

OPIKELIJOIDEN  
POTILASTURVALLISUUSTIETOJEN  
KEHITTÄMINEN ANESTESIAHOITOTYÖSSÄ  
SIMULAATIOHARJOITUKSIA APUNA KÄYTTÄEN



Harju Tiina & Ukkonen Nelli

LAUREA-AMMATTIKORKEAKOULU  
Hyvinkää-instituutti

Opiskelijoiden potilasturvallisuustietojen kehittäminen  
anestesiahoitotyössä simulaatioharjoituksia apuna käyttäen

Nelli Ukkonen  
Tiina Harju  
Hoitotyön koulutusohjelma  
Opinnäytetyö  
Toukokuu, 2010

Nelli Ukkonen ja Tiina Harju

**Opiskelijoiden potilasturvallisuustietojen kehittäminen anestesiahoitotyössä simulaatioharjoituksia apuna käyttäen**

Vuosi

2010

Sivumäärä 39

---

Mielestämme potilasturvallisuuteen tulisi kiinnittää enemmän huomiota jo opiskelun varhaisessa vaiheessa, jotta potilasturvallisuudesta tulisi luonnollinen osa hoitotyön osaamista. Maailmassa tehdään vuosittain yli 230 miljoonaa kirurgista toimenpidettä. Komplikaatioihin kuolee 30 päivän sisällä leikkauksesta joka vuosi noin miljoona ihmistä. (Ikonen ym. 2009.) Kaikista hoitoon liittyvistä haittatapahtumista jopa puolet olisi ennalta ehkäistävässä. Suomessa tämä merkitsisi 250 - 500 miljoonan vuosittaista säästöä. (Seppä 2008, 1211.)

Läheltäpiti tilanne on tapahtuma, joka olisi voinut aiheuttaa haitan potilaalle. Anestesiahoitossa haittatapahtumia ovat esimerkiksi hypotermia (vajaalämpöisyys), palovammat, sedaatio (lääketieteellinen rauhoittaminen) ilman kipulääkitystä, huomaamatta jäänyt hengityslama, riittämätön monitorointi, hypotensio (matala verenpaine), runsas verenvuoto sekä infektiot ja syvät laskimotromboosit. (Kinnunen 2009, 94 - 95.) Näin ollen haluamme vaikuttaa opinnäytetyöllämme ennaltaehkäisevästi potilasturvallisuuden lisäämiseen jo opiskelijoiden koulutuksessa. Opinnäytetyön aihe on ajankohtainen ja tärkeä. Opinnäytetyön tavoitteena on kehittää opiskelijoiden tietoja pre- ja intraoperatiivisen (leikkausta edeltävän ja leikkauksen aikaisen) vaiheen potilasturvallisuudesta anestesian annossa harjoittelemalla simulaatioympäristössä ennen leikkaussaliharjoitteluun menoa. Opinnäytetyön tulosten perusteella opetushenkilökunta tietää, miten edistää opiskelijoiden anestesia-simulaatioharjoituksia ja mitä asioita heidän tulee osata.

Opinnäytetyön ensisijaisena lähestymistapana on kvalitatiivinen eli laadullinen tutkimusmenetelmä, jossa on mukana myös kvantitatiivisia eli määrällisiä piirteitä. Tutkimusaineisto kerättiin kahdesta ammattikorkeakoulusta sekä Töölön sairaalan ortopedian- ja traumatologian leikkausosastolta ja Meilahden sydän- ja thoraxkirurgian leikkausosastolta. Opinnäytetyön aineiston muodosti 11 sairaanhoitajaopiskelijaa ja 13 anestesiahoitajaa. Aineiston avointen kysymysten vastaukset analysoitiin laadullisella sisällönanalyysillä ja jälkimmäinen osio Excel- taulukkolaskentaohjelmalla, jotka on esitetty taulukoilla ja pylväskaavioilla.

Opinnäytetyön tulosten mukaan sekä anestesiahoitajat että opiskelijat arvioivat simulaatioiden olevan mielekäs ja tehokas tapa oppia hoitamisen taitoja. Opiskelijat toivoivat yksilöllisempää huomiointia ja kriittisempää palautetta. Myös simulaatioiden toistettavuuden koettiin lisäävän itsevarmuutta. Tärkeää oli myös, että simulaatiot vastaavat opiskelijoiden osaamistasoa. Anestesiahoitajat painottivat opiskelijoilta parempaa leikkaussalikäytännön tuntemista ja toimintansa perustelua teoriassa. Opiskelijoiden haasteena on oppia keräämään tietoa kokonaisvaltaisesti niin teknisistä mittareista kuin omasta potilaasta tehdyistä havainnoista ja tarpeen mukaan reagoida potilaan tilaan.

Tutkimus nostaa jatkotutkimushaasteita, joista yhtenä on erilaisten mittarien tarjoaman tiedon vertaaminen potilaasta tehtäviin havaintoihin.

Avainsanat: Opiskelija, potilasturvallisuus, anestesiahoitotyö, simulaatio

Laurea Hyvinkää  
Health, Social Services and Sport  
Degree programme in nursing

Nelli Ukkonen and Tiina Harju

**Development of students' patient safety skills in anaesthesia nursing with simulation training**

Year	2010	Pages	39
------	------	-------	----

---

Patient safety should pay more attention already in early stage of studies, for the purpose that patient safety would come natural part of nursing. Over 230 million surgical procedures are made in the world annually. Every year about one million people die of complications within 30 days of surgery (Ikonen ym. 2009). Up to half of all treatment related complications could be prevented. In Finland this would mean 250-500 million in annual savings. (Seppä 2008, 1211.)

Near-miss is an event that could have caused harm to the patient. In anesthetic nursing adverse events include, for example, hypothermia, burns, sedation without pain medication, unnoticed respiratory depression, inadequate monitoring, hypotension (low blood pressure), extensive bleeding, infections and venous thrombosis. (Kinnunen 2009, 94 - 95.) The present study is an attempt to contribute preventatively to improved patient safety in students training.

The subject is current and important. This study aims to develop students' knowledge about patient safety in anesthesia administration during the pre- and intraoperative phases by training it in simulation environment before the students enter the operating room training. The method used was qualitative with quantitative features. The data was collected from two polytechnics, the orthopedics and traumatology surgery ward of Töölö Hospital and cardiothoracic surgery ward of Meilahti Hospital. The results showed to the teaching staff what students should focus on in anesthesia simulation exercises and what skills they needed to know.

The target group consisted of 11 nursing students and 13 anesthetic nurses. The open questions were analyzed by using qualitative content analysis and the second section was analyzed with Excel-spreadsheet program which presented the data in tables and bar charts. The results showed that the anesthetic nurses and the students considered the simulations to be a meaningful and effective way to learn nursing skills. The students wanted more individual observation and critical feedback. They also needed rehearsal of simulation exercises to increase self-confidence. It was also important that the simulations corresponded to the students' skills. Anesthetic nurses expected the students to have a better understanding of how to act in the operating room and how to give reasons to their action there. The challenge for students was to learn how to collect information comprehensively on both the technical equipment and their own findings and, if necessary, to respond to the patient's condition.

Challenges for further studies include a comparison of the information provided by the equipment to the students' observations about the patients.

Key words: student, patient safety, anesthesia nursing, and simulation

## Sisällys

1	Johdanto.....	5
2	Simulaatiot hoitotyön oppimisen tukena.....	8
	2.1 Simulaatio-oppimisen tausta ja määrittely .....	8
	2.2 Oppiminen ja opetus simulaatioilla .....	9
3	Anestesian toteutus.....	11
	3.1 Potilaan vastaanottaminen ja esilääkitys .....	11
	3.2 Ääreislaskimon kanylointi .....	11
	3.3 Intubaatio .....	12
	3.4 Potilaan valvonta anestesian aikana .....	14
	3.5 Nestehoito .....	16
	3.6 Verensiirrot .....	18
4	Tutkimusongelmat .....	20
5	Tutkimuksen toteutus .....	20
	5.1 Tutkimusmenetelmä .....	20
	5.2 Tutkimuksen aineisto .....	21
	5.3 Aineiston analysointi .....	22
	5.4 Tutkimuseettisyys .....	23
	5.5 Aikataulu .....	23
6	Tulokset.....	24
	6.1 Opiskelijoiden avointen kysymysten vastaukset .....	24
	6.2 Opiskelijoiden arvio omasta potilasturvallisuusosaamisestaan .....	25
	6.3 Anestesiahoitajien avointen kysymysten vastaukset .....	26
	6.4 Anestesiahoitajien arviot opiskelijoiden potilasturvallisuusosaamisesta ..	28
	6.5 Anestesiahoitajien ja opiskelijoiden arviot anestesiahoitotyöhön liittyvien toimintojen haastavuudesta .....	29
7	Pohdinta .....	34
	7.1 Tutkimustulosten luotettavuus.....	34
	7.2 Tutkimustulosten pohdinta .....	35
	7.3 Johtopäätökset ja jatkotutkimushaasteet .....	37
	Lähteet .....	40
	Liitteet.....	43
	Liite 1 .....	44
	Liite 2 .....	45
	Liite 3 .....	46
	Liite 4 .....	47
	Liite 5 .....	49
	Liite 6 .....	52

## 1 Johdanto

Anestesiahoitoajat toteuttavat monipuolisesti anestesiahoitoa. Anestesiahoitoajien toimenkuvaan kuuluu muun muassa seuraavat hoitotoimet: perifeerisen laskimon kanylointi ja nestehoidon aloitus, potilaan sedatoiminen (lääketieteellinen rauhoittaminen) puudutuksessa, anestesian ylläpito, verivalmisteiden tarkistus ja verensiirron aloittaminen, epiduraali- tai spinaalikatetriin määrättyjen jatkolääkitysten toteuttaminen ja kurkunpäänaamarin poisto sekä potilaan siirto valvontayksiköstä (heräämö) osastolle itse valittuna ajankohtana. Anestesiahoitoajat tekevät hoitotoimia ilman lääkärin läsnäoloa tai sitten, että anestesiahoitaja on hoitajan tavoitettavissa. (Lukkari, Kinnunen & Korte 2007, 304- 305.)

Anestesian aikaisessa tarkkailussa anestesiahoitaja käyttää aistejaan optimaalisen anestesian ylläpitoon. Vitaalisten elintoimintojen turvaaminen sekä anestesiasta ja leikkauksesta aiheutuvien riskien ja poikkeavien elintoimintojen tunnistaminen ovat tarkkailussa keskeisiä. Tarkkailun tavoitteena on varmistaa hyvinvointi ja turvallisuus leikkauksen aikana. Tämän takia nukutetut potilaat tarvitsevat jatkuvaa huolenpitoa ja tarkkailua. Tarkkailua toteutetaan näkemällä, kuulemalla, havaitsemalla, kysymällä, tunnustelemalla sekä kirjaimalla, tallentamalla ja analysoimalla tietoa. Tarkkailu on inhimillistä tarkkaavaisuutta ja vaatii monenlaisen tiedon havainnointia ja vastaanottokykyä. Anestesiahoitaja käyttää omaa taitotietoaan, kokemustaan sekä intuitiotaan potilaan tilanteen arvioimiseen ja hoitotyön päätöksentekoon. Tarkkailun tulee johtaa mahdollisten komplikaatioiden ennaltaehkäisyyn, sekä komplikaatioiden varhaiseen havaitsemiseen ja ajoissa reagoimiseen. (Lukkari, Kinnunen & Korte 2007, 306.)

Anestesiahoitaja varmistaa potilaan turvallisuuden analysoimalla potilaasta ilmenevää ja valvontalaitteiden tuottamaa tietoa. (Lukkari, Kinnunen & Korte 2007, 306.) Teknologia yrittää estää virheitä erilaisilla turvajärjestelmillä, kuten hälytyksillä tai automaattisilla sulki-joilla. (Reason 2005.) Tämä edellyttää, että anestesiahoitaja on perehtynyt potilaan tilan seurantaan ja valvottavien laitteiden suureiden merkitykseen. Valvontalaitteiden käyttöohjeisiin ja käyttöturvallisuuteen tulee myös perehtyä. Anestesian aikainen tarkkailu saattaa hoitotyön silmin näyttää siltä, että anestesiahoitaja toimii pelkästään valvontalaitteiden antaman informaation varassa. Tämä näkökulma valvontaan ja tarkkailuun on kuitenkin kapea-alainen. Tärkeää on, että anestesiahoitaja tekee havaintoja sekä potilaasta että valvontalaitteista. (Lukkari, Kinnunen & Korte 2007, 306.) Mielestämme on tärkeää, että tarkkailusta muodostuu opiskelijoille ymmärrettävä kokonaisuus.

Anestesiologi joutuu perinteisessä työssään leikkaussalissa ja erikoistehtävissä kentällä tilanteisiin, jotka ovat kiinnostavalla tavalla verrattavissa eräiden muiden ammattilojen työntekijöiden kohtaamiin haasteisiin. Voidaan perustellusti puhua kriittisistä, operatiivisista työteh-

tävistä, joista selviytyminen menestyksellisesti vaatii paitsi lujaa perusammattitaitoa myös kykyä ryhmätyöskentelyn resurssien hallintaan (Sorsa 2000, 186.) Ilmailussa kehitetty Anesthesia Crisis Resource Management (ACRM) tuli lääketieteeseen anestesiastimulaatioiden kautta. Huomattiin, että leikkaussaleissa ryhädynamiikka ja ongelmat olivat samanlaisia kuin lentokoneen ohjaamossa. (Nyström 2009, 34- 35.) ACRM tarjoaa keinoja inhimillisten virheidien hallintaan, mutta ei sulje niitä pois. Turvallisuus perustuu riskien hallintaan ja inhimillisten tekijöiden huomioimiseen kaikilla organisaation tasoilla. Käytännössä nämä näkyvät yhdenmukaisena toimintana, sekä ulkoisten ja sisäisten resurssien hallintana. (Helovuori 2009, 114.)

Sveitsiläinen anesthesiologi Hans-Gerhard Schaefer (1951- 1995) oli henkilö, joka alkoi systemaattisesti tutkia mahdollisuuksia soveltaa ACRM-metodia leikkaussalitalityöhön. Hänen johtopäätöksensä oli, että ryhmätoiminnan analyysi ja erityisesti simulaatioharjoitukset avaavat tien inhimillisten erehdysten vähentämiseen tavalla, jota perinteinen työtapu ei mahdollistanut. Monimutkaisissa ja aikarajoitteisissa toimintaympäristöissä kuten ensihoidossa tai leikkaussalissa syntyvissä poikkeustilanteissa ei ole mahdollista hakea ratkaisumalleja yksilökohtaisesti. Tilanteet vaativat edellä mainituissa hoitoympäristöissä vakiomenetelmiä, mikäli halutaan vastata yhteiskunnan vaatimukseen hoidon tasalaatuisuudesta ja potilasturvallisuuden maksimoimisesta. Jos liikenneilmailussa lennettäisiin edelleen erehtymättömien sankarikapteenien yksilösuoritusten varassa kuten muutama vuosikymmen sitten, harva meistä astuisi liikennekoneeseen turvallisilla mielin. (Sorsa 2000, 186- 187.)

Edellä esitetyn perusteella on tarpeen kehittää opiskelijoiden tietoja pre- ja intraoperatiivisen vaiheen potilasturvallisuudesta anestesian annossa harjoittelemalla simulaatioympäristössä ennen leikkaussaliharjoitteluun menoa. Opinnäytetyön tulosten perusteella opetushenkilökunta tietää, miten edistää opiskelijoiden anestesia-simulaatioharjoituksia ja mitä asioita heidän tulee osata. Laki potilaan asemasta ja oikeuksista säätää (17.8.1992/785), että jokaisella potilaalla on oikeus laadultaan hyvään terveyden- ja sairaanhoitoon. Hänen hoitonsa on järjestettävä ja häntä on kohdeltava siten, ettei hänen ihmisarvoaan, vakaumustaan ja yksityisyyttään loukata.

Opinnäytetyömme tilaajana on Hyvinkään Laurea Ammattikorkeakoulu. Teimme hoitotyön palveluinnovaation kurssilla skenaarion potilaan valmistamisesta leikkaukseen, ja sen jälkeen innostuimme enemmän anestesiasta ja simulaatioiden kehittämistä. Opinnäytetyömme ohjaaja Jorma Jokela puolsi aiheitamme ja antoi kehittämistä. Opinnäytetyön tuloksia voidaan hyödyntää terveysalan koulutusyksiköissä simulaatiomenetelmää suunniteltaessa, uusien terveysalan opiskelijoiden koulutuksessa ja simulaatiomenetelmän perehdytyksessä.

Suomen terveysministeriön potilasturvallisuusstrategian (2009- 2013) mukaan potilasturvallisuus on kaikkien sosiaali- ja terveydenhuollossa toimivien ammattihenkilöiden ja potilaan

yhteinen asia. Ammatillisuuteen kuuluu keskeisesti jokaisen työntekijän ja kunkin ammattiryhmän vastuu potilasturvallisuudesta sekä sitoutuminen sen edistämiseen arvioimalla ja kehittämällä omaa työtään, osaamistaan ja toimintaansa turvallisemmaksi. Tähän yritämme opinnäytetyöllämme vaikuttaa edistävasti jo opiskeluvaiheessa. Potilasturvallisuusriskejä liittyy tiedonhallintaan, organisaatiouudistuksiin, uuden teknologian ja uusien hoitokäytäntöjen käyttöönottoon. Jokaisella terveydenhuollon henkilöllä on vastuu osaamisestaan. Potilasturvallisuuden edistäminen on koko henkilökunnan vastuulla.

## 2 Simulaatiot hoitotyön oppimisen tukena

### 2.1 Simulaatio-oppimisen tausta ja määrittely

Helovuon (2009) mukaan terveydenhuollossa on tärkeää oppia muilta riskialttiilta aloilta kuten ilmailusta ja ydinvoimateollisuudesta, koska alojen yhteisenä haasteena on inhimillinen tekijä. Simulaatiokoulutuksen kehityksen pohjana on ajatus inhimillisten virheiden hallinnasta. Teorian mukaan inhimillisiä virheitä tulee väistämättä ja täysin virheettömän systeemin luominen on mahdotonta. Systeemi tarvitsee monta erilaista suojausjärjestelmää turvallisuuden maksimoimiseksi. (AORN 2008.)

Yksi merkittävä virheiden estäjä on hyvä tiimityö ja selvät roolijaot. Jos tiimissä on ristiriitaisia ajatuksia rooleista, niin silloin kommunikaation laadussa on ongelmia. Tiimityöskentelyn harjoittelu on tehokas tapa parantaa kommunikaatiota ja edistää tiimin omaa kulttuuria, mikä parantaa potilasturvallisuutta. Luotettavasti toimivassa tiimissä turvallisuus on pääprioriteetti ja sen sisäinen kommunikointi on avointa, joustavaa ja toisten tarpeita ennakoivaa. Vähentääkseen systeemin sisäisiä virheitä, tiimin jäsenten on vähennettävä monimutkaisuutta, optimoitava informointi, hankittava fyysisiä rajoitteita kuten yhteen sopimattomia johtoja, käytettävä rajoituksia ja vakiinnutettava kulttuurillisia rajoja. Potilaan turvallisuus on tärkein prioriteetti. (AORN 2008.)

Gaban (1994) ”Kriisien hallinta anestesiassa” -tutkimuksessa on huomattu, että noviisien ja kokeneiden anestesiologien suoritukset ovat rajoittuneet monin tavoin. Esimerkiksi yksinkertaista epänormaalia tilannetta ei ole tunnistettu nopeasti, sekä niihin reagoiminen oli sattumanvaraista ja hidasta. Myöskään anestesiologit eivät olleet työskennelleet tarpeeksi tehokkaasti muiden ammattihenkilöiden kanssa saadakseen asiat tehtyä ajallaan. Lääkkeellinen ja tekninen osaaminen ei ollut myöskään riittävää.

Simulaatioita on käytetty opetuksessa ja koulutuksessa jo useita vuosikymmeniä etenkin niillä aloilla, joilla asiakkaan tai ympäristön turvallisuus on merkittävä menestystekijä alan tuloksia arvioitaessa. Aluksi simulaatioita alkoivat käyttää puolustusvoimat, ilmavoimat ja avaruusohjelmat. Teknologian kehitys on mahdollistanut yhä monimutkaisempien taitojen oppimisen simulaatioiden avulla. (Kivinen 2008.) Terveystieteiden opetuksen kautta ja sieltä niitä on lähdetty kehittämään sairaaloihin ja hoitotyön taitojen turvalliseen harjoitteluun, sekä taitojen ylläpitoon. Simulaatiotekniikka on hyvin edistyksestä ja opetuksessa käytettävät simulaattoripotilaat tuottavat sydän, keuhko ja suolistoaäniä, niillä on anatominen pulssi ja ne reagoivat saamaansa lääkehoitoon. Simulaattori voidaan myös ohjelmoida tuottamaan puhetta ja tietoa voinnistaan. Simulaatioiden etuna on, että niissä voidaan harjoitella vaikeitakin hoitotyön tilanteita, jotka saattavat osua opiskelijan kohdalle erittäin harvoin. (Beyea 2004.)

Terveysalan koulutuksessa käytetään hyvin eritasoisia simulaatioita, joissa kaikissa ei ole kyse korkeatasoisesta teknologiasta. Yksinkertaisena simulaationa voidaan pitää kirjoitettua tilannekuvausta, joka toimii roolileikin tai keskustelun pohjana. Roolileikkiin perustuva simulaatio voi toimia tehokkaasti ilman simulaatioteknologiaakin. Simulaatiotyypit voidaan jakaa kategorioihin niiden mahdollistamien toimintojen mukaan low-fidelity, moderate-fidelity ja high-fidelity. Alempitasoiset simulaatiomallit ovat staattisia ja korkeampitasoiset simulaatiot mahdollistavat realistisimmat oppimistilanteet. Kivinen kuvaa kuinka terveydenhuollon koulutuksessa käytettävät simulaatiotyypit voidaan jakaa myös anatomiamalleihin, toimenpidemalleihin, tietokonepohjaisiin ratkaisuihin, simulaatiopotilaisiin ja integroituihin simulaattoreihin. Simulaatioympäristöt vastaavat oikeita sairaalan tiloja kuten leikkaussalia tai potilashuonetta. Myös tietokonepohjaisia ohjelmia voidaan käyttää opiskelun tukena, jolloin opiskelija pystyy valitsemaan toimintoja ja tietokone antaa opiskelijalle palautetta tämän valinnoista. (Kivinen 2008, 26.)

Simulaatio voidaan määritellä tekniikaksi, jossa imitoidaan jossakin tilanteessa toimimista tai jotakin toimintoa ja jonka tarkoituksena on mallintaa tilanne esimerkiksi tutkimusta tai henkilökohtaista valmennusta varten. Simulaatioiden avulla voidaan jäljentää oikeita kokemuksia ja tuottaa niitä interaktiivisesti. Simulaatiossa osallistujat toimivat kuten he toimisivat oikeassakin tilanteessa eli simulaatio pyrkii luomaan mahdollisimman hyvän todellisesta järjestelmästä luodun empiirisen mallin. Keskeisenä ideana simulaatiossa on tarjota oppijoille oppimisympäristö, jossa taitoa voidaan harjoitella ja kehittää ilman riskiä ja suuria kustannuksia. Kivinen huomioi tutkielmassaan kuinka terveysalalla simulaatiot keskittyvät interaktiivisen potilasnuken ympärille, jonka avulla demonstroidaan muun muassa päätöksen tekoa hoitotoimenpiteissä. Simulaatio-opetuksessa on mahdollista keskittyä kädentaitojen harjoitteluun, kommunikointiin tai ryhmätyöhön. Terveysalalla simulaatioista käytetään nimeä kliininen simulaatio ja sen tavoitteena on yksilön ja ryhmien harjaantuminen kliinisten tilanteiden hoitamisessa. Simulaatio-opetukseen liittyy laaja kirjo opetusmenetelmiä ja tärkeää on ihmisten välinen vuorovaikutus. (Kivinen 2008, 20.)

## 2.2 Oppiminen ja opetus simulaatioilla

Kun joudumme ensikertaa tilanteeseen ja joudumme tekemään nopeasti päätöksen mitä tehdä, toimimme usein epäjohdonmukaisesti ja väärin. Jos taas olemme harjoitelleet tilannetta etukäteen simulaatiossa, niin se nostaa todennäköisyyttä toimia oikein. Se on simulaatio-opetuksen perusajatus. (Salakari 2007, 25- 26.)

Simulaattoreilla opitaan ennen kaikkea toimintaa ja käytännön päätöksen tekoa, mikä erottaa simulaatio-oppimisen perinteisestä opetuksesta, jossa opitaan faktoja, mutta ei voida oppia käytännön toimintaa. Simulaattoreilla opiskellaan juuri osaamista ja taitoja, jotta aidossa ympäristössä osattaisiin toimia oikealla tavalla. Olennainen käsite on opitun siirtovaikutus eli transfer, joka kuvaa sitä miten hyvin simulaattoriolosuhteissa opittu on siirrettävissä osaamiseksi aidossa ympäristössä. Tavoitteena on järjestää oppimisolosuhteet niin, että siirtovaikutus on mahdollisimman suuri. Simulaatio-oppiminen on kokemuseräistä oppimista, jolloin opiskelija voi tehdä vääriäkin päätöksiä, jolloin opiskelija huomaa, että hänen tulee toimia toisin. Toistot ovat tyypillisiä simulaatioharjoituksissa. Simulaation etuna on se, että sen avulla voidaan oppia haluttuja osia kokonaisuudesta riskittömästi, tehdä mahdolliseksi riittävä määrä toistoja ja sovittaa oppimistehtävät opiskelijoiden taitotasoa vastaaviksi. (Salakari 2009, 60- 61.)

Salakarin (2009) mukaan simulaatio-opetus voidaan jakaa kolmeen vaiheeseen. Ensin on tehtävän anto ja valmistautuminen tehtävään. Sitä seuraa itse simulaatioharjoitus, jonka opiskelijat suorittavat yksin tai ryhmässä. Opettaja tai kouluttaja opastaa harjoituksen aikana, mutta ei auta liikaa. Monessa tapauksessa harjoitukset tehdään myös ilman opettajan läsnäoloa. Tämä riippuu usein siitä millainen simulaattori on kyseessä. Kolmantena vaiheena on jälkipuinti eli palaute. Palautetilanteessa arvioidaan ja saadaan palaute tehdystä harjoituksesta. Tehtävän palautteen tulee olla yllätyksellistä ja rakentavaa, eikä se saa loukata oppijan itsetuntoa. Opiskelijan oma arvio itsestään edistää oppimista. (Salakari 2009, 61.)

Laadukkaan ja oppimistavoitteita palvelevan simulaatio-opetuksen toteuttaminen poikkeaa monessa suhteessa tavanomaisesta opetuksesta, sillä se vaatii onnistuakseen merkittävästi suunnittelua ja palautetta. Aluksi on määritettävä se mitä opiskelijan tulee käytännössä osata simulaatioharjoituksen jälkeen eli osaamistavoitteet ovat kaiken lähtökohta. Olennaista on, että harjoituksessa tehdään juuri sellaisia asioita, joiden avulla saavutetaan asetetut oppimistavoitteet. Tehtävien tulee olla riittävän mielenkiintoisia ja haastavia. Tehtävien tavoitteiden tulee olla selkeät ja oppijalle henkilökohtaisesti merkitykselliset. Opetuksen suunnittelun tulee olla opiskelijakeskeistä ja lähteä liikkeelle opiskelijoista. (Salakari 2009, 63- 64.)

Kuznarin (2007) tutkimuksen mukaan sairaanhoitajaopiskelijat olivat hyvin tyytyväisiä oppimiskokemuksistaan simulaatiopotilaan kanssa ja Kuznar pitää sitä suotavana opetusmenetelmänä hoitotyön opetuksessa. Lasater (2007) arvioi myös omassa tutkimuksessaan sairaanhoitajaopiskelijoiden kokemuksia simulaatio-oppimisesta. Tulosten mukaan simulaatiokoulutuksessa on potentiaalia kasvattaa opiskelijoiden kliinistä arviointikykyä ja se toimii hyvin osana kliinisten taitojen harjoittelua. Simulaatiokoulutus on vielä uutta hoitotyön koulutuksessa ja siitä on vielä vähän tutkimustietoa.

### 3 Anestesian toteutus

#### 3.1 Potilaan vastaanottaminen ja esilääkitys

Potilaan vastaanottavat leikkausosastolle häntä leikkauksen aikana hoitavat sairaanhoitajat. Raportin vastaanottaa ensisijaisesti anestesiahoitaja. Hoidon jatkuvuuden ja potilaan turvallisuudentunteen kannalta on tärkeää, että potilaan perioperatiivisesti tavannut sairaanhoitaja on häntä vastaanottamassa. Esittäytyessä tarkistetaan potilaan henkilöllisyys kysymällä tai rannekkeesta, jos hän ei pysty kommunikoimaan, tietoja verrataan potilasasiakirjojen tietoihin. Näin toimimalla turvallisuus lisääntyy ja vähennetään esimerkiksi sekaannuksista johtuvia virheitä. (Korte, Rajamäki, Lukkari & Kallio 1996, 350.)

Raportointitilanteessa hoitajat ovat vuoteen pääpuolella kasvot potilaaseen päin, että potilas kuulee puheen ja pystyy halutessaan kysymään ja täydentämään raporttia. Tässä tilanteessa kysytään potilaalta, miten esilääke on vaikuttanut, ja millainen hänen vointinsa ja mielialansa on. Potilas otetaan mukaan raportointitilanteeseen ja näin luodaan hänelle turvallisuuden ja osallistumisen tunne. (Korte, Rajamäki, Lukkari & Kallio. 1996, 350) Valmistelut tähtäävät potilasturvallisuuden lisäämiseen niin, että käytettävissä ovat tarkoituksenmukaisesti kaikki tarvittavat henkilöt (anestesiahoitaja, anestesiahoitaja, avustava henkilö), välineet, lääkkeet ja laitteet. (Rosenberg, Alahuhta, Hendolin, Jalonen & Yli-Hankala 2002, 68.)

#### 3.2 Ääreislaskimon kanylointi

Ääreislaskimon kanylointia tarvitaan laskimoon annettavaa nestehoitoa ja lääkitystä varten. Huolellinen valmistautuminen vähentää myös suonikanylointeihin liittyvien myöhäiskomplikaatioiden ilmaantuvuutta. Ulkoiset tekijät voivat vaikuttaa kanyloinnin onnistumiseen. Rauhallinen ympäristö ja toimenpiteen tekijän empaattinen käyttäytyminen rauhoittavat toimenpiteen kohteena olevaa potilasta. Toimenpiteen tekijän on valittava itselleen sopiva työskentelyasento: suoneen pistäminen onnistuu usein tuolilla istuessa paremmin kuin esimerkiksi kumarassa asennossa. Myös valaistukseen on kiinnitettävä huomiota: ääreislaskimoon pistettäessä epäsuorasti tuleva valo valaisee ja varjostaa pistettävän laskimon. Mitä lämpimämpi on työskentely-ympäristö tai pistettävä raaja, sitä paremmin ääreislaskimot saadaan näkyville. (Rosenberg, Alahuhta, Lindgren, Olkkola & Takkunen 2006, 299.)

Ääreislaskimon kanylointiin käytetään muovista kanyylia, jonka sisällä oleva teräsneula tekee laskimoon pistämisen mahdolliseksi. Aikuisille käytetään useimmiten kanyylia, jonka läpimitta on 0.8-2,0 mm (21- 14 G). (Rosenberg, Alahuhta, Lindgren, Olkkola & Takkunen. 2006, 299)

Laskimonsisäistä infuusiota ja lääkitystä varten kanyyli asetetaan mieluiten kämmenselän tai kyynärvarren laskimoihin. Pistoskohdan valintaan vaikuttavat laskimoiden kunto, toimenpiteen laatu, kiireellisyyssaste ja potilaan omat toivomukset (vasen- ja oikeakätisyys). Kanylointi kannattaa aloittaa mahdollisimman distaalisesta laskimosta, jolloin voidaan siirtyä mahdollisimman proksimaaliseen suuntaan, mikäli kanylointi epäonnistuu. (Korte, Rajamäki, Lukkari & Kallio 1996, 353.)

Kyynärtaipeesta löytyy usein hyvin punktoitava laskimo, mutta kanyylin sijainti voi olla potilaalle epämiellyttävä, koska yläraajaa ei silloin voi koukistaa. Alaraajan laskimoita käytetään vain pakottavissa tilanteissa, sillä niiden verenkierto on huono, laskimotukoksen vaara mahdollinen ja kanylointi estää potilasta liikkumasta. Pistoskohdan iho puhdistetaan antiseptisellä liuoksella. Nopea nesteensiirto tai verensiirto edellyttää suurikokoista kanyyliä. Punktiokohdan proksimaalipuolelle sijoitetaan puristin, jolloin veri pääsee raajaan valtimoista, mutta sen virtaaminen pois laskimoista estyy ja laskimot saadaan näkyviin. Näkyvyyden parantamiseksi laskimoa voidaan naputella kevyesti sormella tai potilasta voidaan pyytää puristamaan nyrkkiä yhteen ja raajaa voidaan laskea alemmas. Pistoskohdan distaalipuolella olevaa ihoaluetta venytetään hiukan, jotta laskimo ei punktiiossa pakene neulaa. Kanyyli työnnetään ihon alle, kunnes neulan päässä olevassa kammiossa havaitaan verta, jolloin neula on laskimon sisällä eli luumenissa. Kanyyliä työnnetään vielä jonkin verran laskimon sisään, jotta muovinen osa menee suonon sisään. Sen jälkeen kanyyliosa pidetään paikallaan ja neulaosaa vedetään taaksepäin, jolloin kanyyliosan tulee täyttyä verellä, mikä on alustava merkki siitä, että kanyyliä ei ole pistetty ulos suonesta. Mikäli kanyylista ei virtaa verta neulaosan poiston jälkeen, kanyylin sisään ruiskutetaan varovasti 1-2ml fysiologista keittosuolaliuosta. Kanyylin kärki on laskimon sisällä, ellei ruiskuttaminen aiheuta kanyylin kärjen kohdalla olevan ihoalueen turpoamista. Sen jälkeen muovinen kanyyliosa työnnetään laskimon sisään kantaansa myöten ja teräksinen neulaosa otetaan kokonaan pois kanyylin sisältä. (Korte, Rajamäki, Lukkari & Kallio 1996, 353- 354.)

### 3.3 Intubaatio

Anestesiahoitaja valmistautuu intubaatiossa avustamiseen. Intubaatiolla turvataan vapaa hengitystie ja normaalin ventilaation tehokas ylläpito läpi nukutuksen. Tarkistetut intubaatiovälineet otetaan lähelle potilasta. (Lukkari, Kinnunen & Korte. 2007, 255) Tarvittavia intubaatiovälineitä ovat intubaatioputki, laryngoskooppi, imulaite, tekohengityspalje ja naamari, putken kiinnittämiseen tarvittava nauha tai teippi, stetoskooppi intubaatioputken tarkistamista varten, putken ohjain vaikean intubaation varalle sekä Magillin pihti nenäintubaatiota varten. Välineiden toimivuus ja sopivuus potilaalle tarkistetaan ennen intubaation aloittamista. (Rosenberg, Alahuhta, Lindgren, Olkkola & Takkunen 2006, 324.)

Yleisanestesiassa olevan potilaan intubaatio edellyttää hyvää lihasrelaksaatiota tai syvää anestesiaa. Ennen laryngoskopiaa ja intubaatiota potilasta ventiloidaan 100-prosenttisella hapella, tai jos hänet on relaksoitu keskipitkä- tai pitkävaikutteisella lihasrelaksantilla, voidaan antaa myös typpioksiduulin ja hapen seosta sekä haluttaessa jotain höyrystyvää anesteettia. Ennen toimenpidettä on hyvä antaa analgeettia, tavallisimmin joko fentanyyliä tai alfentaniilia laryngoskopian ja intubaation aiheuttaman verenpaineennousun ja sykkeen kiihtymisen estämiseksi. Henkitorven intubaation jälkeen aloitetaan kontrolloitu hengitys joko palkeella tai ventilaattorilla. (Rosenberg, Alahuhta, Lindgren, Olkkola & Takkunen 2006, 324.)

Anestesiahoitajan toiminnan tarkoituksena on ojentaa laryngoskooppi pitämällä kiinni kahvan yläosasta, jotta varresta saa tukevan otteen. Laryngoskooppia käytetään vasemmalla kädellä näkyvyyden takia: kärjen valo valaisee nielun, kurkunpään ja äänihuulet. Intubaatioputki ojennetaan pitämällä kiinni putken kantaosasta, jotta kärkeä säilyy mahdollisimman puhtaana. Putki ojennetaan napakasti käteen, jotta anestesiahoitajan ei tarvitse irrottaa katsettaan äänihuulista. Kalvosin täytetään yleensä ilmalla, kun intubaatioputki on paikoillaan. Sopiva ilmamäärä on suhteessa intubaatioputken kokoon. Täytetyn kalvosimen tulee juuri ja juuri estää kaasujen ohivirtaus henkitorvessa. Intubaatioputkesta pidetään kiinni, jotta putki ei pääse liikkumaan syvyysuunnassa tai poistumaan, kun siihen yhdistetään hengitysjärjestelmän potilasletkut ja kun ventilaatio alkaa. Intubaatioputki kiinnitetään joko teipillä tai kanttinauhalla, jotta putki ei pääse liikkumaan. (Rosenberg, Alahuhta, Lindgren, Olkkola & Takkunen 2006, 324.)

Intubaation yhteydessä tulee huomioida suojakäsineiden käyttö, sillä sylki- ja limaeritteet sekä potilaan aspiroiminen ovat mahdollisia. Potilaskontakteissa olleisiin hoitovälineisiin tai niiden osiin ei myöskään kosketa paljain käsin. Intubaatioon ryhdyttäessä anestesiahoitaja on potilaan pääpuolella ja anestesiahoitaja yleensä potilaan vasemmalla puolella, josta hänellä on hyvä näköyhteys niin potilaaseen kuin tarkkailumonitorihinkin. Laryngoskoopin valo on vielä hyvä testata. Intubaatioputken sijainti varmistetaan aina kuuntelemalla keuhkot ja sen tekee anestesiahoitaja. Myös anestesiahoitajan tulee hallita hengitysänten kuunteleminen ja hengityslaitteen tulkinta, koska anestesiahoitaja ei ole koko aikaa salissa. Esimerkiksi leikkauspöydän asennon muuttaminen saattaa johtaa hengitysjärjestelmän letkujen ja intubaatioputken venytykseen, jolloin täytyy varmistaa, ettei putki ole päässyt liikkumaan. (Lukkari, Kinnunen & Korte 2007, 255- 256.)

Ylimääräiset äänet häiritsevät hengitysänten kuuntelua, joten leikkausvalmisteluista on pidädyttävä, koska potilaan koskettelu ja liikuttaminen kuuluvat stetoskoopilla hengitysäntä voimakkaammin. Yhdistelmäanestesian päättämisen jälkeen nukutusta kevennetään siten, että potilas on herätettävissä leikkauksen päättymisen jälkeen. Inhalaatioanestesian annostelua voidaan vähentää ja lopettaa se kokonaan sopivassa kohdissa ennen toimenpiteen päättymistä. Vastaavasti typpioksiduulin anto lopetetaan ja siirrytään 100 prosenttisen hapen antamiseen.

Lihasselaksaation aste tarkistetaan, huomioidaan uudelleen relaksoitumisen vaara ja, jos relaksaattia on jäljellä, annetaan vasta-aine glykopyrrolaatin ja neostigmiinin yhdistelmänä laskimoon. Potilaan heräämistä ja vitaalielintoimintojen tilaa seurataan. Heräämisen merkkejä ovat oman hengityksen käynnistyminen (spontaanihengitys), nielemisyrietykset, puheeseen reagoiminen ja lopulta silmien avaaminen. Intubaatioputken poistaminen eli extubaatio tehdään yleensä vasta, kun potilas on hereillä ja, kun instrumentoiva sairaanhoitaja on saanut rauhassa ja aseptisesti suojata leikkaushaavan ja mahdolliset laskuputket haavasta. (Lukkari, Kinnunen & Korte 2007, 257.)

Anestesiahoitaja varmistaa osaltaan, että extubaation jälkeen potilaan verenpaine tulee kontrolloitua ja että pulssioksimetrin lukemat osoittavat spontaanin hengityksen riittävyyttä. Tämän takia tarkkailulaitteita ei irroteta potilaasta liian aikaisin. Potilaan hengitystoimintoja seurataan aktiivisesti, kun hänet siirretään ja kuljetetaan valvontayksikköön. (Lukkari, Kinnunen & Korte 2007, 257.)

### 3.4 Potilaan valvonta anestesian aikana

Lähes kaikki valvontainformaatio on numeerisessa muodossa, ja koska valvontalaitteet ovat pääsääntöisesti tietokoneita, ne pystyvät käsittelemään numeerista tietoa. Yksinkertaisin käsittely on trenditulos, jota tulisi aina näyttää reaaliaikaisen näytön ohella valvontalaitteen monitorilla. Valvontasuureiden merkittävät poikkeamat voidaan pääosin lyhentää turvallisen pituisiksi hälytystoimintojen avulla. Valvontalaitteiden hälytykset on kehitelty valvoamaan normaalia fysiologiaa laboratorio-olosuhteissa. Potilailla ja kliinisissä tilanteissa ne ovat yleensä osoittautuneet liian herkiksi ja epäspesifisiksi. Selvityksissä jopa 75 prosenttia hälytyksistä on osoittautunut vääriksi, ja lopuistakin vain murto-osa johtuu huomioita ansaitsevista syistä. (Rosenberg, Alahuhta, Lindgren, Olkkola & Takkunen 2006, 338.) Valvontastandardien on oltava realistisia. Ihmisestä voidaan anestesian aikana seurata noin 50:tä eri suuretta ja lisäksi 25:tä laskettua suuretta. Perusstandardien noudattaminen on yksi askel korkeatasoisen hoidon saavuttamiseksi. Jatkuvasti potilastaan valvova kokenut anestesiologi ja anestesiahoitaja korvaavat varmasti monet valvontalaitteet: kokematon anestesian antaja ja valvontalaitteiden käytön puutteellinen osaaminen sen sijaan on vaarallinen yhdistelmä. (Luhtasaari 1992, 99.)

Pelkästään silmillä ihminen voi anestesian aikana valvoa ainakin 20:tä asiaa. Toiseen luokkaan kuuluvat stetoskooppi, pulssinmittauslaitteet ja verenpainemittari. Kolmannen luokan laitteista mainittakoon ekg, sähköinen lämpömittari, pulssioksimetri (happikylläisyysmittari), kapnografi (ulohengityksen hiilidioksidin mittari), automaattinen verenpainemittari ja inva-

siiviset (sisäiset) paineenmittauslaitteet. Neljännen luokan laitteet keräävät tiedon, tulkitsevat tuloksen ja hoitavat asian tuloksen mukaan. Tällainen laite on esimerkiksi se, jolla annostellaan verenpaineenmuutosten mukaisesti ionotrooppisia (solukalvon reseptoreihin vaikuttavia) lääkkeitä. Ongelmia ilmenee valitettavan usein juuri silloin, kun monitoroinnista saatavaa tietoa eniten kaivattaisiin; potilas on levoton, kärsii neste- tai verivajauksesta, on ääreisverenkierroltaan sulkeutunut ja sensorin pysyminen paikallaan sekä tuloksien tulkinta ovat ongelmallisia. Ekg-elektrodien pysyminen paikallaan on monin verroin varmempaa. Ekg:n antamalla informaatiolla on omat rajoituksensa, jotka nekin on tiedostettava. (Luhtasaari 1992, 98.)

Suomalainen hoitokäytäntö luottaa ehkä liikaakin ekg:hen, joka kuitenkin kertoo hemodynaamikasta (verenkierrosta) valitettavan vähän. Ekg:n rekisteröinnin laatuun tulisi rytmihäiriöiden ja varsinkin mahdollisen iskemian (sydänlihaksen hapenpuutteen) toteamiseksi kiinnittää huomiota. Ekg:n sensitiivisyydestä ja spesifisyydestä iskemian osoittajana on eriäviä mielipiteitä. Iskemiaa voi ilmetä ilman ekg:n muutoksia. Jos potilaalta on ennen leikkausta todettu iskemiamuutoksia, riski saada sydäninfarkti leikkauksen jälkeen kasvaa. Ne joiden on todettu potevan iskeemistä sydänvikaa, kehittävät anestesian yhteydessä iskemiaoireita 20- 50 prosentissa tapauksista. Positiivinen sukuanamneesi, tupakanpoltto, verenpainetauti ja hyperkolesterolemia ovat muita herkemmin iskemiaan johtavia riskitekijöitä, ja niitä havaittaessa korostuu ekg:n valvonnan tärkeys. Kapnografiasta eli hiilidioksidin mittauksesta on se suuri etu, että intubaatioputken paikka varmistuu ja saadaan hälytys kaasukierron katkeamisesta. Lisäksi anestesian laatu paranee, kun ventilaatio säädetään asianmukaisesti. (Luhtasaari 1992, 99.)

Lähes kaikkiin anestesiatoimenpiteisiin liittyy hengityslama. Lisäksi anestesian induktio pienentää uloshengityksen jälkeistä tilavuutta aiheuttaen pienten ilmäteiden sulkeutumisen kautta kaasujen vaihdon heikkenemistä. Ylävatsaan ja rintaonteloon kohdentuvat leikkaukset aiheuttavat suoraan ja osittain kivun kautta muutoksia keuhkojen mekaniikkaan. Näin ollen hengitys ja sen hienosäätö jäävät anestesiahenkilökunnan vastuulle. Hengityksen valvonnan ensisijaisuutta korostaa myös se, että tavallisin ainoastaan anestesiasta johtunut komplikaatio on palautumaton aivovaurio, joka johtuu siitä, että potilas on hengittänyt hypoksista kaasuseosta tai hengityskone on kytkeytynyt irti. Anestesiaan liittyvän verenkierron valvonnan perustarkoitus on estää kudoshypoksiaan (alipaine) liittyvät elinten toiminnalliset ja rakenteelliset vauriot tilanteessa, jossa elimistöä uhkaavat äkilliset homeostoaasin häiriöt. Valvonnan välttämättömyyttä korostaa se, että verenkiertoa suojaavien refleksien toiminta on vaimentunut anestesia-aineiden vaikutuksesta. (Rosenberg, Alahuhta, Lindgren, Olkkola & Takunen 2006, 338.)

Hapetuksen päämääränä on valvoa potilaan sisäänhengityskaasun ja veren pysymistä riittävän happipitoisina. Sisäänhengityskaasun happipitoisuus mitataan alarajahälyttimin varustetulla

laitteella tai käyttämällä hapen minimipitoisuuden takaavaa ventilaattoria. Ventilaation päämääränä on varmistaa riittävä hiilidioksidin eliminaatio ja keuhkojen tuuletus. Seurataan potilaan rintakehän ja pallean liikkeitä, ja auskultoidaan potilas stetoskooppia käyttäen. Varmistetaan intubaatioputken oikea sijainti sekä mitataan uloshengityshiilidioksidi, joka varmistaa intubaatioputken paikan, hälyttää kaasukierron katkeamisesta ja auttaa sopivan ventilaation säätämässä. (Luhtasaari 1992, 100.)

Anestesian aikaisen verenpaineen valvonnan perusteet ovat samat kuin syketaajuuden. Aortankaaren verenpaineanturien ja keskushermoston vasomotorisen keskuksen toiminta vaimentuu anestesia-aineilla. Näissä olosuhteissa kirurgian aiheuttamat äkilliset veritilavuuden muutokset ja toisaalta kipuheijasteet ylittävät säätelyjärjestelmän kapasiteetin aiheuttaen hypotai hypertensiota. Hypo- ja hypertensio ovat tiloja, joita erityisesti sydän- ja verisuonisairauksista kärsivät kirurgiset potilaat kestävät huonosti. Verenpaineen säätelyjärjestelmän toimintahäiriötä joudutaan paikkaamaan valvonnalla, jota toisaalta tarvitaan myös korjaavan lääkeyksen vasteen arvioinnissa. (Rosenberg, Alahuhta, Lindgren, Olkkola & Takkunen 2006, 346.) Verenkiertoa seuraamalla ja sen muutoksiin reagoimalla pyritään turvaamaan mahdollisimman normaali verenkierro toimenpiteen aikana. Seurataan kliinistä tilaa, mitataan pulssi ja verenpaine säännöllisesti. Jatkuvasti tulee seurata sydämen sähköistä tai mekaanista toimintaa. Seurataan myös virtsaneritystä, perifeeristä lämpötilaa ja mitataan invasiiviset paineet tarpeen mukaan. On tärkeää ylläpitää optimaalista lämpötilaa. Lihasselaksaatiolla on tarkoitus aikaansaada optimaalinen leikkauksenaikainen lihasrelaksaatio ja palautetaan lihasjännitys leikkauksen jälkeen. Lisäksi seurataan potilaan kliinistä tilaa, pallean liikkeitä, nielemistä, pään nostamista ja käden puristusvoimaa. (Luhtasaari 1992, 100.)

### 3.5 Nestehoito

Nestehoidon tarkoitus on ylläpitää elimistön nestetilojen tilavuus ja koostumus normaalirajoissa sekä varmistaa asianmukainen hapenkuljetus, jotta solujen aineenvaihdunta voisi jatkua häiriöttä. Kokonaistarve koostuu seuraavista komponenteista: aikaisempien vajauksien asteittainen korvaaminen, päivittäinen perustarve ja sairauden aiheuttama lisätarve, anestesiaan liittyvän suonensisäisen volyymin kompensointi, ylimääräisten menetysten ja kolmanteen tilaan siirtyvän nesteen korvaaminen ja verenvuodon korvaaminen. (Rosenberg, Alahuhta, Lindgren, Olkkola & Takkunen. 2006.) Nesteensiirrolla on myös vaikutus veden ja natriumin aineenvaihduntaa säätelevien hormonien erittymiseen. Nesteenanto vähentää leikkauspotilaiden aldosteronin eritystä, ja koehenkilöillä reniini-angiotensiinisysteemin aktivoituminen on osoitettu estyvän. (Alahuhta, Ala-Kokko, Kiviluoma, Perttilä, Ruokonen & Silfvast 2006, 137.)

Jos potilaan lähtötilanne on hyvä, niin lyhytaikaisessa nestehoidossa (1-3vrk) huolehditaan vain nesteen ja elektrolyyttien tarpeesta. Pieni 1,6- 2,0 MJ:n (400-600kcal/vrk) energia-annos estää omien kudosten liiallisen hyväksikäytön. Tähän tarvitaan noin 150g glukoosia vuorokaudessa. Kuitenkin leikkauksen aikana käytetään usein sokeria sisältämättömiä elektrolyyttiliuoksia, koska leikkaustrauma jo itsessään nostaa verensokeria. Ikä, sukupuoli, fyysinen aktiiviteetti, ympäristön lämpötila ja ilman suhteellinen kosteus vaikuttavat veden tarpeeseen. 70-kiloinen potilas tarvitsee noin 2600ml nestettä sekä natriumia ja kaliumia 100mmol vuorokaudessa. Näin ollen aikuisen keskimääräinen perustarve leikkauksen aikana on noin 100ml tunnissa. Perustarpeeseen kuuluvat normaalimääräinen virtsaneritys ja haihtuminen iholta ja keuhkoista. Jos leikkaukseen tuleva potilas on hypovoleeminen (nestevajaus), olisi nesteitä annettava ennen anestesian aloitusta niin paljon, että valtimokeskipaine, pulssi ja täyttöpaineet (CVP, kiilapaine) normalisoituvat, koska anestesian induktio voi johtaa huomattavaan verenpaineen laskuun. Jos verenvuoto on massiivista ja hallitsematonta, on hypovolemian täydellinen korjaus mahdotonta ennen verenvuodon kirurgista tyrehtyttämistä. Tällöin tilanteeseen mitoitettu anestesia ja kirurgia joudutaan aloittamaan samanaikaisesti, kun verivolyymia korjataan tehokkailla nesteensiirroilla. (Rosenberg, Alahuhta, Lindgren, Olkkola & Takkunen 2006, 364- 365.)

Tavallinen ongelma on mahanesteen menetys oksennusten tai imuletkun kautta. Veden, natriumin, vetyionien, kaliumin ja kloridien menetys voi johtaa hypokloreemiseen alkaloosiin (happo- ja emästasapainon häiriötila), hypotensioon ja kuivumistilaan. Tilanne voidaan korjata fysiologisella natriumkloridi liuoksella, johon on lisätty kaliumia. Vastaavasti haima- ja sappinesteiden menetys johtaa hyperkloreemiseen hypokaleemiseen asidoosiin (happamoitumiseen) ja kuivumiseen. Veden, natriumkloridin, kaliumin ja bikarbonaatin annolla tilanne voidaan korjata. Ripuli ja ileostomia (ohutsuoliavanne) aiheuttavat menetyksiä ruuansulatuskanavan alemmasta osasta ja johtavat hypokalemiaan ja kuivumiseen. Menetys korvataan antamalla vettä, natriumkloridia ja kaliumia. Anestesia aiheuttaa laskimoiden ja valtimoiden laajenemista ja saattaa lamata sydämen toimintaa. Tästä aiheutuvaa sydämen minuuttivolyymien alenemaa voidaan korjata nostamalla suonensisäistä volyyymia infusoimalla ylimääräistä nestettä toimenpiteen aikana. Tämä vaatii erityistä varovaisuutta sydämen vajaatoimintapotilailla, koska anestesian lopettamisen jälkeen saattaa kehittyä akuutti hypervolemia-tilanne. (Rosenberg, Alahuhta, Lindgren, Olkkola & Takkunen 2006, 365- 366.)

Leikkaus aiheuttaa ns. kolmannen tilan menetystä, joka tarkoittaa kudosturvotusta ja nesteen siirtymistä pois toiminnallisesta tilasta. Tämän menetyksen määrä riippuu kudostrauman suuruudesta. Pienehköt vatsaontelon sisäiset leikkaukset lisäävät perustarpeen lisäksi nesteen tarvetta noin 2ml/kg/tunti, kun taas laaja suoliresektio (poisto) lisää nesteen tarvetta 4-8ml/kg/leikkaustunti. Kevyessä ortopediassa riittää glukoosia sisältävä hypotoninen natriumkloridiliuos 4-5ml/kg/h korvaamaan perustarpeen. (Alahuhta, Ala-Kokko, Kiviluoma, Perttilä, Ruokonen & Silfvast 2006, 140.)

Tosin viime aikoina julkaistujen tutkimusten perusteella on esitetty, että niukka nesteytyslinja leikkauksen aikana ja sen jälkeen ruumiinpainon pysyessä muuttumattomana vähentää elektiivisen kolonrektaalikirurgian (paksusuolen) jälkeisiä komplikaatioita. Rungas nesteenan- to johtaa nesteen lisääntyvään siirtymiseen intravaskulaaritalasta soluvälitalaan ja kudosturvo- tuksiin. Seurauksena voi olla haavainfektioita, kehkoedeemaa ja keuhkokuumetta. Suolistoki- rurgian yhteydessä rungas nesteytys voi lisätä postoperatiivisia anastomoosivuotoja ja piden- tää maha-suolikanavan toimintahäiriöitä. (Alahuhta, Ala-Kokko, Kiviluoma, Perttilä, Ruokonen & Silfvast. 2006, 140.) Toisaalta on tärkeä antaa niin paljon nesteitä, että munuaisten toimin- ta saadaan ylläpidettyä. Verenvuodon aiheuttamaa hypovolemiata voidaan hoitaa kristal- loideilla eli fysiologisella keittosuolaliuoksella, Ringer liuoksella ja hypertonisella keittosuolal- la sekä erilaisilla kolloideilla ja verituotteilla. Ne jakaantuvat nopeasti koko ekstrasellulaariti- laan, jolloin verenkiertoon jäljelle jää vain noin 20 prosenttia infusoidusta volyymistä. (Ro- senberg, Alahuhta, Lindgren, Olkkola & Takkunen 2006, 366.)

### 3.6 Verensiirrot

Punasolujen siirron ainoa aihe on ylläpitää punasolumassaa veren hapenkuljetuskvyyvyn varmis- tamiseksi. Hemoglobiinipitoisuuden pieneneminen alle 60g:n/l vaatii lähes poikkeuksetta pu- nasolujen antamista aikuiselle. Tällöin sydän suurentaa iskutilavuutta ja sykettä turvatakseen riittävän hapenkuljetuksen elimistölle. Sydämen työmäärän kasvu lisää samalla sydänlihaksen hapentarvetta, jolloin sepelvaltimoiden verenvirtaus lisääntyy, sillä normaaleissa olosuhteissa sydänlihas käyttää jo yli 60 prosenttia sille tarjotusta happimäärästä. Iskeemiseen sydänsai- raudteen liittyvän anemian korjaaminen punasoluilla parantaa ennustetta. (Rosenberg, Alahuhta, Lindgren, Olkkola & Takkunen 2006, 369- 370.)

Punasolujen antaminen on myös tarpeen, jos potilas vuotaa nopeasti yli 30- 40 prosenttia veritilavuudestaan tai veritilavuuden korvauksesta huolimatta on edelleen takykardinen (ti- heälyöntinen) ja matalapaineinen. Vuotavilla potilailla ei ole syytä pidättäytyä punasolusiir- roista, sillä pitämällä hemoglobiinitaso hieman korkeammalla kompensoidaan jatkuvaa ve- renmenetystä. Lisäksi punasolujen vaikutus on oleellinen veren hyytymisessä. (Rosenberg, Alahuhta, Lindgren, Olkkola & Takkunen 2006, 370.)

Potilaalle annetaan yleensä hänen oman ABO- Rh- ryhmänsä verta. Jos potilaalle joudutaan antamaan ABO- ryhmästä poikkeavaa kokoverta enemmän kuin 2-3 yksikköä, on turvallista jatkaa ko. ryhmän mukaisella verellä, jottei siirretty isoagglutiniini hemolysoisi myöhemmin oikean ryhmän verisoluja. Kun ryhmä ei ole tiedossa, voidaan hätätapauksessa käyttää O- negatiivisia punasoluja yksikkörajoituksetta. Rh- positiiviselle henkilölle on mahdollista siirtää

turvallisesti Rh-negatiivista verta, joskin sitä on vaikeampi saada. Rh-positiivisen veren antaminen Rh-negatiiviselle henkilölle sen sijaan tulee kyseeseen vain hätätilanteessa. Noin 80 prosentissa tapauksista tapahtuu todennäköisesti Rh-immunisaatio. Rh-positiivista tromboosyyttitiivistettä ei pidä antaa Rh-negatiiviselle potilaalle, sillä tiivisteessä oleva pienikin määrä punasoluja saattaa aiheuttaa immunisaation. Rh-ryhmä on otettava samalla tavalla huomioon jääplasmaa annettaessa. (Luhtasaari 1992, 185- 186.)

Potilaan veriryhmä-vasta-aineiden aiheuttama siirrettyjen punasolujen hajoamien on tärkein verensiirron vakavista komplikaatioista. Reaktio tulee joko heti tai vasta muutaman päivän kuluttua. Oireena voi olla pahoinvointia, raaja- tai ristiselkäkkipuja, panontunnetta rinnassa, vilunväristyksiä, kuumetta ja jopa shokki. Myöhemmin saattaa ilmetä munuaisten vajaatoimintaa. Laboratoriossa määritetään uudelleen potilaan ja siirrettyjen veriyksiköiden veriryhmä, uusitaan sopivuuskokeet ja tehdään vasta-ainemääritykset. Viivästyneessä reaktiossa vasta-aineita alkaa muodostua siirtohetkellä, ja merkkejä hemolyysistä saattaa ilmetä vasta 1-2 viikon kuluttua. Oireita ovat kuume ja hemoglobiinin lasku. (Luhtasaari 1992, 189- 190.)

IgA- puutospotilailla on havaittu heti verensiirron aloittamisen jälkeen voimakas, shokkiin johtava anafylaktinen reaktio. Aiheuttajiksi on todettu IgA- luokkaan kuuluvat vasta-aineet. Verensiirron välityksellä yleisimmin saatavia infektioita ovat hepatiitti- B, NANB- hepatiitti, sytomegalovirus, mykoplasma, lues ja AIDS. Nykyisin tutkitaan kaikista luovutetuista veriyksiköistä HBaAg (hepatiitti- B- antigeeni), HIV- vasta-aineet ja luesserologia. (Luhtasaari 1992, 190.)

Urtikariareaktiossa hoitoa ei yleensä tarvita, mutta oireenmukaisena hoitona voi kokeilla antihistamiinivalmisteiden käyttöä. Vaikeampia reaktioita epäiltäessä lopetetaan siirto heti, ja siirretyistä yksiköistä sekä potilaasta (vähintään 20ml) verta toimitetaan näytteet laboratorioon. Diureesia ylläpidetään nesteytyksellä, furosemidillä ja mannitolilla. Virtsan alkalisointi pienentää hemoglobiinin aiheuttamaa tubulusvaurion (munuaistiehyiden vaurio) mahdollisuutta. Vaikeissa tapauksissa hoito on sama kuin anafylaktisessa reaktiossa annettu. (Luhtasaari 1992, 190.)

## 4 Tutkimusongelmat

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää mitä anestesian potilasturvallisuustietoja tulee simulaatioharjoituksissa painottaa opiskelijoille. Opinnäytetyömme vastaa seuraaviin kysymyksiin:

1. Mitä anestesiahoitotyön tietoja toivotaan opiskelijoiden harjoittelevan simulaatioissa potilasturvallisuuden lisäämiseksi?
2. Mitä asioita painotetaan opetuksessa?
3. Mitä kehittämishaasteita nähdään anestesiahoitotyössä ja simulaatioharjoituksissa?

## 5 Tutkimuksen toteutus

### 5.1 Tutkimusmenetelmä

Tutkimuksen ensisijaisena lähestymistapana on kvalitatiivinen eli laadullinen tutkimusmenetelmä, jossa on mukana myös kvantitatiivisia eli määrällisiä piirteitä. Laadullinen tutkimus on luonteeltaan kokonaisvaltaista tiedon hankintaa ja aineisto kootaan luonnollisissa, todellisissa tilanteissa. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2004, 155.) Halusimme kartoittaa tutkimuksen avoimilla kysymyksillä haastateltujen mielipiteitä ja kokemuksia. Halusimme antaa vastaajille mahdollisuuden kertoa omin sanoin ajatuksistaan ilman, että niitä rajataan. Halusimme saada mahdollisimman kokonaisvaltaisen kuvan tutkittavasta ilmiöstä. Avointen kysymysten vastaukset voivat joskus tuoda uusia näkökantoja tai jopa varteenotettavia parannusehdotuksia. Vastauksissa voi olla hyvinkin persoonallisia ja hauskoja kommentteja. (Heikkilä 2004, 50.)

Laadullinen tutkimus auttaa ymmärtämään tutkimuskohdetta. Siinä rajoitutaan pieneen määrään tapauksia, mutta ne pyritään analysoimaan mahdollisimman tarkasti. Tutkittavat valitaan harkinnanvaraisesti eikä pyritä tilastollisiin yleistyksiin. Kvalitatiivinen tutkimus sopii myös hyvin toiminnan kehittämiseen, vaihtoehtojen etsimiseen ja sosiaalisten ongelmien etsimiseen. Selvittämällä kohderyhmän arvot ja asenteet tai tarpeet ja odotukset saadaan tarpeellista tietoa esimerkiksi tuotekehityksen pohjaksi. (Heikkilä 2004, 16.) Työmme tarkoituksena on kartoittaa perioperatiivisen opetuksen kehittämistarpeet hyvän potilasturvallisuuden turvaamiseksi.

Heikkilän (2002) mukaan kvantitatiivista eli määrällistä tutkimusta voidaan nimittää myös tilastolliseksi tutkimukseksi. Sen avulla selvitetään lukumääriin ja prosenttiosuuksiin liittyviä

kysymyksiä sekä eri asioiden välisiä riippuvuuksia tai tutkittavassa ilmiössä tapahtuneita muutoksia. Kvantitatiivinen tutkimus vaatii riittävän suurta ja edustavaa otosta. Tulokset kuvataan numeeristen suureiden avulla ja tuloksia voidaan havainnollistaa taulukoin ja kuvioin. Halusimme saada tarkan käsityksen opiskelijoiden potilasturvallisuustiedoista perustuen CRM:n keskeisiin avainkohtiin, jotka käsittävät potilasturvallisuuden keskeisiä tekijöitä. Käytimme likertin asteikolla vastattavia mielipidettä mittaavia kysymyksiä selvittääksemme opiskelijoiden omaa käsitystä potilasturvallisuusosaamisestaan ja vertasimme niitä anestesia- ja sairaanhoitajien vastauksiin opiskelijoiden potilasturvallisuuteen liittyvästä osaamisesta.

Likertin asteikko on mielipideväittämissä käytetty, tavallisesti 4- tai 5-portainen järjestysasteikon tasoinen asteikko, jossa toisena ääripäänä on useimmiten täysin samaa mieltä ja toisena ääripäänä täysin eri mieltä. Vastaaajan tulee valita asteikolta parhaiten omaa käsitystään vastaava vaihtoehto. (Heikkilä 2004, 54.)

Tutkimusprosessi alkaa tutkimusongelman määrittelyllä. Määrittely on koko tutkimusprosessin avainkysymys ja kulmakivi. Hyvä tutkimusongelma on riittävästi rajattu ja tarkennettu laajasta mielenkiinnon kohteesta siihen, mitä halutaan tutkia. Toisessa vaiheessa määritetään tutkimuksen tarkoitus, jolloin kuvataan sitä miksi tutkimus toteutetaan, mitä tutkimukselta odotetaan (onko se kuvaileva, selittävä, ennustava vai ohjaava) ja mitä ja kenelle juuri tästä tutkimuksesta on hyötyä. Kolmanneksi käsitellään kirjallisuuskatsaus. Se sisältää kyseisen tutkimuksen kannalta tärkeän aikaisemman tiedon selvittämisen sekä analyyttisen ilmiöiden tarkastelu, mutta ei luetteloita siitä kuinka yksittäiset tutkijat ovat asiaa selvittäneet. (Pauonen & Vehviläinen- Julkunen 1998, 22- 33.) Työmme on toteutettu edellä esitetyn prosessikuvauksen mukaisesti.

## 5.2 Tutkimuksen aineisto

Tutkimuksen aineisto on kerätty kyselylomakkeilla, jotka sisälsivät avoimia kysymyksiä ja likertin asteikolla vastattavia mielipidekysymyksiä, sekä kuusi anestesiahoitotyöhön liittyvää toimintoa, jotka vastaajan tuli laittaa haastavuusjärjestykseen. Tutkimuksen kohteena ovat hoitotyön opiskelijat ja heidän ohjaajansa työharjoittelussa. Kummallekin kohderyhmälle tehtiin oma versio kyselylomakkeista. Tutkimuksen aineisto kerättiin Laurea Hyvinkään ja Tikkurilan yksikön -06 ja -07 aloittaneilta hoitotyön opiskelijoilta, Töölön ortopedian ja traumatologian ja Meilahden sydän ja thorax kirurgian anestesia- ja sairaanhoitajilta. Halusimme työmme kaksi isoa ja erilaista toimintayksikköä. Kysely koski opiskelijoita, jotka ovat olleet leikkaussaliharjoittelussa sekä anestesiahoitajia, jotka ovat ohjanneet opiskelijoita työskennellessään anestesia- ja sairaanhoitajina. Vastausaikaa henkilöillä oli kaksi viikkoa.

Kysely toteutettiin e-lomakkeilla, jotka lähetettiin saatekirjeen kera opiskelijoiden ja anestesiasairaanhoitajien sähköpostiin. E-lomakkeet testattiin ennen kohderyhmälle lähetystä viidellä henkilöllä, jotka saivat vapaasti kommentoida lomaketta täytettyään sen. E-lomake tehtiin harkiten, jotta se vastaisi opinnäytetyömme tutkimusongelmiin. Töölön ja Meilahden sairaalan leikkaussalien osastonhoitajat laittoivat kyselylomakkeet eteenpäin anestesiasairaanhoitajille. Ennen aineistokeruun aloittamista edellä mainittujen sairaaloiden osastohoitajat informoivat tutkimukseen osallistuvia anestesiasairaanhoitajia tutkimuksesta. Kyselyyn oli aikaa vastata kaksi viikkoa.

Toisen osion kysymykset pohjautuvat ACRM: n viiteentoista avainkohtaan, joita ovat ympäristön tuntemus, ennakointi ja suunnittelu, avun kysyminen ajoissa, johtaminen ja tiiminjäsenyyden harjoittelu, työnjako => 10 sekuntia toiminnan suunnitteluun, saatavilla olevien resurssien käyttöönotto, selkeä kommunikointi, kaiken saatavilla olevan informaation käyttöönotto, virheiden ennakointi ja hallinta, ristiin ja tuplatarkistaminen, tiedolliset apukeinot, toiminnan toistuva uudelleen arvioiminen, tiimityö =>koordinoi ja tue toisia, huomion kohdistaminen viisaasti ja aktiivinen tilanteen mukainen priorisointi.

### 5.3 Aineiston analysointi

Avoimet kysymykset on analysoitu sisällönanalyysilla. Lähdimme purkamaan aineistoa aineistolähtöisellä sisällönanalyysilla, jonka ensimmäinen vaihe on pelkistäminen. Aineistosta saadut vastaukset pyritään kirjaamaan aineiston termein. Etenimme deduktiivisesti eli yleisestä yksityiseen johtaen. Tällöin analyysia ohjaa aikaisempaan tietoon perustuva luokittelurunko. (Kyngäs & Vanhanen 1999, 3.) Sitten ryhmittelimme aineiston, josta etsimme pelkistettyjen ilmaisujen erilaisuuksia ja yhtäläisyyksiä. Opinnäytetyömme avointen kysymysten vastauksia lähdettiin purkamaan etsien toistuvia asioita, joita kategorisoitiin ja kiteytettiin johtopäätöksiin.

Aineiston jälkimmäinen osio analysoitiin Excel- taulukkolaskentaohjelmalla. Tulokset kuvattiin tarkastelemalla ja vertailemalla muuttujien prosenttiosuuksia. Tulokset on esitetty taulukoilla ja pylväskaavioilla. Saatuja tuloksia käytettiin sisällönanalyysin tukena.

Tutkimuksen ydinasia on aineiston analyysi, tulkinta ja johtopäätösten teko. Laadullisessa tutkimuksessa aineiston analysointi ja käsittely aloitetaan mahdollisimman pian keruuvaiheen jälkeen, jolloin aineistoa voidaan analysoida ja kerätä samanaikaisesti. Analyysitavaksi valitaan sellainen tapa, joka vastaa parhaiten tutkimuksen ongelmaa ja tutkimustehtävää. (Hirsjärvi, Remes & Sejavaara 2004, 209- 212.) Kaikissa laadullisissa tutkimuksissa voidaan käyttää

perusanalyysimenetelmänä sisällönanalyysia. (Tuomi & Sarajärvi 2009, 91.) Sisällönanalyysi on menettelytapa, jolla voidaan analysoida dokumentteja systemaattisesti ja objektiivisesti. Tällä analyysimenetelmällä pyritään saamaan tutkittavasta ilmiöstä kuvaus tiivistetyssä ja yleisessä muodossa. (Tuomi & Sarajärvi 2009, 103.)

Kolmas vaihe aineistolähtöisessä sisällönanalyysissa on aineiston abstrahointi. Sillä tarkoitetaan tutkimusaineiston järjestämistä siihen muotoon, että sen perusteella tehdyt johtopäätökset voidaan irrottaa yksittäisistä lausumista yleiselle teoreettiselle tasolle. Aineiston analysoinnissa yhdistyvät analyysi ja synteesi, jolloin analyysissä kerätty aineisto hajotetaan käsitteellisiksi osiksi ja näin saadut osat voidaan koota tieteellisiksi johtopäätöksiksi. (Metsämuuronen 2003, 196.)

#### 5.4 Tutkimuseettisyys

Tutkimuksen eettisiä periaatteita ovat tiedonantajan vapaaehtoisuus ja henkilöllisyyden suojaaminen sekä luottamuksellisuus. Lisäksi on tärkeää, että tutkija ei tutkimuksellaan vahingoita tiedonantajaa. (Janhonen & Nikkonen 2003, 39.) Krausen ja Kiikkalan (1997) mukaan sekä laadullisen että määrällisen tutkimusotteen eettiset vaatimukset ovat samanlaisia eli ne edellyttävät tutkijalta eettistä vastuullisuutta.

Kyselylomakkeen saatekirjeessä tuotiin esille osallistumisen vapaaehtoisuus, tutkimuksen luottamuksellisuus ja vastaaminen nimettömänä. Vastaajien henkilöllisyys ei paljastu opinäytetyön tekijöille missään vaiheessa. Tutkimukseen osallistujille selvennettiin tutkimuksen tarkoitus ja tavoitteet. Tutkimuksen tulokset raportoimme avoimesti ja rehellisesti. Tutkimuslupaa hakiessamme kirjallisesti ylihoitajalta annoimme rehellistä tietoa tutkimuksen tarkoituksesta, sen etenemisestä ja toteuttamisesta. Vastaajille korostettiin tutkimukseen osallistumisen tärkeyttä potilasturvallisuuden kehittämisen kannalta.

#### 5.5 Aikataulu

Opinnäytetyön teoreettista viitekehystä on kasattu syksystä 2009 aina helmikuuhun 2010 asti ja työn valmis suunnitelma on esitetty suunnitelmaseminaarissa 2.3.2010. Opiskelijoiden haastattelulomakkeisiin vastaaminen tapahtuu maaliskuun alkupuolella ja anestesiahoitajien maaliskuun lopulla. Vastausaika on kaksi viikkoa kummallekin tutkimusryhmälle. Tutkimustulosten analysointi tapahtuu haastattelulomakkeiden vastausajan umpeuduttua ja tulokset julkaistaan huhtikuussa 2010. Työ julkaistaan seminaarissa 11.5.2010.

## 6 Tulokset

### 6.1 Opiskelijoiden avointen kysymysten vastaukset

Opiskelijoiden haastattelulomakkeeseen vastasi 11 opiskelijaa 500:sta. Kolme vastanneista opiskeli neljättä vuotta ja kahdeksan kolmatta vuotta. Neljällä opiskelijalla ei ole mitään kokemusta simulaatioharjoituksista. Muut vastanneista kokivat simulaatioharjoitukset hyödyllisiksi, mutta niitä saisi olla enemmän. Tuli myös esille, että simulaation jälkeistä palautetta saisi olla enemmän, sekä enemmän aikaa tutustua simulaatioympäristöön.

*”mitä enemmän niitä on, ei jännitä niin paljoa. Mutta ei sitä ota niin tosissaan kuin oikeaa tilannetta eikä osaa niin hyvin samaistua tilanteeseen ja tekee niin yksinkertaisia virheitä mitä ei oikeasti tekisi”.*

Oman osaamistasonsa leikkaussaliympäristössä opiskelijat kuvasivat aloittelijaksi.

*” En koe omaavani tarvittavia taitoja niin vaativassa ympäristössä”.*

Teoria oli monella hallussa, mutta käytäntö hukassa. Yksi koki, että perioperatiiviset opinnot eivät olleet tarpeeksi kattavat. Simulaatioiden määrä on kaikkien mielestä liian vähäinen, ja niitä voisi olla myös ennen harjoitteluun menoa. Yksi vastanneista ei osannut sanoa, koska Tikkurilan Laureassa niitä ei ole.

Opiskelijat toivoivat ohjauksen painottuvan lääkkeiden antoon, intubaatiossa avustamiseen, maski ventilaatioon, vitaalielintoimintojen tarkkailuun ja niissä tapahtuvien muutosten korjaaminen, aseptiikkaan, ja seurantalaitteiden kiinnittämiseen potilaaseen. Haluttiin myös parempaa tietoa siitä, mitä välineitä tarvitaan missäkin leikkauksessa. Olennaisimmat asiat toivottiin kerrottavan ensin, ja sitten vasta ”pikkuasiat”. Valvontalaitteiden tulkitseminen oli monesta haasteellista, mutta perusarvoja kuten verenpaine, happisaturaitio oli helppo tulkitä.

*”Mikäli se jotain hälyttää, esim. sydänkäyrä pelkkää viivaa”.*

Yksi vastaajista kertoi, että anestesiakoneen tietoja tulisi käydä paremmin läpi.

*”Erilaiset viitearvot, kuten esimerkiksi unensyvyys, kaasujenvaihto häviävät niin nopeasti mielestä”.*

Kehitettävää opiskelijoiden mielestä oli siinä, että simulaatioista saataisiin todentuntuisempia, sekä koululle pitäisi saada anestesiakone, jotta voitaisiin luoda paremmin leikkaussaliympäristö. Yksi opiskelija ehdotti, että jokainen voisi tuoda harjoittelun aikana jonkin casen ja sitä käytäisiin läpi simulaatiossa. Tikkurilan Laureaan toivottiin myös simulaatioluokkaa. Monipuolisuutta ja selkeitä harjoituksia toivottiin myös, sekä enemmän opiskelijoiden mielipiteiden kuuntelua.

## 6.2 Opiskelijoiden arvio omasta potilasturvallisuusosaamisestaan

Opiskelijoista kahdeksan (23 %) oli jokseenkin sitä mieltä, että he tuntevat leikkaussaliympäristön hyvin ja kaksi (18 %) oli jokseenkin eri mieltä. Yksi (9 %) oli täysin eri mieltä.

Opiskelijoista neljä (36 %) oli jokseenkin samaa mieltä, että osaa ennakoida tilanteita toimissaan leikkaussalissa ja kolme (27 %) oli jokseenkin eri mieltä. Kaksi (18 %) oli täysin eri mieltä ja kaksi (18 %) ei osannut sanoa.

Seitsemän opiskelijoista (64 %) oli täysin samaa mieltä siitä, että kysyy aktiivisesti epäselvistä asioista ja neljä (36 %) oli jokseenkin samaa mieltä.

Viisi (45 %) opiskelijoista oli täysin sitä mieltä, että osaa toimia tiimissä ja kuusi (56 %) oli jokseenkin samaa mieltä.

Viisi (45 %) opiskelijoista oli täysin sitä mieltä, että pysähtyy hetkeksi miettimään ennen kuin toimii ja viisi (45 %) oli jokseenkin samaa mieltä. Yksi (9 %) vastaajista ei osannut sanoa.

Seitsemän (64 %) opiskelijoista oli täysin samaa mieltä siitä, että pyytää apua tarvittaessa muilta hoitajilta ja lääkäreiltä. Neljä (36 %) oli jokseenkin samaa mieltä.

Neljä (36 %) opiskelijoista oli täysin samaa mieltä siitä, että oma kommunikointi on johdonmukaista ja riittävää ja Neljä (36 %) oli jokseenkin samaa mieltä. Kolme (27 %) ei osannut sanoa.

Kaksi (18 %) opiskelijoista oli täysin samaa mieltä siitä, että käyttää lähteitä monipuolisesti opiskelun tukena ja neljä (36 %) oli jokseenkin samaa mieltä. Neljä (36 %) oli myös jokseenkin eri mieltä ja yksi (9 %) ei osannut sanoa.

Kolme (27 %) opiskelijoista oli täysin samaa mieltä siitä, että huomioi toiminnan suunnittelussa mahdolliset virheet ja kolme (27 %) oli jokseenkin samaa mieltä. Kolme (27 %) oli myös jokseenkin eri mieltä ja kaksi (18 %) ei osannut sanoa.

Yhdeksän (82 %) opiskelijoista oli täysin samaa mieltä siitä, että pyytää aina ohjaajaa tarkistamaan lääkkeenannon ja loput kaksi (18 %) oli jokseenkin samaa mieltä.

Kolme (27 %) opiskelijoista oli täysin samaa mieltä siitä, että käyttää valmiita apukeinoja helpottaakseen työtään ja viisi (45 %) oli jokseenkin samaa mieltä. Kolme (27 %) ei osannut sanoa.

Yksi (9 %) opiskelijoista oli täysin samaa mieltä siitä, että osaa toimia muuttuvissa tilanteissa ja viisi (45 %) oli jokseenkin samaa mieltä. Kaksi (18 %) oli jokseenkin eri mieltä ja kolme (27 %) ei osannut sanoa.

Kaksi (18 %) opiskelijoista oli täysin samaa mieltä siitä, että osaa informoida anestesian muuttuvissa tilanteissa muuta henkilökuntaa tarvittaessa ja jokseenkin samaa mieltä oli viisi (45 %). Jokseenkin eri mieltä oli kaksi (18 %) vastaajista ja kaksi (18 %) ei osannut sanoa.

Neljä (36 %) opiskelijoista oli täysin samaa mieltä siitä, että osaa rajata toiminta-alueensa moniammatillisessa tiimityössä ja viisi (45 %) oli jokseenkin samaa mieltä. Yksi (9 %) oli jokseenkin eri mieltä ja yksi (9 %) ei osannut sanoa.

Yksi (9 %) opiskelijoista oli täysin samaa mieltä siitä, että opinnoissa on harjoiteltu asioiden tärkeysjärjestyksessä toimimista ja neljä (36 %) oli jokseenkin samaa mieltä. Kaksi (18 %) oli jokseenkin eri mieltä ja yksi (9 %) oli täysin eri mieltä. Kolme (27 %) ei osannut sanoa.

### 6.3 Anestesiahoitajien avointen kysymysten vastaukset

Lähetettyihin kyselylomakkeisiin vastasi 100:sta 14 anestesiahoitajaa, joista kolmen toista vastaukset analysoitiin ja yksi jouduttiin hylkäämään, koska vastaaja oli vasta perehdytysvaiheessa eikä hänellä ollut kokemusta opiskelijan ohjauksesta. Yhdeksällä vastanneista oli omakohtaisia kokemuksia simulaatioista, yksi heistä oli toiminut vain kouluttajana ja yksi oli osallistunut simulaatioihin niin kouluttajana kuin opiskelijana ja loput olivat osallistuneet simulaatiokoulutukseen. Elvytyskoulutukset ovat vastausten perusteella yleisimpiä.

Anestesiahoitajat kuvailivat omia kokemuksiaan simulaatioista todella positiivisiksi ja opettavaisiksi kokemuksiksi, jotka mahdollistivat myös virheistä oppimisen. Negatiivisina asioina esiin nousi videoinnin ja katselijoiden nostamat suorituspainet, välillä tilanteet koettiin liian jännittäviksi ja tilanteisiin heittäytyminen (näyttelemineen) tuntui hyvinkin vaikealta. Katselijana huomiota kiinnitti paljon ryhädynamiikkaan ja sen toimimiseen. Kehittämishoiduksena nousi, että simulaatiosta saisi enemmän irti, jos tilanteen voisi suorittaa uudestaan palautteen annon jälkeen.

Anestesiahoitajat kuvailivat työnsä haastavimmiksi hoitotilanteiksi nopeat ja massiiviset vuodot, sekä massiiviset verensiirrot, hätätilapotilaiden hoitaminen, nopeaa toimintaa vaativat tilanteet, elvytykset, monivammapotilaat, huonokuntoiset ja vaikeasti sairaat potilaat, henkisesti haastavat potilaat, tekniikan pettäminen (anestesiatiyöasema), odottamaton vaikea intubaatio, potilas ei ventiloitu vaikka intuboituna hengityskoneessa, sekä anafylaktinen shokki ja muut komplikaatiot.

Kehittämishaasteiksi anestesiahoitotyössä koettiin kasvavat potilasmäärät ja hoitotyön laadun ylläpitäminen, väärinkäsitysten vähentäminen osastojen ja leikkaussalihenkilökunnan välillä, toimintamallien yhtenäistäminen osastolla, erilaiset hoitokulttuurit erimaalaisten työntekijöiden välisenä haasteena, uudet laitteet, kaikkien tasapuolinen kouluttautuminen ja tietojen päivittäminen, kliinisen silmän ylläpitäminen ettei luota liikaa tekniikkaan, erilaisten tietojärjestelmien käyttö, potilaalle turvallisen olon luominen ja intimiteetin suojaaminen, farmakologian osaaminen, ulkoiset tekijät kuten remontit, käytäntöjen kehittäminen eli laitteiden toimivuuden tarkastaminen, haastavien potilaiden hoito sekä vaaratilanteisiin varautuminen. Opiskelijaohjauksen haasteiksi huomioitiin, ettei ohjaaja aina muista kertoa mitä tekee tai mitä havainnoi, liian lyhyet harjoittelujaksot ja nykyisen koulutuksen heikkouden perusosaamisen kehittämisessä.

Opiskelijoiden osaaminen harjoitteluun tullessa koettiin hyvin vaihtelevana. Lähihoitajataustalla ja aikaisemmillä harjoitteluilla koettiin olevan positiivista vaikutusta, mutta kaikkein tärkeimmäksi tekijäksi koettiin opiskelijan oma motivaatio ja aktiivisuus asioiden opiskelussa. Tärkeää on, että opiskelija huomioi oman osaamistasonsa ja kysyy aktiivisesti, sekä jaksaa kerrata ja opetella asioita. Anestesiahoitajat kokivat myös, että jos leikkaussali oli opiskelijalle aivan uusi ympäristö, niin vaati paljon huomiota ja keskittymistä pelkästään leikkaussalikäyttäytyminen ja leikkaussalissa toimimisen oppiminen.

Anestesiahoitajat painottavat ohjauksessaan tarkkuutta joka tilanteessa. Tärkeää on myös pysyä rauhallisena kiireellisessäkin tilanteessa, sekä miettiä mitä tekee seuraavaksi. Asioiden perustelevuus on myös tärkeää niin itselleen kuin tarvittaessa muillekin. Ohjauksessa painotetaan myös aseptista työskentelyä, salikäyttäytymisen hallintaa (korut, pukeutuminen, liikkuminen, steriilit alueet ym.), potilaan tarkkailua ja kohtaamista. Ohjaajat kokivat tärkeäksi myös oman innostuneisuutensa työstään, sekä opiskelijan taustoihin perehtymisen. Opiskelijalle on tärkeää antaa tilaa tehdä ja onnistua, sekä antaa palautetta niin kannustavaa kuin korjaavaakin säännöllisesti. Teoreettisesti tärkeimmäksi asiaksi nousi hyvin monessa vastauksessa anatomian ja fysiologian tunteminen.

Anestesiahoitajat toivovat, että ennen leikkaussaliharjoitteluun menoa opiskelijat kertaisivat perusteorian fysiologiasta ja anatomiasta, sekä yleisanestesiasta ja tavallisimmista puudutuksista, osaisivat työskennellä aseptisesti, tulkitta peruslaboratoriotuloksia (anestesiakelpoisuuden arviointi), harjoittelisivat ampullien avaamista, letkuttamista, steriilien pakkauksien avaamista ja infuusion laittoa. Kädentaitoja oppii hyvin harjoittelun aikana, jos perusteoria on hallussa. Tietenkin, jos kädentaidot ovat harjoitteluun tullessa hyvin hallussa niin jää enemmän aikaa muiden leikkaussalissa painottuvien asioiden opetteluun. Lääkematematiikka tulee olla suoritettuna. Tärkeintä on kuitenkin mielenkiinto ja motivoituneisuus oppia. Opiskelijoilta toivotaan myös avoimuutta, jotta osaa kysyä eikä oletta asioita. Opiskelijoiden on hyvä miettiä miten itse toivoisi tulevan hoidetuksi leikkauspotilaana ja huomioida tämä potilasta hoitaessa.

Yleisesti opiskelijoilla ei tunnu olevan riittävästi valmiuksia arvioida valvontalaitteiden luotettavuutta, mutta harjoittelu on oppimista ja saatu kokemus lisää arviointikykyä. Tärkeää on, että yhteistyö ohjaajan kanssa toimii ja opiskelija voi vapaasti kysyä. Arviointikyky kasvaa kokemuksen myötä. Opiskelijat varsinkin alussa luottavat enemmän valvontalaitteiden antamaan informaatioon kuin potilaasta havaittavaan. Kokemus lisää kykyä hahmottaa kokonaisuutta ja nähdä yksittäisten asioiden ohi. Tärkeää, että ohjaaja ohjaa opiskelijaa potilaan havainnoimisessa. Kaikkien aistien käyttö on tärkeää potilasta hoidettaessa.

#### 6.4 Anestesiahoitajien arviot opiskelijoiden potilasturvallisuudesta

Saatujen vastauksien perusteella noin puolet anestesiahoitajista on sitä mieltä, että opiskelijat tuntevat jokseenkin hyvin leikkaussaliympäristön ja vastaavasti noin puolet on sitä mieltä, että opiskelijat tuntevat jokseenkin huonosti leikkaussaliympäristön. Vastanneista kaksi (15 %) ei osannut sanoa.

Vastanneista anestesiahoitajista kolme (23 %) oli jokseenkin sitä mieltä että opiskelijoilla on valmiuksia toimia leikkaussaliympäristössä ennakoivasti ja suunnitelmallisesti. Kolme (23 %) oli sitä mieltä, ettei opiskelijoilla oikein ole valmiuksia. Neljä (31 %) oli täysin sitä mieltä, ettei opiskelijoilla ole valmiuksia toimia leikkaussaliympäristössä ennakoivasti ja suunnitelmallisesti.

Yhdeksän (69 %) eli selvä enemmistö oli sitä mieltä että opiskelijat kysyvät jokseenkin tarpeeksi aktiivisesti epäselvistä asioista. Kaksi (15 %) oli sitä mieltä, etteivät opiskelijat kysy aina tarpeeksi epäselvistä asioista ja loput eivät osanneet sanoa.

Seitsemän (54 %) koki jonkin verran tarpeen kehittää opiskelijoiden tiimityöskentelytaitoja ja kaksi (15 %) oli täysin sitä mieltä että opiskelijoiden tiimityöskentelytaitoja tulisi kehittää. Yksi (8 %) oli jokseenkin eri mieltä.

Seitsemän (54 %) oli täysin sitä mieltä, että opiskelijat otetaan työnjaossa huomioon ja neljä (31 %) oli jokseenkin sitä mieltä, että opiskelijat otetaan työnjaossa huomioon.

Viisi (38 %) ei oikein osannut sanoa osaavatko opiskelijat hyödyntää moniammatillista tiimiä toiminnassaan. Yksi (8 %) oli täysin sitä mieltä, että he osaavat hyödyntää ja kolme (23 %) oli jokseenkin samaa mieltä. Neljä (31 %) oli jokseenkin eri mieltä.

Viisi (38 %) oli jokseenkin sitä mieltä, että opiskelijat kommunikoivat tarpeeksi potilaan ja muiden tiimin jäsenten kanssa, mutta vastaavasti samansuuruinen vastaajaryhmä oli jokseenkin eri mieltä ja yksi (8 %) oli täysin eri mieltä.

(62 %) vastaajista koki, että opiskelijat tutustuvat aika hyvin työpaikan eri informaatiolähteisiin ja yksi (8 %) oli täysin sitä mieltä. Yksi (8 %) oli myös jokseenkin eri mieltä ja loput eivät osanneet sanoa.

Kaksi (15 %) vastanneista oli täysin sitä mieltä, että ohjauksessa käydään läpi opiskelijan kanssa virhetilanteissa toimiminen ja neljä (31 %) oli jokseenkin samaa mieltä. Viisi (38 %) ei osannut sanoa ja kaksi (15 %) oli jokseenkin eri mieltä.

Viisi (38 %) oli täysin sitä mieltä, että opiskelijat osaavat toimia potilasturvallisesti lääkkeenannossa ja samanlainen vastaajaryhmä oli jokseenkin samaa mieltä. Kaksi (15 %) oli jokseenkin eri mieltä.

Kaksi (15 %) oli täysin sitä mieltä, että opiskelijat tutustuvat hyvin valmiisiin hoitokäytänteisiin ja neljä (31 %) oli jokseenkin samaa mieltä. Loput eivät osanneet sanoa.

Seitsemän (54 %) oli jokseenkin sitä mieltä, että opiskelijat osaavat huomioida potilaan tilassa tapahtuvia muutoksia, kaksi (15 %) oli jokseenkin eri mieltä ja loput eivät osanneet sanoa.

Kuusi (46 %) oli jokseenkin sitä mieltä, että opiskelijat osaavat huomioida muuttuvat tilanteet ja informoida niistä. Kaksi (15 %) oli jokseenkin eri mieltä ja loput eivät osanneet sanoa.

Neljä (31 %) oli täysin sitä mieltä, että opiskelijat osaavat hahmottaa työnjaon leikkaussalissa ja kolme (23 %) oli jokseenkin samaa mieltä. Kaksi (15 %) oli jokseenkin eri mieltä ja loput eivät osanneet sanoa.

Yksi (8 %) oli täysin sitä mieltä, että opiskelijat osaavat priorisoida toimintaansa leikkaussalissa ja kaksi (15 %) oli jokseenkin samaa mieltä. Yksi (8 %) oli täysin eri mieltä ja kuusi (46 %) jokseenkin eri mieltä. Loput vastaajista eivät osanneet sanoa.

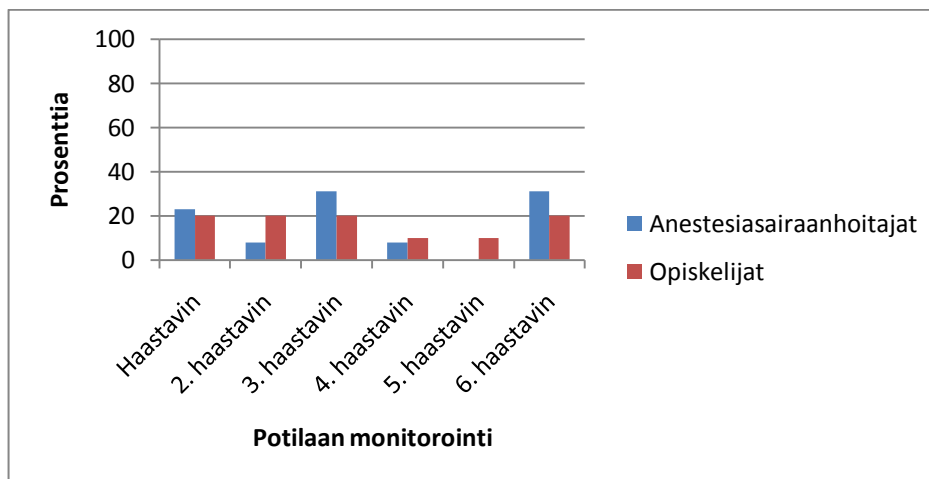
#### 6.5 Anestesiahoitajien ja opiskelijoiden arviot anestesiahoitotyöhön liittyvien toimintojen haastavuudesta

Opiskelijoiden yhdestätoista vastauksesta yksi jouduttiin hylkäämään virheellisen vastaustavan vuoksi, joten vastauksista kymmenen analysoitiin. Virheellisellä vastaustavalla tarkoitetaan, että vastaaja ei vastannut ohjeenmukaisesti kysymyksiin. Vastauksista ilmeni, että lääkehoito ja intubaatio koettiin haastavimmaksi anestesiahoitotyön osa-alueeksi, joihin molempiin vastasi neljä (40 %) opiskelijaa. Vastaavasti neljä (40 %) molemmissa koki sen vähiten haastavaksi, ja samanlainen ryhmä sijoitti sen haastavuudeltaan keskivaiheille.

Kaksi (20 %) vastanneista opiskelijoista koki potilaan monitoroinnin toiseksi haastavimmaksi. Kaksi (20 %) vastaajista piti tätä osa-aluetta vähiten haastavana ja kuusi (60 %) vastanneista oli siinä välillä. Myös kaksi (20 %) vastanneista koki kädentaidot toiseksi haastavimpana. Kaksi (20 %) ei kokenut sitä lainkaan haastavana ja kuusi (60 %) oli siinä välillä. Kolmanneksi haastavin oli verensiirrot, johon vastasi kolme (30 %) henkilöä. Keskivaiheille sen sijoitti viisi (50 %) henkilöä. Yksi (10 %) ei pitänyt sitä lainkaan haastavana, ja yksi (10 %) hieman haastavana. Vähiten haastavin oli nestehoito, jonka koki kolme (30 %) vastaajaa. Yksi (10 %) henkilö koki sen haastavimmaksi ja kuusi (60 %) sijoitti sen keskivaiheille.

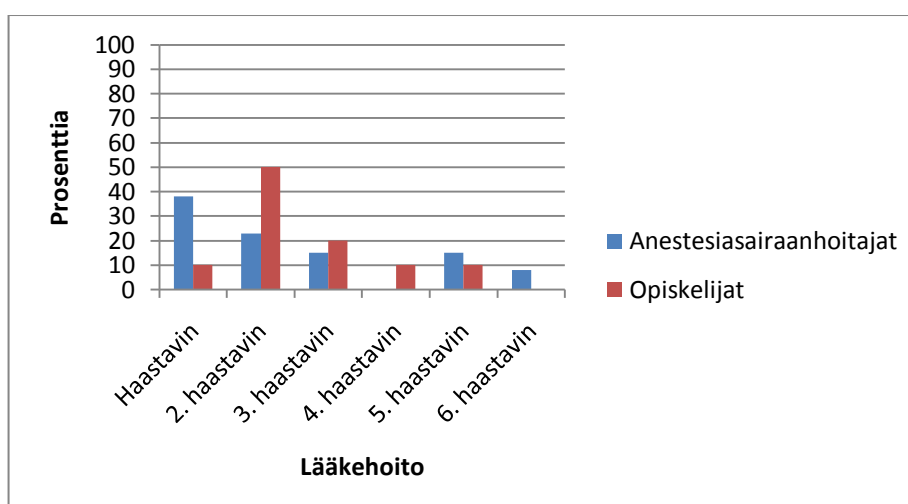
Anestesiahoitajien mielestä haastavimpina osa-alueina kyseisistä anestesiahoitotyön osa-alueista voidaan pitää lääke- ja nestehoitoa, sitten potilaan monitorointia ja intubaatiota

ja muita vähemmän haastavimpina kädentaitoja ja verensiirtoja. Niin opiskelijoiden kuin anestesiahoitajien vastaukset on purettu tarkemmin seuraaviin kaavioihin.



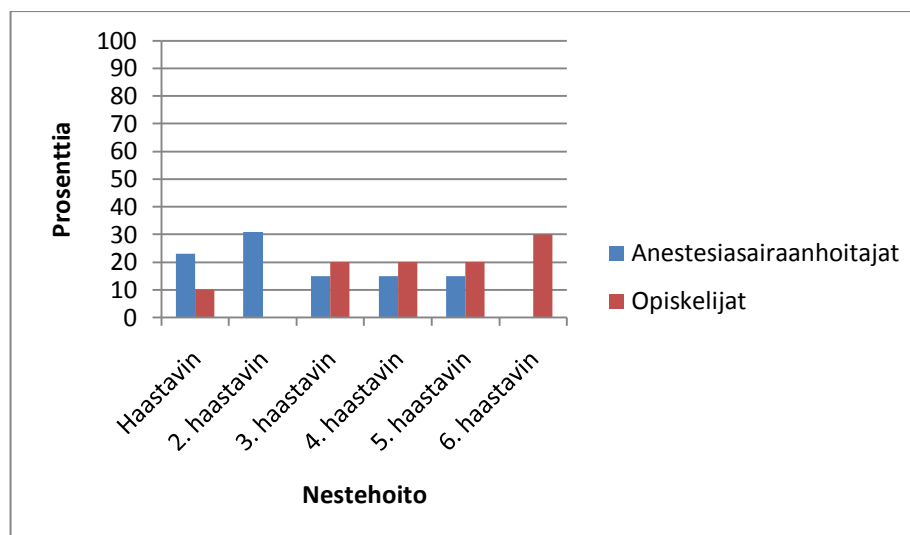
Potilaan monitoroinnin koki haastavimmaksi anestesiahoitotyön osa-alueeksi kolme (23 %) vastanneista anestesiahoitajista, vastaavasti neljä (31 %) koki sen vähiten haastavaksi osa-alueeksi ja samanlainen vastaajaryhmä sijoitti sen haastavuudeltaan keskivaiheille.

Opiskelijoista kaksi (20 %) koki potilaan monitoroinnin haastavimmaksi, kaksi (20 %) koki sen toiseksi haastavimmaksi, kaksi (20 %) koki sen kolmanneksi haastavimmaksi ja kaksi (20 %) koki sen vähiten haastavimmaksi. Yksi (10 %) koki sen neljänneksi haastavimmaksi ja yksi (10 %) viidenneksi haastavimmaksi.



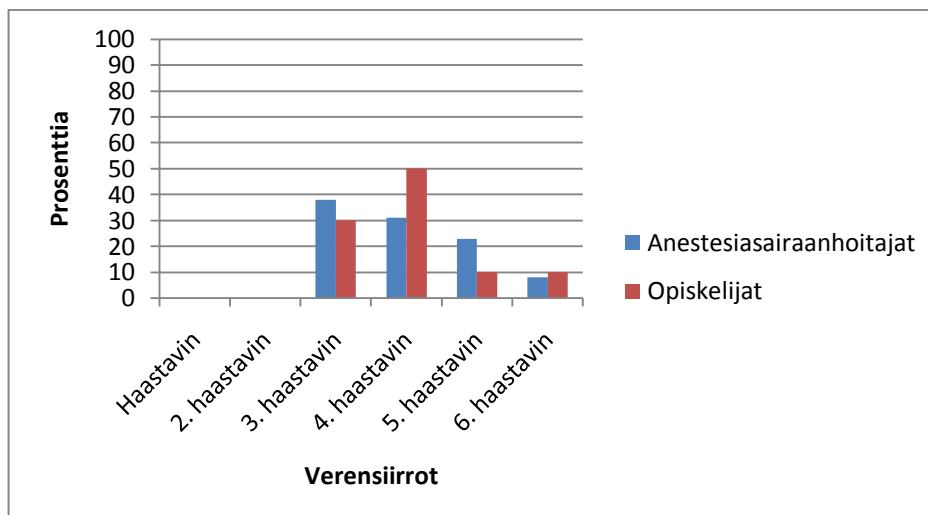
Viisi (38 %) koki lääkehoidon anestesiahoitotyön haastavimmaksi osa-alueeksi, kolme (23 %) toiseksi haastavimmaksi ja kaksi (15 %) kolmanneksi haastavimmaksi. Yksi (8 %) koki sen vähiten haastavaksi ja kaksi (15 %) toiseksi vähiten haastavaksi osa-alueeksi.

Opiskelijoista yksi (10 %) koki lääkehoidon haastavimmaksi ja viisi (50 %) koki sen toiseksi haastavimmaksi. Kolme (30 %) piti lääkehoitoa kolmanneksi haastavimpana ja kaksi (20 %) neljänneksi, sekä viidenneksi haastavimpana.



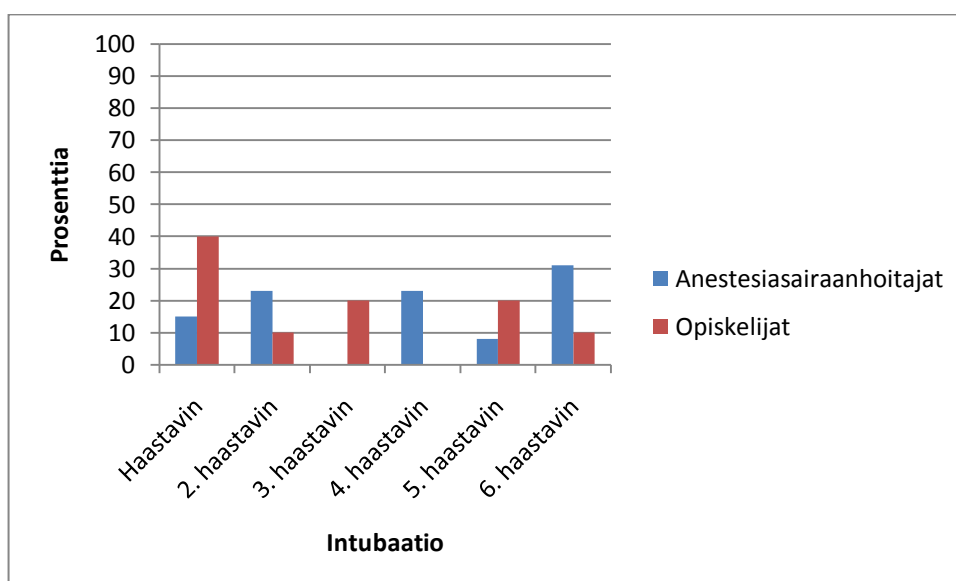
Kolme (23 %) koki nestehoidon haastavimmaksi osa-alueeksi ja neljä (31 %) toiseksi haastavimmaksi. Kaksi (15 %) piti sitä kolmanneksi, neljänneksi ja viidenneksi haastavimpana, mutta kukaan ei nimennyt sitä vähiten haastavimmaksi osa-alueeksi.

Nestehoidon koki haastavimmaksi yksi (10 %) opiskelijoista. Kaksi (20 %) nimesi sen kolmanneksi haastavimmaksi ja samanlainen vastaajaryhmä piti sitä myös neljänneksi ja viidenneksi haastavimpana. Vähiten haastavaksi kyseisistä hoitotyön osa-alueista sen koki kolme (30 %).



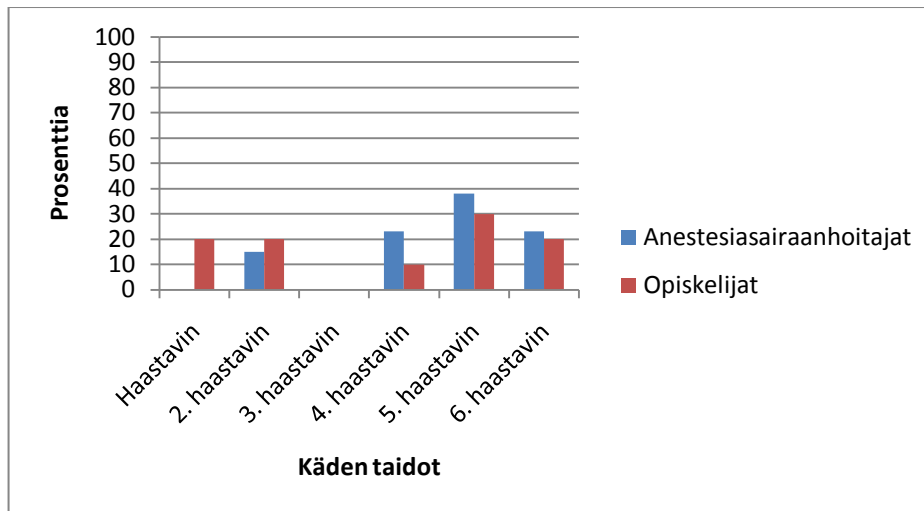
Verensiirtoja kukaan vastanneista ei nimennyt haastavimmaksi tai toiseksi haastavimmaksi osa-alueeksi. Viisi (38 %) nimesi sen kolmanneksi haastavimmaksi, neljä (31 %) neljänneksi haastavimmaksi, kolme (23 %) viidenneksi haastavimmaksi ja yksi (8 %) vähiten haastavaksi.

Verensiirrot kolme (30 %) opiskelijoista koki kolmanneksi haastavimmaksi, viisi (50 %) koki neljänneksi haastavimmaksi, yksi (10 %) koki viidenneksi haastavimmaksi ja yksi (10 %) vähiten haastavaksi kyseisestä ryhmästä.



Intubaation kaksi (15 %) nimesi haastavimmaksi ja kaksi (15 %) toiseksi haastavimmaksi. Kaksi (15 %) piti sitä neljänneksi haastavimpana, yksi (8 %) viidenneksi haastavimpana ja neljä (31 %) prosenttia vähiten haastavimpana.

Opiskelijoista intubaation koki neljä (40 %) haastavimmaksi, yksi (10 %) toiseksi haastavimmaksi, kaksi (20 %) kolmanneksi haastavimmaksi, kaksi (20 %) viidenneksi haastavimmaksi ja yksi (10 %) vähiten haastavimmaksi kyseisistä osa-alueista.



Kädentaitoja kukaan ei pitänyt haastavimpana, kaksi (15 %) piti toiseksi haastavimpana, kolme (23 %) neljänneksi haastavimpana, viisi (38 %) viidenneksi haastavimpana ja kolme (23 %) vähiten haastavana.

Kaksi (20 %) opiskelijoista piti käden taitoja haastavimpana osa-alueena ja samankokoinen vastaajaryhmä piti sitä toiseksi haastavimpana. Yksi (10 %) piti neljänneksi haastavimpana, kolme (30 %) viidenneksi haastavimpana ja kaksi (20 %) vähiten haastavana.

## 7 Pohdinta

Molemmat opinnäytetyön tekijät olivat kiinnostuneita kirurgiasta ja erityisesti anestesiapuolesta. Keskusteltuamme ja mietittyämme rajausta ohjaajan kanssa yhdessä oli aihekokonaisuuden kokoaminen ja rajaaminen melko helppo tehdä. Opinnäytetyössä työläimpiä vaiheita olivat haastattelulomakkeiden avaaminen ja niistä kaavioiden tekeminen sekä johtopäätökset, mutta ne olivat myös antoisimpia vaiheita. Optimistisuus oli ehkä molempien tekijöiden voimavara.

### 7.1 Tutkimustulosten luotettavuus

Luotettavuuden arviointi on keskeinen kysymys kaikessa tutkimuksessa. Tutkimuksen tavoitteena on tuottaa luotettavaa ja todenmukaista tietoa tutkittavasta ilmiöstä. Luotettavuuden arviointi on välttämätöntä, jotta tieteellinen tieto olisi hyödynnettävää. (Paunonen & Vehviläinen- Julkunen 1998, Kylmä & Juvakka 2007.)

Laadulliselle tutkimukselle ei ole olemassa selkeitä luotettavuuskriteereitä kuin määrälliselle tutkimukselle. (Kylmä & Juvakka 2007.) Kylmän & Juvakan mukaan (2007) voidaan laadullisen tutkimuksen yleisinä luotettavuuskriteereinä pitää uskottavuutta, vahvistettavuutta, reflektivisyyttä ja siirrettävyyttä. Tämän tutkimuksen luotettavuuden arvioinnissa on hyödynnetty Kylmän ja Juvakan (2007) esittämää synteisiä laadullisen tutkimuksen yleisistä luotettavuuskriteereistä. Laadullisessa tutkimuksessa ei pyritä yleistettävyyteen ja aineisto tulee koota sieltä, missä tutkimuksen kohteena oleva ilmiö esiintyy. Laadulliselle tutkimukselle on myös merkittävää aineiston keruun avoimuus. Tutkittavaa ilmiötä ei pyritä etukäteen jäsentämään, ettei se ohjaisi aineiston keruuta ja analysointia. (Kylmä & Juvakka 2007.) Tutkimuksen osallistujat valitaan tarkoituksen mukaisuuden perusteella ja osallistujilla tulee olla kokemuksia tutkittavasta ilmiöstä. (Kylmä & Juvakka 2007.) Tutkimukseen valittiin harkinnanvaraisesti ne anestesiahoitajat, joilla on kokemusta opiskelijoiden ohjauksesta. Opiskelijoista taas valittiin viimeisen vuoden opiskelijat, koska heillä on jo enemmän kokemusta.

Tutkimuksen uskottavuutta vahvistaa se, että tutkija ymmärtää osallistujien näkökulmaa ja tämä edellyttää usein sitä, että tutkija on tekemisissä tutkittavan ilmiön kanssa. (Kylmä & Juvakka 2007.) Tutkijat itse ovat sairaanhoitaja ja terveydenhoitajaopiskelijoita ja heillä on kokemusta simulaatioharjoituksista sekä perioperatiiviset syventävät opinnot suoritettu. Sisällön analyysin luotettavuuden kannalta on tärkeää myös kyetä osoittamaan yhteys aineiston ja tulosten välillä. (Kyngäs & Vanhanen 1999.) Tutkimuksen tuloksiin on sisällytetty suoria lainauksia, joiden avulla lukijan on mahdollisuus seurata ja arvioida tutkijan ajattelua. Näytteiden on tarkoitus osoittaa lukijalle aineiston ja tulosten välistä yhteyttä. (Hirsjärvi ym. 2004.)

Kvantitatiivisen tutkimuksen luotettavuutta tarkastellaan myös suhteessa tuloksiin. Tällöin puhutaan sisäisestä ja ulkoisesta validiteetista. Sisäisesti validi tutkimus on sellainen, jossa tulokset johtuvat vain ja ainoastaan tutkimuksen asetelmasta, sekoittavista tekijöistä eli, että tutkimusasetelma on pysyvä. Tutkimuksen ulkoisen validiteetin takaa tulosten yleistettävyys. Tärkeää on myös, että otos on edustava ja edustaa perusjoukkoa. Kyselyä saattaa haitata, jos vastaaja ei pyri vastaamaan kysymyksiin huolellisesti ja rehellisesti. Ei ole myöskään selvää, miten onnistuneita annetut vastausvaihtoehdot ovat vastaajien näkökulmasta. Väärinymmärryksiä on vaikea kontrolloida. (Paunonen ym. 1998; Hirsjärvi 2004.) Opinnäytetyömme kyselylomakkeisiin vastasi huomattavan pieni prosentti, joten otosta ei voi yleistää. Aineistoa lähdettiin purkamaan, koska kummastakin kyselystä saatiin melkein yhtä suuret vastausmäärät. Opinnäytetyömme on laadullinen tutkimus, jossa on mukana myös määrällisiä piirteitä.

Tämän tutkimuksen tarkoitusta perusteltiin aikaisemmilla tutkimuksilla. Tutkimus on koulu-lähtöinen. Tutkimuksessa käytetyt käsitteet on määritelty olevan tärkeä osa anestesiahoitoa. Kyselylomaketta testattiin pilottitutkimuksella, viisi opiskelijaa ja anestesiahoitajaa täytti lomakkeen ennen varsinaisen kyselyn suorittamista. Pilottitutkimuksen jälkeen kyselyitä ei muutettu. Epätarkat mittaukset pyrittiin minimoimaan valmiiksi strukturoidulla kyselylomakkeella, joka tukee työn tarkkuutta. Tutkimusaineiston perusteella kyselylomakkeiden kysymykset ymmärrettiin, kuten tutkijat olivat toivoneet.

Kyselylomakkeet jaettiin kolmeen osioon, jotta saataisiin mahdollisimman hyvin selville opiskelijoiden ja anestesiahoitajien odotukset, kokemukset ja kehittämissaasteet anestesiahoitotyön simulaatioharjoituksiin. Vastaajat olivat ymmärtäneen vastauksista päätelleen annetut ohjeet hyvin. Heille annettiin ohjeet jokaisen omaan sähköpostiin. Anestesiahoitajille kyselylomakkeet välitti heidän osastonhoitaja, ja se onnistui ripeästi. Kysely oli avoinna kolme viikkoa ja se lähetettiin opiskelijoille uudelleen niukan vastausprosentin takia.

## 7.2 Tutkimustulosten pohdinta

Halusimme tutkia aihetta laadullisin menetelmin eli halusimme haastatella kahta samanlaista ryhmää opiskelijoita ja anestesiahoitajia. Haastattelumuodoksi valitsimme sähköpostitse lähetettävän e-lomakkeen sen monien etujen vuoksi. Vastaaja voi miettiä vastauksia rauhassa omaan aikatauluunsa sovittaen ja vastausten käsittely on sähköisessä muodossa helpompaa käsitellä.

Etsimme haastattelujoukkoa opiskelijaryhmistä lähettämällä sähköpostitse kyselykaavakkeen saatekirjeen kera. Kysely lähetettiin monelle opiskelijaryhmälle tarpeeksi suuren otoksen varmistamiseksi ja olimme varautuneet suureen vastausmäärään, mutta tulos olikin odotusten vastainen. Vastausten määrä jäi todella alhaiseksi jolloin kysely jouduttiin lähettämään uudelleen, jonka jälkeen lopullinen vastausmäärä nousi yli kymmeneen, mikä oli asettamamme minimivastausmäärä. Anestesiahoitajien vastausmäärä nousi vain hieman korkeammaksi opiskelijoita, mutta sähköpostitse lähetettyjen haastattelukutsujen määrä oli huomattavasti pienempi verrattuna opiskelijoihin.

Opiskelijat ja anestesiahoitajat kuvasivat omia kokemuksiaan simulaatioista todella positiivisiksi ja opettavaisiksi kokemuksiksi, jotka mahdollistivat myös virheistä oppimisen. Molempien vastauslomakkeista nousi esille simulaatiotilanteen luonnottomuus. Nukelle puhuminen tai muovinen potilas sai oppimistilanteet tuntumaan leikkimiseltä, joka vaatii mielikuvitusta. Kivisen (2008) tutkimuksessa simuloituihin oppimistilanteisiin osallistuneet opiskelijat kokivat harjoitukset myös teennäisinä eivätkä pitäneet niitä riittävän realistisina. Oppimista estävinä tekijöinä tulivat vastauksista esiin myös jännittäminen ja videointi.

Opiskelijat toivoivat simulaatioharjoituksia useammin ja jo ennen harjoitteluun menoa. Jefferiesin ja Rizzolon (2006) mukaan asioiden toisto ja aktiivinen osallistuminen antaa lisää itseluottamusta. Anestesiahoitajailta nousi hyvä ehdotus siitä, että palautteen annon jälkeen simulaatiotilanne suoritettaisiin uudelleen.

Tutkimustuloksista nousi esiin myös simulaatiotilanteiden jälkeen käydyn yhteisen palautteen merkitys. Opiskelijoiden mielestä opettajat eivät antaneet riittävästi palautetta. Lassater (2007) mukaan opiskelijat kaipaavat positiivisen palautteen lisäksi myös suoraa ja yksityiskohtia esiintuovaa palautetta simulaation järjestäjältä, koska oman toiminnan reflektointi on avaimena parempaan oppimiseen.

Terveystieteiden opettajien haasteena onkin valita opetuksen ne menetelmät, jotka kussakin tilanteessa toimivat parhaiten ja tuottavat parhaan oppimistuloksen. (Bremner 2006). Voisikin harkita, että ensin käydään vapaamuotoisemmin yhdessä läpi anestesiahoitotyöhön liittyviä tilanteita ja asioita, ja vasta kun perusasiat on yhdessä harjoiteltu, niin voisi siirtyä caseihin, joita suorittaa sitten pienempi ryhmä toisten seurattuna. Ohjaajien kokemuksista nousi esiin, että osalle opiskelijoista leikkaussali on ihan vieras ympäristö ja vie paljon aikaa ja keskittymistä päästä alkuun perusasioissa. Osa opiskelijoista koki myös leikkaussaliharjoittelunsa alussa ympäristön täysin vieraaksi. Oppimista ja itse leikkaussalissa tapahtuvaa harjoitteluaikaa säästäisi, jos opiskelijat saisivat jo simulaatioympäristössä perustuntuman leikkaussaliympäristöön ja perustoimintoihin siellä.

Opiskelijoiden oman osaamisen kuvaaminen anestesiahoitotyössä poikkesi jonkin verran anestesiahoitajien näkemyksestä opiskelijoiden taidoista. Opiskelijat kuvasivat itseään suh-

teellisen hyviksi toimijoiksi leikkaussalissa, toisin kun taas anestesiahoitajat eivät sitä aivan niin nähneet. Ennen leikkaussaliharjoittelua olisi hyvä harjoitella yleisanestesian perusvaiheita, koska esimerkiksi intubaation opiskelijat kokivat haastavaksi kun taas anestesiahoitajat pitivät sitä vähemmän haastavana. Ainakin intubaatiossa avustaminen, maskiventilaatio, anestesiakoneeseen tutustuminen, vitaalielintoimintojen muutokset ja niiden korjaaminen olivat asioita, joita opiskelijat haluaisivat opinnäytetyömme tulosten perusteella harjoitella ennen leikkaussaliharjoitteluun menoa.

Niin anestesiahoitajat kuin opiskelijatkin kokivat saatujen vastauksien perusteella, että peruslaitteiden toimintaperiaatteet olisi hyvä käydä läpi ja samalla tutustua mitä potilaasta mitataan anestesian aikana ja mitä saatu tieto kertoo. Myös yleisanestesiassa käytettävät peruslääkkeet ja niiden vaikutusmekanismit olisi hyvä opetella simulaatioiden yhteydessä.

Anestesiahoitajien vastauksien mukaan hyvän ohjauksen tulee kannustaa opiskelijoita perustelemaan päätöksiään ja ymmärtää syitä ja seurauksia. Tärkeää olisi myös pyrkiä kertaamaan teoretista anatomista ja fysiologista (erityisesti hengittäminen ja verenkierto) simulaatioharjoitusten yhteydessä, koska esimerkiksi potilaan hapettamisen yhteydessä on tärkeää tietää perusasiat ihmisen hengityksestä, sillä siihen perustuu myös anestesiakoneen antaman informaation tulkinta. Anestesiapuolella fysiologia painottuu. Ohjauksessa tulisi painottaa myös asioiden priorisointia, mikä on keskeinen tekijä anestesiahoitotyössä.

Mahdollisten ongelmatilanteiden purkaminen ja siitä syiden ja seurausten etsiminen on tärkeää ymmärtää. Jos potilas ei esimerkiksi hapetu vaikka on intuboituna hengityskoneessa tai alhainen saturaatio vaikka muut havainnot eivät tue saturaatiomittarin antamaa tietoa. Toisena esimerkkinä nousi esille potilaan tarkkailu ja kohtaaminen. Vastausten perusteella opiskelijat voisivat käydä läpi miten seurata esimerkiksi potilaan hapettumista tai mahdollista kivuliaisuutta, sekä harjoitella potilaasta havaittavien fysiologisten merkkien tuntemusta. Myös erilaisten mittarien tarjoaman tiedon vertaaminen potilaasta tehtäviin havaintoihin nousi hyvänä kehittämissideana.

### 7.3 Johtopäätökset ja jatkotutkimushaasteet

Tutkimustulosten mukaan simulaatio on mielekäs tapa oppia hoitamisen taitoja, ja simulaatioiden ja simulaatioteknologian käyttö terveysalan koulutuksessa tulee Suomessakin lisääntymään tulevina vuosina. Terveysalalla simulaatio ei tule kuitenkaan koskaan korvaamaan todellisessa ympäristössä tapahtuvaa harjaannusta. Haasteena on löytää oikea suhde perinteisen oppimisen, simulaatio-oppimisen ja todellisissa potilastilanteissa kokemusten saamisen välille. Teknologian nopea kehittyminen, leikkauksen edeltävän ja jälkeisen ajan lyhentäminen ja kiire johtavat siihen, että leikkaussalihoitajat toimivat paineen alla. Leikkaussalityö on vaativaa, jossa moniammatillinen henkilökunta hoitaa tehtäviään tiimissä potilaan hyväksi.

Simuloitujen hoitamisen taitojen onnistuminen edellyttää useita tekijöitä, jotka kohdistuvat koulutusyksikköihin, ohjaajiin sekä opiskelijoihin itseensä. Muutamissa opiskelijoiden vastauksissa tuli esille, että opettajalta olisi kaivattu enemmän ohjausta, tukea ja apua. Tutkimustulosten mukaan opiskelijoilla on erilaisia oppimistarpeita ja he tarvitsevat erilaista tukea. Näin ollen opetusta tulisi yksilöllistää niin, että erilaisten opiskelijoiden oppimistarpeet tulisivat paremmin huomioituiksi.

Opiskelijoiden toimintaa parantavia ehdotuksia olivat:

- Simulaatiot vastaavat opiskelijoiden osaamistasoa
- Debriefing tilanteessa enemmän kehittävää palautetta opettajilta
- Harjoitusten toistettavuus
- Tutustuminen kunnolla leikkaussaliympäristön välineisiin ja laitteisiin
- ongelmatilanteiden purkaminen; eli haasteena on oppia keräämään tietoa kokonaisvaltaisesti niin teknisistä mittareista kuin omasta potilaasta tehdyistä havainnoista ja tarpeen mukaan reagoida potilaan tilaan
- parempaa toiminnan perustelua teorialla ja syiden ja seurausten ymmärtämistä

Tämä opinnäytetyö tuotti monipuolista tietoa, jota voidaan hyödyntää hoitotyön koulutuksessa. Pääosin tutkimus vahvistaa aiempaa tutkimustietoa. Opinnäytetyön tulosten yleistettävyyttä rajoittaa sen pieni otoskoko. Tuloksia voidaan hyödyntää terveysalan koulutusyksiköissä simulaatiomenetelmää suunniteltaessa, uusien terveysalan opiskelijoiden koulutuksessa ja simulaatiomenetelmän perehdytyksessä. Tutkimuksesta on hyötyä jatkotutkimuksia ajatellen sekä käytännön työssä.

Tutkimuksen perusteella esitetään seuraavat jatkotutkimusehdotukset:

- Anestesiahoitajan ja muun tiimin välinen kommunikaatio leikkaussalissa, koska yksi merkittävä virheiden estäjä on hyvä tiimityö ja selvät roolijaot. Jos tiimissä on ristiriitaisia ajatuksia rooleista, niin silloin kommunikaation laadussa on ongelmia. Tiimityöskentelyn harjoittelu on tehokas tapa parantaa kommunikaatiota ja edistää tiimin omaa kulttuuria, mikä parantaa potilasturvallisuutta.
- Analysointi leikkaussalissa tapahtuneista vaaratapahtumista eli potilasturvallisuuden kehittäminen

- Hoitajien näkemyksiä leikkaussalin tarkistuslistasta (WHO surgical safety checklist) käytännössä eli suojausjärjestelmien toimivuus käytännössä.

## Lähteet

- Alahuhta, S. Ala-Kokko, T. Kiviluoma, K. Perttilä, J. Ruokonen & E. Silfvast, T. 2006. Nestehoito. 1. painos. Helsinki: Duodecim.
- AORN. 2008. Using simulation to improve interdisciplinary teamwork. Congress News. March 30- April 3. Anaheim, California. Viitattu: 1.11.2009.  
<http://www.aorn.org/Education/EducationEvents/Congress/Congress2008/CongressNews/TuesdayEdition/UsingSimulation/>.
- Bremner, M., Adudel, K, Bennett, D. & VanGeest, J. 2006. The use of Human Patient Simulators: Best practices with novice nursing students. Nurse Educator 31 (4), 170.
- Gaba, D. Fish, K. Howard, S. 1994. Crisis Management in Anesthesiology. New York, Churchill Livingstone. Viitattu: 23.1.2010. <http://med.stanford.edu/VAsimulator/acrm/>.
- Gaba, D. Fish, K. Howard, S. Smith, B. & Sow, B- Y. 2001. Simulation- based training in anesthesia crisis resource management. Viitattu:9.2.2010  
[http://simtech.stanford.edu/downloads/Sim & Gaming\\_ACRM\\_galleys.pdf](http://simtech.stanford.edu/downloads/Sim_%20Gaming_ACRM_galleys.pdf).
- Hirsjärvi, S. Remes, P. & Sejavaara, P. 2004. Tutki ja kirjoita. 12.painos. Jyväskylä : Gummerus kirjapaino Oy. 209- 210, 155.
- Heikkilä, T. 2004. Tilastollinen tutkimus. 5.uudistettu painos. Helsinki: Edita Prima Oy.
- Helovuo, A. 2009. Potilasturvallisuus- mitä voimme oppia ilmailusta? Viitattu: 1.11.2009.  
[www.vaasankeskussairaala.fi/Link.aspx?id=1109321](http://www.vaasankeskussairaala.fi/Link.aspx?id=1109321).
- Helovuo, A. 2009. Hoitotyön vuosikirja 2009. Teoksessa Kinnunen, Marina & Peltomaa, Karolina. Suomen sairaanhoitajaliitto ry. Helsinki.
- Ikonen, T. Aarnio, P. Kangasmäki, E. Karjalainen, K. Kujala, T. Pauniahho, R. Saario, S-L. Savunen, T & Sivula, T. 2009. Tarkistuslista vähentää virheitä leikkaussaleissa. Suomen lääkärilehti. Nro 6, 516- 517.
- Janhonen, S. & Nikkonen, M. 2003. Laadulliset tutkimusmenetelmät hoitotieteessä. 2. uudistettu painos. Helsinki: Wsoy.
- Jefferies, P. & Rizzolo, M. 2006. [Verkkodokumentti]. Summary report. Designing and implementing models for the innovative use of simulation to teach nursing care of ill adults and children: A national, multi-site, multi-method study. National League for Nursing. Viitattu: 18.4. 2010. <http://www.nln.org/research/LaerdalReport.pdf>.
- Kivinen, E. 2008. Sairaanhoitajaopiskelijoiden arvioita simulaatiosta hoitamisen taitojen oppimisessa. Post gradu-tutkielma. Kuopion yliopisto.
- Kinnunen, M. 2009. Hoitotyön vuosikirja 2009. Teoksessa Kinnunen, M. & Peltomaa, K. (toim.). Suomen sairaanhoitajaliitto Ry. Helsinki.
- Korte, R. Rajamäki, A. Lukkari, A. Kallio, A. 1996. Perioperatiivinen hoito. Porvoo: Wsoy.
- Krause, K. & Kiikkala, I. 1997. Hoitotieteellisen tutkimuksen peruskysymyksiä. Tampere: Kirjayhtymä. Tammer- Paino Oy.

- Kuznar, K- A. 2007. Associate degree nursing students perceptions of learning using high-fidelity human patient simulator. *Teaching and Learning in Nursing* 2 (2), 46-52.
- Kyngäs, H. & Vanhanen, L. 1999. Sisällön analyysi. *Hoitotiede* Vol. 11 no 1, 3-5.
- Laki potilaan asemasta ja oikeuksista 17.8.1992/785. 2.luku. Viitattu: 4.2. 2010.  
<http://finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1992/19920785>.
- Lasater, K. 2007. High-fidelity simulation and the development of clinical judgement: Students experiences. *Journal of Nursing Education* 46 (6), 269-276.
- Lukkari, A. Kinnunen, T. Korte, R. 2007. Perioperatiivinen hoitotyö. 1.uudistettu painos. Helsinki: WSOY.
- Luhtasaari S. 1992. Anestesia- ja tehosairaanhoitajan käsikirja. Juva: Wsoy.
- Metsämuuronen, J. 2003. Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.
- Nyström, P. 2009. CRM parantaa potilasturvallisuutta. *Systole: ensihoidon erikoislehti*. Nro1, 34 - 35.
- Paunonen, M. & Vehviläinen- Julkunen, K. 1998. Hoitotieteen tutkimusmetodiikka. Juva: Wsoy.
- Reason, J. 2005. Safety in the operating theatre- Part 2: Human error and organisational failure. *Quality and safety in Health care*. Vol 14, 56- 61.
- Rosenberg, P. Alahuhta, S. Hendolin, H. Jalonen, J. Yli-Hankala A. Anestesiaopas. 2002. 2.uusistettu painos. Helsinki: Duodemic.
- Rosenberg P, Alahuhta S, Lindgren L, Olkkola K, Takkunen O. Anestesiologia ja tehohoito. 2006. 2.uudistettu painos. Jyväskylä: Gummerus kirjapaino Oy.
- Salakari, H. 2009. Toiminta ja oppiminen- koulutuksen kehittämisen tulevaisuuden suuntaviivoja ja menetelmiä. Eduskills Consulting. Helsinki.
- Salakari, H. 2007. Learning Practical Skills in a Virtual Environment. Tampere: Tampereen yliopistopaino.
- Seppä, M. 2008. Haittatapahtumiin puuttumalla satojen miljoonien säästöt. *Suomen lääkäri*lehti. SSL12-13,1211.
- Sillanpää, P. 2009. Potilasturvallisuus intraoperatiivisessa hoitotyössä. Vaasan ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö. Viitattu: 1.2. 2010.  
<https://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/5920/opinnaytetyo.pdf?sequence=1>
- Sorsa, M. 2000. Anestesiologi ääriolosuhteissa- symposiumi Team Resource Management (TRM). *Finnanest* Vol.33 Nro2. s.186- 187.
- Sosiaali- ja terveysministeriö. Suomalainen potilasturvallisuusstrategia 2009-2013. Edistämme potilasturvallisuutta. Viitattu: 28.1. 2010.  
[http://www.stm.fi/c/document\\_library/get\\_file?folderId=39503&name=DLFE-7801.pdf](http://www.stm.fi/c/document_library/get_file?folderId=39503&name=DLFE-7801.pdf).

Beyea, S-C. 2004. Human patient simulation: a teaching strategy. AORN Journal. Viitattu: 15.10.2009.

[http://findarticles.com/p/articles/mi\\_m0FSL/is\\_4\\_80/ai\\_n6274052/?tag=content;col1](http://findarticles.com/p/articles/mi_m0FSL/is_4_80/ai_n6274052/?tag=content;col1).

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2009. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Tammi: Helsinki.

## Liitteet

Liite 1 Saatekirje

Liite 2 Tutkimuslupahakemus Töölöön

Liite 3 Tutkimuslupahakemus Meilahteen

Liite 4 Haastattelulomake opiskelijoille

Liite 5 Haastattelulomake anestesiahoitajille

Liite 6 Tutkimuslupa

## Liite 1

## SAATEKIRJE

Arvoisa kyselyyn vastaaja

Olemme Laurea ammattikorkeakoulusta Hyvinkää-instituutista valmistuvia sairaanhoitaja- ja terveydenhoitajaopiskelijoita. Opinnäytetyömme aiheena on potilasturvallisuustietojen kehittäminen anestesiahoitotyössä simulaatioharjoituksia apuna käyttäen. Opinnäytetyön tarkoituksena on kehittää opiskelijoiden tietoja pre- ja intraoperatiivisen vaiheen potilasturvallisuudesta anestesian annossa harjoittelemalla konkreettisia tilanteita simulaatioympäristössä ennen leikkaussaliharjoitteluun menoa. Tutkimuksen tulosten perusteella opetushenkilökunta tietää mitä tulee painottaa opiskelijoille anestesia-simulaatioharjoituksissa ja mitä toimintavalmiuksia heidän tulee osata.

Työmme kohderyhmänä ovat loppuvaiheessa olevat hoitotyön opiskelijat ja anestesia-sairaanhoitajat, jotka ovat osallistuneet opiskelijaohjaukseen. Vastaamalla kyselylomakkeeseen vaikuttaa tärkeän aiheen kehittymiseen. Tutkimukseen osallistuminen on vapaaehtoista eikä vastaajan henkilöllisyystiedot tule missään vaiheessa esille.

Kiitämme vaivannäöstänne!

Ystävällisin terveisin

Nelli Ukkonen & Tiina Harju

## Liite 2



LAUREA - AMMATTIKORKEAKOULU

TÖÖLÖN SAIRAALA

TUTKIMUSLUPAHAKEMUS

19.2.2010

LAUREA-AMMATTIKORKEAKOULU

Hyvinkää- instituutti

Terveysala

Uudenmaankatu 22, 05800

Opiskelijat

Tiina Harju, puh 040-7441987

Hevosmiehenkatu 5-7 C26

05830 Hyvinkää

[tiina.harju@laurea.fi](mailto:tiina.harju@laurea.fi)

Nelli Ukkonen, puh 0400-573443

Keskikatu 13 E7

05800 Hyvinkää

[nelli.ukkonen@laurea.fi](mailto:nelli.ukkonen@laurea.fi)Ohjaava opettaja

THM, Lehtori Jorma Jokela

puh 0400-945738

Arvoisa Ylihoitaja

Jarmo Nivalainen

## PYYDAMME LUPAA OPINNÄYTETYOLLEMME

Olemme terveydenhoitaja ja sairaanhoitaja opiskelijoita Hyvinkään Laurea Ammattikorkeakoulusta. Olemme aloittaneet opiskelumme syksyllä 2006 ja valmistumme vuonna 2010. Opinnäytetyömme aihe on ”Opiskelijoiden potilasturvallisuustietojen kehittäminen anestesian annossa simulaatioharjoituksena”. Opinnäytetyön tarkoituksena on kehittää opiskelijoiden tietoja pre- ja intraoperatiivisen vaiheen potilasturvallisuudesta anestesian annossa harjoittelemalla simulaatioympäristössä ennen leikkaussaliharjoitteluun menoa. Tulosten perusteella opetushenkilökunta tietää mitä tulee painottaa opiskelijoille anestesia-simulaatioharjoituksissa ja mitä toimintavalmiuksia heidän tulee osata.

Aineisto kerätään haastattelemalla Hyvinkään Laurea Ammattikorkeakoulun loppuvaiheessa olevia sairaanhoitajaopiskelijoita sekä Töölön sairaalan anestesia- ja ortopedisiltä ja traumatologiselta leikkausosastolta että Meilahden sydän- ja thorax kirurgian leikkausosaston anestesia- ja ortopedian, jotka ovat osallistuneet opiskelijan ohjaukseen. Olemme keskustelleet opinnäytetyöstämme Ortopedian ja traumatologian leikkausosaston vastaavan osastonhoitajan Christina Svennbladin kanssa. Hän on antanut alustavan suostumuksen ja luvannut toimia yhdyshenkilönä järjestelyissä.

Tutkimuksen tavoitteiden pohjalta tieto kerätään puolistrukturoidulla kyselylomakkeella. Kyselylomake sisältää avoimia ja likertin asteikkolla vastattavia kysymyksiä. Vastaukset analysoidaan Excel- taulukkolaskentaohjelmaa apuna käyttäen. Kyselylomakkeet esitellään viidellä henkilöllä. Tutkimus suoritetaan eettisiä periaatteita noudattaen, eikä kenenkään henkilöllisyys tule missään vaiheessa esille. Tutkimustulokset tullaan raportoimaan huhtikuussa 2010. Tutkimusluvan saatuaamme otamme yhteyttä osaston henkilökuntaan sopiaksemme haastattelujen järjestyksestä tarkemmin.

## Liite 3



LAUREA - AMMATTIKORKEAKOULU

MEILAHDEN SAIRAALA

TUTKIMUSLUPAHAKEMUS

19.2.2010

LAUREA-AMMATTIKORKEAKOULU

Hyvinkää- instituutti

Terveysala

Uudenmaankatu 22, 05800

Opiskelijat

Tiina Harju, puh 040-7441987

Hevosmiehenkatu 5-7 C26

05830 Hyvinkää

[tiina.harju@laurea.fi](mailto:tiina.harju@laurea.fi)

Nelli Ukkonen, puh 0400-573443

Keskikatu 13 E7

05800 Hyvinkää

[nelli.ukkonen@laurea.fi](mailto:nelli.ukkonen@laurea.fi)Ohjaava opettaja

THM, Lehtori Jorma Jokela

puh 0400-945738

Arvoisa Ylihoitaja

Helena Tuominen

PYYDÄMME LUPAA OPINNÄYTETYÖLLEMME

Olemme terveydenhoitaja ja sairaanhoitaja opiskelijoita Hyvinkään Laurea Ammattikorkeakoulusta. Olemme aloittaneet opiskelumme syksyllä 2006 ja valmistumme vuonna 2010. Opinnäytetyömme aihe on "Opiskelijoiden potilasturvallisuustietojen kehittäminen anestesian annossa simulaatioharjoituksena". Opinnäytetyön tarkoituksena on kehittää opiskelijoiden tietoja pre- ja intraoperatiivisen vaiheen potilasturvallisuudesta anestesian annossa harjoittelemalla simulaatioympäristössä ennen leikkaussaliharjoitteluun menoa. Tulosten perusteella opetushenkilökunta tietää mitä tulee painottaa opiskelijoille anestesia-simulaatioharjoituksissa ja mitä toimintavalmiuksia heidän tulee osata.

Aineisto kerätään haastattelemalla Hyvinkään Laurea Ammattikorkeakoulun loppuvaiheessa olevia sairaanhoitajaopiskelijoita sekä Töölön sairaalan anestesia- ja leikkausosaston ortopediseltä ja traumatologiselta leikkausosastolta että Meilahden sydän- ja thorax kirurgian leikkausosaston anestesia- ja thorax kirurgian leikkausosaston opettajien ohjaukseen. Olemme keskustelleet opinnäytetyöstämme sydän- ja thorax kirurgian leikkausosaston osastonhoitaja Tuula Noukkalan kanssa. Hän on antanut alustavan suostumuksen ja luvannut toimia yhdyshenkilönä järjestelyissä.

Tutkimuksen tavoitteiden pohjalta tieto kerätään puolistrukturoidulla kyselylomakkeella. Kyselylomake sisältää avoimia ja likertin asteikkolla vastattavia kysymyksiä. Vastaukset analysoidaan Excel- taulukkolaskentaohjelmaa apuna käyttäen. Kyselylomakkeet esitetään viidellä henkilöllä. Tutkimus suoritetaan eettisiä periaatteita noudattaen, eikä kenenkään henkilöllisyys tule missään vaiheessa esille. Tutkimustulokset tullaan raportoimaan huhtikuussa 2010. Tutkimusluvan saatamme otamme yhteyttä osaston henkilökuntaan sopiaksemme haastattelujen järjestyksestä tarkemmin.

## Liite 4

## Potilasturvallisuustaidot anestesiahoitotyössä

## Taustatiedot

1. Monettako vuotta opiskelit?

2. Oletko ollut aikaisemmin simulaatioharjoituksissa ja jos olet niin minkälaisia kokemuksia sinulla on niistä?

3. Miten koet oman osaamistasosi, kun menet harjoitteluun leikkausosastolle?

4. Onko mielestäsi simulaatioiden määrä riittävä opetuksen tukena?

5. Minkälaisia asioita toivot ohjauksessa painotettavan leikkaussaliharjoittelussa?

6. Osaatko tulkita valvontalaitteen antamaa tietoa?

7. Mitä kehittämishaasteita näet simulaatioharjoituksissa?

## Kysely

Arvioi omaa potilasturvallisuusosaamistasi anestesiahoitotyössä

	Täysin samaa mieltä	Jokseenkin samaa mieltä	Ei osaa sanoa	Jokseenkin eri mieltä	Täysin eri mieltä
Tunnen hyvin leikkaussaliympäristön (välineet, laitteet, lääkkeet)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Osaan ennakoida tilanteita toimiessani leikkaussalissa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kysyn mielestäni aktiivisesti epäselvistä asioista	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Osaan toimia mielestäni tiimissä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pysähdyn hetkeksi miettimään ennen kuin toimin	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pyydän apua tarvittaessa muilta hoitajilta ja lääkäreiltä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kommunikointini on mielestäni johdonmukaista ja riittävää	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Käytän mielestäni lähteitä monipuolisesti opiskelun tukena	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Huomioin toiminnan suunnittelussa mahdolliset virheet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pyydän ohjaajaani tarkistamaan esim. lääkkeenannon	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Käytän valmiita apukeinoja, kuten taulukkoja/ohjeistuksia helpottaakseni työtäni	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Osaan toimia muuttuvissa tilanteissa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Osaan informoida anestesian muuttuvissa tilanteissa muuta henkilökuntaa tarvittaessa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Osaan rajata toiminta-alueeni moniammatillisessa tiimityössä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Opinnoissani on harjoiteltu mielestäni asioiden tärkeysjärjestyksessä toimimista	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Numeroi yhdestä kuuteen haastavuusjärjestykseen anestesiahoitotyöhön liittyvät toiminnot. (1 = haastavin, 6 = vähiten haastavin)

Potilaan monitorointi yleisanestesiassa	<input type="text"/>
Lääkehoito	<input type="text"/>
Nestehoito	<input type="text"/>
Verensiirrot	<input type="text"/>
Intubaatio	<input type="text"/>
Käden taidot	<input type="text"/>

Tietojen lähetyk

Tallenna

## Liite 5

## Potilasturvallisuustaidot anestesiahoitotyössä

## Taustatiedot

1. Kuinka kauan olet toiminut  
anestesiahoitajana?

2. Kuinka monta opiskelijaa olet  
ohjannut ja minkälaista palautetta  
olet yleensä saanut?

3. Mitä tiedät  
simulaatiokoulutuksesta?

4. Oletko ollut  
simulaatiokoulutuksessa ja  
minkälaisia kokemuksia sinulla  
on niistä?

5. Mitä haastavia hoitotyön  
tilanteita olet kohdannut  
anestesiahoitajana?

6. Miten koet opiskelijoiden osaamistason heidän tullessaan osastolle?

7. Mitä asioita painottaisit ohjauksessa?

8. Mitä toimintavalmiuksia tulisi opiskelijoilla olla ennen leikkausosastolle menoa?

9. Mitä kehittämishaasteita näet anestesiahoitotyössä?

10. Onko opiskelijoilla mielestäsi riittävästi valmiuksia arvioida valvontalaitteiden luotettavuutta?

11. Luottavatko opiskelijat enemmän valvontalaitteiden antamaan informaatioon kuin silmillä tehtävään?

## Kysely

Arvioi opiskelijoiden potilasturvallisuusosaamista anestesiahoitotyössä

	Täysin samaa mieltä	Jokseenkin samaa mieltä	Ei osaa sanoa	Jokseenkin eri mieltä	Täysin eri mieltä
Opiskelijat tuntevat mielestäsi hyvin leikkaussaliympäristön (välineet, lääkkeet, laitteet)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Opiskelijoilla on valmiuksia toimia leikkaussaliympäristössä ennakoivasti ja suunnitelmallisesti	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Opiskelijat kysyvät tarpeeksi epäselvistä asioista aktiivisesti	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Koen tarpeen kehittää opiskelijoiden tiimityöskentelytaitoja	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Opiskelija otetaan työnjaossa huomioon	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Opiskelijat osaavat mielestäni hyödyntää moniammatillista tiimiä toiminnassaan	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Opiskelijat kommunikoivat mielestäni tarpeeksi potilaan ja muiden tiimin jäsenten kanssa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Opiskelijat tutustuvat mielestäni työpaikan eri informaatiolähteisiin	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ohjauksessa käydään läpi opiskelijoiden kanssa virhetilanteissa toimiminen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Opiskelijat osaavat toimia mielestäni potilasturvallisesti lääkkeenannossa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Opiskelijat tutustuvat hyvin valmiisiin hoitokäytänteisiin	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Opiskelijat osaavat mielestäni huomioida potilaan tilassa tapahtuvia muutoksia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Opiskelijat osaavat mielestäni huomioida muuttuvia tilanteita ja informoida niistä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Opiskelijat mielestäni hahmottavat työnjaon leikkaussalissa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Opiskelijat osaavat mielestäni priorisoida toimintaansa leikkaustilanteessa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Numeroi yhdestä kuuteen haastavuusjärjestykseen anestesiahoitotyöhön liittyvät toiminnot. (1 = haastavin, 6 = vähiten haastavin)

Potilaan monitorointi yleisanestesiassa	<input type="text"/>
Lääkehoito	<input type="text"/>
Nestehoito	<input type="text"/>
Verensiirrot	<input type="text"/>
Intubaatio	<input type="text"/>
Käden taidot	<input type="text"/>

Tietojen lähetyk

Tallenna

## Liite 6

HELSINGIN JA UUDENMAAN SAIRAANHOITOPUOLIKKO HYKS-sairaanhoitoalue 2009-2010 Operatiivinen tulosyksikkö	TUTKIMUSLUVAN MYÖNTÄMINEN 1 (2) § 5 19.03.2010
Hakija	Terveystieteiden tutkimuskeskus ja sairaanhoitajaopiskelija Nelli Ukkonen
Esittelijä	Osastoryhmän päällikkö Helena Tuominen
Asia	TUTKIMUSLUVAN MYÖNTÄMINEN TERVEYSTIETEIDEN TUTKIMUSKESKUS JA SAIRAANHOITAJAOPISKELIJA NELLI UKKOSEN OPINÄYTETYÖLLE: OPISKELIJOIDEN POTILASTURVALLISUUSTIETOJEN KEHITTÄMINEN ANESTESIAN ANNOSSA SIMULAATIOHARJOITUKSINA
Perustelut	<p>Laurea ammattikorkeakoulun Hyvinkää-instituutin terveystieteiden tutkimuskeskus ja sairaanhoitajaopiskelija Nelli Ukkonen anovat tutkimuslupaa opinnäytetyölleen. Työn tavoitteena on kerätä tietoa potilasturvallisuuteen vaikuttavista tekijöistä, joita anestesiahoitajan on hallittava potilaan pre- ja intraoperatiivisen vaiheen aikana. Tätä tietoa tullaan hyödyntämään opiskelijoiden ohjauksessa, kun he harjoittelevat oppilaitoksessa anestesian antoa simulaatioharjoituksissa.</p> <p>Tiina Harju ja Nelli Ukkonen anovat lupaa kerätä tutkimusaineistonsa sähköisellä kyselyllä anestesiahoitajilta Hyks Operatiivisessa tulosyksikössä Töölön sairaalan OT-leikkausosastolla ja Meilahden sairaalan leikkausosastolla. Vastaajia varten on laadittu saatekirje, jossa kerrotaan vastaamisen vapaaehtoisuus. Samalla kyselylomakkeella kysytään tietoja myös loppuvaiheessa olevilta hoitotyön opiskelijoilta. Tutkimuksen ohjaajana toimii lehtori THM Jorma Jokela Laurea ammattikorkeakoulusta. Tutkimusaineisto on tarkoitus kerätä ajalla 25.04.2010 mennessä.</p> <p>Osastoryhmän päälliköt Jarmo Nivalainen ja Helena Tuominen ovat tietoisia tutkimuksesta ja myönteisiä sen suorittamiselle.</p> <p>Tutkimuksen avulla saadaan tietoa anestesiahoitajan työssään tarvitsemista valmiuksista varmentaa potilasturvallisuutta. Tutkimuksella saadaan myös tietoa siitä, millaisiksi anestesiahoitajat arvioivat opiskelijoiden osaamisen näissä taidoissa. Saatua tietoa voidaan hyödyntää opiskelijoiden simulaatioharjoitusten tehostamisessa. Opiskelijat saadaan paremmin valmennettua ennen heidän saapumistaan harjoittelujaksolle leikkausosastoille.</p>
Päätös	<p>Edellä esitetyn perusteella myönnetään tutkimuslupa terveystieteiden tutkimuskeskus ja sairaanhoitajaopiskelija Nelli Ukkosen opinnäytetyölle Opiskelijoiden potilasturvallisuustietojen kehittäminen anestesian annossa simulaatioharjoituksena. Päätös on voimassa 19.3. - 25.4.2010 välisen ajan.</p> <p>Tutkimuksen yhteydessä käytettäviä tietoja on pääsääntöisesti käsiteltävä anonymisesti. Tutkimusluvan saaja huolehtii tietoaineiston asianmukaisesta arkistoinnista ja mahdollisten potilastietojen kopioiden hävittämisestä.</p> <p>Tutkimuksesta tulee sen valmistuttua toimittaa raportti Hyks Operatiivisen tulosyksikön luvan myöntäjälle, johtava ylihoitaja Arja Tuokolle.</p>
Sovelletut oikeusohjeet	HUS, Yleiskirjeet nrot 22/2000 ja 4/2002

HELSINGIN JA UUDENMAAN  
SAIRAANHOITOPIIRI  
HYKS-sairaanhoitoalue 2009-2010  
Operatiivinen tulosyksikkö


TUTKIMUSLUVAN MYÖNTÄMINEN 2 (2)

§ 5  
19.03.2010

Laki lääketieteellisestä tutkimuksesta (488/1999)  
Henkilötietolaki (523/1999)  
Laki viranomaistominnan julkisuudesta (621/1999)  
Laki potilaan asemasta ja oikeuksista (785/1992)

Päätösvalan peruste Hyks-sairaanhoitoalueen toimintaohje, kohta 3  
Hyks Operatiivisen tulosyksikön johtajan päätös § 249 (31.8.2009)

Valmistelija Erikoissuunnittelija Leena Timonen puh. 050 - 427 0568 tai 09 - 471 78407  
sähköposti:leena.timonen@hus.fi

  
Arja Tuokko  
HYKS Oper ty, johtava ylihoitaja

Jakelu terveydenhoitajaopiskelija Tiina Harju  
sairaanhoitajaopiskelija Nelli Ukkonen  
osastoryhmän päällikkö Helena Tuominen  
osastoryhmän päällikkö Jarmo Nivalainen  
erikoissuunnittelija Leena Timonen  
kliininen asiantuntija Susan Arminen  
kliininen asiantuntija Jaana Kotila  
kliininen asiantuntija Satu Rauta  
kliininen asiantuntija Marita Ritmala-Castrén

Lähetetty tiedoksi 19.3.2010 / mr