



Osaamista
ja oivallusta
tulevaisuuden
tekemiseen

Kiira Oura ja Essi Silmujärvi

Simulaatio-opetus osaksi bioanalytiikan tutkinto-ohjelmaa

Simulaatioharjoitusten kehittäminen Preanalytiikan ja näytteenoton osaajaksi -opintojaksolle

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Bioanalytiikka (AMK)

Bioanalytiikan tutkinto-ohjelma

Opinnäytetyö

17.11.2020

Tekijät Otsikko	Kiira Oura ja Essi Silmujärvi Simulaatio-opetus osaksi bioanalytiikan tutkinto-ohjelmaa; Simulaatio harjoitusten kehittäminen Preanalytiikan ja näytteenoton osaajaksi -opintojaksolle
Sivumäärä Aika	40 sivua + 5 liitettä 17.11.2020
Tutkinto	Bioanalyttikko (AMK)
Tutkinto-ohjelma	Bioanalytiikan tutkinto-ohjelma
Suuntautumisvaihtoehto	Bioanalytiikka
Ohjaaja	Lehtori Jaana Anttila
<p>Tämä opinnäytetyö toteutettiin toiminnallisena työnä yhteistyössä Metropolia Ammattikorkeakoulun kanssa. Opinnäytetyön tarkoituksena oli perehtyä preanalytiikkaan, laskimoverinäytteenottoon sekä simulaatioon oppimismenetelmänä ja luoda niiden pohjalta kolme erilaista simulaatioharjoitusta käsikirjoituksineen Preanalytiikan ja näytteenoton osaajaksi -opintojaksolle. Tavoitteena oli luoda harjoituksista oppimista tukevia siten, että ne helpottavat opiskelijoiden lähtöä ensimmäiseen työelämäharjoitteluun. Tavoitteena oli myös se, että simulaatioiden suorittamisen jälkeen opiskelija osaa toimia laadukkaasti preanalyttisestä näkökulmasta. Harjoituksista luotiin yksinkertaiset ja opiskelijoiden lähtötasoon nähden sopivan haastavat.</p> <p>Opinnäytetyön tuotokset rajattiin käsittelemään vain laskimoverinäytteenottoa vakuuminäytteenotolla. Opinnäytetyön teoretiset perustat kartoitettiin tutustumalla kansainvälisiin tutkimuksiin ja tieteellisiin julkaisuihin, joiden aiheina olivat simulaatio-oppiminen, preanalytiikka sekä laskimoverinäytteenotto.</p> <p>Simulaation avulla oikeita työelämän tilanteita voidaan harjoitella turvallisesti ympäristössä, joka vastaa aitoa työympäristöä. Simulaatiossa harjoiteltavat rutiinitehtävät sekä harvinaisemmat tilanteet edesauttavat parantamaan potilasturvallisuutta. Hyvin toteutettuna siitä hyötyvät opetusmielessä niin simulaatioharjoituksen suorittajat kuin sen ulkopuolella olevat tarkkailijatkin.</p> <p>Laskimoverinäytteenotto on moninainen prosessi, jonka laadukas preanalyttinen toteuttaminen takaa luotettavat potilastulokset. Preanalyttinen vaihe on yksi laboratoriosessin kriittisimmistä vaiheista. Useat tutkimukset osoittavat, että laboratoriosessin aikana havaituista virheistä jopa 68 % tapahtuu preanalyttisessä vaiheessa. Tämän vuoksi on tärkeää, että jo opintojen aikana ymmärretään preanalytiikan vaikutus näytteen laatuun ja tutkimustuloksiin sekä opitaan välttämään preanalyttisiä virheitä.</p> <p>Opinnäytetyön tuotoksina syntyi kolme erilaista simulaatioharjoitusta käsikirjoituksineen sekä yksi checklist-työkalu simulaation tarkkailijan roolissa olevien opiskelijoiden tarkkailun tueksi. Tuotokset suunniteltiin tutkitun teoretiedon, Preanalytiikan ja näytteenoton osaajaksi -opintojakson tavoitteiden sekä opinnäytetyön kirjoittajien omien näytteenottokokemusten pohjalta. Skenaariot otetaan käyttöön opintojakson tulevien toteutusten aikana.</p>	
Avainsanat	simulaatio-oppiminen, preanalytiikka, laskimoverinäytteenotto

Authors Title	Kiira Oura and Essi Silmujärvi Simulation Training as part of the Biomedical Laboratory Science Degree Programme; Development of Simulation Exercises for the Preanalytics Course
Number of Pages Date	40 pages + 5 appendices 17 November 2020
Degree	Bachelor of Health Care
Degree Programme	Biomedical Laboratory Science
Specialisation option	Biomedical Laboratory Science
Instructor	Jaana Anttila, Senior Lecturer
<p>This Final Year Project was carried out in co-operation with Metropolia UAS (University of Applied Sciences). The purpose of this Functional Final Year Project was to get acquainted with preanalytics, venous blood sampling and simulation as a learning method and based on those create three different simulation exercises with manuscripts and one checklist tool to support the observers of simulation. We developed the simulation exercises for the Preanalytics course. The aim was to create exercises that promote learning in order to ease biomedical laboratory science students to start their first internship. The second aim was that after performing the simulation the students would be able to act qualitatively from a preanalytical point of view. We created the exercises to be simple but challenging enough considering the students' level of knowledge.</p> <p>We collected the theoretical knowledge of this Final Year Project from international studies and scientific publications concerning simulation-based learning, preanalytics and venous blood sampling.</p> <p>By using simulation, real working life situations can be practiced safely in an environment that corresponds to a real working environment. Routine tasks practiced in the simulation, as well as unusual situations, help to improve patient safety. When simulation is well implemented both the performers of the simulation and the observers outside will benefit from it in terms of learning.</p> <p>Venous blood sampling is a multifaceted process where high-quality preanalytical implementation ensures reliable patient results. The preanalytical phase is one of the most critical steps in the entire laboratory process. Several studies show that up to 68 % of the errors in the total laboratory testing process occur in the preanalytical phase. Therefore, it is very important to understand the effect of preanalytics on sample quality and test results as well as to learn how to prevent preanalytical errors already during the UAS studies.</p> <p>As an output of this Functional Final Year Project, we created three different simulation exercises with manuscripts and one checklist tool in order to help simulation observers. In those scenario manuscripts we described the purpose and learning objectives of each of the simulation exercises. Simulation exercises will be taken into practice in the upcoming Preanalytics courses.</p>	
Keywords	simulation-based learning, preanalytics, venous blood sampling

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoitteet	2
3	Kehittäminen	2
4	Preanalytiikan ja näytteenoton osajaksi -opintojakso	3
5	Simulaatio-oppiminen	3
5.1	Merkitykselliseen oppimiseen vaikuttavia tekijöitä	4
5.2	Simulaation rakenne	5
5.2.1	Valmistautuminen simulaatioharjoitukseen	6
5.2.2	Skenaario – toiminnallinen simulaatioharjoitus	6
5.2.3	Debriefing – skenaarion jälkeinen oppimiskeskustelu	7
5.3	Simulaatioharjoituksen suunnittelu ja toteutus	8
5.4	Simulaatio-oppimisen hyödyt ja haitat	10
5.5	Tarkkailijan rooli ja sen hyödyt	10
6	Preanalytiikka	12
6.1	Yleisimmät preanalyttiset virheet	13
6.1.1	Hemolyysi	14
6.1.2	Väärä näytemäärä	14
6.1.3	Väärä näyteastia	14
6.1.4	Näytteen hyytyminen	15
6.2	Aseptiikka	15
6.3	Potilaan tunnistaminen	16
6.4	Riskit potilaan tunnistamisessa	17
6.5	Näytteenottokohtat	18
6.6	Laskimoverinäytteenoton kulku	19
7	Opinnäytetyön toteuttaminen	21
7.1	Toiminnan eteneminen ja työskentelyn kuvaus	21
7.2	Simulaatiotilat Metropolia Ammattikorkeakoulussa	22
8	Opinnäytetyön tuotokset	24
8.1	Skenaario 1	26
8.2	Skenaario 2	27
8.3	Skenaario 3	28

8.4	Checklist-työkalu	30
9	Pohdinta	30
9.1	Tuotosten tarkastelu	30
9.2	Tuotosten hyödyntäminen ja kehittämisehdotukset	32
9.3	Eettisyys	34
9.4	Luotettavuus	34
9.5	Ammatillinen kasvu	35
	Lähteet	37
	Liitteet	
	Liite 1. HUSLAB veriputkikartta	
	Liite 2. Skenaario 1	
	Liite 3. Skenaario 2	
	Liite 4. Skenaario 3	
	Liite 5. Checklist-työkalu	

1 Johdanto

Metropolia Ammattikorkeakoulun uudelle kampukselle Myllypuroon on rakennettu yhdet Euroopan suurimmista simulaatio-opetukseen tarkoitettuista simulaatiotiloista (Turunen 2020). Niiden avulla eri alojen opiskelijat pääsevät tutustumaan työelämän erilaisiin tehtäviin turvallisesti opintojen aikana.

Simulaatio-opiskelussa opiskelijat pääsevät soveltamaan oppimaansa tietoa käytännön harjoituksissa, joissa tuodaan yhteen abstrakti teoria ja konkreettinen käytäntö. Onnistuneella simulaatiolla voidaan helpottaa opiskelijoiden oppimista sekä aikanaan parantaa todellisten työtehtävien suoritusta. Simulaatioiden avulla on mahdollista harjoitella haastavia, erilaisia ja yllättäviäkin tilanteita, jotta tositilanteen tullen olisi valmiimpi toimimaan. (Blomgren 2015: 2239.)

Hoitotieteen tutkimussäätiön (Hotus) arvioiden mukaan koko Suomessa tehdään noin 70 miljoonaa laboratoriotutkimusta vuosittain. Koko laboratoriotutkimusprosessi on jaettu kolmeen osaan: preanalyttiseen, analyttiseen, ja postanalyttiseen vaiheeseen. Preanalyttinen vaihe tarkoittaa aikaa ennen kuin näyte analysoidaan. (Kostiander 2020: 24.) Useissa tutkimuksissa on arvioitu, että jopa 68 % laboratoriotutkimuksen aikana tapahtuvista poikkeamista tapahtuu preanalyttisessä vaiheessa (Kaushik – Green 2014). Hotus arvioi, että kaikki Suomessa tehdyt preanalyttiset virheet maksavat Suomelle suorina kustannuksina liki 10 miljoonaa euroa vuosittain. Tämän takia bioanalyttikoiden sekä muiden näytteenottajien koulutus ja perehdytys on erittäin tärkeässä roolissa. (Kostiander 2020: 24.)

Opinnäytetyö toteutettiin toiminnallisena työnä yhteistyössä Metropolia Ammattikorkeakoulun kanssa. Tuotoksina olivat opinnäytetyöraportin lisäksi käsikirjoitukset suunnitelluista simulaatioista sekä simulaation seuraamista helpottava checklist työkalu. Simulaatiot suunniteltiin osaksi Preanalytiikan ja näytteenoton osaajaksi -opintojaksoa. Koska preanalyttisellä vaiheella on suuri rooli koko laboratoriotutkimusprosessin onnistumisessa luotettavasti, preanalytiikan laadukas toteuttaminen oli yksi simulaatioharjoitusten tärkeimmistä tavoitteista.

2 Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoitteet

Opinnäytetyön tarkoituksena oli perehtyä laskimoverinäytteenottoon, preanalytiikkaan sekä simulaatioon oppimismenetelmänä ja luoda niiden pohjalta kolme erilaista simulaatioharjoitusta eli skenaariota, jotka vastaavat oikeita työelämän tilanteita polikliinisessä-, päivystys- ja vuodeosastonäytteenotossa. Skenaarioista luotiin käsikirjoitukset, joissa kuvattiin simulaation oppimistavoitteet sekä käytiin läpi simulaation kulku, roolit ja vuorosanat, tapahtumapaikka ja -aika, esivalmistelut ja välineet sekä asiat, joihin tulisi erityisesti kiinnittää huomiota kussakin skenaariossa.

Opinnäytetyön tavoitteena oli luoda simulaatioharjoituksista opiskelijoiden oppimista tukevia siten, että ne helpottavat opiskelijoiden lähtöä ensimmäiseen työelämäharjoitteluun. Lisäksi harjoitusten tavoitteena oli, että opiskelija osaa toimia laadukkaasti preanalyttisestä näkökulmasta. Simulaatioharjoitusten avulla pyritään kehittämään opiskelijoiden ammatillista osaamista.

Tutkimusten mukaan opiskelijat pitävät simulaatio-oppimismenetelmää mielenkiintoisena, hyödyllisenä ja hauskana. Kuitenkin jotkut opiskelijat kokevat roolissa esiintymisen ja tarkkailtavana olemisen stressaavana ja ahdistavana. (Kellomäki 2013.) Tämän vuoksi tavoitteena oli suunnitella simulaatioharjoitukset mahdollisimman yksinkertaisiksi ja helposti lähestyttäviksi, mutta kuitenkin opiskelijoiden lähtötasoon nähden tarpeeksi haastaviksi.

3 Kehittäminen

Kehittämistyön tavoitteena on usein luoda uusia toimintatapoja, menetelmiä, tuotteita tai palveluja. Kehittämisen tarve syntyy omien tarpeiden sekä ympäristön pohjalta. Yrityksissä ja muissa organisaatioissa kehittämistyön merkitys kasvaa nopeasti, sillä maailma muuttuu yhä nopeammin ja kehityksessä täytyy pysyä mukana. (Ojasalo – Moilanen – Ritalahti 2015: 11–13.) Niinpä myös simulaatioharjoitusten kehittämiseksi syntyi tarve Metropolian bioanalytiikan tutkinto-ohjelmassa.

Tyypillisesti kehittämisprosessi aloitetaan kehittämiskohteen tunnistamisella sekä alustavien tavoitteiden määrittämisellä. Tämän jälkeen kehittämiskohteeseen perehdytään sekä teoriassa että käytännössä, minkä jälkeen kehittämistehtävä määritetään ja kehit-

tämiskohde rajataan. Seuraavaksi suunnitellaan lähestymistapa ja menetelmät sekä laaditaan tietoperusta. Tietoperustalla tarkoitetaan olemassa olevaa tietoa, johon suunnittelu ja toteuttaminen perustuvat. Tämän jälkeen vuorossa on kehittämishankkeen toteuttaminen. Lopuksi koko kehittämisprosessia ja lopputuloksia arvioidaan. Käytännössä kehittämisprosessia ei kuitenkaan voida jakaa näin selkeästi eri vaiheisiin, vaan eri vaiheiden raja on häilyvä, ja niiden välillä kuljetaan edestakaisin. (Ojasalo ym. 2015: 23–26.)

4 Preanalytiikan ja näytteenoton osajaksi -opintojakso

Metropolian bioanalytiikan tutkinto-ohjelma koostuu 210 opintopisteestä. Tähän kokonaisuuteen kuuluu 10 opintopisteen suuruinen Preanalytiikan ja näytteenoton osajaksi -opintojakso, joka suoritetaan toisella periodilla ensimmäisen lukukauden aikana. Opintojakso kuuluu laajempaan Bioanalytiikka kliinisen laboratoriotyön osaamisen tunnustajana -opintokokonaisuuteen. (Bioanalytiikka.) Simulaatioharjoitukset suunniteltiin osaksi tätä opintojaksoa ja -kokonaisuutta.

Preanalytiikan ja näytteenoton osajaksi -opintojakson kokonaistyömäärä on 270 tuntia, joka sisältää opetuksen, laboraatioharjoitukset, itsenäisen opiskelun, tehtävät ja asiakastapaukset, projektityön, osaamisen näyttökokeen sekä tentin. Opintojakson tavoitteena on, että opiskelija oppii toimimaan asiakaslähtöisesti niin asiakkaan kohtaamisessa kuin ohjaamisessa sekä tunnistamaan laboratorion sisäiset ja ulkoiset asiakkaat. Lisäksi tavoitteena on oppia ymmärtämään preanalyttisten tekijöiden merkitys laboratoriotutkimustuloksissa sekä ottamaan, käsittelemään, säilyttämään ja lähettämään laboratoriotutkimusnäytteitä laatuvaatimusten mukaisesti. Opintojakson aikana opiskelija oppii suorittamaan perusterveydenhuollossa tehtäviä potilas- ja näytetutkimuksia aseptisesti, turvallisesti ja työergonomiaa noudattaen. (Bioanalytiikka.)

5 Simulaatio-oppiminen

Simulaatiolle ei ole tällä hetkellä olemassa yhtä ytimekästä määritelmää, vaan se tarkoittaa ”todellisuuden jäljitelmää” ilman tosielämän riskejä (Keskitalo 2015: 27). Simulaatiot ovat tällä hetkellä laajalti käytössä ja yksi painopisteistä terveydenhuollon koulutusaloilla ympäri maailmaa (Keskitalo 2015: 13; O’Regan – Molloy – Watterson – Nestel 2016: 1). Niiden on huomattu tarjoavan lukuisia hyötyjä niin peruskoulutukseen, jatkokoulutukseen, tutkimukseen kuin arviointiinkin. Näitä hyötyjä ovat muun muassa turvallinen ja

aito ympäristö, jossa harjoitella ja ylläpitää ammatillisia taitoja, teorian saattaminen käytäntöön sekä aktiivisen ja kokemuksellisen oppimisen edistäminen. Aikanaan näiden oletetaan johtavan parantuneeseen potilasturvallisuuteen. (Keskitalo 2015: 13.) Yksi simulaatio-oppimisen olennaisista tavoitteista on saattaa osallistujat konkreettisesti tekemään ja kokeilemaan asioita sekä jälkeinpäin auttaa ymmärtämään näitä konkreettisia kokemuksia (Keskitalo 2015: 20). Kun simulaatiota käytetään oikein, sen on todettu parantavan oppimistuloksia (O'Regan ym. 2016: 2).

Simulaation tarkoitus on jäljitellä todellisia tilanteita, joita työelämässä voidaan kohdata ja joita hoitotyön opiskelijan tai ammattilaisen tulisi hallita terveystalalla työskennellessään (Korvenoja 2019: 2). Simulaatiokoulutuksen avulla voidaan parhaimmillaan välttyä miltei kokonaan potilasvahingoilta, jotka johtuvat suorittajan kokemattomuudesta tai niin sanotusta ensikertalaisuudesta. Simulaatioissa voidaan harjoitella hoitotyölle ominaisia rutiinitehtäviä sekä tuntemattomia ja harvinaisia tilanteita. Osallistujat oppivat, kuinka ongelmatilanteita pystytään ennakoimaan sekä kuinka niihin voidaan valmistautua. Simulaatioilla voidaan muun muassa harjoitella ryhmätyöskentelyä, toimenpiteiden tekemistä sekä toimintavirheiden minimoimista. (Rall 2013: 10–11.)

Kun simulaatioharjoitusta aletaan suunnitella ja valmistella, tulee määritellä harjoituksen tarve, tarkoitus ja oppimistavoitteet sekä luoda harjoitusmallin pohja teoretietoa hyödyntäen (Korvenoja 2019: 5). Oppimistavoitteet ovatkin keskeisessä roolissa, sillä ne ohjaavat tehokasta simulaatiota (Rall 2013: 15). Vasta sitten aletaan suunnitella simulaatioskenaariota hyödyntäen mahdollisuuksien mukaan erilaista simulaatioteknologiaa. Näin simulaatioharjoituksesta saadaan luotua mahdollisimman todenmukainen oppimisympäristö. (Korvenoja 2019: 5.) Ennen skenaarion toteuttamista opetus- tai koulutusmielessä siitä luotu käsikirjoitus tulisi testata käytännössä, jotta parannuksia ja korjauksia voitaisiin tehdä ennen käsikirjoituksen varsinaista käyttöönottoa (Korvenoja 2019: 7; Nurmi – Rovamo – Jokela 2013: 92).

5.1 Merkitykselliseen oppimiseen vaikuttavia tekijöitä

Simulaation mielekkyydellä osallistujille on väliä, sillä se vaikuttaa siihen, kuinka osallistujat ymmärtävät simulaation merkityksen suhteessa omaan kehittymiseensä (Nurmi ym. 2013: 90). On monia tekijöitä, jotka vaikuttavat merkitykselliseen ja mielekkääseen oppimiseen, mutta etenkin kolme tekijää usein rajoittavat sitä. Näitä ovat oppimistavoitteiden asettaminen, itseohjautuvuus sekä yksilölliset erot. (Keskitalo 2015: 63.)

Tavoitteet ohjaavat ajatuksia, käyttäytymistä sekä toimintatapoja, ja ilman selkeää tavoitetta voi olla vaikea löytää tapoja ongelmanratkaisuun. Tämän vuoksi simulaatiolle tulisi asettaa yleiset oppimistavoitteet. Oppimistavoitteet tulee esittää selkeästi ennen harjoitusta, ja niihin tulee palata simulaation jälkeisessä oppimiskeskustelussa. Tavoitteisiin pääsyn arvioinnissa voidaan käyttää apuna esimerkiksi skenaarion videointia, keskustelua, oppimispäiväkirjaa tai testejä. Ohjaaja tukee, ohjaa sekä ylläpitää opiskelijoiden oppimisprosessia. Osallistujat saattavat myös hyötyä henkilökohtaisten oppimistavoitteiden asettamisesta, joita he yrittävät aktiivisesti saavuttaa. (Keskitalo 2015: 23, 63.)

Ohjaaja voi edesauttaa osallistujien itseohjautuvuutta esimerkiksi auttamalla heitä seuraamaan ja arvioimaan omaa oppimistaan oppimiskeskustelun aikana. Oman oppimisen tarkastelusta on hyötyä oppimistavoitteiden saavuttamisessa sekä uusien luomisessa. (Keskitalo 2015: 63.)

Yksilölliset erot tulisi ottaa huomioon aina kun mahdollista, sillä jokainen oppii omalla tavallaan, vaikka simulaatio-oppiminen onkin usein yhteistyötä. Osallistujille voidaan tarjota henkilökohtaista palautetta ja ohjausta siitä, kuinka he pärjäsivät harjoituksessa tai kuinka he voivat vielä kehittää itseään ammatillisesti. Oppimisympäristö, tehtävät ja materiaalit tukevat erilaisia oppimistyyliä. (Keskitalo 2015: 23, 63.) Simulaatioon osallistujat havainnoivat oppimisympäristöä eri tavalla, ja simulaatio-opetusohjelmaa voidaan tarvittaessa muuttaa vastaamaan monenlaisia tarpeita (Keskitalo 2015: 23; Rall 2013: 15).

5.2 Simulaation rakenne

Simulaatioon katsotaan kuuluvan erilaisia vaiheita lähteestä riippuen. Vaiheista osa valmistaa osallistujia itse simulaatioharjoitukseen. Koska simulaatioharjoitukseen valmistavista vaiheista puhuttaessa eri julkaisuissa on pientä eroavaisuutta käytettyjen termien välillä, tässä opinnäytetyössä päätettiin käsitellä näitä vaiheita yleisesti simulaatioon valmistavana vaiheena.

Ennen itse simulaatioharjoitusta eli harjoitukseen valmistavassa vaiheessa käydään läpi muun muassa säännöt ja teoria, käsikirjoitus ja aikataulu sekä luodaan myönteinen ilmapiiri. Lisäksi osallistujille tehdään tutuiksi simulaatiotilat sekä käsiteltävä tapaus. Skenaariovaiheessa osallistujat ryhtyvät toimiin ja alkavat suorittaa simulaatioharjoitusta. Tässä vaiheessa ohjaajan tehtävä on pysyä sivussa ja ohjata osallistujien käyttäytymistä. Skenaarion jälkeisessä oppimiskeskustelussa kaikki osallistujat tarkastelevat ja

pohdiskelevat oppimistaan. Sen perustavoite on, että osallistujat pääsevät käymään läpi taitojaan ja ymmärrystään aiheesta sekä luomaan uusia oppimistavoitteita. (Keskitalo 2015: 24–25.)

5.2.1 Valmistautuminen simulaatioharjoitukseen

Simulaatioharjoitukseen valmistava vaihe luo perustan koko simulaatioharjoitukselle. Siinä osallistujille tehdään tutuiksi simulaation päämäärät ja tavoitteet, simulaatiotilat, käytettävissä olevat välineet ja aika, simulaatioon liittyvät säännöt sekä mahdolliset arviointimenetelmät. Ennen varsinaista simulaatioharjoitusta on vuorossa myös teoriaosuus, jossa simulaatioon liittyvä teoria kerrataan lyhyesti. Teoriaosuus voidaan myös vaihtoehtoisesti jättää kokonaan pois. Lisäksi simulaatioskenaarion taustatiedot, esimerkiksi tapahtumapaikan kuvailu ja resurssit sekä osallistujien roolit ja tehtävät, käydään yhdessä läpi. Psykologinen ahdinko vaarantaa simulaation opetuksellista arvoa, minkä vuoksi harjoitukseen valmistautumisessa olisi suotavaa käyttää hetki myös positiivisen ja turvallisen ilmapiirin luomiseen, missä osallistujat saavat kertoa tuntemuksistaan simulaatioharjoitukseen liittyen. Tämä voi auttaa osallistujien mahdollisten pelkojen, ennakkoluulojen tai ahdistuksen lieventämisessä. (Hughes – Hughes 2020; Korvenoja 2019: 5–6.) Usein todetaankin, että tämän vaiheen tärkein tavoite on luoda turvallinen ja uhaton ilmapiiri, sillä simulaatioon osallistuminen voi olla stressaavaa (Keskitalo 2015: 25).

Simulaatioharjoitukseen valmistautuminen on ensiarvoisen tärkeää onnistuneen simulaatiokokemuksen kannalta. Siinä osallistujat valmistellaan ja opastetaan simulaatioharjoituksen suorittamiseen. Se luo osallistujille turvallisen ympäristön tehdä virheitä sekä oppia niistä. Tällainen lähestymistapa auttaa osallistujaa pysymään sitoutuneena rooliinsa, mikä tehostaa oppimiskokemusta. Osallistujat kokevat riskien oton ja niistä oppimisen turvallisena, mikä mahdollistaa syvemmän keskustelun ja ymmärryksen skenaarion jälkeisessä oppimiskeskustelussa. (Hughes – Hughes 2020.)

5.2.2 Skenaario – toiminnallinen simulaatioharjoitus

Simulaatioon valmistavan vaiheen jälkeen siirrytään varsinaiseen toiminnalliseen simulaatioharjoitukseen eli skenaarioon, jossa osallistujat pääsevät toimimaan eri rooleissa (Korvenoja 2019: 6). Tavallisesti simulaatioharjoituksissa on 4–6 henkilöä suorittajien rooleissa ja loput ryhmäläisistä tarkkailijan rooleissa, mutta suorittajina voi kuitenkin olla

myös pareittain tai yksin (Keskitalo 2015: 31; Korvenoja 2019: 6). Simulaatioharjoituksissa oppimistavoitteet tulee pitää etusijalla. Lisäksi harjoitukset on hyvä pitää mahdollisimman yksinkertaisina. (Korvenoja 2019: 6.)

Toisinaan skenaariota voidaan joutua muokkaamaan simulaatioharjoituksen ollessa jo käynnissä tai harjoitus pysäyttämään kesken kaiken, mikäli oppimistavoitteiden kannalta oppimisessa ollaan menossa väärään suuntaan. Tämän vuoksi mukana olisi hyvä olla toinen simulaatioharjoituksen ohjaaja, joka voi tarpeen tullen ilmaantua simulaatioharjoitukseen mukaan ikään kuin asiantuntijana ja voi omalla toiminnallaan viedä harjoitusta haluttuun suuntaan kohti oppimistavoitteita. (Korvenoja 2019: 6.)

Simulaatiot voivat olla yksinkertaisia roolileikkejä, joissa rooleja vaihdellaan harjoitusten välillä tasapuolisen oppimisen nimissä, tai monimutkaisia virtuaalimaailmoja virtuaalipotilaineen. Simulaation tehtävä on olla hyödyksi kaikille opiskelijoille. Vaikka potilaana oleminen simulaatioharjoituksissa auttaa ymmärtämään samassa tilanteessa olevaa potilasta, opiskelijoiden on suoritettava kaikkia rooleja vuorotellen. (Blomgren 2015: 2240.) Näin kaikki oppisivat mahdollisimman paljon eri näkökulmista.

5.2.3 Debriefing – skenaarion jälkeinen oppimiskeskustelu

Jokainen simulaatioharjoitus päättyy oppimiskeskusteluun. Skenaario ja oppimiskeskustelu yhdessä luovat hyvät puitteet oppimiselle. Oppimiskeskustelun olisi hyvä olla pituudeltaan ainakin kaksi kertaa itse simulaatioharjoituksen pituinen. Siellä käydään läpi asioita, joita harjoituksen aikana tapahtui, jolloin oppiminen syventyy. Osallistujan kokemusta simulaatiotilanteesta reflektoidaan, ja näin hän saa uusia näkökulmia ja uutta alustaa oppimiselle. Refleктоimalla on mahdollista luoda uusia toimintamalleja ja muokata osallistujalla olevaa aikaisempaa tietoa asiasta. Näin ollen oppimiskeskustelu on tärkeä osa simulaatiossa tapahtuvaa oppimista. (Keskitalo 2015: 26; Korvenoja 2019: 6–7.)

Usein sanotaan, että oppimiskeskustelu on jopa simulaatio-oppimisen tärkein vaihe, sillä siinä osallistajat pääsevät käymään läpi oppimistaan sekä voivat tunnistaa mahdolliset puutteet tiedoissaan (Keskitalo 2015: 25). Tutkimuksissa on esitetty erilaisia malleja oppimiskeskustelun suorittamiseksi (Keskitalo 2015: 25; Korvenoja 2019: 7). Yhdessä mallissa oppimiskeskustelu aloitetaan niin, että simulaation suorittajat kertaavat ja kuvaavat simulaatioharjoituksen kulun. Sen jälkeen simulaation suorittajien toimintaa tarkastellaan syvällisemmin. Tämän tarkoituksena on se, että simulaation suorittajat sekä tarkkailijan

roolissa olevat yhdessä löytävät syyt ja seuraukset tapahtumille. (Korvenoja 2019: 7.) Monesti oppimiskeskusteluun käytetään kolmen kohdan mallia, jossa ensiksi osallistujat kuvailevat, mitä skenaariossa tapahtui, sekä jakavat ensivaikutelmansa ja tuntemuksensa skenaarion. Seuraavassa vaiheessa osallistujat menevät syvemmälle skenaarioon ja selvittävät syyt päätöksilleen sekä toiminnalleen. Tavoitteena on auttaa osallistujia selvittämään, miksi he toimivat kuten toimivat ja kuinka he voisivat muuttaa näitä toimintamallejaan käyttäytyäkseen eri tavalla seuraavalla kerralla, mikäli se on tarpeen. Viimeisessä vaiheessa osallistujat miettivät, mitä he voivat viedä kotiin tästä oppimiskokemuksesta sekä mitä asioita voidaan viedä kliiniseen käytäntöön. (Keskitalo 2015: 26.) Ei ole kuitenkaan olemassa selkeää näyttöä siitä, että yksi menetelmä olisi toista parempi. On kuitenkin kiistämättömiä todisteita sen puolesta, että palaute on välttämätöntä oppimisen ja asiantuntijuuden tehostamiseksi. (Keskitalo 2015: 25.)

Simulaation oppimiskeskusteluun osallistuvat muutkin kuin simulaation suorittajat. Muut osallistujat toimivat tarkkailijoina, jotka tarkkailevat simulaation suorittajia. Debriefingvaiheessa tarkkailijat analysoivat suorittajien toimintaa ja voivat antaa palautetta ja kehitysehdotuksia. Hyvän palautteen kuuluu olla rehellistä, kannustavaa ja innostavaa. Simulaatio-oppimisessa todellisia potilasvahinkoja tapahdu, ja näin ollen omista sekä toisen virheistä on mahdollista oppia ilman häpeää. (Blomgren 2015: 2239–2240.)

Oppimiskeskustelussa voidaan katsoa videotallenne skenaarion suorittamisesta. Sen avulla simulaatioharjoituksessa käytettyjä toimintatapoja voidaan kehittää ja palautteenantoa suorituksesta täydentää. Videon avulla osallistujat aktivoidaan syvälliseen analyysiin simulaatioharjoituksesta ja saadaan heidät näkemään toimintansa seuraukset. (Keskitalo 2015: 31; Lewis ym. 2017: 6.)

5.3 Simulaatioharjoituksen suunnittelu ja toteutus

Simulaation suunnittelussa tulisi käyttää apuna henkilöä tai henkilöitä, joilla on asiantuntemusta simulaatioista ja siihen liittyvistä aiheista (Lewis ym. 2017: 5). Osallistujien lähtötason sekä oppimistavoitteiden tulisi aina olla lähtökohtana simulaation suunnittelussa (Tervaskanto-Mäentausta – Roivainen 2013: 54). Heiltä voidaan odottaa tiettyjen asioiden osaamista ennen simulaatioharjoitusta, jolloin simulaatiossa pystytään keskittymään esimerkiksi vain käytännön harjoitteluun. Simulaation suunnittelun taustalla tulisi aina olla näyttöön perustuva ja ajantasainen tutkimustieto. (Nurmi ym. 2013: 91–92.)

Simulaatioharjoituksesta luodussa käsikirjoituksessa asiat tulisi tuoda esille mahdollisimman yksityiskohtaisesti ja kattavasti, mutta selkeästi. Käsikirjoituksen kuvauksessa tulisi käydä ilmi simulaation eteneminen, tapahtumat sekä tärkeinä pidettävät asiat. Hyvin suunnitellussa simulaatioharjoituksessa monia eri oppimistavoitteita on mahdollista saavuttaa yhden simulaatioharjoituksen aikana. Yksi simulaatiotilanne voikin koostua yhdestä tai useammasta oikean työelämän tilanteesta. Käsikirjoitukseen voidaan jättää tilaa myös osallistujien omalle luovalle ajattelulle ja toiminnalle, jolloin kaikkea toimintaa ei kirjoiteta valmiiksi käsikirjoitukseen. (Nurmi ym. 2013: 91–92.)

Skenaarioita suunnitellessa tulee pitää huoli siitä, että sillä on selkeät tavoitteet, jotka ovat arvioitavissa (Lewis ym. 2017: 5). Simulaation avulla on tarkoitus jäljitellä oikeaa elämää, joten skenaariot tulisi luoda aitojen tilanteiden pohjalta. Skenaariot olisi hyvä testata ennen käyttöönottoa, ja sen myötä esiin nousseisiin kehitysehdotuksiin tulisi puuttua ennen skenaarioiden varsinaista käyttöönottoa. (Keskitalo 2015: 27; Korvenoja 2019: 7; Lewis ym. 2017: 5.) Simulaation suunnittelun tulee vastata sen tarkoitusta, ja simulaation on oltava toistettavissa (Lewis ym. 2017: 5).

Simulaatioharjoitusten suunnittelussa ja toteutuksessa tulisi huomioida myös osallistujien turvallisuus takaamalla heille turvallinen työympäristö. Turvallisuus on simulaatioharjoitusten kulmakivi. (Lewis ym. 2017: 3–4.) Se toimii tärkeimpänä motivoijana sille, että simulaatiot ylipäätään otetaan käyttöön opetusmielessä, sillä simulaatioharjoittelun avulla pyritään takaamaan potilasturvallisuus (Keskitalo 2015: 13; Lewis ym. 2017: 3). Turvallisuus tulee olla koko simulaation ajan läsnä minimoiden kaikkiin osallistujiin kohdistuvat riskit. Turvallinen työympäristö on turvallinen sekä fyysisesti että psyykkisesti. Siihen liittyy turvalliset työtavat, jotka pitää ottaa huomioon skenaarioita luodessa. Turvallinen ympäristö on luottamuksellinen, missä jokaisen osallistujan yksityisyyttä suojellaan. Siellä vallitsee myös kunnioitus, joka ilmenee esimerkiksi osallistujien fyysisten rajojen kunnioituksena. (Lewis ym. 2017: 3–4.)

Simulaatiossa osallistujilla voi olla erilaisia rooleja, jotka pyritään pitämään toistettavina simulaatiosta toiseen. Jotkin roolit vaativat enemmän tai vähemmän fyysistä tai psyykkistä heittäytymistä, minkä takia osallistujille tulee tarjota kannustava ja turvallinen oppimisympäristö. Palautetta suorituksista voivat antaa muut osallistujat, mutta etenkin potilaan roolissa olijan antama palaute toimenpiteen suorittajalle on tärkeää, sillä se kertoo, kuinka suorittajan toiminta ja käytös vaikuttavat potilaan roolissa olevan tunteisiin, luottamukseen sekä annetun tiedon ymmärtämiseen. Palautteenannon lisäksi eri rooleissa

olevat voivat seurata ja arvioida omaa oppimistaan tai skenaarion suorittajia esimerkiksi arviointivälineiden avulla. (Lewis ym. 2017: 2, 5, 6.)

Simulaatio-oppimisen tarkoitus on, että osallistujat oppivat hallitsemaan tarvittavia taitoja ja tietoa pystyäkseen toimia taitavina terveydenhuollon ammattilaisina. Tämän vuoksi osallistujia tulisi rohkaista toimimaan kuten he toimisivat oikeassa tilanteessa. Simulaatio-oppimisessa osallistuja on aktiivisessa roolissa. Hän on itse vastuussa omasta oppimisestaan, ja ohjaajan tulisi keskittyä opastamiseen luennoinnin sijaan. (Keskitalo 2015: 21.)

5.4 Simulaatio-oppimisen hyödyt ja haitat

Simulaatio-oppimisen on todettu olevan tehokas tapa mitata osallistujien tietämystä, taitoja sekä käyttäytymistä. Sen on myös havaittu kasvattavan osallistujien itsevarmuutta. Koska simulaatio-oppiminen tarjoaa mahdollisuuden harjoitella tulevassa ammatissa tarvittavia taitoja turvallisessa ympäristössä, osallistujat usein kokevat sen mielekkäänä tapana oppia. (Keskitalo 2015: 31–32.)

Simulaatioharjoittelusta on hyötyä, sillä sen avulla voidaan muun muassa oppia suorittamaan toimenpiteitä, työskentelemään ryhmässä, minimoimaan toimintavirheitä, lisätä tehokkuutta ja suorituskykyä sekä tulla tietoisemmiksi inhimillisistä tekijöistä. Sen avulla voidaan myös välttyä miltei kokonaan potilasvahingoilta, joita työntekijän kokemattomuus voi aiheuttaa. (Rall 2013: 10–11.)

Simulaatiolla ei kuitenkaan aina ole myönteistä vaikutusta oppimiseen. Esimerkiksi epävarma tai stressaantunut ohjaaja, ajanhallintaongelmat tai epätarkat oppimistavoitteet voivat vaikuttaa simulaatioharjoitukseen epäedullisesti ja haitata oppimista. Lisäksi osallistujien sitoutumattomuus harjoitukseen, passiivisuus tai muuten kielteinen ilmapiiri voivat myös osaltaan hankaloittaa oppimista. Ohjaajan ja osallistujien riittämätön valmistautuminen skenaarion voi myös olla oppimista estävä tekijä. (Keskitalo 2015: 32.)

5.5 Tarkkailijan rooli ja sen hyödyt

Kirjallisuudessa tarkkailijan rooli ei ole aina täysin selkeä, mutta se voi olla esimerkiksi ohjattua tai ei-ohjattua. Tarkkailijat voivat osallistua skenaarion jälkeiseen oppimiskes-

kusteluun tai vaihtoehtoisesti jäädä kokonaan pois. He voivat olla samassa tilassa skenaarion suorittajien kanssa tai sitten kokonaan toisessa tilassa. Ohjatussa tarkkailijan roolissa osallistujille annetaan työkaluja helpottamaan ja auttamaan skenaarion tarkkailua ja havainnointia. Juuri näiden työkalujen käyttö liitetään vahvasti tarkkailijoiden oppimistuloksiin sekä tyytyväisyyteen. Työkaluja voivat olla esimerkiksi erilaiset tarkistuslistat, ohjeet tarkkailemiseen tai valmistautuminen palautteen antamiseen skenaarion suorittajille. (O'Regan ym. 2016: 2.)

Asiat, jotka sisältyvät havainnointia helpottaviin työkaluihin, rajataan oppimistavoitteisiin sopiviksi. Muiden havainnointi luo hyvän pohjan omalle toiminnalle tulevissa simulaatioharjoituksissa. (Tervaskanto-Mäentausta – Roivainen 2013: 55.)

Havainnointiin tarkoitettujen työkalujen käyttö tarkkailijan roolissa yhdistetään yhtäläisiin, ellei jopa parempiin oppimistuloksiin verrattuna itse skenaariota suorittaviin osallistujiin. Työkalujen käyttö voi innostaa tarkkailijat aktiiviseen tarkkailuun pelkän katsomisen sijaan. Tarkkailijoiden aktivoiminen saa heidät kokemaan tyytyväisyyttä ja oppimista, jotka tavallisesti liitetään käytännön tehtävien tuomaan kokemukseen. Ohjaamalla tarkkailijoita heidät saadaan keskittymään simulaation oppimistavoitteisiin. (O'Regan ym. 2016: 6.)

Jotta oppiminen olisi optimaalista, tarkkailijoiden tulisi osallistua kaikkiin simulaation eri vaiheisiin, mukaan lukien skenaarion jälkeiseen oppimiskeskusteluun. Asianmukaisten työkalujen avulla tarkkailijat voivat hyötyä epäsuorasti skenaariota suorittavien osallistujien kokemuksista. Heidän on esimerkiksi mahdollista kokea tunteita tai päästä yli peloistaan skenaarion suorittajien kokemusten kautta. Oletus siitä, että oppimiskeskustelussa tarkkailijoilta tullaan kysymään mielipiteitä simulaation suorituksesta, voi parantaa heidän keskittymistään skenaarion tarkkailuun. Se, missä arvossa osallistujat pitävät tarkkailijan roolia, näyttäisi olevan kytköksissä siihen, kuinka paljon opettaja antaa tälle roolille arvoa. Osallistujien suhtautumiseen vaikuttaa esimerkiksi se, ottaako opettaja tarkkailijat mukaan roolien informaatiotilaisuuteen, antaako hän tarkkailijoille avuksi työkaluja helpottamaan tarkkailua ja suorituksen arviointia sekä puheenvuoron oppimiskeskustelussa kertoa omia näkökulmiaan suorituksesta. (O'Regan ym. 2016: 7–9.) Näin olen myös tarkkailijan roolista ja sen aktivoinnista sekä mukaan ottamisesta oppimiskeskusteluun olisi hyvä pitää huolta.

6 Preanalytiikka

Laboratoriotutkimusprosessi sisältää kaiken laboratoriotutkimuksen tilaamisen ja tulosten antamisen väliltä. Prosessi alkaa aina potilaasta ja päättyy potilaaseen. Koko prosessin voi jakaa kolmeen osaan: preanalyyttiseen, analyyttiseen ja postanalyyttiseen vaiheeseen. (Kaushik – Green 2014.)

Ensimmäinen vaihe on preanalyttinen vaihe, joka pitää sisällään tutkimustarpeen toteuttamisen, tutkimuspyynnön teon, potilaan ohjaamisen, potilaan identifiointin, näytteenoton sekä näytteen käsittelyn, säilytyksen ja kuljetuksen. Tätä seuraa analyttinen vaihe, jossa laboratorionäytteet analysoidaan niitä varten tarkoitettujen laitteiden ja määrittämenetelmien avulla laatuvaatimusten mukaisesti. Viimeinen vaihe eli postanalyttinen vaihe pitää sisällään tulosten luotettavuuden arvioinnin, jatkotoimenpiteistä päättämisen ja tuloksista tiedottamisen. (Matikainen – Miettinen – Wasström 2016: 12.)

Laboratoriotutkimusprosessin aikana voi tapahtua virheitä missä tahansa näistä kolmesta vaiheesta. Useat tutkimukset ovat kuitenkin osoittaneet, että preanalyttisen vaiheen osuus on noin 46–68,2 % koko laboratoriotutkimusprosessin aikana havaituista virheistä. Prosessin aikana tapahtuvat virheet voivat viivästyttää potilaan hoitoa. Ne saattavat johtaa myös väärin diagnooseihin ja tämän myötä väärin hoitopäätöksiin. Pahimmassa tapauksessa virheet saattavat johtaa potilaan hengenvaaraan. Tutkimuksissa on havaittu, että jopa 70 % potilaan hoitopäätöksistä perustuu laboratoriotutkimustuloksiin. Tästä johtuen bioanalyttikon osaaminen on tärkeässä roolissa läpi tutkimusprosessin. (Kaushik – Green 2014.)

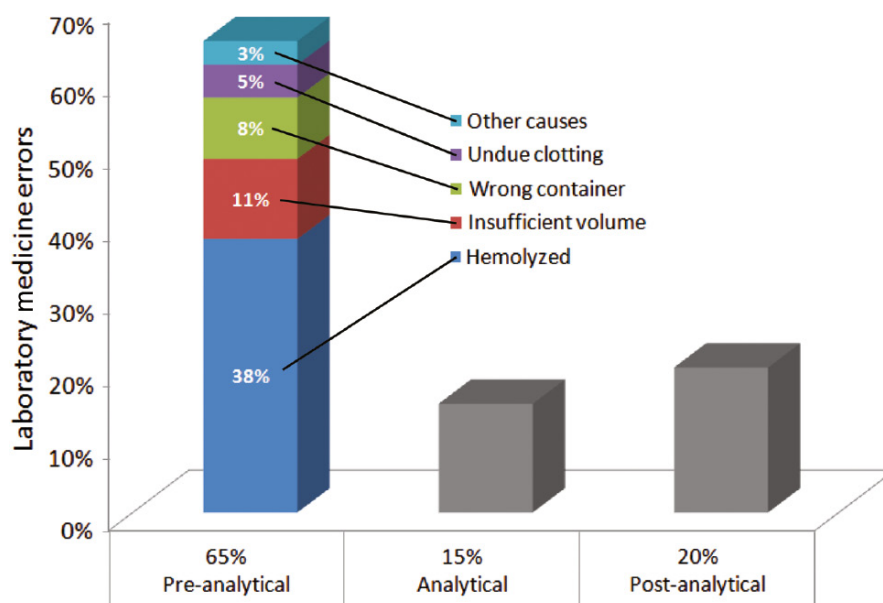
Hoitotieteen tutkimussäätiön (Hotus) arvioiden mukaan koko Suomessa tehdään noin 70 miljoonaa laboratoriotutkimusta vuosittain. Esimerkiksi vuonna 2012 Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirin (HUS) alueella kirjattiin poikkeamia puolella prosentissa näytteitä. Niistä 60,5 % tapahtui preanalyttisessä vaiheessa. Hotus arvioi, että kaikki Suomessa tehdyt preanalyttiset virheet maksavat Suomelle suorina kustannuksina liki 10 miljoonaa euroa vuosittain. Tästä syystä bioanalyttikoiden ja muiden näytteenottajien koulutus ja perehdytys on erittäin tärkeässä roolissa. (Kostiander 2020: 24.)

6.1 Yleisimmät preanalyttiset virheet

Preanalyttisiksi virheiksi kutsutaan niitä virheitä, jotka tapahtuvat preanalyttisessä vaiheessa. Ne voivat johtaa väärin tutkimustuloksiin tai koko näytteen hylkäämiseen. (Pirttikangas – Liikanen 2020: 11.) Analyysikelvottomien näytteiden ottaminen on ylivoimaisesti yleisin koko laboratorioprosessin aikana havaituista virheistä (Lippi – von Meyer – Cadamuro – Simundic 2018: 25).

Näytteen hemolysoituminen on yleisin syy näytteiden analyysikelvottomuuteen kliinissä laboratorioissa (40–70 %). Tämän jälkeen yleisimpiä analyysikelvottomuuteen johtavia virhelähteitä ovat riittämätön tai soveltumaton näytemäärä (10–20 %), näytteen kerääminen väärään astiaan (5–15 %) sekä näytteen hyytyminen (5–10 %). Harvinaisempia syitä (3 %) näytelaadun heikkenemiseen ovat infuusionesteiden aiheuttamat kontaminaatiot, veriputkien lisäaineiden aiheuttamat ristikontaminaatiot sekä näytteiden vääränlaiset säilytysolosuhteet ja toistuvat pakastus-sulatussyklit. (Lippi ym. 2018: 25.) Kaikki edellä mainitut tekijät on esitetty kuviossa 1.

Henkilökunnan kouluttamisella on tärkeä rooli preanalyttisten virheiden ehkäisyssä. Henkilökunnan tulisi ymmärtää preanalytiikan vaikutus näytteen laatuun ja tutkimustuloksiin. Koulutuksen tulisi olla jatkuvaa, ja henkilökunnan pätevyyttä tulisi arvioida vuosittain. (Kaushik – Green 2014; Simundic ym. 2018: 2031–2032.)



Kuvio 1. Laboratorioprosessin aikana tapahtuvien virheiden tyypit ja yleisyys (Lippi ym. 2018: 26).

6.1.1 Hemolyysi

Hemolyysi tarkoittaa vapaan hemoglobiinin määrän nousua veren seerumissa tai plasmassa. Hemolyysiä syntyy punasolun vaurioituessa tai hajotessa. Se voi johtua biologisista tai ei-biologisista tekijöistä. Jälkimmäisiin tekijöihin voi näytteenottaja vaikuttaa omilla toiminnoillaan. (Lippi ym. 2018: 26.) Näytteen hemolysoituminen voi johtua väärästä näytteenottotekniikasta, liiallisesta kiristysiteen eli staasin käytöstä, liian voimakkaasta näyteputkien sekoittamisesta sekä näytteen vääränlaisista säilytysolosuhteista (Lippi ym. 2018: 26; Pirttikangas – Liikanen 2020: 11). Hemolysoituneet näytteet voivat johtaa epäluotettavaan potilastuloksiin (Lippi ym. 2018: 26).

6.1.2 Väärä näytemäärä

Liian vähäinen näytemäärä voi aiheuttaa joko virheellisiä potilastuloksia tai sen, että näytemäärä ei riitä analyysien tekoon. Vaikka nykypäivänä analysaattorit pystyvät suorittamaan analyysin hyvin pienestä näytemäärästä, on jokaisen tutkimuksen tekoon vaadittu näytteen minimitulavuus. Mikäli näytetulavuus ei riitä analyysien suorittamiseen, vaaditaan potilaalta usein otettavaksi uusi näyte. Vaihtoehtoisesti voidaan kysyä lääkäriltä, mitkä analyysit ovat potilaan kannalta tärkeimmät ja suorittaa vain ne. (Lippi ym. 2018: 27.)

Seerumiputken tai lisäaineita sisältävän näyteputken, kuten EDTA- tai hepariiniputken sallitun täyttörajan alittaminen aiheuttaa todella harvoin kliinisesti merkittäviä poikkeamia potilaan tuloksiin. Hyytymistutkimuksia varten on puolestaan määritetty hyvin tarkasti näyteputkeen otettavan veren määrä, joka sallitaan luotettavan analyysin suorittamiseen. Osassa hyytymistutkimuksia näytettä ei tulisi analysoida, mikäli se jää yli 10 % alle sallitun täyttörajan. (Lippi ym. 2018: 27.)

6.1.3 Väärä näyteastia

Laskimoverestä tehtäviin laboratoriotesteihin käytetään eri näytemateriaaleja (kokoveri, seerumi ja plasma) riippuen tehtävästä analyysistä. Verinäyte tulee ottaa oikeaan näyteputkeen, jotta tuloksia voidaan pitää luotettavina. Eri näyteputket on erotettu toisistaan erivärisillä korkeilla, jotta näytteenottajan on helpompi tunnistaa oikea näytteenottoputki. (Lippi ym. 2018: 28.)

Jokaista tutkimusta varten on määritetty siihen sopivin putki. Hematologisiin tutkimuksiin tarvitaan näyteputki, joka on antikoaguloitu EDTA:lla. Hyytymistestit vaativat näytteeksi natriumsitraatilla antikoaguloitua näytteen. Kliinisen kemian ja kliinisen immunokemian analyysit voidaan suorittaa seeruminäytteistä tai litiumhepariinilla antikoaguloituista näytteistä. Esimerkiksi, jos hematologinen näyte on otettu EDTA-putken sijaan seerumi-putkeen, se ei ole kelvoinen, sillä tällöin kaikki verisolut ovat kiinni hyytymässä. (Lippi ym. 2018: 28.)

Näytteen tutkiminen laadukkaasti edellyttää näytteen oton oikeaan näyteputkeen. Väärään näyteputkeen otettu näyte on suhteellisen yleistä (8 % kaikista preanalyttisistä poikkeamista), ja se johtaa usein näytteen hylkäämiseen sekä uuteen näytteenottoon. (Lippi ym. 2018: 28.)

6.1.4 Näytteen hyytyminen

Kuten aiemmin kerrottiin, eri tutkimukset vaativat eri näyttemateriaaleja analyysien tekoon. Veren hyytyminen on varsin normaali prosessi seerumiputkissa, ja sitä jopa tehostetaan käyttämällä erityisiä hyytymisaktivaattoreita. Muissa olosuhteissa näytteen hyytyminen ei ole suotavaa, sillä jo pienet hyytymät häiritsevät analyysiä tehden testien suorittamisesta mahdotonta ja tuloksista epäluotettavia. Näytteen hyytyminen aiheuttaa erityistä haittaa etenkin hematologisissa- ja hyytymistutkimuksissa. Veren hyytymisen seurauksena etenkin verihiutaleet ovat kiinni hyytymässä ja hyytymistekijät on käytetty loppuun veren hyytymisprosessin aikana. Analysaattorit saattavat aspiroida hyytynyttä näytettä, mikä johtaa usein analysaattoreiden toimintahäiriöihin. Tämän vuoksi hyytyneet näytteet tulisi välittömästi hylätä. (Lippi ym. 2018: 29.)

6.2 Aseptiikka

Aseptiset työtavat liittyvät vahvasti näytteenoton turvallisuuteen, sillä esimerkiksi riittävällä käsihygienialla sekä näytteenottovälineiden ja -ympäristön puhtaanapidolla pystytään ehkäisemään tartuntoja (Matikainen ym. 2016: 24). Riittävä käsihygienia on tärkein toimenpide estämään mikro-organismien siirtymisen henkilöstä toiseen tai samasta potilaasta paikasta toiseen. Alkoholipohjainen desinfiointiaine vähentää hoitoon liittyviä infektioita. (Nakamura ym. 2019: 144.) Alkoholipohjaista desinfiointiainetta tulee käyttää hoitoympäristöön mennessä ja sieltä poistuessa. Lisäksi aina ennen potilaskosketusta ja sen jälkeen, myös suojakäsineitä käyttäessä. (Anttila ym. 2015.)

Sormusten, kellojen, käsikorujen sekä teko- ja rakennekynsien käyttö on hoitohenkilökunnalta kielletty. Korut ja kynnet ovat erittäin hyviä kasvualustoja mikrobeille, sillä niiden alle kertyy helposti kosteutta ja likaa. (Anttila ym. 2015.)

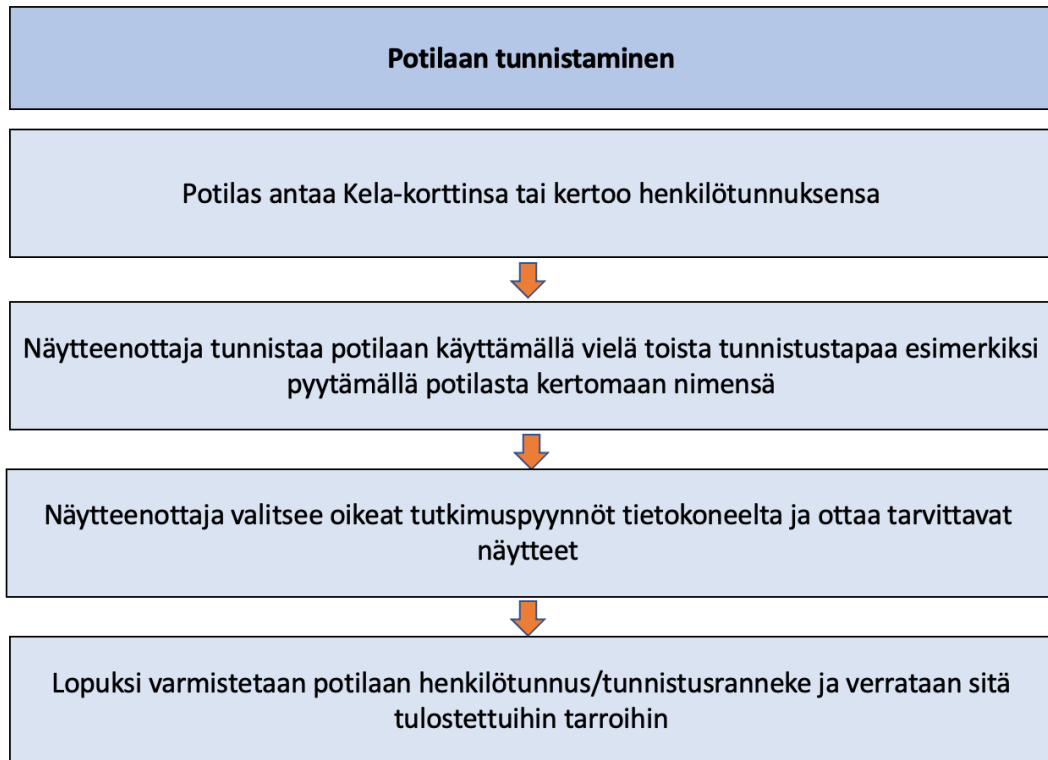
Hoitoon liittyvällä infektiolla (HLI) tarkoitetaan infektiota, joka on syntynyt tai saanut alkunsa terveyden- ja sosiaalihuollon yksikössä annetun hoidon aikana. Näiden infektioiden tarkkaa määrää Suomessa ei tiedetä, mutta esimerkiksi vuodeosastoilla HLI:n saa noin 2–10 % potilaista. Hoitoon liittyvien infektioiden haitat vaihtelevat lievistä haitoista jopa kuolemaan saakka. Vaikeasti sairailta potilailla on yleensä suurempi riski saada hoitoon liittyvä infektio. (Anttila ym. 2015.) Kunnollinen käsihygienia hoitoalalla työskentelevien keskuudessa on tärkeä tekijä hoitoon liittyvien infektioiden ehkäisyssä (Nakamura ym. 2018: 144).

6.3 Potilaan tunnistaminen

Potilasnäytteen tutkiminen edellyttää potilaan luotettavaa tunnistamista sekä otetun näytteen oikein merkitsemistä. Ennen jokaista näytteenottoa tulee varmistaa, että potilaan henkilötunnus ja nimi vastaavat tutkimuspyynnössä olevia tietoja. (Kangas 2018.)

Kuviossa 2 on esitetty kaavio potilaan tunnistamisesta. World Health Organizationin (2007) suositusten mukaan potilaan tunnistamiseen tulee käyttää vähintään kahta eri tunnistustapaa. Kaikki potilaat tulisi tunnistaa potilasta aktiivoin tavoin esimerkiksi kysymällä potilaan nimeä ja syntymäaikaa. Näiden lisäksi käytetään mieluiten vielä yhtä ylimääräistä tunnistustapaa, jotta potilaan tunnistus olisi vielä varmempi. Näitä ovat esimerkiksi henkilötunnus, kotiosoite tai henkilökortti. Potilaan tunnistamiseen suositellaan aina myös tunnistusrannekkeen käyttöä, mikäli potilaalla on sellainen. (Simundic ym. 2018: 2020.) Jos potilas ei kykene itse kertomaan tunnistustietojaan, sen voi tehdä potilaan saattaja tai osastolla työskentelevä hoitohenkilökunnan jäsen (Kangas 2018).

Lopuksi, kun näytteet on otettu ja ne ovat näyteputkissa, tulee tarkistaa, että näyteputkissa olevien tarrojen tiedot vastaavat sen potilaan tietoja, josta näytteet on otettu (Kangas 2018). Näytteenottajan on hyvä muistaa, että mitä enemmän käytetään eri tietoja potilaan tunnistamiseen, sitä pienempi mahdollisuus on tehdä tunnistusvirheitä (Simundic ym. 2018: 2020).



Kuvio 2. Kaavio potilaan tunnistamisesta. Mukailten Simundic ym. 2018 ja World Health Organization 2007.

6.4 Riskit potilaan tunnistamisessa

Useiden tutkimusten mukaan potilaan tunnistaminen oikein on yksi tärkeimmistä teki- jöistä potilasturvallisuuden parantamiseksi. Potilaan virheellinen tunnistaminen preana- lyttisessä vaiheessa on vakava virhe, joka saattaa asettaa potilaan todelliseen vaaraan. Etenkin verensiirroissa potilaan virheellinen tunnistaminen voi olla potilaalle kohtalokas. (Mäkitalo - Liikanen 2013: 13.)

Näytteenottajan tulee ymmärtää potilaan tunnistamiseen liittyvät riskit ja osata välttää niitä. Näytteenotossa potilaan tunnistamisen riskitilanteet syntyvät usein silloin, kun po- tilaalla tai potilaan saattajalla on usean eri henkilön henkilökortteja mukana tai silloin, kun potilas ei kykene itse ilmoittamaan henkilötietojaan. Riskitilanteita aiheutuu myös, jos näytteenottajalla on usean eri potilaan tutkimuspyyntökortit esillä samanaikaisesti. (Kangas 2018.)

6.5 Näytteenottokohtat

Suurin osa verinäytteistä otetaan laskimoista. Laskimot jaetaan pinnallisiin ja syviin laskimoihin. Syvät laskimot kulkevat valtimoiden vierellä. Pinnalliset laskimot eivät ole valtimoiden lähetyvillä, vaan ne sijaitsevat heti ihon alla. Laskimoverinäytteiden etuna on se, että samalla kerralla voidaan ottaa useita eri näyteputkia. Yhdestä näyteputkesta voidaan tehdä monia laboratoriotutkimuksia. (Matikainen ym. 2016: 65–68.) Potilaan anatomia sekä näytteenottajan taidot ja koulutus vaikuttavat laadukkaan laskimoverinäytteen saantiin (Lippi 2006: 219).

Verinäytteet otetaan yleensä kyynärtaipeen pinnallisista laskimoista (kuvio 3), joita ovat *Vena cephalica*, *Vena mediana cubiti* ja *Vena basilica* (Oikarinen 2018). *Vena mediana cubiti* sijaitsee lihasten välissä, ja se soveltuu yleensä parhaiten laskimoverinäytteenottoon. Jos *mediana cubiti* ei ole saatavilla, tulisi seuraavaksi harkita *vena cephalicaa*. *Vena basilicaa* tulisi harkita vain, jos kyynärtaipeen muut laskimot eivät ole saatavilla, sillä suoni kulkee lähellä valtimoa ja hermoja. Tällöin riskinä on, että neula vahingoittaa niitä. (Lippi 2006: 219; World Health Organization 2010: 14.)

Kyynärtaipeen laskimoiden lisäksi toissijaisia laskimoverinäytteenottopaikkoja ovat kämmenselän, peukalon ja ranteen laskimot. Myös nilkkojen ja jalkojen laskimoita voidaan käyttää. Sitä ei kuitenkaan suositella, sillä se voi aiheuttaa muutoksia veren hyytymisprosessissa, mikä voi puolestaan johtaa laskimoveritulppien syntyyn. (Lippi 2006: 219.)

Näytteitä ei tule ottaa raajasta suonensisäisen infuusion eli tiputuksen aikana, sillä se muuttaa näytteen koostumusta ja saattaa johtaa vääriin tutkimustuloksiin. Mikäli muita suonyhteyksiä ei ole saatavilla, voidaan näyte ottaa infuusiokädestä henkilökunnan luvalla. Tätä varten infuusio tulee sulkea vähintään viideksi minuutiksi ennen näytteenottoa. Muita näytteenottokohtia, joita ei suositella näytteenottoa varten ovat mustelmat, laajat arpiset alueet, palovammat, turvonneet ja tulehtuneet alueet, fistelit sekä raajat, joissa on laskimotukos tai käsi, jonka kainalon imusolmukkeet on poistettu kokonaan. (Laskimonäytteenotto. 2016.)



Kuvio 3. Yleisimmät kyynärtaipeen näytteenottokohdat: 1. *Vena cephalica*, 2. *Vena mediana cubiti* ja 3. *Vena basilica*.

6.6 Laskimoverinäytteenoton kulku

Ennen näytteenottoa potilaan tulisi istua paikallaan 15 minuuttia, jotta verenkierto tasaantuu laboratoriotutkimuksia varten (Pohjanvaara – Malminiemi – Kouri 2003: 399; Simundic ym. 2018: 2020). Potilas tunnistetaan kohdan 5.2 mukaisella tavalla, ja varmistetaan, että esivalmisteluohjeita on noudatettu. Huomattavan suuri osa potilaista ei ole valmistautunut oikein verikokeen ottoa varten. Esimerkiksi paaston oikeanlainen noudattaminen on tärkeää, sillä se vaikuttaa verikoetulokseen ja sen myötä potilaan diagnoosiin ja jatkotoimenpiteisiin. (Lima-Oliveira – Lippi – Salvagano – Picheth – Guidi 2015.) Lisäksi näytteenottoaamuna potilaan tulisi välttää kofeiinipitoisia juomia ja tupakointia. Mahdolliset lääkkeet tulisi ottaa näytteenoton jälkeen, ellei toisin ole määrätty. (Simundic ym. 2018: 2021.) Myös näytteenottoajankohdalla on merkitystä, sillä esimerkiksi tyreotropiinin ja muiden hormonien pitoisuus laskee merkittävästi iltapäivää kohden (Pohjanvaara ym. 2003: 399).

Näytteenottoa varten suositetaan siihen tarkoitettua tuolia, jonka käsitukia voidaan säätää. Tällöin potilaan käsi saadaan mahdollisimman optimaaliseen asentoon laskimoverinäytteenottoa varten. (Simundic ym. 2018: 2022.)

Näytteenottotekniikalla on suuri merkitys näytteen laadun kannalta. Kiristyssidettä eli staasia käytetään vain tarvittaessa laskimon etsimiseen. Liiallinen staasin käyttö muuttaa veren koostumusta nostamalla laskimon hydrostaattista painetta, mikä aiheuttaa veden ja siihen liuenneiden aineiden virtauksen laskimon ulkopuolelle. (Pohjanvaara ym. 2003: 399–400.) Staasi asetetaan noin kämmenen leveyden päähän suunnitellusta pistokohdasta. Staasin tulee olla tarpeeksi kireällä, jotta se estää laskimovirtauksen, mutta ei valtimovirtausta. Staasi ei saa olla kiristettynä yli yhtä minuuttia. (Lippi 2006: 220; Simundic ym. 2018: 2023–2024.)

Kun sopiva laskimo on löydetty, tulee pistoalue puhdistaa alkoholilla. Näytteenottokohdan puhdistus on tärkeää, sillä se estää ihon mikro-organismeja aiheuttamasta infektioita. Pistokohta puhdistetaan yhdellä pyyhkäisyllä, jonka jälkeen kohdan annetaan kuivua. (Lima-Oliveira ym. 2015.) Puhdistettuun kohtaan ei saa enää koskea. Mikäli pistokohtaan kosketaan, se täytyy puhdistaa uudelleen. (World Health Organization 2010: 14.)

Ennen pistämistä suonta pidetään paikallaan painamalla sitä sormella alaspäin. Potilasta voidaan pyytää pitämään kättä nyrkissä, jolloin laskimot tulevat esiin paremmin. Neula työnnetään laskimoon noin 30 asteen kulmassa suonen myötäisesti. Kiristysside tulee löysätä heti, kun näyteputkeen alkaa virrata verta. (World Health Organization 2010: 15.)

Jos otettavia näyteputkia on useita, ne tulee ottaa oikeassa järjestyksessä. Eri näyteputkissa on sisällä eri lisäaineita. Näytteenottojärjestyksen (liite 1) tarkoituksena on välttää ristikontaminaatiota näiden lisäaineiden välillä. Näyteputket on merkitty erivärisillä korkeilla, jotta niiden erottaminen toisistaan olisi helpompaa. Näytteenottajan tulee kuitenkin varmistaa oikea putkijärjestys ennen näytteenottoa, sillä värikoodit ja putkien lisäaineet saattavat vaihdella eri laboratorioden välillä. (World Health Organization 2010: 15.) Näyteputket tulee sekoittaa heti, kun niihin on otettu tarvittava määrä verta. Putkien sekoitus on erityisen tärkeää, sillä sen avulla varmistetaan, että putkissa olevat lisäaineet sekoittuvat kunnolla vereen ja näyte pysyy laadukkaana. Liian voimakasta näyteputkien sekoittamista tulee välttää, sillä se voi vaikuttaa näytteen laatuun muun muassa vaurioittamalla verisoluja ja aiheuttamalla hemolyyysiä. (Simundic ym. 2018: 2027.)

Lopuksi, kun tarvittavat näytteet on otettu, vedetään neula varovasti pois laskimosta. Pistokohdan päälle asetetaan puhdas puhdistuslappu. Potilasta pyydetään painamaan pistokohtaa, jotta verenvuoto tyrehtyy. Kättä ei tulisi koukistaa verenvuodon estämiseksi, sillä se voi aiheuttaa hematoomia eli mustelmia. Neula hävitetään sitä varten tarkoitettuun suojajäteastiaan. (World Health Organization 2010: 17.)

7 Opinnäytetyön toteuttaminen

Opinnäytetyö toteutettiin yhteistyössä Metropolia Ammattikorkeakoulun kanssa, joten tuotokset menevät yksinomaan Metropolian käyttöön. Tuotosten hyödynsaajina ovat Metropolian opiskelijat, joista ensisijaisesti bioanalytiikan tutkinto-ohjelman Preanalytiikan ja näytteenoton osaajaksi -opintojakson opiskelijat. Kehittämisprosessille luonteenomaisesti opinnäytetyö aloitettiin kehittämiskohteen tunnistamisella, mikä tässä tapauksessa tarkoitti simulaatioiden tuomista osaksi bioanalyttikoiden tutkinto-ohjelmaa. Tämän jälkeen määritettiin alustavat tavoitteet ja rajattiin kehittämiskohde käsittelemään vain laskimoverinäytteenottoa vakuumineulalla. Tätä seurasi tietoperustan laatiminen kansainvälisten tutkimusten ja julkaisujen avulla. Kun tietoperustaa oli riittävästi, kehittämissanke toteutettiin, eli skenaariot luotiin. Lopuksi koko prosessia sekä tuotoksia arvioitiin.

7.1 Toiminnan eteneminen ja työskentelyn kuvaus

Kevään ja syksyn aikana etsittiin sekä suomen- että englanninkielisiä tutkimuksia ja julkaisuja simulaatio-oppimiseen, laskimoverinäytteenottoon ja preanalytiikkaan sekä sen virhelähteisiin liittyen. Julkaisuista valittiin ne, jotka edesauttoivat opinnäytetyön tarkoitusta. Tutkimusten ja julkaisujen pohjalta luotiin tietoperusta, jota hyödynnettiin simulaatioskenaarioita suunniteltaessa. Simulaatioskenaariot luotiin Preanalytiikan ja näytteenoton osaajaksi -opintojakson oppimistavoitteiden, kohderyhmän oletetun lähtötason, tutkimuksista ja julkaisuista saadun tietoperustan, simulaatiotilojen sekä simulaatiossa käytävissä olevien välineiden pohjalta. Lisäksi skenaarioita luodessa käytettiin hyväksi opinnäytetyön kirjoittajien omia kokemuksia näytteenottotilanteista, joita etenkin ensimmäisessä työelämäharjoittelussa tuli vastaan.

Keväällä 2020 Myllypuron kampuksen simulaatiotilat valmistuivat, ja syksyllä 2020 ne otettiin käyttöön, jolloin myös simulaatiotiloihin sekä sen välineistöön päästiin tutustumaan tarkemmin. Samalla perehdyttiin simulaatiossa käytettävän laitteiston toimintaan.

Tämän käynnin pohjalta skenaariot luotiin yhteensopiviksi simulaatiotilojen ja resurssien kanssa. Opinnäytetyö julkistettiin Preanalytiikan ja näytteenoton -opintojakson luennolla joulukuussa 2020.

7.2 Simulaatiotilat Metropolia Ammattikorkeakoulussa

Metropolia Ammattikorkeakoulun kampukselle Myllypuroon on rakennettu useita eri simulaatiotiloja sosiaali- ja terveysalan opiskelijoita varten. Simulaatiotilat on suunniteltu jäljittelemään mahdollisimman hyvin oikeita työelämän tiloja. Ne koostuvat ohjauskeskuksesta ja huoneista, joissa skenaariot suoritetaan. Tämän lisäksi käytössä on tavallisia luokkahuoneita, joissa esimerkiksi simulaatioharjoituksen jälkeiset oppimiskeskustelut käydään. Ohjauskeskuksen ja simulaatiotilan välille on rakennettu ikkuna, josta simulaation ohjaaja pystyy seuraamaan simulaatioharjoituksen suorittajia (kuvio 4).

Simulaation ohjaajalla on käytössään mikrofoni, jonka avulla hän antaa ohjeita simulaatioon osallistuville opiskelijoille. Tätä varten huoneisiin on asennettu kaiuttimet. Opiskelijoille voidaan antaa myös henkilökohtaiset korvanappikuulokkeet, jolloin ohjaajan on mahdollista antaa ohjeita vain tietyille henkilöille.

Myös kameroita on asennettu eri puolille simulaatiohuoneita, jotta tilannetta voidaan seurata ja videoida useasta eri kuvakulmasta. Jokaisessa huoneessa on vähintään yksi kamera, jota ohjaaja pystyy ohjauskeskuksen tietokoneen avulla liikuttamaan parhaan kuvakulman saamiseksi. Ohjaaja näkee tietokoneelta kaikkien kameroiden kuvaamat kuvakulmat (kuvio 5). Hän pystyy heijastamaan tietokoneen näytön luokkahuoneeseen, jossa muut opiskelijat, tarkkailijat, seuraavat simulaation kulkua reaaliajassa. Simulaatioharjoitukset videoidaan myöhempää tarkastelua varten. Videotallenteeseen voidaan merkitä huomioita ja kommentteja kohtiin, joissa halutaan tuoda esille hyvä suoritus, virhe tai muu huomionarvoinen asia. Merkintöihin jää kellonaika, jolloin videolta pystyy helposti paikantamaan huomionarvoisen kohdan. Näitä merkintöjä voidaan käsitellä yhdessä kaikkien osallistujien kesken simulaatioharjoituksen jälkeisessä oppimiskeskustelussa.



Kuvio 4. Näkymä ohjauskeskuksesta näyttösimulaatiotilaan.



Kuvio 5. Näyttösimulaatio ohjauskeskuksen tietokoneen ruudulta.



Kuvio 6. Vuodeosaston simulaatiotila ohjauskeskuksen tietokoneen ruudulta.

8 Opinnäytetyön tuotokset

Opinnäytetyön tuotoksena suunniteltiin kolme erilaista simulaatioskenaariota käsikirjoituksineen sekä tarkkailijoille niin sanottu checklist-työkalu. Tuotokset suunniteltiin Pre-analytiikan ja näytteenoton osaajaksi -opintojaksolle.

Koska bioanalytiikon työnkuva näytteenoton työtehtävissä on usein kahdenkeskistä potilaan ja työntekijän välillä, myös opinnäytetyön tuotoksena suunnitellut skenaariot ovat lähinnä pareittain toteutettavissa. Tämä tukee osaltaan sitä, että simulaatioharjoitus olisi mahdollisimman todennukainen. Simulaatioharjoituksia suunnitellessa tulisi ottaa huomioon osallistujien turvallisuus. Se tulee taata koko simulaation ajan minimoiden kaikkiin osallistujiin kohdistuvat riskit. (Lewis ym. 2017: 3–4.) Myös tästä syystä skenaariot suunniteltiin vain 2–3 henkilölle, etteivät sivusta seuraajat voisi vahingossakaan aiheuttaa vaaratilanteita. Vähäinen osallistujamäärä harjoituksissa minimoi häiriötekijät ja luo rauhallisen ja turvallisen työympäristön kaikille osallistujille. Häiriötön ympäristö on tärkeää, sillä harjoituksissa käsitellään teräviä näytteenottoneuloja. Simulaatiotilat, joihin opinnäytetyön tuotoksina luodut skenaariot on suunniteltu, soveltuvat näytteenottoon, ja näin ollen ne ovat työympäristönä turvalliset.

Suurimmaksi osaksi paritöinä toteutettavista simulaatioharjoituksista haluttiin kuitenkin saada opetuksellinen hyöty myös tarkkailijan roolissa oleville, jottei simulaatiossa tapahtuva oppiminen ole kytköksissä ainoastaan skenaarion suorittajiin. Kaikki osallistujat haluttiin aktivoida mukaan harjoitukseen mahdollisimman hyvin, minkä vuoksi tarkkailijoille luotiin tarkistuslista eli niin sanottu checklist työkaluksi tukemaan ja aktivoimaan tarkkailua. Tarkkailijoiden aktivoiminen työkaluja käyttämällä voi innostaa heidät aktiiviseen tarkkailuun, jonka avulla voidaan saavuttaa hyvät oppimistulokset sekä tyytyväisyys simulaatioon (O'Regan ym. 2016: 6).

Simulaatiossa haluttiin painottaa oppimistavoitteita sekä kaikkien osallistujien aktivoimista. Simulaation suorittajia aktivoidaan skenaarioihin kuuluvilla tehtävillä, ja tarkkailijoita aktivoidaan työkaluilla. Selkeät, ennalta määritetyt oppimistavoitteet ohjaavat ajatuksia, käyttäytymistä ja toimintatapoja (Keskitalo 2015: 23). Tämän vuoksi yleiset oppimistavoitteet kirjoitettiin skenaarioista luotuihin käsikirjoituksiin, jotka käydään kaikkien osallistujien kesken yhdessä läpi simulaation valmistavassa vaiheessa. Skenaarioiden oppimistavoitteet pohjautuvat Preanalytiikan ja näytteenoton osaajaksi -opintojakson yleisiin oppimistavoitteisiin.

Käsikirjoituksiin (liitteet 2, 3 ja 4) on kirjoitettu simulaatioharjoituksen tavoitteet, roolit, tapahtumapaikat, välineet, simulaation kulku sekä asiat, joihin tulisi kiinnittää huomiota. Käsikirjoitusten rungot suunniteltiin niin, että samaa pohjaa voidaan käyttää hyödyksi simulaation valmistavassa vaiheessa, jossa simulaation kulku käydään yhdessä läpi opiskelijoiden kanssa. Käsikirjoituksissa olevat oranssit kohdat ovat suunnattu vain simulaatiota ohjaavalle opettajalle. Mikäli samaa pohjaa halutaan käyttää simulaatioharjoitukseen valmistavassa vaiheessa, tulee oranssit kohdat poistaa opiskelijoiden näkyviltä.

Kaikissa kolmessa skenaariossa toistuvat samat, opintojaksoonkin sisältyvät keskeiset oppimistavoitteet: potilaan oikeaoppinen tunnistaminen, asiakaslähtöisyys, potilasturvallisuus, aseptiikka sekä näytteenottaminen laatuvaatimusten mukaisesti. Lisäksi jokaisessa on kullekin skenaariolle asetettuja omia oppimistavoitteita, joihin yksittäinen skenaario pureutuu. Seuraavissa kappaleissa tarkastellaan yksityiskohtaisemmin näitä yleisiä oppimistavoitteita yhdessä skenaariokohtaisten oppimistavoitteiden kanssa.

8.1 Skenaario 1

Yhdet Preanalytiikan ja näytteenoton osaajaksi -opintojakson keskeisistä tavoitteista ovat asiakaslähtöinen potilaan ohjaus ja potilasturvallisuus (Bioanalytiikka). Sen pohjalta tämän skenaarion tavoitteina on kiinnittää erityistä huomiota potilaan ohjaamiseen ja toimintaan potilaan pyörtyessä (liite 2).

Skenaario toteutetaan näytteenottohuonetta jäljentävässä tilassa (kuvio 5). Harjoitusta varten tarvitaan kaksi vapaaehtoista opiskelijaa näytteenottajan ja potilaan rooleihin. Potilaan roolia esittävälle opiskelijalle annetaan henkilökohtainen korvanappi, jonka välityksellä hän saa ohjeita simulaation ohjaajalta harjoituksen edetessä. Tässä skenaariossa osallistujien kanssa käydään läpi myös tapahtuma-aika, sillä ajankohdalla on merkitystä kilpirauhastutkimusten tuloksiin (Pohjanvaara ym. 2003: 399).

Simulaatio alkaa, kun näytteenottaja kutsuu potilaan näytteenottohuoneeseen. Potilas on paastonnut verikokeita varten ja on tämän vuoksi huonovointinen. Näytteenottaja tunnistaa potilaan oikeaoppisesti sekä varmistaa, että potilas on noudattanut esivalmisteluohjeita. Näytteenottajan tulee kysyä potilaalta, onko tämä noudattanut paastoa sekä jättänyt kilpirauhaslääkkeet ottamatta. Tämän jälkeen näytteenottaja siirtyy potilaan luokse valmistelemaan näytteenottoa. Siinä vaiheessa, kun potilaalle asetetaan kiristys-side käteen, simulaation ohjaaja ohjeistaa potilasta ilmaisemaan, että häntä pyörryttää, ja hetkeä myöhemmin potilas pyörtyy. Tämän tarkoituksena on seurata, kuinka näytteenottaja reagoi yllättävään tilanteeseen. Hetkeä myöhemmin ohjaaja ohjeistaa potilasta virkoamaan sekä pyytämään näytteenoton siirtämistä toiseen kertaan. Potilas pyytää näytteenottajaa kertaamaan esivalmisteluohjeet. Kun esivalmisteluohjeet on annettu, potilas hyvästellään ja simulaatio päättyy.

Skenaarioon haluttiin luoda tilanne potilaan pyörtymisestä, sillä etenkin opinnäytetyön tekijöiden omien kokemusten perusteella näytteenotossa kohtaa pyörtyviä potilaita ajoittain. Tilannetta on hyvä harjoitella etukäteen, jotta tositilanteen tullen on käsitys siitä, kuinka tilanteessa tulisi toimia. Potilaan ohjaaminen on tärkeä osa preanalytiikkaa, sillä se vaikuttaa luotettavien potilastulosten saantiin. Esimerkiksi paaston oikeanlainen noudattaminen on tärkeää, sillä se vaikuttaa verikoetulokseen ja sen myötä potilaan diagnoosiin ja jatkotoimenpiteisiin (Lima-Oliveira ym. 2015). Tyreotropiinin määrä laskee merkittävästi iltapäivää kohden, minkä vuoksi näytteenottajan tulisi huomioida näytteen-

ottoajankohta potilasta ohjatessa (Pohjanvaara ym. 2003: 399). Näiden perusteella haettiin luoda yksi simulaatio, joka keskittyy laskimoverinäytteenoton sijaan potilaan ohjaamiseen.

8.2 Skenaario 2

Yksi Preanalytiikan ja näytteenoton osaajaksi -opintojakson tärkeistä tavoitteista on myös näytteiden ottaminen laatuvaatimusten mukaisesti (Bioanalytiikka). Sen pohjalta tämän skenaarion tavoitteena on kiinnittää erityistä huomiota näytteenottajan toimintaan potilaan laskimoverinäytettä ottaessa (liite 3).

Skenaario toteutetaan näytteenottohuonetta jäljentävässä tilassa (kuvio 5). Harjoitusta varten tarvitaan kaksi vapaaehtoista opiskelijaa näytteenottajan ja potilaan rooleihin. Näytteenottajan roolia esittävälle opiskelijalle annetaan henkilökohtainen korvanappi, jonka välityksellä hän saa ohjeita simulaation ohjaajalta harjoituksen edetessä.

Simulaatio alkaa, kun näytteenottaja kutsuu hyväkuntoisen potilaan näytteenottohuoneeseen. Hän tunnistaa potilaan oikeaoppisesti, jonka jälkeen hän siirtyy potilaan luokse valmistelemaan näytteenottoa. Tässä vaiheessa simulaation ohjaaja antaa näytteenottajalle ohjeita, joiden perusteella näytteenotto suoritetaan tarkoituksella virheellisesti. Näytteenoton jälkeen potilas hyvästellään ja simulaatio päättyy.

Tämän simulaatioharjoituksen tarkoituksena on aktivoida erityisesti tarkkailijan rooleissa olevat opiskelijat. Skenaarioon on suunniteltu tarkoituksenmukaisesti näytteenottoon liittyviä preanalyttisiä virheitä, joita näytteenottaja tekee ohjaajan käskystä. Näytteenottaja pitää ohjaajan antaman ohjeen mukaan staasia kireällä liian pitkään. Sen liiallinen käyttö muuttaa veren koostumusta ja voi aiheuttaa näytteen hemolyysiä (Lippi ym. 2018: 26; Pohjanvaara ym. 2003: 399–400). Lisäksi näytteenottaja ohjeistetaan toteuttamaan näytteenottojärjestys virheellisesti. Näytteenottojärjestyksen tarkoituksena on välttää näyteputkissa olevien lisäaineiden kulkeutuminen putkesta toiseen, jolloin voidaan välttää lisäaineiden ristikontaminaatiolta (World Health Organization 2010: 15). Näytteenottaja saa myös ohjeen ravistaa toista näyteputkea voimakkaasti ja toista ei lainkaan. Näytteen liian voimakas sekoittaminen voi johtaa näytteen hemolysoitumiseen, jolla on vaikutusta tulosten luotettavuuteen (Lippi ym. 2018: 26). Näyteputkien huolellinen sekoittaminen on tärkeää, jotta putkissa olevat lisäaineet sekoittuvat kunnolla vereen ja näyte

pysyy laadukkaana ja analysointikelpoisena (Simundic ym. 2018: 2027). Lopuksi näytteenottaja saa ohjeen jättää hyytymistutkimukseen tarkoitetun näyteputken liian vajaan. Hyytymistutkimuksia varten on määritetty hyvin tarkasti näyteputken otettavan veren minimilavuus, joka sallitaan luotettavan analyysin suorittamiseen (Lippi ym. 2018: 27). Simulaation jälkeisessä oppimiskeskustelussa näitä kaikkia virheitä tarkastellaan yhdessä ja pohditaan niiden vaikutuksia näytteeseen ja sen laatuun ja sitä kautta analysointikelpoisuuteen.

Kaikki edellä mainitut näytteenottajan tekemät virheelliset työsuoritukset ovat merkittäviä ja yleisiä preanalyytisessä vaiheessa tapahtuvia virhelähteitä (Lippi ym. 2018: 25). Preanalyytisessä vaiheessa tapahtuu jopa 68 % koko laboratorioprosessin aikana tapahtuvista virheistä (Kaushik – Green 2014). Henkilökunnan koulutuksella on tärkeä rooli näiden virheiden ehkäisemisessä, ja heidän tulisi ymmärtää preanalytiikan vaikutus näytteen laatuun ja tutkimustuloksiin (Kaushik – Green 2014; Simundic ym. 2018: 2031–2032). Opiskelijat ovat tulevaa henkilökuntaa, minkä vuoksi preanalytiikan merkitystä ja virheiden ehkäisyä on tärkeää harjoitella opintojen aikana.

8.3 Skenaario 3

Yksi Preanalytiikan ja näytteenoton osajakso -opintojakson tärkeistä tavoitteista on myös ymmärtää preanalyttisten tekijöiden merkitys laboratoriotutkimustuloksiin (Bioanalytiikka). Sen pohjalta tämän skenaarion tavoitteina on kiinnittää erityistä huomiota potilaan oikeaoppiseen tunnistamiseen erityistilanteessa, aseptiseen työskentelyyn sekä huomioimaan potilaan käteen menevä infuusio näytteenotossa (liite 4).

Skenaario toteutetaan vuodeosastoa jäljentävässä tilassa (kuvio 6). Harjoitusta varten tarvitaan kolme vapaaehtoista opiskelijaa näytteenottajan, potilaan ja osastolla työskentelevän hoitajan rooleihin. Potilaan ja hoitajan roolia esittäville opiskelijoille annetaan henkilökohtaiset korvanapit, joiden välityksellä he saavat ohjeita simulaation ohjaajalta harjoituksen edetessä.

Potilaan roolissa olevan opiskelijan tehtävänä on esittää dementoitunutta potilasta, joka ei muista omaa nimeään eikä henkilötunnustaan. Potilaalla ei myöskään ole tunnistusranneketta kädessään. Tunnistustilanteessa näytteenottajan tulee ymmärtää, että näytettä ei saa ottaa ennen kuin potilas on tunnistettu asianmukaisesti. Tämän vuoksi skenaarioon on suunniteltu osastolla työskentelevän hoitajan rooli. Näytteenottajan tulee

pyytää hoitajaa tunnistamaan potilas. Kun potilas on tunnistettu asianmukaisesti, voidaan siirtyä näytteenottovaiheeseen. Potilaalle on laitettu toiseen käteen infuusio, joten siitä kädestä näytettä ei tulisi ensisijaisesti ottaa. Mikäli näytteenottaja päätyy ottamaan näytteen infuusiokädestä, tulee hänen pyytää hoitajaa sulkemaan infuusio vähintään viideksi minuutiksi. Kun tarvittavat näytteet on otettu, potilas hyvästellään ja simulaatio päättyy. Mikäli näytteenottaja laskee potilasvuoteen laidat näytteenottotilanteessa, tulee hänen nostaa ne takaisin ylös potilaan luota lähtiessään. Tämän kaiken lisäksi näytteenottajan tulisi kiinnittää huomiota aseptiseen työskentelyyn.

Potilasnäytteen tutkiminen edellyttää potilaan luotettavaa tunnistamista, ja ennen jokaista näytteenottoa potilas tulee tunnistaa käyttämällä vähintään kahta eri tunnistustapaa (Kangas 2018; World Health Organization 2007). Näytteenotossa potilaan tunnistamisen riskitilanteet syntyvät usein silloin, kun potilas ei itse kykene ilmoittamaan henkilötietojaan. Hoitohenkilökunnan jäsen voi tällaisissa tilanteissa toimia potilaan tunnistajana. (Kangas 2018.) Potilaan virheellinen tunnistaminen on vakava virhe, joka saattaa asettaa potilaan todelliseen vaaraan (Mäkitalo – Liikanen 2013). Vuodeosastolla työskennellessä vastaavanlaisia tilanteita voi tulla vastaan, minkä takia erilaiset potilaan tunnistamiseen liittyvät toimintatavat olisi hyvä olla etukäteen tiedossa.

Näytteitä ei tulisi ottaa raajasta, jossa on suonensisäinen infuusio, koska se muuttaa näytteen koostumusta ja voi johtaa väärin tutkimustuloksiin (Laskimonäytteenotto. 2016; Lippi ym. 2018: 25). Laadukkaan näytteen ja potilaan tulosten turvaamiseksi opiskelijoiden on syytä oppia työskentelemään myös vuodeosastolla, jossa infuusiot ovat yleisiä.

Koska harjoitus tapahtuu sairaalan vuodeosastolla, aseptiikkaan tulee kiinnittää erityistä huomiota mikrobin leviämisen varalta. Käsihygienia on tärkein toimenpide estämään mikro-organismien siirtymisen henkilöstä toiseen. Alkoholipohjainen desinfiointiaine vähentää hoitoon liittyviä infektioita. (Nakamura ym. 2018: 144.) Suomessa vuodeosastoilla HLI:n saa noin 2–10 % potilaista. Pahimmillaan HLI voi johtaa jopa kuolemaan. (Anttila ym. 2018.) Tästä syystä käsihygienian merkityksen ymmärtäminen on erittäin tärkeää ja aseptista työskentelyä tulisi oppia toteuttamaan.

Kolmas simulaatio on kaikista simulaatioista haastavin, sillä muistettavaa on paljon. Kaikki tämän simulaation tilanteet on kuitenkin luotu opinnäytetyön tekijöiden omien näytteenottokokemusten pohjalta siitä, mitä ensimmäisessä työharjoittelussa tuli vastaan.

8.4 Checklist-työkalu

Ohjatussa tarkkailijan roolissa oleville voidaan antaa työkaluja helpottamaan ja auttamaan skenaarion tarkkailua ja havainnointia. Työkalujen käyttö liitetään vahvasti tarkkailijoiden hyviin oppimistuloksiin sekä tyytyväisyyteen. (O'Regan ym. 2016: 2.) Tästä syystä simulaation tarkkailijoille haluttiin luoda checklist-työkalu (liite 5) tarkkailun ja oppimisen tueksi.

Työkalu suunniteltiin opinnäytetyön tuotoksena luotujen simulaatioharjoitusten pohjalta niin, että samaa checklistiä voidaan käyttää jokaisen simulaation tarkkailuun. Työkalu luotiin pääosin rasti ruutuun -menetelmää käyttäen, minkä lisäksi vapaalle kirjoittamiselle jätettiin myös tilaa. Työkalu luotiin Microsoft Word -ohjelmalla, jolloin sitä voidaan käyttää tietokoneella tai sen voi tulostaa ja täyttää käsin.

9 Pohdinta

9.1 Tuotosten tarkastelu

Simulaatiot tulisi aina suunnitella käyttäen näyttöön perustuvaa ja ajantasaista tutkimustietoa (Nurmi ym. 2013: 91–92). Simulaatioiden on tarkoitus jäljitellä oikeaa elämää, minkä takia skenaariot tulisi luoda aitojen tilanteiden pohjalta (Keskitalo 2015: 27; Lewis ym. 2017: 5). Lisäksi oppimistavoitteiden sekä osallistujien lähtötason tulisi olla lähtökohtana suunnittelulle (Tervaskanto-Mäentausta – Roivainen 2013: 54). Ilman selkeää tavoitetta, voi olla vaikea löytää tapoja ongelmanratkaisuun (Keskitalo 2015: 23). Täten simulaatiot, jotka opinnäytetyössä kehitettiin, perustuvat tutkittuun tietoon, opintojakson tavoitteisiin, opiskelijoiden oletettuun lähtötasoon sekä opinnäytetyön tekijöiden omiin työelämästä saatuihin näytteenottokokemuksiin. Opintojaksolla käsiteltävä näytteenotto-toiminta on todella laaja, minkä vuoksi opinnäytetyön aihe näytteenoton osalta rajattiin käsittelemään vain laskimoverinäytteenottoa vakuumineulalla. Tämän takia myös simulaatioharjoituksissa suoritettavat näytteenottotilanteet koskevat vain laskimoverinäytteenottoa.

Simulaatioharjoituksia suunnitellessa niitä jouduttiin pohtimaan eri näkökulmista. Tutkitun tiedon mukaan osallistujien lähtötason tulisi olla lähtökohtana simulaatioharjoituksia suunnitellessa (Tervaskanto-Mäentausta – Roivainen 2013: 54). Alun innostuksen vuoksi simulaatioharjoituksista suunniteltiin sisällöltään liian runsaat ja monimutkaiset

opiskelijoiden lähtötasoon nähden. Yhteisen pohdinnan kautta päätettiin yksinkertaistaa skenaarioita, sillä Preanalytiikan ja näytteenoton osajaksi -opintojakson opiskelijat ovat vasta alkutaipaleella opinnoissaan, eikä näytteenotosta ole vielä juurikaan kokemusta. Lopulta skenaarioista luotiin yksinkertaiset, mutta lähtötasoon nähden sopivan haastavat.

Ensimmäisessä seminaarissa 3.3.2020, jossa esiteltiin opinnäytetyön suunnitelma, saatiin muilta opiskelijoilta kehitysideaksi sisällyttää simulaatioharjoituksiin eristyspotilaan näytteenottotilanne. Tämä kuitenkin koettiin turhaksi tässä vaiheessa opintoja, sillä näytteenotto itsessään on uusille opiskelijoille jännittävä kokemus. Eristyskäytäntöjen sisällyttäminen simulaatioihin vaatisi simulaation suorittajilta sekä tarkkailijoilta liian moneen asiaan keskittymistä saman harjoituksen aikana, mikä saattaisi vaikeuttaa oppimista. Eristyspotilaan näytteenottotilanne olisi liian haastava osallistujien lähtötasoon nähden. Jo ensimmäisen työharjoittelun aikana opiskelijat pääsevät yleensä harjoittelemaan eristyskäytäntöjä harjoittelua ohjaavan työntekijän kanssa. Tällöin näytteenotostakin on muodostunut jo rutiininomaisempaa ja eristyspotilaan näytteenottokäytännöt ovat helppompi omaksua.

Alun perin tarkoituksena oli suunnitella ja käsikirjoittaa vain kolme erilaista skenaariota, mutta teorianperustaan perehtyessä kävi ilmi, että tarkkailijoiden oppimisen parantamiseksi heitä olisi hyvä aktivoida esimerkiksi erilaisin työkaluin. Tämän vuoksi skenaarioiden lisäksi haluttiin luoda checklist-työkalu simulaatioiden seuraamisen tueksi. Havainnointia helpottaviin työkaluihin sisältyvät asiat tulee rajata oppimistavoitteisiin sopiviksi (Tervaskanto-Mäentausta – Roivainen 2013: 55). Siitä syystä tarkkailijoille tarkoitettu checklist-työkalu suunniteltiin opinnäytetyön tuotoksena syntyneisiin skenaarioihin sopiviksi. Mikäli skenaarioita muokataan tai tehdään täysin uusia skenaarioita, tulee myös checklist-työkalua muokata niiden mukaan.

Käsikirjoitusten rakenne suunniteltiin tutkitun teorian pohjalta. Käsikirjoituksen kuvauksessa tulisi käydä ilmi simulaation eteneminen, tapahtumat sekä tärkeinä pidettävät asiat. Lisäksi hyvin suunnitellussa simulaatioharjoituksessa on useita eri oppimistavoitteita, jotka voidaan saavuttaa yhden simulaation aikana. (Nurmi ym. 2013: 91–92.) Simulaation tulisi olla myös toistettavissa (Lewis ym. 2017: 5). Opinnäytetyön tuotoksena luoduissa käsikirjoituksissa huomioitiin kaikki nämä tärkeät kohdat.

Käsikirjoituksessa esille tuodut asiat tulisi esittää mahdollisimman yksityiskohtaisesti ja kattavasti, mutta selkeästi (Nurmi ym. 2013: 91–92). Tämä huomioiden käsikirjoituksista luotiin mahdollisimman selkeät ja yksityiskohtaiset helpottamaan ohjaajaa seuraamaan käsikirjoitusta simulaation aikana. Selkeiden käsikirjoitusten avulla ohjaajan on helppo pitää huoli siitä, että harjoituksessa ollaan menossa oikeaan suuntaan oppimistavoitteiden kannalta. Käsikirjoitukset luotiin selkeiksi ja yksityiskohtaisiksi myös siitä syystä, että osallistujien olisi helppo ymmärtää oleelliset asiat simulaatiosta ja sen suorittamisesta. Käsikirjoituksista ei kuitenkaan haluttu luoda liian tarkkoja, vaan niihin on jätetty pelivaraa niin opiskelijoiden kuin opettajan omalle toiminnan luovuudelle.

Simulaatiot tulisi testata ennen niiden varsinaista käyttöönottoa (Korvenoja 2019: 7). Opinnäytetyön aikana simulaatioita ei kuitenkaan ehditty testaamaan kohderyhmällä. Ei siis ole varmuutta siitä, toimivatko simulaatiot suunnitellulla tavalla. Tämän vuoksi käsikirjoituksia sekä checklist-työkalua saattaa joutua muokkaamaan toimivammiksi simulaatioon osallistujien sekä simulaation ohjaajien kokemusten perusteella.

Opinnäytetyön tavoitteena oli luoda simulaatioista opiskelijoiden oppimista tukevia siten, että ne helpottavat opiskelijoiden lähtöä ensimmäiseen työelämäharjoitteluun. Lisäksi tavoitteena oli myös se, että simulaatioiden suorittamisen jälkeen he osaisivat toimia laadukkaasti preanalyttisestä näkökulmasta. Opinnäytetyön tuotoksena luodut simulaatiot tukevat Preanalytiikan ja näytteenoton osaajaksi -opintojaksolla käsiteltäviä aiheita sekä sen tavoitteita, minkä vuoksi voidaan olettaa, että ne myös tukevat opiskelijoiden oppimista. Tältä osin opinnäytetyössä päästiin tavoitteisiin. Opinnäytetyön kirjoittajat kokevat, että luoduista simulaatioista olisi ollut hyötyä heidän ensimmäisen työelämäharjoittelunsa kannalta, missä he kohtasivat vastaavanlaisia tilanteita ensimmäistä kertaa. Simulaatioissa käsiteltävät asiat sekä niiden rakenne on luotu tutkitun tiedon pohjalta, mikä sekä puoltaa simulaatioiden pätevyyttä.

9.2 Tuotosten hyödyntäminen ja kehittämissuhteet

Tuotoksia hyödynnetään ottamalla skenaariot käyttöön Preanalytiikan ja näytteenoton osaajaksi -opintojakson tulevilla toteutuksilla. Opintojakson aikana skenaarioita ja niiden toimivuutta isossa ryhmässä on tarkoitus testata laajemmin. Simulaatioon osallistujien sekä simulaation ohjaajan kokemusten pohjalta skenaarioita voidaan tarpeen mukaan parantaa ja kehittää toimivammiksi opintojakson tavoitteiden puitteissa.

Tärkeimpänä kehittämisehdotuksena on palautteen kerääminen simulaatioon osallistujilta. Palautteen avulla saadaan tietoa esimerkiksi siitä, kuinka merkityksellisenä osallistujat kokivat simulaatioon osallistumisen heidän ammatillisessa kehityksessään. Palautteen avulla voidaan myös selvittää simulaation aikaansaamia tunnetiloja osallistujissa. Näiden avulla simulaatiota voidaan kehittää entistä toimivammaksi. (Nurmi ym. 2013: 96.)

Simulaation avulla etenkin akuutin hoidon tilanteita pystytään harjoittelemaan (Rall 2013: 11), joten esimerkiksi moniammatillinen ensiaputilanne olisi hyvä kehitysaskel bioanalyttikoiden simulaatio-oppimisessa. Terveystieteiden ala on moniammatillinen työympäristö, minkä vuoksi sitä olisi hyvä harjoitella jo opintojen alusta asti. Moniammatillisen simulaatiotilanteen voisi toteuttaa esimerkiksi niin, että ensihoitajaopiskelijat tuovat potilaan ambulanssisimulaattorilla sairaalan päivystysosaston simulaatiotilaan, jossa sairaanhoitajaopiskelijat tutkivat potilaan ja hänelle tilataan verikokeet. Ensimmäisen vuosikurssin bioanalyttikko-opiskelijat toimivat näytteenottajina ja ottavat halutut verikokeet. Näytteet kuljetetaan laboratorioluokahuoneeseen ylempien vuosikurssien bioanalyttikko-opiskelijoille analysoitavaksi. Näin simulaatiosta saataisiin moniammatillinen ja oikeaa työelämää jäljittelevä. Lisäksi, mikäli teknologia ja resurssit antavat myöten, voitaisiin näytteenottotilanteissa käyttää myös oikeita potilastietojärjestelmiä jäljentäviä ohjelmia, jotta simulaatioista saataisiin entistä todentuntuisempia.

Näytteenottotilanteet, joita tämän opinnäytetyön tuotoksena syntyneissä simulaatioissa käsitellään, koskevat vain laskimoverinäytteenottoa. Bioanalyttikon työnkuva näytteenottajana on kuitenkin tätä monipuolisempi. Se käsittää muun muassa sieninäytteenottoa, ihopistonäytteenottoa, sydänfilmin ottoa sekä nielu- ja nenänielunäytteenottoa. Näistä aiheista voitaisiin luoda uusia simulaatioita. Lisäksi potilaan ohjaaminen on erityisen tärkeää luotettavien potilastulosten saannin kannalta. Tästä syystä simulaatioita olisi hyvä suunnitella vain potilaan ohjaamista koskeviksi. Näissä simulaatioissa voitaisiin harjoitella esimerkiksi oikeanlaisen uloste- ja virtsanäytteenoton ohjaamista.

Jatkuvasti kansainvälistyvässä maailmassa olisi ensiarvoisen tärkeää osata kommunikoida kansainvälisesti ymmärretyllä kielellä. Myös näytteenottotilanteet ja potilaan ohjaaminen olisi tärkeää hallita ainakin englannin kielellä. Siispä, simulaatiot voitaisiin suunnitella toteutettaviksi englannin kielellä, jolloin vieraskielinen ammattisanasto harjaantuisi.

9.3 Eettisyys

Opinnäytetyön alussa allekirjoitettiin työtä varten vaaditut sopimukset yhteistyöorganisaation kanssa. Sopimuksessa sovittiin opinnäytetyön tuotosten käyttöoikeuksista. Opinnäytetyöhön ei liittynyt salassapitovelvoitteita.

Opinnäytetyö toteutettiin Metropolia Ammattikorkeakoulun ohjeiden mukaisesti hyvää tieteellistä käytäntöä noudattaen. Keskeistä hyvässä tieteellisessä käytännössä on muiden tutkijoiden töiden huomioiminen ja kunnioittaminen viittaamalla heidän töihinsä asianmukaisella tavalla (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012: 6).

Opinnäytetyön tuotoksena syntyneitä simulaatioharjoituksia luodessa niitä jouduttiin pohtimaan eettisestä näkökulmasta. Harjoitukset luotiin sillä perusteella, että skenaarion suorittajille ei koituisi tahallista vaaraa tai haittaa näytteenotosta.

Kuvat, joita opinnäytetyössä käytettiin, ovat itse otettuja, ja niiden käyttöön on saatu lupa opinnäytetyötä ohjaavalta opettajalta. Opinnäytetyö ajettiin lopuksi myös Turnitin-nimisen plagioinnintunnistusohjelman läpi.

9.4 Luotettavuus

Tämän opinnäytetyön teoriatieto simulaatio-oppimisesta, laskimoverinäytteenotosta sekä preanalytiikasta perustuu luotettaviin alan tutkimuksiin ja julkaisuihin, joiden tekstiviitteet ja lähteet on merkitty Metropolian ohjeiden mukaisesti. Opinnäytetyössä pyrittiin käyttämään mahdollisimman tuoreita julkaisuja, enintään viisi vuotta vanhoja. Tämä ei kuitenkaan kaikkien lähteiden osalta toteutunut, vaan opinnäytetyössä jouduttiin käyttämään tätä vanhempia julkaisuja. Opinnäytetyössä käytettyjen kansainvälisten tutkimusten ja tieteellisten julkaisujen etsimiseen käytettiin kansainvälisiä tietokantoja.

Ennen kuin skenaario toteutetaan opetus- tai koulutusmielessä, se tulisi testata käytännössä. Näin parannuksia ja korjauksia voitaisiin tehdä ennen skenaarion varsinaista käyttöönottoa. (Korvenoja 2019: 7; Nurmi 2013: 92.) Koska simulaatioiden toimivuutta ei keritty testaamaan käytännössä, ei voida tietää toimivatko ne halutulla tavalla, eikä mahdollisia korjauksia voitu tehdä.

Testaamatta jättämisen seurauksena ei myöskään saatu näyttöä siitä, kuinka mielekkäänä osallistujat kokevat simulaatioharjoitukset. Simulaation mielekkyydellä on kuitenkin suuri merkitys, sillä se vaikuttaa siihen, kuinka osallistujat ymmärtävät simulaation merkityksen suhteessa omaan kehittymiseensä (Nurmi ym. 2013: 90).

Skenaarioita suunnitellessa tulisi pitää huoli siitä, että sillä on selkeät oppimistavoitteet, jotka voidaan arvioida (Lewis ym. 2017: 5). Tämänkin vuoksi skenaariot tulisi testata ennen niiden käyttöönottoa. Koska skenaarioita ei päästy testaamaan, oppimistavoitteiden saavuttamista ei päästy arvioimaan. Näin ollen ei voida olla täysin varmoja siitä, ovatko kaikki skenaariolle asetetut oppimistavoitteet mahdollista saavuttaa yhden harjoituksen aikana. Edellä mainitut asiat laskevat jokseenkin skenaarioiden toimivuuden luotettavuutta.

Simulaation suunnittelussa tulisi käyttää apuna henkilöä tai henkilöitä, joilla on asiantuntemusta simulaatioista ja siihen liittyvistä aiheista (Lewis ym. 2017: 5). Simulaatio-oppimista ei bioanalytiikan tutkinto-ohjelmassa opiskella lainkaan, ja opinnäytetyö on prosessina verrattain lyhyt aika opiskella ja saavuttaa riittävä tietämys simulaatiopedagogiikasta ja kaikesta simulaatio-oppimiseen liittyvästä. Opinnäytetyöprosessiin saatiin kuitenkin tukea ja hyväksyntää sekä tarvittaessa muutosehdotuksia prosessia ohjaavalta opettajalta, jolla on tuntemusta simulaatio-oppimisesta.

9.5 Ammatillinen kasvu

Opinnäytetyö eteni suunnitellusti ja lähes aikataulun mukaisesti. Yhteistyö välillämme sujui helposti ja ongelmitta. Kirjoitimme opinnäytetyötä niin yksin kuin yhdessäkin. Sovimme tapaamisia, mikäli koimme sen olevan hyödyksi prosessin etenemisen kannalta. Tapaamiset yleistyivät etenkin opinnäytetyön loppua kohden.

Opimme, kuinka tärkeä rooli aikatauluttamisella on näin suuren prosessin etenemisen kannalta. Loimme projektin suunnitteluvaiheessa aikataulun, ja etenimme sen mukaisesti. Kirjoitustyö vei kuitenkin reilusti suunniteltua enemmän aikaa, joten jäimme sen osilta aikataulusta hieman jälkeen. Koemme, että aikataulutus olisi voinut olla hieman yksityiskohtaisempi, jotta työnteko olisi kulkenut jouhevammin. Lisähaasteita aikataulutukseen toivat työharjoittelut, jotka olivat keväällä ja syksyllä 2020 molemmilla eri aikaan.

Koko opinnäytetyö prosessina oli haastava ja opettavainen, sillä kummallakaan meistä ei ollut juurikaan kokemusta laajoista kirjallisista töistä. Opinnäytetyön aikana osallistuimme erilaisiin työpajoihin, jotka käsittelivät tiedonhakua, opinnäytetyön kirjoittamista sekä lähdeviitetekniikkaa. Työpajat olivat erittäin hyödyllisiä ja auttoivat opinnäytetyön läpiviemisessä.

Suuri osa teoriamateriaalista, jota käytimme tietoperustana, oli vieraskielistä. Vieraskielisten tutkimusten ja julkaisujen lukeminen paransi englannin kielen osaamista ja laajensi etenkin oman alan sanavarastoa. Prosessin aikana kävimme läpi useita eri tutkimuksia sekä julkaisuja, ja sen myötä opimme lähdekriittisyyttä sekä lähteiden karsimista.

Simulaatio oppimismenetelmänä oli meille uusi, sillä bioanalytiikan koulutuksessa simulaatioita ei juurikaan hyödynnetä. Pyrimme luomaan simulaatioharjoitukset yksinkertaisiksi, mutta sopivan haastaviksi ensimmäisen vuosikurssin opiskelijoille. Ensimmäisen vuoden bioanalytikko-opiskelijoiden asemaan asettuminen auttoi simulaatioiden luomisessa. Muistelimme omia kokemuksiamme Preanalytiikan kurssin näytteenotto-tilanteista, ja muistimme, kuinka jännittävää ja jopa pelottavaa laskimoverinäytteenotto oli. Tämän vuoksi emme halunneet suunnitella simulaatioharjoituksista liian monimutkaisia.

Tiesimme jo entuudestaan, että preanalytiikalla on tärkeä rooli potilaan tutkimustulosten onnistumisen sekä niiden luotettavuuden kannalta. Prosessin aikana kuitenkin kävi ilmi, kuinka suuri vaikutus sillä todellisuudessa on. Koemme olevamme entistä tietoisempia preanalyttisistä virhelähteistä, niiden merkityksestä ja siitä, kuinka niitä voidaan ehkäistä.

Vaikka suunnitellun aikataulun venyminen tuotti hieman lisähaasteita, saimme vietyä opinnäytetyön loppuun asti palautuspäivämäärään mennessä. Mielestämme tuotoksemme ovat selkeät ja helposti käyttöön otettavat. Simulaatioharjoituksia ei ehditty testaamaan kohderyhmällä, joten ehdotamme, että tulevaisuudessa tutkittaisiin opiskelijoiden kokemuksia simulaatioista ja simulaatio-oppimisesta. Niiden perusteella simulaatioharjoituksia voidaan muokata entistä toimivammiksi.

Lähteet

Anttila, Veli-Jukka – Suhonen, Juha – Kainulainen, Katariina – Kaivonen, Päivi – Ketonen, Mia – Weijo, Irma 2015. Infektioiden torjunta. Duodecim. Verkkokurssi. Päivitetty 17.4.2018. Viitattu 3.2.2020.

Bioanalytiikka. Syksy 2020. Opetussuunnitelmat. Bioanalytiikan tutkinto-ohjelma. Verkkodokumentti. <<https://opinto-opas.metropolia.fi/fi/88094/fi/70303/SXJ20S1/year/2020>>. Viitattu 14.5.2020.

Blomgren, Karin 2015. Simulaatiot – melkein leikkiä, melkein totta. Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim 131 (23). 2239–2244. Saatavilla myös sähköisesti: <<https://www.duodecimlehti.fi/xmedia/duo/duo12860.pdf>>. Viitattu 3.2.2020.

Hughes, Patrick G. – Hughes, Kate E. 2020. Briefing Prior to Simulation Activity. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. Päivitetty 9.9.2020. Saatavilla myös sähköisesti: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK545234/>>. Viitattu 4.9.2020.

Kangas, Hannele 2018. Potilaan tunnistus näytteenottotilanteessa. Asiakaspalvelu näytteenotossa. Preanalytiikka. HUSLAB. Verkkodokumentti. <https://huslab.fi/preanalytiikan_kasikirja/verinaytteenotto/potilaan_tunnistus_naytteenottotilanteessa.pdf>. Viitattu 4.2.2020.

Kaushik, Nitin – Green, Sol 2014. Pre-analytical errors: their impact and how to minimize them. Medical Laboratory Observer. Verkkodokumentti. <<https://www.mlo-online.com/home/article/13006606/preanalytical-errors-their-impact-and-how-to-minimize-them>>. Viitattu 2.2.2020.

Kellomäki, Marjaana 2013. Simulaatio hoitotieteen asiantuntijan vuorovaikutuskoulutuksessa – opiskelijoiden kokemuksia. Pro gradu -tutkielma. Itä-Suomen yliopisto. Terveystieteiden tiedekunta. Saatavilla myös sähköisesti: <https://epublications.uef.fi/pub/urn_nbn_fi_uef-20130530/urn_nbn_fi_uef-20130530.pdf>. Viitattu 14.5.2020.

Keskitalo, Tuulikki 2015. Developing a Pedagogical Model for Simulation-based Healthcare Education. Väitöskirja. Rovaniemi: Lapin yliopisto. Kasvatustieteiden tiedekunta. Acta Universitatis Lapponiensis 299. Saatavilla myös sähköisesti: <https://lauda.ulapland.fi/bitstream/handle/10024/61885/Keskitalo_Tuulikki_ActaE167_pdfA.pdf?sequence=2&isAllowed=y>. Viitattu 27.8.2020.

Korvenoja, Mira 2019. Moniammatillinen simulaatio-oppiminen sosiaali- ja terveystieteiden alalla. Ryhmähaastattelu suursimulaatiosta. Pro gradu -tutkielma. Itä-Suomen yliopisto. Terveystieteiden tiedekunta. Saatavilla myös sähköisesti: <https://epublications.uef.fi/pub/urn_nbn_fi_uef-20190691/urn_nbn_fi_uef-20190691.pdf>. Viitattu 3.2.2020.

Kostiander, Anna 2020. Vierikaasututkimusten preanalytiikan ymmärrystä kehittämässä. Bioanalytiikka 2/2020. 23–25.

Laskimonäytteenotto. 2016. Näytteenoton käsikirja. Nordlab. Verkkodokumentti. <https://www.nordlab.fi/sites/default/files/pdf_uploads/laskimonaytteenotto.pdf>. Viitattu 10.9.2020.

Lewis, Karen L. – Bohnert, Carrie A. – Gammon, Wendy L. – Hölzer, Henrike – Lyman, Lorraine – Smith, Cathy – Thompson, Tonya M. – Wallace, Amelia – Gliva-McConvey, Gayle 2017. The Association of Standardized Patient Educators (ASPE) Standards of Best Practice (SOBP). *Advances in Simulation* 2 (10). Saatavilla myös sähköisesti: <<https://advancesinsimulation.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/s41077-017-0043-4.pdf>>. Viitattu 9.9.2020.

Lima-Oliveira, Gabriela – Lippi, Giuseppe – Salvagano, Gian Luca – Picheth, Geraldo – Guidi, Gian Cesare 2015. Laboratory Diagnostics and Quality of Blood Collection. *Journal of Medical Biochemistry* 34 (3). 288–294. Saatavilla myös sähköisesti: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4922344/>>. Viitattu 28.9.2020.

Lippi, Giuseppe 2006. Phlebotomy Issues and Quality Improvement in Results of Laboratory Testing. *Clinical Laboratory* 52 (5–6). 217–230. Saatavilla myös sähköisesti: <https://www.researchgate.net/profile/Martina_Montagnana/publication/6971742_Phlebotomy_Issues_and_Quality_Improvement_in_Results_of_Laboratory_Testing/links/0deec521f293b2d14c000000/Phlebotomy-Issues-and-Quality-Improvement-in-Results-of-Laboratory-Testing.pdf>. Viitattu 18.5.2020.

Lippi, Giuseppe – von Meyer, Alexander – Cadamuro, Janne – Simundic, Ana-Maria 2018. Blood sample quality. *Diagnosis* 6 (1). 25–31. Saatavilla myös sähköisesti: <https://www.degruyter.com/view/journals/dx/6/1/article-p25.xml?tab_body=pdf-78589>. Viitattu 18.5.2020.

Matikainen, Anna-Mari – Miettinen, Marja – Wasström, Kalle 2016. Näytteenottajan käsikirja. 2. painos. Helsinki: Edita Publishing Oy.

Mäkitalo, Outi – Liikanen, Eeva 2013. Improving Quality at the Preanalytical Phase of Blood sampling: Literature Review. *International Journal of Biomedical Laboratory Science (IJBLS)* 2 (1). 7–16. Saatavilla myös sähköisesti: <<https://www.ijbls.org/images/stories/2013510104210.pdf>>. Viitattu 14.5.2020.

Nakamura, Itaru – Fujita, Hiroaki – Tsukimori, Ayaka – Kobayashi, Takehito – Sato, Akihiro – Fukushima, Shinji – Amano, Kagehiro – Abe, Yukie 2019. Scenario-based simulation health care education for performance of hand hygiene. *American Journal of Infection Control* 47 (2). 144–148. Viitattu 3.2.2020.

Nurmi, Elisa – Rovamo, Liisa – Jokela, Jorma 2013. Simulaatiotilanteiden suunnittelu. Teoksessa Ranta, Iiri (toim.). *Simulaatio-oppiminen terveydenhuollossa*. Helsinki: Fioca Oy. 88–100.

Oikarinen, Armi 2018. Laskimoverinäytteenotto. Nordlab. Verkkodokumentti. <https://www.nordlab.fi/sites/default/files/pdf_uploads/laskimoverinaytteenotto_terv.huollonalan_ammatt.pdf>. Viitattu 24.2.2020.

Ojasalo, Katri – Moilanen, Teemu – Ritalahti, Jarmo 2015. Kehittämistyön menetelmät. Uudenlaista osaamista liiketoimintaan. Koskua, Leena (toim.). 3.–4. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

O'Regan, Stephanie – Molloy, Elizabeth – Watterson, Leonie – Nestel, Debra 2016. Observer roles that optimise learning in healthcare simulation education: a systematic review. *Advances in Simulation* 1 (4). Saatavilla myös sähköisesti. <<https://advancesin-simulation.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/s41077-015-0004-8.pdf>>. Viitattu 1.9.2020.

Pirttikangas, Heidi – Liikanen, Eeva 2020. Laskimoverinäytteen preanalyttinen osaminen hoitotyöntekijöiden itsearvioimana. *Tutkiva hoitotyö* 18 (2). 10–17.

Pohjanvaara, Simo – Malminiemi, Outi – Kouri, Timo 2003. Preanalytiikka alueellisessa laboratoriotuotinnassa. *Suomen lääkäri* 58 (4). 399–402. Viitattu 20.3.2020.

Rall, Marcus 2013. Simulaatio – mitä, miksi, milloin ja miten? Teoksessa Ranta, Iiri (toim.). *Simulaatio-oppiminen terveydenhuollossa*. Helsinki: Fioca Oy. 9–20.

Simundic, Ana-Maria – Bölenius, Karin – Cadamuro, Janne – Church, Stephen – P. Cornes, Michael – van Dongen-Lasesm Edmée C. – Eker, Pinar – Erdeljanovic, Tanja – Grankvist, Kjell – Guimaraes, Joao Tiago – Hoke, Roger – Ibarz, Mercedes – Ivanov, Helene – Kovalevskaya, Svetlana – Kristensen, Gunn B.B. – Lima-Oliveira, Gabriel – Lippi, Giuseppe – von Meyer, Alexander – Nybo, Mads – De la Salle, Barbara – Seipelt, Christa – Sumarac Zorica – Vermeersch, Pieter 2018. Joint EFLM-COLABIOCLI Recommendation for venous blood sampling. *Clinical Chemistry and Laboratory Medicine (CCLM)* 56 (12). 2015–2038. Saatavilla myös sähköisesti. <https://www.degruyter.com/view/journals/cclm/56/12/article-p2015.xml?tab_body=pdf-78589>. Viitattu 10.9.2020.

Tervaskanto-Mäentausta, Tiina – Roivainen, Petri 2013. Simulaatio-ohjaajakoulutus. Teoksessa Ranta, Iiri (toim.). *Simulaatio-oppiminen terveydenhuollossa*. Helsinki: Fioca Oy. 51–58.


Turunen, Arto 2020. Simulaatioteknikko. Helsinki. Suullinen tiedonanto 16.11.2020.

Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkauspäilyjen käsitteleminen Suomessa. Tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohje 2012. Verkkodokumentti. <https://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf?_ga=2.65081388.38970321.1605535174-2137669997.1605535174>. Viitattu 10.9.2020.

World Health Organization 2007. Patient Identification. *Patient Safety Solutions* 1 (2). Saatavilla myös sähköisesti. <<http://www.who.int/patientsafety/solutions/patientsafety/PS-Solution2.pdf>>. Viitattu 10.9.2020.


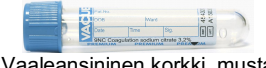



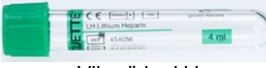




World Health Organization 2010. WHO guidelines on Drawing blood: Best Practices in Phlebotomy. Geneve: WHO Document Production Services. Saatavilla myös sähköisesti: <https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0005/268790/WHO-guidelines-on-drawing-blood-best-practices-in-phlebotomy-Eng.pdf?ua=1>. Viitattu 10.9.2020.

HUSLAB veriputkikartta

 HELSINGIN JA UUDENMAAN SAIRAANHOITOPIIRI VERIPUTKIKARTTA HUSLABIN ASIAKKAIDEN KÄYTTÖÖN	PALVELUTUOTANTO, TOIMINTAOHJE Versio: 8.1.2018 Laatija(t): M.Osman 8.1.2018 Tarkastaja(t): R.Hilla, 8.1.2018 Hyväksyjä: H.Kangas 8.1.2018
---	--

VERIPUTKIKARTTA HUSLABIN ASIAKKAIDEN KÄYTTÖÖN

Huomioi näytteenottojärjestys! Jos otat useampia näytteitä, ota näytteet kuvassa esitetyssä järjestyksessä (Hukkaputki*, Hyytymisputki sitraatti, Li-Hepariini, K2-EDTA).

KORKIN VÄRI Näytteenottojärjestys	NÄYTEASTIA (putkityyppi)	SEKOITUS, SEISOTUS, SETRIFUGOINTI
VERIVILJELYNÄYTTEET otetaan aina ensimmäisenä ennen muita mahdollisia laboratorionäytteitä Bact/ALERT- veriviljelypulloihin.		
 Valkoinen korkki, Musta kumirengas	Hukkaputki* *Käytettävä ennen INR-putkea siipineulaa käytettäessä	Hukkaputki* Otetaan, jos INR- näytteenotto tehdään siipineulalla
 Vaaleansininen korkki, musta rengas	Hyytymisputki (sitraattiputki) 5/1 ml (esim. P -INR, P -TT, P-APTT). Lasten näytteenotto tai jos näytettä on vaikea saada	4 kertaa ei seisotusta
 Vaaleansininen korkki	Hyytymisputki 5/2,7 ml (esim. P -INR, P -TT, P-APTT).	4 kertaa ei seisotusta
 Punainen korkki	Seerumi 5 / 4ml ja 7/6 ml (esim., S-PRL, S-Klotsa)	8-10 kertaa 30 min seisotus
 Keltainen korkki	Seerumi geeli 5ml (esim. S-Karba, S-Valpr, S -Ca-Ion, S -B12-TC2)	8-10 kertaa 30 min seisotus
 Vihreä korkki	Li-Hepariini 5/3 ml ja 5/4 ml P -TnT, P-CRP, P-Krea, P- Na, P-K, P -ALAT, P -AFOS, P -Bil, P -LD, P-Mg, P-Alb, P-Uraat, P -ASAT, P -Ca, P -Urea, P -Ca-albk, P -GT, fP -Kol-HDL, fP -Kol, fP -Trigly, P -TSH, P -T4-V	8-10 kertaa ei seisotusta
 Violetti korkki	K2-EDTA 5/3ml B -PVKT, B -PVK+TKD, B-PVK+Ne, B -XKoe, E -ABORh, P -VRAb-O, B -HbA1c, P -PSA-suh	8-10 kertaa ei seisotusta
 Pinkki korkki	K2-EDTA 5/4 ml E -ABORh, B -Xkoe	8-10 kertaa ei seisotusta
 Oranssi korkki	K2-EDTA 5/3ml tai 5/2ml (B -La)	8-10 kertaa
 Tumman-harmaa	Sitraattifluoridi 5ml P -Gluk, fP-Gluk Huom! Läpinäkyvä etiketti! (Putkessa lukee FC Mix Tube)	10 kertaa ei seisotusta

HUOM! Laita avatut putket (avonäytteenotto, ilmatut putket) erilleen avaamattomista putkista ja merkitse putki kirjoittamalla tarraan A.

Skenaario 1

Tavoite: Kiinnittää huomiota oikeaoppiseen potilaan tunnistamiseen, asiakaslähtöisyyteen, potilasturvallisuuteen, aseptiikkaan sekä näytteiden ottamiseen laatuvaatimusten mukaisesti. Tämän skenaarion erityisinä tavoitteina on kiinnittää huomiota heikkovointisen potilaan ohjaamiseen sekä toimintaan potilaan pyörtyessä.

Roolit: Näytteenottaja ja huonovointinen potilas. Vain potilaalle asennetaan korvanappi, jonka välityksellä ohjaaja antaa ohjeita potilaalle.

Tapahtumapaikka ja aika: Polikliininen näytteenottohuone, aamu

Esivalmistelut ja välineet: Näytteenottajalla on potilaan lähete esim. paperisena sekä tutkimusohjekirja esillä. Lisäksi tarvitaan näytteenottokärriä ja tarvittavat näytteenottovälineet.

Simulaation kulku:

1. Potilas kutsutaan huoneeseen. Potilas tulee paastonneena verikokeisiin fP-gluk, P-TSH ja P-T4V
 - a. **Ohjaaja potilaalle: "Kerro, että sinulla on heikko olo paaston takia"**
2. Näytteenottaja tunnistaa potilaan oikeaoppisesti ja kysyy, onko potilas noudattanut tutkimuksiin vaadittavia esivalmisteluohjeita
3. Näytteenottaja siirtyy potilaan luokse valmistelemaan näytteenottoa
 - a. **Kun staasi laitetaan potilaan käteen → Ohjaaja potilaalle: "Kerro, että sinua pyörryttää" ja hetkeä myöhemmin**
 - b. **Ohjaaja potilaalle: "Nyt, pyörry"**
seurataan hetki, miten näytteenottaja reagoi potilaan pyörtymiseen
 - c. **Ohjaaja potilaalle: "Tokene ja kysy näytteenottajalta, olisiko mahdollista tulla myöhemmin uudelleen näytteenottoon"**
 - d. **Ohjaaja potilaalle: "Odota vastausta ja pyydä voisiko esivalmisteluohjeet vielä kerrata"**
4. Näytteenottaja ohjeistaa potilasta uuteen näytteenottoon
5. Simulaatio päättyy

Asiat, joihin tulisi etenkin kiinnittää huomiota:

1. Potilaan tunnistaminen
2. Esivalmistelutietojen kysyminen (paasto, kilpirauhaslääke (Thyroxin))
3. Toiminta potilaan pyörtyessä
4. Potilaan ohjaus uuteen näytteenottoon tultaessa (paasto, kilpirauhaslääke, kellonaika)
5. Asiakaslähtöisyys

Skenaario 2

Tavoite: Kiinnittää huomiota oikeaoppiseen potilaan tunnistamiseen, asiakaslähtöisyyteen, potilasturvallisuuteen, aseptiikkaan sekä näytteiden ottamiseen laatuvaatimusten mukaisesti. Tämän skenaarion erityisenä tavoitteena on saada tarkkailijat havaitsemaan ennalta määritetyt virheet.

Roolit: Näytteenottaja ja nuori hyväkuntoinen potilas. Vain näytteenottajalle asennetaan korvanappi, jonka välityksellä ohjaaja antaa ohjeita näytteenottajalle.

Tapahtumapaikka: Päivystyksen näytteenottohuone

Esivalmistelut ja välineet: Näytteenottajalla on potilaan lähete esim. paperisena sekä tutkimusohjekirja esillä. Lisäksi tarvitaan näytteenottokärri ja tarvittavat näytteenottovälineet.

Simulaation kulku:

1. Potilas kutsutaan näytteenottohuoneeseen
2. Näytteenottaja tunnistaa potilaan oikeaoppisesti. Potilaalla on lähete tutkimuksiin B-PVKT ja P-INR
3. Näytteenottaja siirtyy potilaan luokse valmistelevaan näytteenottoa
 - a. Ohjaaja näytteenottajalle: ”Kun otat näytteitä, älä avaa heti staasia. Avaa se vasta ensimmäisen näyteputken jälkeen”
 - b. Ohjaaja näytteenottajalle: ”Täytä ensin EDTA-putki ja sekoita se ravistamalla”
 - c. Ohjaaja näytteenottajalle: ”Ota seuraavaksi sitraattiputki ja jätä se reilusti vajaaksi, äläkä sekoita sitä ollenkaan”
4. Potilas hyvästellään
5. Simulaatio päättyy

Asiat, joihin tulisi etenkin kiinnittää huomiota:

1. Potilaan tunnistaminen
2. Aseptiikka
3. Staasin käyttö
4. Putkijärjestys
5. Putkien sekoittaminen
6. Asiakaslähtöisyys

Skenaario 3

Tavoite: Kiinnittää huomiota oikeaoppiseen potilaan tunnistamiseen, asiakaslähtöisyyteen, potilasturvallisuuteen, aseptiikkaan sekä näytteiden ottamiseen laatuvaatimusten mukaisesti. Tämän skenaarion erityisinä tavoitteina on kiinnittää huomiota potilaan tunnistamiseen erityistilanteessa, aseptiseen työskentelyyn sekä huomioimaan potilaan infuusio näytteenotossa.

Roolit: Näytteenottaja, dementoitunut potilas, sekä osastolla työskentelevä sairaanhoitaja. Potilaalle ja sairaanhoitajalle asennetaan korvanapit, joiden välityksellä ohjaaja antaa ohjeita heille.

Tapahtumapaikka: Sairaalan vuodeosasto

Esivalmistelut ja välineet: Potilaan sängyn laidat asetetaan yläasentoon. Potilaalle laitetaan infuusio toiseen käteen, näytteenottajalle annetaan tutkimuspyyntökortti ja sairaanhoitajalle potilaan tiedot. Lisäksi tarvitaan näytteenottokärry ja tarvittavat näytteenottovälineet.

Simulaation kulku:

1. Näytteenottaja saapuu vuodeosastolle, mukanaan tutkimuspyyntökortti ja näytteenottokärry
2. Näytteenottaja siirtyy tutkimuspyyntökortissa olevan potilaan vuoteen luokse. Potilaalla on lähete tutkimukseen B-PVKT
3. Näytteenottaja tunnistaa potilaan oikeaoppisesti
 - a. **Ohjaaja potilaalle: ”Kerro, että et muista nimeäsi tai henkilötunnustasi”
*näytteenottajan tulisi kääntyä sairaanhoitajan puoleen***
 - b. **Ohjaaja sairaanhoitajalle: ”Kun näytteenottaja kysyy tunnistusapua, mene tunnistamaan potilas nimellä ja henkilötunnuksella”**
4. Näytteenottaja siirtyy valmistelemaan näytteenottoa, potilaalla on infuusio toisessa kädessä
5. Simulaatio päättyy

Asiat, joihin tulisi etenkin kiinnittää huomiota:

1. Potilaan tunnistaminen erityistilanteessa
2. Infuusioikäden huomioiminen
3. Aseptiikka
4. Näytteenotto
5. Asiakaslähtöisyys
6. Potilasturvallisuus (mm. sängyn laidan nostaminen takaisin ylös)

Checklist tarkkailijoille

Potilaan tunnistaminen

Näytteenottaja tunnistaa potilaan oikeaoppisesti vähintään kahta tunnistustapaa käyttäen

- Mitä tapoja käytettiin tunnistamiseen?:
- Muita huomioita:

Esitietojen varmistus

Näytteenottaja varmistaa onko potilas noudattanut tutkimukseen vaadittuja esivalmisteluohjeita

- Mitä esivalmisteluohjeita vaadittiin?:
- Muita huomioita:

Aseptiikka

Näytteenottaja desinfioi kädet ennen näytteenottoa

Pistokohta desinfioidaan yhdellä pyyhkäisyllä

Pistokohtaan ei enää kosketa desinfioinnin jälkeen

Näytteenottaja desinfioi kädet näytteenoton jälkeen

Näytteenottovälineitä käsitellään aseptisesti

- Muita huomioita:

Näytteenotto

Staasi asetetaan oikein

Staasi ei ole kiristettynä yli minuuttia

Staasi avataan heti, kun näyteputkeen alkaa tulla verta

Oikea putkijärjestys

Näyteputket täyttyvät/täytetään oikein

Näyteputkien oikeaoppinen sekoittaminen

Huomioidaan kädessä oleva infuusio

- Muita huomioita:

Potilaan ohjaaminen

Potilas ohjeistetaan painamaan pistokohtaa

Näytteenottaja ohjeistaa potilasta noudattamaan esivalmisteluohjeita

- Mitä esivalmisteluohjeita potilaan tulee noudattaa?:

Potilasturvallisuus

- Mitä potilasturvallisuuteen liittyviä asioita havaitset?

Asiakaslähtöisyys

- Huomioita: