuloksista puolestaan nousi ilmi, että kahdella potilaalla lääkityspoikkeama johti vakaviin seuramuksiin, jotka vaativat tehohoitoa tai päivystysleikkausta.

ASA:n ja AANA:n 1980-1990 -luvulla tekemästä raportista käy ilmi, että aineistossa olleista potilaista 24 % kuoli lääkityspoikkeamien vuoksi ja 34 %:lla ilmeni vakava, pitkäkestoinen tai pysyvä vaurio (Bowdle 2003). Myös Ridley ym. (2004) on julkaissut aiheesta tutkimuksen, jonka tulosten mukaan valtaosa lääkityspoikkeamista ei aiheuttanut havaittavaa haittaa, tai haitta oli vähäinen potilaalle. Poikkeamista 15 % aiheutti potilaille merkittävää haittaa, 3 %:ssa tapauksista aiheutui vakavia seuramuksia ja 1,2 %:ssa poikkeama oli henkeä uhkaava.

Edelle mainittujen tutkimustulosten perusteella tulisi tutkimukseen osallistuneiden teho-osastojen lääkehoitoa toteuttavien sairaanhoitajien saada kertausta ja lisäkoulutusta lääkehoidossa, farmakologiassa ja lääkelaskennassa. Koulutuksen tulisi painottua edellä mainittuihin lääkehoidon osa-alueisiin, jotka sairaanhoitajat ovat kokeneet haasteellisimpana, ja joissa on tapahtunut eniten poikkeamia. Lääkelaskennassa koulutusta tulisi olla etenkin lääkeannoksien, laimennoslaskujen ja lääkepitoisuuksien laskemisessa. Lääkehoidon koulutuksessa tulisi puolestaan painottaa oikean lääkeannoksen valmistamisen tärkeyttä, sekä eri lääkevalmisteiden ominaisuuksien ja vaikutuksien tuntemista. Erityistä huomiota koulutuksessa on kiinnitettävä oikeisiin työtapoihin, sekä käytettyjen lääkeaineiden ja liuosten yhteensopivuuksiin. Myös sairaanhoitajien opinnoissa tulisi hyödyntää tämän tutkimuksen tuloksia. Ammattikorkeakouluopinnoissa tulisi kiinnittää samoihin asioihin huomiota, kuin lääkehoidon lisäkoulutuksessakin.

7 TUTKIMUKSEN LUOTETTAVUUDEN TARKASTELU

Tutkimuksen luotettavuuteen vaikuttaa tutkimuksessa käytetty mittari. Sen tulee olla validi, eli sen tulee mitata juuri sitä, mitä tutkimuksen on tarkoituskin mitata. Mittarin validiteettiin vaikuttaa käsitteiden operationalisointi eli käsitteiden pilkkominen alkutekijöihinsä. Hyvä sisältövaliditeetti on edellytys muille mittarin validiteeteille, joita ovat käsitevaliditeetti ja kriteerivaliditeetti. Sisältövaliditeetilla tarkoitetaan sitä, että tutkimuksessa käytetty käsite on kyetty operationalisoimaan mitattavaan muotoon, eli mitta-

rin kysymykset mittaavat sitä, mitä on haluttu tutkia. Mittarin käsitevaliditeetti kertoo parhaiten, mitä mittarilla todella mitataan. Se ilmaisee tarkasteltavan käsitteen laajuutta mittauksessa ja sen avulla tarkastellaan mittarin käsitteellisiä yhteyksiä teoreettiseen taustaansa. Mittarin validiteettiin vaikuttaa myös kriteerivaliditeetti, joka kuvaa sitä, mikä yhteys on mittarilla saadulla ja nykyisyyttä kuvaavalla tai tulevaisuutta ennustavalla kriteerillä. Huolellisella käsitteiden operationalisoinnilla tehdään mahdolliseksi oikeaan osuva tulkinta tutkimustuloksista. (Holopainen & Pulkkinen 2008, 16; Vehkalahti 2008, 40-41; Paunonen & Vehviläinen-Julkunen 2006, 207-208; Alkula ym. 1994, 74-75.)

Tutkimuksen reliabiliteetilla tarkoitetaan mittarin luotettavuutta eli mittarin kykyä antaa tuloksia, jotka eivät ole sattumanvaraisia. Mittaustulosten tulee olla toistettavissa. Reliabiliteetti on mittauksessa suuri silloin, kun eri mittauskerroilla saadaan samanlaisia tuloksia samasta tai samantapaisesta aineistosta. Epätarkkuudet, jotka liittyvät mittariin, voivat liittyä itse mittariin tai aiheutua käyttäjien epäjohdonmukaisuudesta. Mittarin reliabiliteettia voidaan arvioida kolmella tavalla: mittarin pysyvyytenä (stability), vastaavuutena (ekvivalenssi) ja sisäisenä johdonmukaisuutena (konsistenssi). (Hirsjärvi ym. 2009, 231; Holopainen & Pulkkinen. 2008, 17; Paunonen & Vehviläinen-Julkunen 2006, 209.)

Mittarin pysyvyydellä tarkoitetaan sen herkkyyttä ulkopuolisten tekijöiden vaikutuksille. Mittaamalla ilmiötä samalla mittarilla samantyyppisessä aineistossa kaksi kertaa ja katsomalla kuinka pysyvä tulos on, voidaan arvioida mittarin pysyvyyttä. Pysyvyyttä voidaan arvioida myös arvioijien välisenä arviointien pysyvyytenä. Uudelleenmittauksessa virheettömän mittauksen tulisi toistettaessa tuottaa samalle havaintoyksikölle täsmälleen sama arvo ja vain satunnaisvirheen pitäisi vaikuttaa tähän seikkaan. Mittarin vastaavuus eli ekvivalenssi ilmoittaa mittaustuloksen samanlaisuuden asteen. Mittarin sisäinen johdonmukaisuus puolestaan kuvaa mittarin eri osioiden kykyä mitata samaa asiaa. (Paunonen & Vehviläinen-Julkunen 2006, 209- 210.)

Useilla erilaisilla toimenpiteillä voidaan parantaa mittarin reliabiliteettia. Aluksi mittarit on testattava, eli niitä on käytettävä ennen tutkimusta jossakin pienemmässä joukossa. Myös hyvät ohjeet auttavat mittarin reliabiliteetin parantamisessa. Lisäksi mittauksessa pyritään minimoimaan kohteesta johtuvat virhetekijät, joita ovat mm. mittausaika, vä-

symys, kiire, kysymysten paljous ja ymmärrettävyys, sekä niiden järjestys. (Paunonen & Vehviläinen-Julkunen 2006, 210.)

Tämän tutkimuksen luotettavuutta lisäsi se, että mittari oli laadittu tätä tutkimusta varten. Mittarin suunnittelua ohjasi tavoite saada vastaus tutkimusongelmaan. Mittarin kysymykset oli operationalisoitu tutkimuksen viitekehystä, eli mittari mittasi juuri sitä, mitä haluttiin tutkia. Viitekehys pohjautuu uusimpaan teoretietoon tehohoidosta ja lääkiturvallisuudesta, joten se mahdollistaa tutkimuksen toistamisen muillakin tehosastoilla. Mittari myös esitettiin ennen varsinaista aineiston keruuta, mikä antoi luotettavuutta mittarille.

Kyselytutkimuksen reliabiliteetin kannalta oli tärkeää, että kyselylomakkeen täyttämistä annettujen ohjeiden olivat selkeitä. Tämän tutkimuksen kyselylomakkeissa alkuun sijoitettiin helpot taustatietokysymykset, sen jälkeen olivat aihealueittain puolistrukturoidut monivalintakysymykset ja lopussa oli yksi avoin kysymys. Kysymykset pyrittiin sijoittamaan loogiseen järjestykseen. Kysymysten muotoon ja helppoon vastaamiseen kiinnitettiin myös huomiota mittaria laadittaessa.

Aineiston keruu suoritettiin Internetissä, jolloin mahdollistui se, että vastaajat pystyivät itse valitsemaan sopivan ajankohdan tutkimukseen vastaamiseen. Tällä pyrittiin minimoimaan muun muassa väsymyksestä ja kiireestä johtuvat virhetekijät. Mittausaika jatkettiin kahdella viikolla, jotta vastausprosentti saatiin suuremmaksi. Suuremman vastausprosentin myötä tutkimustuloksista tuli luotettavampia.

Luotettavuuden lisäksi kysely aineistonkeruu menetelmänä sisälsi myös heikkouksia. Vastaamiseen liittyi arvaamattomuus, sillä tutkijat eivät voineet olla varmoja, kuka kysymyksiin on vastannut ja montako kertaa. Myös vastaajien suhtautuminen tutkimukseen jäi epäselväksi. Esimerkiksi väärinymmärryksiä aineistonkeruussa pyrittiin ehkäisemään sillä, että vastaajat ja tutkijat olivat sähköpostiyhteydessä keskenään tarvittaessa.

8 TUTKIMUKSEN EETTISET NÄKÖKOHDAT

Kaiken tieteellisen toiminnan ydin on tutkimuksen eettisyys. Tieteissä, joissa tutkitaan inhimillistä toimintaa, tutkimustyön eettiset kysymykset ovat tärkeitä. Näihin tieteisiin kuuluu myös hoitotiede. Tutkimuseettisiä kysymyksiä voidaan tarkastella tiedon hankintaa ja tutkittavien suojaa koskevien normien, sekä tutkijan vastuuta tulosten soveltamisen normien näkökulmasta. Suomessa on sitouduttu turvaamaan tutkimuksen eettisyys vuonna 1964 julkaistun Helsingin julistuksen mukaan. Siinä on käsitelty muun muassa tutkimuseetiikan kannalta tärkeitä asioita. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2009, 172-173; Paunonen & Vehviläinen-Julkunen 2006, 26-27.)

Helsingin julistuksen mukaan on alusta asti otettava huomioon, että tutkimus ei saa vahingoittaa tutkittavia (Paunonen & Vehviläinen-Julkunen 2006, 27). Lisäksi American Nurses Association (ANA) julkaisi vuonna 1995 hoitotieteellisen tutkimuksen eettiset ohjeet, joiden mukaan tutkijan tulee varmistaa, että kaikki tutkittavat ovat samanarvoisia (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2009, 176). Tässä tutkimuksessa oli tutkittavat otettu huomioon jo tutkimusongelmaa määriteltäessä. Näin varmistuttiin, että tutkimusongelma, sekä tutkimuksen mittari eivät loukanneet tutkittavia, tässä tutkimuksessa kyselyyn vastanneita sairaanhoitajia, mitenkään. Lisäksi tutkittavien anonymiteetillä taattiin, että tutkittavat pystyivät vastaamaan tutkimukseen rehellisesti ilman, että se vaikutti heidän työhönsä. Anonymiteetti varmistettiin Internet -kyselyllä, jossa ei kysytty vastaajien henkilötietoja. Sukupuoli ja ikä kysyttiin kyselyssä, mutta ikä luokiteltiin, mikä varmisti, ettei vastaajaa voinut tunnistaa myöskään iän perusteella.

Hoitotieteellisissä tutkimuksissa tulee sopia tutkimusorganisaation johdon kanssa lupien saamisesta tutkimusta varten (Paunonen & Vehviläinen-Julkunen 2006, 28). Tässä tutkimuksessa tutkimuslupa anottiin jokaisen tutkimusyksikön hoitotyön johtajalta. Lupalomakkeita ei liitetty tutkimusraporttiin, sillä se olisi eettisesti kyseenalaista, koska tutkimusyksiköt olisivat tällöin tunnistettavissa. Tällä pyrittiin lisäämään tutkittavien anonymiteettiä.

Tutkimuksen hyödyllisyys on yksi tutkimuseetiikan periaate ja tutkimuksen oikeutuksen lähtökohta (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2009, 176-177). Helsingin julistuksessa on painotettu tutkimuksen hyödyn ja haitan suhdetta. Tutkimuksesta saatavan hyö-

dyn on oltava huomattavasti suurempi, kuin haitan, jotta tutkimus on toteutettu eettisesti oikein. (Paunonen & Vehviläinen-Julkunen 2006, 27.) Tutkimuksen hyöty ei aina kohdistu tutkittavaan henkilöön, vaan tutkimustuloksia voidaan toisinaan hyödyntää vasta tulevaisuudessa (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2009, 177). Tässä tutkimuksessa tutkimuksen hyödyllisyyttä pohdittiin tutkimusongelmaa mietittäessä. Lähtökohtana tutkimukselle oli, että tutkimustuloksia voidaan tulevaisuudessa hyödyntää hoitotyössä ja sairaanhoitajien koulutuksessa.

Keskeiseksi asiaksi Helsingin julistuksessa on nostettu vapaaehtoisuus tutkimukseen osallistuville. Tutkimukseen osallistuvien tulee voida keskeyttää tutkimus koska tahansa. Tutkittavilla on myös oikeus kieltäytyä tutkimuksesta, jolloin tulee kunnioittaa heidän itsemääräämisoikeuttaan. Osallistumista tutkimukseen ei saa palkita mutta osallistumattomuus ei myöskään saa aiheuttaa uhkaa tutkittavalle. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2009, 177; Paunonen & Vehviläinen-Julkunen 2006, 27.) Tähän tutkimukseen osallistuminen oli vapaaehtoista. Kysely suoritettiin Internetissä, jossa tutkittavat kävivät vastaamassa kyselyyn työaikana. Halutessaan he pystyivät keskeyttämään tutkimuksen missä vaiheessa tahansa.

Tutkijan ja tutkittavien suhde on tärkeä. Tutkittaville tulee kertoa, mitä tutkimuksessa tapahtuu, mikäli he osallistuvat tutkimukseen. Heille tulee informoida myös aineistonkeruumenetelmät, joita tutkimuksessa käytetään, sekä tutkimuksen tarkoitus. Tutkittaville on myös annettava mahdollisuus esittää kysymyksiä. Tutkimuksen teoreettista viitekehystä tehtäessä ja tutkimusaineistoa kerätessä tulee noudattaa tieteellisiä toimintatapoja, käyttää tieteellisesti ja eettisesti kestäviä tiedonhankinta-, tutkimus-, raportointi- ja arviointimenetelmiä, sekä ottaa huomioon muiden tutkijoiden työt ja antaa niille kuuluva arvo. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2009, 177; Leino-Kilpi 2009, 364; Paunonen & Vehviläinen-Julkunen 2006, 29-30.) Tässä tutkimuksessa tutkittavia informoitiin saatekirjeessä (LIITE 1) edellä mainituista asioista. Saatekirjeessä oli myös tutkijoiden yhteystiedot, jotta tutkittavat pystyivät halutessaan esittämään kysymyksiä tutkimukseen liittyen. Tutkimuksessa käytettiin sekä suomalaisia että kansainvälisiä luotettavia lähteitä ja tutkimuksia. Plagiointi, eli kopiointi ilman lähdeviittausta, vältettiin käyttämällä tarkkoja lähdeviittauksia.

Tutkimusaineisto tulee säilyttää siten, ettei se joudu väärin käsiin. Säilytys ja varmuuskopiointi ovat suunniteltava siten, että aineistot ovat suojassa muun muassa palon, murron ja sabotaasin varalta (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2009, 184). Tutkimuksen aineistonkeruu suoritettiin sähköisesti, minkä vuoksi myös aineisto säilytettiin sähköisessä muodossa. Täten välttyttiin paperimuotoisten vastauslomakkeiden joutumiselta ulkopuolisten haltuun. Sähköisesti säilytettäessä aineisto oli tutkijoiden omien salasanojen takana ja varmuuskopiot säilytettiin muistitikuilla. Tutkimusaineistoa käsittelevät vain tutkijat rehellisesti ja vaitiolovelvollisuutta noudattaen.

Tutkimusaineistoa hävitettäessä on oltava suunnitelmallinen (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2009, 184). Tämän tutkimuksen aineisto tuhoetaan järjestelmällisesti puolen vuoden päästä tulosten julkaisemisesta, jotta vältetään sen joutuminen väärin käsiin. Tutkimusaineisto on kuitenkin tutkijoilla siihen saakka. Näin pystytään tarvittaessa antamaan lisäinformaatiota tutkimustuloksista.

Tutkimusaineiston eettisestä näkökulmasta keskeistä on, että analyysi tehdään tieteellisesti luotettavasti hyödyntäen koko kerättyä aineistoa (Leino-Kilpi 2009, 369). Tässä tutkimuksessa aineisto analysoitiin ja numeroitiin vasta, kun koko aineisto oli koossa. Tutkimuksen tulokset esitettiin rehellisesti muuttamatta aineistoa ja tuloksia. Vastuu tutkimuksen suorittamisesta rehellisesti on tutkijoilla, mikä määrittää myös Helsingin julistuksessa (Paunonen & Vehviläinen-Julkunen 2006, 27).

Yleisenä periaatteena tutkimuksen tulosten julkaisussa on, että tutkija raportoi tuloksensa rehellisesti ja avoimesti. Ne edellyttävät, että tutkija pyrkii mahdollisimman suureen objektiivisuuteen, eli puolueettomuuteen. (Paunonen & Vehviläinen-Julkunen 2006, 31.) Ennakoasenteet ja odotukset tutkittavaa asiaa kohtaan voivat kuitenkin olla mahdollisia. Ennakoasenteista johtuva vääristymä voi olla tutkijalle tiedostamaton virhelähde, joka vaikuttaa oleellisesti tutkimustulokseen. Muita mahdollisia virhelähteitä ovat suora tietoinen tulosten väärentäminen, sekä tutkimustulosten virheellinen raportointi ja julkistaminen. (Leino-Kilpi 2009, 370.) Tässä tutkimuksessa tutkijat olivat sitoutuneet raportoimaan tutkimustulokset rehellisesti tuloksia väärentämättä. Tutkijat olivat tunnistaneeet omat mahdolliset ennakoasenteensa ja pyrkineet irtautumaan niistä. Tutkimustulokset julkaistiin tutkimusseminaarissa ja kirjallisessa raportissa.

9 POHDINTA

Tutkimuksen aiheen valintaan vaikuttivat tutkijoiden kiinnostus akuuttia hoitotyötä ja lääkehoitoa kohtaan. Tutkijat kokevat lääkitysturvallisuuden tärkeäksi osaksi hoitotyötä ja ovat työelämässä kohdanneet myös läheltä piti- tilanteita lääkehoidossa. Nämä tekijät vahvistivat aiheen valintaa ja rajausta tutkimukseen. Lisäksi aihe on ajankohtainen, sillä hoitotyön jatkuvasti muuttuvat olosuhteet luovat haasteita myös lääkitysturvallisuuteen vaikuttaviin tekijöihin. Kuten tämän tutkimuksen, myös aikaisempien tutkimusten tuloksista käy ilmi, että valtaosa tapahtuneista poikkeamista on lääkityspoikkeamia, joihin on viime vuosina alettu kiinnittää huomiota lisääntyvässä määrin.

Tutkimuksen tekeminen aloitettiin hyvissä ajoin, koska tutkimuksen tekeminen on prosessi, joka vaatii paljon asioiden pohtimista. Suunnitteluvaiheessa kerättiin paljon teoriatietoa, pohdittiin aikataulutusta ja määritettiin tutkimusongelma. Tutkimus päätettiin toteuttaa Internetissä Webropol -ohjelman avulla, koska tapa vaikutti mielenkiintoiselta ja toi lisähaastetta tutkijoille.

Yhteistyö tutkijoiden kesken toimi hyvin koko tutkimusprosessin ajan. Se mahdollisti sen, ettei tehtäviä ole jaettu, mikä lisäsi keskustelua ja pohdintaa aiheesta eri näkökulmista. Koska aiheesta heräsi paljon keskustelua ja ajatuksia, jotka tuli saada talteen, alettiin tutkimuksen loppuvaiheessa käyttämään keskusteluiden nauhoittamista. Näin saatiin kaikki ajatukset talteen, sekä poimittua tekstiin olennaiset ja tärkeät näkökohdat. Tämä menetelmä havaittiin hyväksi ja siitä olisi ollut paljon hyötyä jo aikaisemmassa vaiheessa tutkimusprosessia. Näillä työskentelytavoilla tutkimuksesta tuli yhtenäinen ja tekijöidensä näköinen. Työskentelyä ei hankaloittanut se, että tutkijat asuivat eri paikkakunnilla, koska oikeissa asioissa joustettiin ja aikataulut saatiin sopimaan hyvin yhteen.

Tutkimuksessa ei voitu hyödyntää mitään valmista mittaria vaan mittari laadittiin tutkimusta varten sen teoreettisen viitekehyksen pohjalta. Mittaria laadittaessa palattiin usein miettimään tutkimusongelmaa, jotta mittari mittasi juuri sitä mitä sillä haluttiin mitata. Mittarista tuli laaja, koska haluttiin ottaa huomioon kaikki riskikohdat lääkehoidon prosessissa lääkehoitoa toteuttavien sairaanhoitajien näkökulmasta. Mittarin laajuus var-

misti sen kattavuuden tutkimusongelmaan nähden. Laaja mittari saattoi osaltaan vaikuttaa vastausprosenttiin heikentävästi, koska mittari sisälsi paljon kysymyksiä.

Mittarin esitestauksesta huolimatta tutkimusaineistoa käsiteltäessä havaittiin, että yhtä taustamuuttujaa koskevan kysymyksen (mittarin kysymys numero 5) vastausvaihtoehdot oli väärin muotoiltu. Vastausvaihtoehtoja määritettäessä ei oltu riittävästi otettu huomioon lähimpien ammattikorkeakoulujen erilaisia suuntautumisvaihtoehtoja, mikä aiheutti sen, että vastaajista 36 % vastasi kysymyksessä kohtaan muu. Seurauksena tästä tutkimusaineistoa analysoitaessa ei voitu hyödyntää kysymyksen 5 vastauksia, esimerkiksi ristiintaulukointien yhteydessä. Tästä johtuen ei voitu tarkastella esimerkiksi sitä, onko vastaajien suuntautumislinjalla vaikutusta siihen, kuinka hyvin vastaajat tuntevat eri lääkeaineryhmien vaikutukset elimistössä.

Mittaria laadittaessa ei osattu ottaa huomioon kysymysten muotoa aineistonanalyysin kannalta riittävästi, mikä tarkoitti sitä, ettei SPSS 15.0 for Windows -ohjelmaa voitu käyttää kaikkien kysymysten kohdalla tulosten ilmaisemiseen. Yhtenäisen ulkoasun luomiseksi ja tulosten luotettavuuden takaamiseksi käsiteltiin tutkimustulokset myös Microsoft Office Excel -ohjelmalla. Tämä aiheutti paljon lisätyötä tutkimustulosten analyysivaiheessa, mutta oli jälkikäteen ajateltuna palkitsevaa. Tästä johtuen tutkijat hallitsevat perusasiat molemmista ohjelmista ja näitä taitoja voidaan hyödyntää tulevaisuudessa.

Vaikka tutkimussuunnitelman työstäminen aloitettiin hyvissä ajoin, jouduttiin aikataulutusta muuttamaan. Tämä johtui siitä, että tutkimuksen toteutus vaiheessa ilmeni paljon teknisiä ongelmia Internet -yhteyksissä ja tietoliikenteen turvallisuuteen liittyvissä seikoissa. Koska tutkimuksen toteuttaminen Internet -kyselynä oli tutkijoille uusi toteutusmuoto, ei osattu varautua kyseisiin ongelmiin riittävästi. Oikean teknisen tukihenkilön löytyminen Webropol -palvelusta auttoi ongelmien ratkaisemisessa ja tutkimuksen toteutuksessa päästiin etenemään viiveiden jälkeen. Teknisistä ongelmista johtuen jotkin vastauksista eivät ensimmäisellä vastauskerralla saapuneet perille, vaan työllistivät lisää vastaajia, joten tekniset ongelmat laajan mittarin lisäksi saattoivat vaikuttaa vastausprosenttiin heikentävästi.

Koko tutkimusprosessin ajan on pidetty ajatuksissa eettisen näkökulman toteutuminen. Se otettiin huomioon jo tutkimusongelmaa aseteltaessa ja mittaria laadittaessa. Koko prosessin ajan on varmistettu se, ettei aineisto päädy ulkopuolisten käsiin, sekä se, että vastaajat ja heidän toimipaikkansa pysyvät salaisina. Tutkijoiden ennakoasenteet tiedostettiin, mutta ne eivät vaikuttaneet tutkimustuloksiin, vaan tutkijat raportoivat tulokset rehellisesti niitä vääristämättä.

Tutkimuksen aihe on erittäin ajankohtainen ja se on ollut paljon esillä mediassa. Tutkimustulokset ovat tuoneet täsmätietoa tämän hetkisestä tilanteesta teho-osastoilla tutkitavalla alueella. Tutkimustulosten pohjalta saadaan tietoa lääkitysturvallisuuden osaluista, joissa koulutusta tulisi tehostaa. Tämän raportin lisäksi tehtiin tiivistelmät tutkimukseen osallistuneille teho-osastoille, joista osastojen henkilökunta sai täsmätietoa oman työnsä ja osastonsa toiminnan kehittämiseen.

Tutkimustulosten mukaan tässä tutkimuksessa ohjeistus ja neuvonta olivat yhdenmukaisia osastoilla, eikä niillä näyttänyt olevan merkitystä lääkityspoikkeamiin. Sen sijaan tutkimuksesta ei käynyt ilmi, kuinka rauhallinen työtila vaikuttaa lääkityspoikkeamien esiintymiseen ja niiden tyyppiin, joten tätä voitaisiin jatkossa tutkia. Aikaisempien tutkimusten perusteella osastofarmaseuttien käytöstä on saatu positiivisia kokemuksia. Tässä tutkimuksessa asiaa ei kuitenkaan tarkasteltu juurikaan, joten jatkossa osastofarmaseuttien vaikutusta suhteessa lääkityspoikkeamiin ja niiden esiintyvyyteen voitaisiin tarkastella laajemmin. Jotta osastoilla tapahtuneet muutokset lääkityspoikkeamien suhteen saataisiin selville, voitaisiin jatkossa toistaa vastaavanlainen tutkimus samalle alueelle. Tuloksia vertailemalla saataisiin hyvin tietoa siitä, ovatko uudet toimintamallit (esimerkiksi kaksoistarkastus), sekä mahdollinen lisäkoulutus työpaikoilla ja ammattikorkeakouluissa tuottanut tulosta. Jatkotutkimushaasteena voitaisiin tarkastella myös valtakunnallista tilannetta lääkityspoikkeamien suhteen teho-osastoilla, sekä mahdollisia sairaanhoitopiirien välisiä eroavaisuuksia. Samankaltaista tutkimusta voisi tulevaisuudessa toteuttaa myös vuodeosastoilla.

Kokonaisuudessaan prosessi on ollut erittäin opettavainen kokemus, sillä kyseessä on ollut tutkijoiden ensimmäinen tutkimus. Teoreettisen viitekehyksen kirjoittaminen toi paljon ymmärrystä tehohoitotyöstä ja lääkitysturvallisuudesta. Lisäksi ajankohtaiset tutkimukset toivat tietoa siitä, kuinka paljon lääkityspoikkeamia todellisuudessa tapahtuu

niin Suomessa, kuin maailmallakin. Tämä ymmärrys ja lisätiedot vahvistivat tutkijoiden aiheenvalintaa ja motivoi tutkimuksen tekemiseen entisestään.

Tämä kokemus on tuonut tutkijoille paljon itseluottamusta ja pitkäjänteisyyttä, minkä seurauksena uuteen tutkimusprosessiin olisi huomattavasti valmiimpi ja siihen olisi helpompi lähteä. Lisäksi prosessin aikana osaisi kiinnittää huomiota sellaisiin seikkoihin, joita ei tässä tutkimuksessa osattu huomioida. Seuraavassa tutkimuksessa osaisi suunnitella myös aikataulun joustavammaksi, koska tämän prosessin myötä on huomattu paljon itsestä riippumattomia asioita, joista tutkimuksen toteutuminen on kuitenkin riippuvainen.

Tutkimuksen toteuttaminen Internetissä Webropol -ohjelmalla toi omat lisähaasteensa tutkimuksen tekemiseen, koska ohjelma oli uusi sekä tutkijoille että koulun henkilökunnalle. Sen seurauksena tutkijat eivät vaihtaneet tutkimuksen toteutustapaa, vaan opettelivat itse käyttämään kyseistä ohjelmaa. Myös tämän hidasteen selvittäminen toi prosessissa onnistumisen kokemuksia tutkijoille ja kasvatti itseluottamusta. Hyvä tunnelma tutkijoiden kesken ja lukuisat onnistumisen kokemukset kannattelivat myös prosessin vaikeilla hetkillä. Koko tutkimusprosessin ajan ohjaajat Sirpa Orajärvi, sekä Seppo Kilpiäinen ovat antaneet paljon kannustusta ja ohjausta, josta kuuluu heille suuri kiitos. Lisäksi halutaan kiittää Tarja Pernua, joka on ollut suurena tukena vaikeissa tilanteissa.

LÄHTEET

Aitamurto, Aila 2003. Parenteraalinen lääkehoito. Tehohoito 2003: 21 (2): 118-119.

Ali- Melkkilä, Johanna 2004. Lääkevirheet. Spirium 2004: 3: 16-20.

Alkula, Tapani & Pöntinen, Seppo & Ylöstalo, Pekka 1994. Sosiaalitutkimuksen kvantitatiiviset menetelmät. WSOY, Juva.

Anderson, David J. & Webster, Craig S. 2001. A systems approach to the reduction of medication error on the hospital ward. Journal Of Advanced Nursing 2001: 35: 1: 34-41.

Awanic Oy 2010. HaiPro. Luettu 31.3.2010 osoitteesta URL:
<http://www.haipro.fi/fin/default.aspx>

Blomster, Marika & Mäkelä, Merja & Ritmala- Castrén, Marita & Säämänen, Jari & Varjus, Sirkka-Liisa 2001. Tehohoitotyö. Tammi, Tampere.

Bowdle, TA. 2003. Drug Administration Errors From the ASA Closed Claims Project. ASA Newsletter 2003: 67 (6): 11-13.

Cullen, David J. & Sweitzer, Bobbie Jean & Bates, David W. & Burdick, Elisabeth & Edmondson, Amy & Leape, Lucian L. 1997. Preventable drug events in hospitalized patients: A comparative study of intensive care and general care units. Critical Care Medicine 1997: 25: 1289-1297.

Dueck, Carol 2006. Independent Double- Check – One simple step to decrease the risks for high alert medications. Hospital News, March 2006: 25-26.

Duodecim 2010. Embolia. Luettu 20.1.2010 osoitteesta URL:
http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=ltt00670&p_haku=embolia

Duodecim 2009. Lääkitysvirheitä sattuu teho-osastollakin. Luettu 20.1.2010 osoitteesta URL:

[http://www.duodecimlehti.fi/web/guest/arkisto?p_p_id=dlehtihaku_view_article_WAR_dlehtihaku&p_p_action=1&p_p_state=maximized&p_p_mode=view&dlehtihaku_view_article_WAR_dlehtihaku_spape=%2Fportlet_action%2Fdlehtihakuartikkeli%2Fviewarti-
cle%2Faction&dlehtihaku_view_article_WAR_dlehtihaku_tunnus=duo98173&dlehtihaku_view_article_WAR_dlehtihaku_p_frompage=uusinnumero](http://www.duodecimlehti.fi/web/guest/arkisto?p_p_id=dlehtihaku_view_article_WAR_dlehtihaku&p_p_action=1&p_p_state=maximized&p_p_mode=view&dlehtihaku_view_article_WAR_dlehtihaku_spape=%2Fportlet_action%2Fdlehtihakuartikkeli%2Fviewarti-
cle%2Faction&dlehtihaku_view_article_WAR_dlehtihaku_tunnus=duo98173&dlehtihaku_view_article_WAR_dlehtihaku_p_frompage=uusinnumero)

Erkko, Päivi & Ernvall, Sirpa 2006. Sairaanhoidajan lääkelaskentataidot. Sairaanhoidaja 2006: 9: 14-17.

Heikkilä, Tarja 2008. Tilastollinen tutkimus. 7. uudistettu painos. Edita, Helsinki.

Hirsjärvi, Sirkka & Remes, Pirkko & Sajavaara, Paula 2009. Tutki ja kirjoita. 15. uudistettu painos. Tammi, Hämeenlinna.

Holopainen, Martti & Pulkkinen, Pekka 2008. Tilastolliset menetelmät. 5.uudistettu painos. WSOY, Porvoo.

Janhonen, Sirpa & Kuokkanen, Ritva & Kääriäinen, Sisko & Matikka, Sirkka-Liisa 1992. Kehittyvä hoitotyö. WSOY, Porvoo.

Kalso, Eija 2006. Kipulääkkeiden käyttö akuutin kivun hoidossa. Teoksessa Elonen, Erkki & Mäkijärvi, Markku & Vuoristo, Matti (toim.) 2006. Akuuttihoito- opas. 11.uudistettu painos. Duodecim, Hämeenlinna. 568-570.

Kankkunen, Päivi & Vehviläinen- Julkunen, Katri 2009. Tutkimus hoitotieteessä. WSOYpro.

Kaukonen, Maija 2007. Lääkitysvirheet tehohoidossa. Tehohoito 2007: 1: 37-39.

Koppel, Ross & Metlay, Joshua P. & Cohen, Abigail & Abaluck, Brian & Localio, A. Russel & Kimmel, Stephen E. & Strom, Brian L. 2005. Role of computerised physician order entry systems in facilitating medication errors. JAMA 2005: 293(10): 1197-1203.

Korpimäki, Anna-Liisa 2005. Laatu lääkehuoltoon – Apuna osastofarmaseutti. Sairaanhoidaja 2005: 1: 34-35.

Laki potilaan asemasta ja oikeuksista 1992. 17.8.1992/785.

Landrigan, Christopher P. & Rotschild, Jeffrey M. & Cronin, John W. & Kaushal, Rainu & Burdick, Elisabeth & Katq, JT. & Lilly, Craig M. & Stone, Peter H. & Lockley, Steven W. & Bates, David W. & Czeisler, Charles A. 2004. Effect of reducing interns' work hours on serious medical errors in intensive care units. The New England journal of Medicine 2004: 351: 18: 1838-1848.

Lauri, Sirkka & Elomaa, Leena 2001. Hoitotieteen perusteet. 3.-4. painos. WSOY, Juva.

Leino-Kilpi, Helena 2009. Hoitotyöntekijä ja tutkimusetiikka. Teoksessa Leino-Kilpi, Helena & Välimäki, Maritta. Etiikka hoitotyössä. 5. Uudistettu painos. WSOY, Juva.

Lesar, Timothy S. 2001. Medication Errors Related to Dosage Formulatin Issues. Luetu 17.12.2009 osoitteesta URL: <http://www.medscape.com/viewarticle/408579>

Lundgren- Laine, Heljä & Suominen, Tarja 2006. Katsaus hoidon ja tehohoidon virheitä ja vaaratilanteita tarkasteleviin tutkimuksiin. Tehohoito 2006: 1: 28-31.

Mustajoki, Pertti 2005. Hoitoon liittyvät virheet ja niiden ehkäisy- Peijaksen sairaalan projekti. Suomen Lääkärilehti 2005: 23: 2623-2625.

Nurminen, Marja-Leena 2003. Lääkehoidon ABC. 1.-4. painos. WSOY, Porvoo.

Nurminen, Marja-Leena 2006. Lääkehoito. 7-8.painos. WSOY, Porvoo.

Olkkola, Klaus T. & Scheinin, Harry 2007. Teoksessa Koulu, Markku & Tuomisto, Jouko 2007. Farmakologia ja toksikologia. 7. painos. Medicina Oy, Jyväskylä.

Parashuram, CS. & Ng, GYT & Ho, TKL & Klein, J & Moore, AM. & Bohn, D. & Koren, G. 2003. Discrepanciens between ordered and delivered concentrations of opiate infusions in critical care. Critical Care Med 2003: 31: 2483-2487.

Paunonen, Marita & Vehviläinen-Julkunen, Katri 2006. Hoitotieteen tutkimusmetodiikka. 1.-4.painos. WSOY, Porvoo.

Pharmaca Fennica 2009. Clindamysin Hamelin 150 mg/ml injektioneste, liuos (Rec). Luettu 18.12.2009 osoitteesta URL:

http://www.terveysportti.fi/terveysportti/dlr_laake.koti?p_hakuehto=stoossi

Pyykkö, Anita 2004. Tehohoitotyön mallin kehittäminen ja arviointi. Oulun yliopisto, Hoitotieteen ja terveystieteen laitos.

Ridley, SA & Booth, SA & Thompson CM and the Intensive Care Society`s Working Group on Adverse Incidents 2004. Prescription errors in UK critical care units. Anaesthesia 2004: 59: 1193-1200.

Roper, Nancy & Logan, Winifred W. & Tierney, Alison J.1994. Hoitotyön perusteet. 2.- 4.painos. Kirjayhtymä, Tampere.

Rotschild, Jeffrey M. & Landrigan, Christopher P. & Cronin, John W. & Kaushal, Rainu & Lockley, Steven W. & Burdick, Elisabeth & Stone, Peter H. & Lilly, Craig M. & Katz, Joel T. & Czeisler, Charles A. & Bates, David W. 2005. The Critical Care Safety Study: The incidence and nature of adverse events and serious medical errors in intensive care. Critical Care Medicine 2005: 33: 8: 1694-1700.

Ruokonen, Esko & Koivula, Irma & Parviainen, Ilkka & Perttilä, Juha (toim.) 2009. Akuuttihoitoidon lääkkeet ja niiden käyttö. Duodecim, Hämeenlinna.

Ryymän, Outi & Ukkola, Liisa 2009. Poikkeamien ja läheltä piti- tilanteiden kirjaaminen ja raportointi. Lääkehoitosuunnitelma. Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin kuntayhtymä.

Silfvast, Tom 2006. Akuuttihoitossa käytettäviä lääkkeitä. Teoksessa Elonen, Erkki & Mäkijärvi, Markku & Vuoristo, Matti (toim.) 2006. Akuuttihoito-opas. 11. uudistettu painos. Duodecim, Hämeenlinna. 571-573, 579.

Sipola- Kauppi, Irene 2009. "Apua, minäkö tein virheen?" –Sairaanhoitajien kokemuksia lääkityspoikkeamista. Tampereen yliopisto, hoitotieteen laitos. Pro gradu- tutkielma.

Schulman, Rob & Singer, Mervyn & Goldstone, John & Bellingan, Geoff 2005. Medication errors: a prospective cohort study of hand- written and computerised physician order entry in the intensive care unit. Crit Care 2005: 9 (5): R516-R521.

Sosiaali- ja Terveysministeriö 2006. Turvallinen lääkehoito. Valtakunnallinen opas lääkehoidon toteuttamisesta sosiaali- ja terveydenhuollossa. Yliopistopaino, Helsinki.

Stakes ja lääkehoidon kehittämiskeskus Rohto 2006. Potilas- ja lääkehoidon turvallisuussuusanasto. Stakes, Helsinki.

Suikkanen, Anne 2008. Keskussairaalan lääkityspoikkeamat ja niihin yhteydessä olevat tekijät. Kuopion yliopisto, hoitotieteen laitos. Pro gradu- tutkielma.

Sundman, Eila (toim.) 2000. Potilaan asema ja oikeudet. Tammi, Tampere.

Suomen tehohoitoyhdistyksen eettiset ohjeet 1997.

Takkunen Olli 2006. Tehohoidon järjestely. Teoksessa Rosenberg, Per & Alahuhta, Seppo & Lindgren, Leena & Olkkola, Klaus & Takkula, Olli (toim.). Anestesiologia ja tehohoito. Duodecim, Jyväskylä. 30-33.

Thomas, Jerry R. & Nelson, Jack K. & Silverman, Stephen J. 2005. Research Methods in Physical Activity. 5. painos. Fifth Edition, USA.

Thorsen, Rolf 2006. Turvallisuuden tunne. Teoksessa Kristofferssen, Nina Jahren & Nortvedt, Finn & Skaug, Eli-Anne (toim.). Hoitotyön perusteet. Edita, Tanska. 222-226.

Tissot, E. & Cornette, C. & Demoly, P. & Jacquet, M. & Barale, F. & Capellier, G. 1999. Medication errors at the administration stage in an intensive care unit. *Intensive Care Med* 1999: Apr 25 (4): 353-359.

Tohmo, Harri & Kuosa, Risto & Erkola, Olli 2006. Anestesiologian ja tehohoidon osasto sairaalassa. Teoksessa Rosenberg, Per & Alahuhta, Seppo & Lindgren, Leena & Olkkola, Klaus & Takkula, Olli (toim.). Anestesiologia ja tehohoito. Duodecim, Jyväskylä. 38-47.

Uusitalo, Hannu 2001. Tiede, tutkimus ja tutkielma: Johdatus tutkielman maailmaan. 1.- 7.painos. WSOY, Juva.

Valentin, Andreas & Capuzzo, Maurizia & Guidet, Bertrand & Moreno, Rui & Metnitz, Barbara & Bauer, Peter & Metnitz, Philipp 2009. Errors in administration of parenteral drugs in intensive care units: multinational prospective study. *British Medical Journal* 2009: 338: b1814.

Vehkalahti, Kimmo 2008. Kyselytutkimuksen mittarit ja menetelmät. Tammi, Vammala.

Veräjänkorva, Oili & Hupponen, Risto & Hupponen, Ulla & Kaukkila, Hanna-Sisko & Torniainen, Kirsti 2006. Lääkehoito hoitotyössä. WSOY, Porvoo.

Vilka, Hanna 2007. Tutki ja mittaa: Määrällisen tutkimuksen perusteet. Tammi, Jyväskylä.

Wright, Alexi A. & Katz, Ingrid T. 2005. Bar coding for patient safety. *The New England Journal of Medicine* 2005: 353 (4): 329-331.

ARVOISA TEHO-OSASTON SAIRAAHOITAJA!

Pyydämme Teitä kohteliaimmin osallistumaan tehohoidon lääkitysturvallisuutta koskevaan tutkimukseen. Tutkimus on suunnattu aikuisten teho-osastojen sairaanhoitajille kolmen sairaanhoitopiiriin alueella. Lääkehoito on keskeisessä osassa sairaanhoitajan työtä. Viime vuosina on alettu kiinnittää lisääntyvässä määrin huomiota poikkeamiin lääkitsemisessä ja lääkitysprosessissa on havaittu paljon erilaisia kehittämisen kohteita. Merkittävä osuus hoitovirheistä on lääkityspoikkeamia.

Opiskelemme sairaanhoitaja (AMK) tutkintoa Kemi-Tornion ammattikorkeakoulussa ja teemme tutkimusta tehohoidon lääkitysturvallisuudesta. Tutkimuksen tavoitteena on saada tietoa tehohoidossa tapahtuvista lääkehoidon poikkeamista siten, että tutkimuksesta saatuja tuloksia voidaan hyödyntää tulevaisuudessa, niin työelämässä, kuin suuntaavassa opiskeluvaiheessa tehostamalla koulutusta tarvittavalla lääkehoidon osa-alueella. Tutkimusaineisto kerätään Internet-kyselynä. Tutkimustulokset raportoidaan kevään 2010 aikana.

Tutkimukseen osallistuminen on vapaaehtoista ja tutkimuksen voi keskeyttää missä vaiheessa tahansa. Kaikki vastaukset käsitellään luottamuksellisesti, eikä yksittäisiä vastauksia ole tunnistettavissa tulosten raportoinnissa. Vastauksista ei myöskään käy ilmi vastaajan työpaikka. Vastaukset hävitetään aineiston analysoinnin jälkeen. Toivomme, että haluatte yhdessä kanssamme kehittää tehohoidon lääkitysturvallisuutta ja vastaatte kyselyymme rehellisesti.

Tutkimuksessa jokainen vastaus on tärkeä ja olemme kiitollisia osallistumisestanne. Vastaamme myös mielellämme mahdollisiin kysymyksiinne sähköpostitse.

Kiitos vastauksestanne!

Yhteistyöterveisin:

Maria Saarela

Maria.Saarela@edu.tokem.fi

Jonna Hagelin

Jonna.Hagelin@edu.tokem.fi

KYSELYLOMAKE

A. Taustatiedot:

1. Ikä:

- 1 21- 30
- 2 31- 40
- 3 41- 50
- 4 51- 60
- 5 yli 60

2. Sukupuoli:

- 1 Nainen
- 2 Mies

3. Työkokemus vuosina:

- 1 0 - 2
- 2 3 - 5
- 3 6 - 10
- 4 11 - 15
- 5 16 -

4. Työsuhde:

- 1 Vakituinen
- 2 Määräaikainen

5. Mikä oli suuntautumisesi koulutuksessa?

- 1 Sisätauti- kirurginen hoitotyö
- 2 Psykiatrinen hoitotyö
- 3 Lasten ja nuorten hoitotyö
- 4 Leikkaus- ja anestesia hoitotyö
- 5 Ensihoito
- 6 Ei suuntautumista
- 7 Muu, mikä? _____

B. Poikkeama lääkemääräyksessä tai sen vastaanotossa

6. Olen havainnut poikkeaman lääkemääräyksessä.

- 1 Kyllä
- 2 Ei
- 3 En osaa sanoa

7. Mikäli vastasit edelliseen kysymykseen kyllä, millainen havaittu poikkeama oli?
(voit valita useamman vaihtoehdon ja merkitä, oliko kyseessä väärä vai puutteellinen tieto)

- 1 Väärä/puutteellinen lääke
- 2 Väärä/puutteellinen antomuoto
- 3 Väärä/puutteellinen annos
- 4 Väärä/puutteellinen vahvuus
- 5 Väärä/puutteellinen antonopeus
- 6 Väärä/puutteellinen antoreitti
- 7 Väärä/puutteellinen lääkityksen kesto
- 8 Väärä/puutteellinen potilas
- 9 Muu, mikä? _____

8. Mikäli olet havainnut poikkeaman lääkemääräyksessä, minkä tyyppisessä määräyksessä se esiintyi?

- 1 Suullinen/puhelinmääräys
- 2 Kirjallinen/kirjaaminen

9. Ovatko sähköisellä lääkkeenmääräämisohjelmalla tehdyt lääkemääräykset mielestäsi vähentäneet poikkeamia lääkemääräyksissä?

- 1 Kyllä
- 2 Ei
- 3 En osaa sanoa

10. Olen vastaanottanut lääkemääräyksen, jossa ei ole otettu huomioon...

	Kyllä	Ei	En osaa sanoa
potilaan lääkeaineallergioita	1	2	3
muuta lääkitystä	1	2	3
lääkkeen vasta-aiheita	1	2	3
eri lääkkeiden yhteisvaikutuksia	1	2	3

11. Olen vastaanottanut lääkemääräyksen, joka...

	Kyllä	Ei	En osaa sanoa
on annettu puhumalla hiljaisella äänellä	1	2	3
on annettu puhumalla epäselvästi	1	2	3
on kirjoitettu epäselvällä käsialalla	1	2	3
on ollut ymmärrettävissä usealla eri tavalla	1	2	3

12. Olen havainnut poikkeaman lääkemääräyksen vastaanotossa, kun lääkemääräys on...

	Kyllä	Ei	En osaa sanoa
kirjattu potilasasiakirjoihin	1	2	3
siirretty/kopioitu lääkekorttiin	1	2	3
välitetty suullisesti	1	2	3

C. Poikkeama lääkkeenjaossa

13. Olen havainnut poikkeaman lääkkeenjaossa.

- 1 Kyllä
- 2 Ei
- 3 En osaa sanoa

14. Mikäli olet havainnut poikkeaman lääkkeenjaossa, minkälainen poikkeama oli kyseessä? (voit valita useamman vaihtoehdon)

- 1 Väärä potilas
- 2 Väärä lääke
- 3 Väärä lääkemuoto
- 4 Väärä annos
- 5 Väärä vahvuus
- 6 Lääke jakamatta
- 7 Muu, mikä? _____

15. Vastaa väittämiin.

	Samaa mieltä	Jokseenkin samaa mieltä	En osaa sanoa	Jokseenkin eri mieltä	Eri mieltä
Hallitsen lääkelaskennan hyvin	1	2	3	4	5
Pidän lääkelaskentataitoani riittäväenä	1	2	3	4	5
Pidän yllä lääkelaskentataitoani	1	2	3	4	5
Koen lääkelaskennan merkitykselliseksi.	1	2	3	4	5
Tarvitsen kertausta lääkelaskennassa	1	2	3	4	5
Tarkistutan laskemani lääkelaskut toisella hoitajalla	1	2	3	4	5
Hallitsen lääkelaskennassa tarvittavat yksikön muunnokset	1	2	3	4	5
Hallitsen lääkepakkausten merkinnät	1	2	3	4	5
Hallitsen keskeiset farmakologiset käsitteet ja lyhenteet (puoliintumisaika, metabolia...)	1	2	3	4	5
Tunnen lääkehoidossa käytettävät käsitteet (antoreitti, haittavaikutus...)	1	2	3	4	5
Koen tarvitsevani lisäkoulutusta lääkehoidossa	1	2	3	4	5

16. Olen osallistunut työpaikkani järjestämään lääkelaskennan tenttiin.

1 Kyllä

2 Ei

17. Jos olet osallistunut työpaikkasi järjestämään lääkelaskennan tenttiin, monennellako yrittämällä läpäisit sen?

_____ yrittämällä

18. Lääkelaskennassa haastavana koen... (voit valita useamman vaihtoehdon)

1 Yksikönmuunnokset

2 Laimennoslaskut

3 Infuusio-/tiputusnopeuden laskeminen

4 Annoksen laskeminen

5 Lääkepitoisuuksien laskeminen

6 Muu, mikä? _____

19. Osastollani on käytössä kaksoistarkastus lääkkeenjaossa? Enteraalisesti annosteltavat lääkkeet:
- 1 Kyllä
 - 2 Ei
 - 3 En osaa sanoa
20. Osastollani on käytössä kaksoistarkastus lääkkeenjaossa? Parenteraalisesti annosteltavat lääkkeet:
- 1 Kyllä
 - 2 Ei
 - 3 En osaa sanoa
21. Mikäli kaksoistarkastus on käytössä osastollasi, onko se mielestäsi vähentänyt poikkeamia lääkkeenjaossa?
- 1 Kyllä
 - 2 Ei
 - 3 En osaa sanoa
22. Osastollani on rauhallinen tila lääkkeenjako varten.
- 1 Kyllä
 - 2 Ei
 - 3 En osaa sanoa
23. Mikäli osastollasi ei ole käytössä rauhallista tilaa lääkkeenjako varten, aiheuttaako rauhaton työympäristö mielestäsi poikkeamia lääkkeenjaossa?
- 1 Kyllä
 - 2 Ei
 - 3 En osaa sanoa

D. Poikkeama ohjeissa ja neuvonnassa

24. Onko osastollasi hoitohenkilöstön antama lääkehoitoa koskeva kirjallinen ohjeistus mielestäsi...

	Samaa mieltä	Jokseenkin samaa mieltä	En osaa sanoa	Jokseenkin eri mieltä	Eri mieltä
yhdenmukaista	1	2	3	4	5
riittävää	1	2	3	4	5
selkeää	1	2	3	4	5
totuudenmukaista	1	2	3	4	5

25. Onko osastollasi hoitohenkilöstön antama lääkehoitoa koskeva suullinen neuvonta mielestäsi...

	Samaa mieltä	Jokseenkin samaa mieltä	En osaa sanoa	Jokseenkin eri mieltä	Eri mieltä
yhdenmukaista	1	2	3	4	5
riittävää	1	2	3	4	5
selkeää	1	2	3	4	5
totuudenmukaista	1	2	3	4	5

E. Poikkeama lääkkeen käyttökuntoon saattamisessa

26. Olen havainnut poikkeaman lääkkeen käyttökuntoon saattamisessa (voit valita useamman vaihtoehdon).

- 1 Annoksen valmistamisessa
- 2 Lääkkeen osittamisessa
- 3 Lääkkeen jauhamisessa
- 4 En ole havainnut poikkeamaa
- 5 Muu, mikä? _____

27. Vastaa väittämiin.

	Kyllä	Ei	En osaa sanoa
Saan aukaista kapselin, mikäli potilas ei saa sitä nieltyä	1	2	3
Voin tarvittaessa jauhaa kaikki tabletit	1	2	3
Hallitsen i.v. lääkkeiden laimennokset	1	2	3
Infuusiota valmistaessani huomioin vain vaikuttavan aineen määrän	1	2	3
Valmistan lääkeannoksen juuri ennen sen antamista potilaalle	1	2	3
Depotvalmisteessa on suurempi lääkeainepitoisuus kuin tavallisessa tabletissa	1	2	3
Voin osittaa enterovalmisteeseen tarvittaessa	1	2	3
Kiinnitän huomiota liuosten ja lääkeaineiden yhteensopivuuksiin lääkeannosta käyttökuntoon saattaessani	1	2	3

F. Poikkeama lääkkeen annossa

28. Olen havainnut poikkeaman lääkkeen annossa alla olevien tekijöiden kohdalla (voit valita useamman vaihtoehdon).

- 1 Väärä potilas
- 2 Väärä lääke
- 3 Väärä lääkemuoto
- 4 Väärä annos
- 5 Väärä vahvuus
- 6 Väärä antoaika
- 7 Väärä antoreitti
- 8 Väärä antotapa
- 9 Lääke on jäänyt antamatta
- 10 En ole havainnut poikkeamaa lääkkeen annossa

29. Hallitsen...

	Hyvin	Melko hyvin	En osaa sanoa	Jonkin verran	En ollenkaan
injektion piston sekä i.m. että s.c	1	2	3	4	5
i.v. neste- ja lääkehoidon	1	2	3	4	5
i.v. lääkkeiden antonopeudet	1	2	3	4	5
lääkehoidossa käytettävien teknisten apuvälineiden käytön (tipanlaskija, ruiskupumppu...)	1	2	3	4	5
erilaiset infusointi tavat (bolus, stoossi, infusio..)	1	2	3	4	5
lääkkeen antamisen parenteraalisesti	1	2	3	4	5
lääkkeen antamisen enteraalisesti	1	2	3	4	5

30. Vastaa väittämiin.

	Hyvin	Melko hyvin	En osaa sanoa	Jonkin verran	En ollenkaan
Tunnen paikallisesti annettavien lääkeaineiden vaikutukset	1	2	3	4	5
Tunnen systeemisesti annettavien lääkeaineiden vaikutukset	1	2	3	4	5
Tunnen i.v. lääkkeiden ja -nesteiden yhteensopivuudet	1	2	3	4	5
Huomioin eri lääkeaineiden yhteisvaikutukset lääkkeitä annettaessa (mm. i.v. lääkkeet)	1	2	3	4	5
Antoaikoja suunnitellessani huomioin lääkkeiden erilaiset infusointitavat	1	2	3	4	5
Suunnittelen lääkkeiden antoajat siten, että vältetään päällekkäisyyksiltä lääkkeen annossa	1	2	3	4	5

31. Vastaa väittämiin.

	Kyllä	Ei	En osaa sanoa
Olen havainnut lääkityspoikkeaman, joka on johtunut väärästä antotavasta	1	2	3
Olen havainnut lääkityspoikkeaman, jossa lääke on jäänyt kokonaan antamatta	1	2	3
Olen havainnut lääkityspoikkeaman, jossa lääke on annettu väärään aikaan	1	2	3

G. Poikkeama hoidon seurannassa

32. Olen havainnut poikkeaman lääkehoidon seurannassa.

- 1 Kyllä
- 2 Ei
- 3 En osaa sanoa

33. Mikäli olet havainnut poikkeaman lääkehoidon seurannassa, oletko konsultoinut siitä lääkärinä?

- 1 Kyllä
- 2 Ei

34. Mikäli olet havainnut poikkeaman lääkehoidon seurannassa, mistä se on johtunut?

(voit valita useamman vaihtoehdon)

- 1 Lääkkeen sivuvaikutuksista
- 2 Lääkkeen haittavaikutuksista
- 3 Lääkkeiden yhteisvaikutuksista
- 4 Lääkkeiden päällekkäisyyksistä
- 5 Puutteellisesta kirjaamisesta
- 6 Muu, mikä? _____

35. Kuinka tunnet eri lääkeaineryhmien vaikutukset elimistössä?

	Hyvin	Melko hyvin	En osaa sanoa	Jonkin verran	En ollenkaan
Verenkiertoa tukevat lääkkeet	1	2	3	4	5
Muut sydän- ja verisuonitautilääkkeet	1	2	3	4	5
Hyytymisjärjestelmään vaikuttavat lääkkeet	1	2	3	4	5
Anesteetit ja lihasrelaksantit	1	2	3	4	5
Kipulääkkeet	1	2	3	4	5
Mikrobilääkkeet	1	2	3	4	5
Elvytyslääkkeet	1	2	3	4	5
Psykelääkkeet	1	2	3	4	5
Diabeteslääkkeet	1	2	3	4	5
Hengitysteiden sairauksien lääkkeet	1	2	3	4	5
Neurologiset lääkkeet	1	2	3	4	5

36. Kuinka tunnet lääkeaineiden...

	Hyvin	Melko hyvin	En osaa sanoa	Jonkin verran	En ollenkaan
Sivuvaikutukset	1	2	3	4	5
Yhteisvaikutukset	1	2	3	4	5
Kontraindikaatiot (vasta-aihe)	1	2	3	4	5
Vaikutusmekanismit	1	2	3	4	5
Lääkeaineiden kulun elimistössä	1	2	3	4	5

H. Haittojen vakavuus

37. Menikö havaitsemasi poikkeama(t) potilaalle asti?

- 1 Kyllä
- 2 Ei
- 3 En osaa sanoa

38. Mikäli poikkeama tapahtui, havaitsiko poikkeaman... (voit valita useamman vaihtoehdon)

- 1 Poikkeaman tehnyt hoitaja itse
- 2 Toinen hoitaja
- 3 Potilas
- 4 Omainen
- 5 Muu, kuka? _____

39. Arvio poikkeaman vakavuudesta (voit valita useamman vaihtoehdon)

- 1 Ei vakava
- 2 Vakava
- 3 Hengenvaarallinen

40. Minkälaisia seuraamuksia tapahtunut poikkeama aiheutti? (voit valita useamman vaihtoehdon)

- 1 Poikkeama ei aiheuttanut seuraamuksia
- 2 Allerginen reaktio
- 3 Ohimenevä muutos elintoiminnoissa, millainen? _____
- 4 Pysyvä vaurio, mikä? _____
- 5 Tehohoidon pitkittyminen
- 6 Päivystysleikkaus
- 7 Potilaan menehtyminen
- 8 Muu, mikä? _____

41. Jos olet havainnut lääkityspoikkeamia, minkä lääkkeen tai lääkeaineryhmän kohdalla niitä erityisesti tapahtuu?
