



Johanna Honka

**SAIRAAHOITAJAOPISKELIJOIDEN LASKIMOVERINÄYTTEENOTON
PREANALYYTTINEN TIETOTASO**

**SAIRAAHOITAJAOPISKELIJOIDEN LASKIMOVERINÄYTTEENOTON
PREANALYYTTINEN TIETOTASO**

Johanna Honka
Opinnäytetyö
Kevät 2016
Bioanalytiikan koulutusohjelma
Oulun ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu
Bioanalytiikan koulutusohjelma

Tekijä: Johanna Honka

Opinnäytetyön nimi: Sairaanhoidajaopiskelijoiden laskimoverinäytteenoton preanalyttinen tietotaso

Työn ohjaajat: Outi Mäkitalo ja Mika Paldanius

Työn valmistumislukukausi- ja vuosi: Kevät 2016

Sivumäärä: 41 + 15

Preanalyttinen vaihe on tärkeä osa laboratoriotutkimusprosessia ja iso osa (55 %) laboratoriotutkimusprosessin virheistä esiintyy sen aikana. Virheet preanalyttisessä vaiheessa johtavat laadultaan huonoihin näytteisiin ja epäluotettaviin laboratoriotutkimustuloksiin vaarantaen potilasturvallisuuden. Sen vuoksi kaikkien laskimoverinäytteitä ottaavien tulisi tuntea preanalytiikka, jotta he voisivat pyrkiä laadukkaaseen, potilaan senhetkistä tilaa parhaiten edustavaan laskimoverinäytteeneseen. Tämä on tärkeää, sillä 60–80 % lääketieteellisistä päätöksistä pohjautuu laboratoriotutkimustuloksiin. Jokaisella asiakkaalla on oikeus luotettaviin laboratoriotutkimustuloksiin riippumatta siitä, kuka laskimoverinäytteen on ottanut.

Opinnäytetyön tarkoituksena oli kartoittaa Oulun ammattikorkeakoulun sairaanhoidajaopiskelijoiden laskimoverinäytteenoton preanalyttista tietotasoa. Tavoitteena oli tuottaa hyödynnettävää tietoa, jonka pohjalta hoitotyön koulutusohjelman sisältämää laskimoverinäytteenoton ja preanalytiikan opetusta voisi tarvittaessa kehittää. Tuotettu tieto auttaa bioanalytiikan opettajia sairaanhoidajille suunnatun opetuksen suunnittelussa, sekä kuvastaa opiskelijoiden saaman opetuksen vaikuttavuutta. Opinnäytetyön tilaajana toimi Oulun ammattikorkeakoulun bioanalytiikan koulutusohjelma.

Opinnäytetyö toteutettiin kvantitatiivisena tutkimuksena ja aineisto tutkimukseen kerättiin sähköpostitse opiskelijoille lähetettävällä kyselylomakkeella. Kyselylomake lähetettiin yhteensä 284:lle opintonsa vuosina 2012–2015 aloittaneille, läsnä olevaksi ilmoittautuneille, Oulun ammattikorkeakoulun hoitotyön tutkinto-ohjelman sairaanhoidajaopiskelijoille. Vastausprosentiksi muodostui 31 (88/284). Saatu aineisto käsiteltiin ja analysoitiin ristiintaulukoimalla Webropol-ohjelman avulla. Tulokset ryhmiteltiin alaongelmien mukaan.

Opinnäytetyön tuloksissa oli selvästi nähtävissä, että opiskelijoiden laskimoverinäytteenoton preanalyttinen tietotaso on hyvä. Epävarmuutta opiskelijoissa aiheuttivat verinäyteputkien vakioitu näytteenottojärjestys ja sen merkitys, laboratoriokohtainen tutkimusohjekirja, asiakkaan ohjaaminen sekä hemolyysia aiheuttavat tekijät. Opinnäytetyön tulokset osoittivat, että opiskelijoiden saama laskimoverinäytteenotto-opetus kehittää opiskelijoiden laskimoverinäytteenoton preanalyttista tietotasoa.

Opinnäytetyöllä tuotettiin uutta tietoa sairaanhoidajaopiskelijoiden laskimoverinäytteenoton preanalyttisesta tietotasosta ja tulokset ovat hyödynnettävissä suunniteltaessa laskimoverinäytteenottoa ja preanalytiikkaa käsittelevää opetusta.

Asiasanat: potilasturvallisuus, laatu, preanalytiikka, sairaanhoidaja, veri, näytteenotto

ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences
Degree Programme in Biomedical Laboratory Science

Author: Johanna Honka

Title of thesis: Nursing Students' Preanalytical Knowledge in Venipuncture

Supervisors: Outi Mäkitalo and Mika Paldanius

Term and year when the thesis was submitted: Spring 2016 Number of pages: 41 + 15

Preanalytical phase is an important part of the total testing process and most of the errors (55 %) in the total testing process appear during preanalytical phase. Errors in preanalytical phase lead to blood samples' poor quality and unreliable test results which can risk the patient's safety. That's why everyone, who's taking bloodsamples should have good preanalytical knowledge in venipuncture. It is important because 60–80 % of all medical decisions are based on laboratory test results. Every patient should have reliable laboratory test results and the quality of test results must not be depended on the person who performs the blood specimen collection.

The purpose of the thesis was to survey Oulu University of Applied Sciences' nursing students' preanalytical knowledge in venipuncture. The aim was to produce useful information which could be used to develop the Degree Program's teaching about venipuncture and preanalytical errors in venipuncture if necessary. The thesis was ordered by the degree Programme in Biomedical Laboratory Science of Oulu University of Applied Sciences.

The study was quantitative. The material for study was collected with a questionnaire which was sent to students by e-mail. The questionnaire was sent to total of 284 (N=284) nursing students, who had started their studies during 2012–2015. The response rate was 31 % (88/284). The material produced with questionnaire was treated and analyzed with Webropol-program. The conclusions were made based on the thesis' framework and research problem.

The results showed that nursing students' preanalytical knowledge is good. Students were not sure about the right sample collecting order and its purpose, laboratory test manual, quiding patients for venipuncture and things that can cause hemolysis. It is obvious that teaching about venipuncture has developed students' preanalytical knowledge in venipuncture.

The thesis produced new information about nursing students' preanalytical knowledge in venipuncture and the results can be used to develop the degree Program's teaching about venipuncture and preanalytical errors.

Keywords: patient safety, quality, preanalytical, nurse, venipuncture

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	6
2	PREANALYYTTISET TEKIJÄT LASKIMOVERINÄYTTEENOTOSSA.....	7
2.1	Tutkimustarpeen toteaminen ja tutkimuspyyntö	8
2.2	Asiakkaan ohjaaminen.....	8
2.3	Asiakkaan valmistautuminen	9
2.4	Näytteenotto	11
2.5	Näytteen esikäsittely, säilytys ja kuljetus.....	16
3	LAATU JA POTILASTURVALLISUUS LASKIMOVERINÄYTTEENOTOSSA	17
4	TUTKIMUKSEN TARKOITUS, TAVOITE JA TUTKIMUSONGELMA	18
5	MENETELMÄN VALINTA JA TUTKIMUKSEN SUORITUS.....	19
5.1	Kyselylomakkeen laatiminen ja aineiston hankinta.....	19
5.2	Aineiston käsittely ja analysointi.....	21
6	TUTKIMUKSEN TULOKSET	22
6.1	Sairaanhoitajaopiskelijoiden toimintatavat laskimoverinäytteenotossa	22
6.2	Sairaanhoitajaopiskelijoiden tietoisuus preanalyttisistä virhelähteistä.....	23
6.3	Laskimoverinäytteenotto-opetuksen suhde preanalyttiseen tietotasoon	27
6.4	Ammattitaitoa edistävien harjoitteluiden suhde preanalyttiseen tietotasoon	29
6.5	Laskimoverinäytteenotto-opetuksen riittävyys.....	30
7	POHDINTA.....	31
7.1	Tulosten tarkastelu ja johtopäätökset.....	31
7.2	Tutkimuksen eettisyys ja luotettavuus.....	33
7.3	Tulosten hyödynnettävyys ja jatkokehittämisideat.....	34
7.4	Opinnäytetyöprosessin arviointi	35
	LÄHTEET	37
	LIITTEET	42

1 JOHDANTO

Preanalyttinen vaihe on merkittävä potilaan laboratoriotutkimustulosten luotettavuuden kannalta ja siten vaikuttaa myös potilaan hoidon laatuun ja potilasturvallisuuteen (Mäkitalo & Liikanen 2013, 8, viitattu 20.6.2015). Kaikista laboratoriotutkimusprosessin aikana esiintyvistä virheistä 55 % esiintyy preanalyttisen vaiheen aikana (Patra, Mukherjee & Das 2013, 551, viitattu 30.1.2016). Tiedonpuute altistaa preanalyttisille virheille ja se voi vaikuttaa siihen, miten näytteenottaja tekee päätöksiä erilaisissa tilanteissa. Terveystieteiden ammattihenkilöstön suorittamia preanalyttisiä virheitä kyettäisiin ennaltaehkäisemään riittävällä tiedolla. (Bölenius, Brulin & Graneheim 2014, 6, viitattu 12.7.2015.)

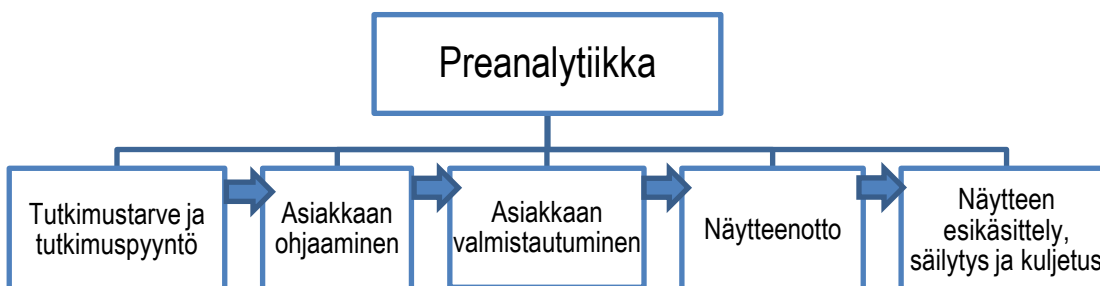
Laboratorioammattilaiset ovat vastuussa preanalyttisen laadun hallinnasta. Nykypäivänä paljon tapahtuu myös laboratorion ulkopuolella, joten se asettaa omat haasteensa preanalyttisen laadun hallinnalle. Esimerkiksi sairaanhoitajat ovat omalta osaltaan vastuussa preanalytiikasta, laskimoverinäytteiden laadusta ja potilasturvallisuudesta. Sairaanhoitajat ottavat laskimoverinäytteitä asiakkaiden kotona ja ohjaavat asiakkaita laskimoverinäytteenottoon valmistautumisessa. Kaikkien laskimoverinäytteitä ottavien tulisi tuntea preanalytiikka, jotta he voisivat pyrkiä laadukkaaseen, potilaan senhetkistä tilaa edustavaan laskimoverinäytteeseen ja sitä kautta luotettavaan laboratoriotutkimustuloksiin. Tämä on tärkeää, sillä 60–80 % lääketieteellisistä päätöksistä pohjautuu laboratoriotutkimustuloksiin (Katayev, Balciza & Secombe 2010, 180, viitattu 2.3.2016). Jokaisella asiakkaalla on oikeus laadukkaisiin laboratoriotutkimustuloksiin riippumatta siitä, kuka laskimoverinäytteen on ottanut.

Opinnäytetyön tarkoituksena oli kartoittaa Oulun ammattikorkeakoulun sairaanhoitajaopiskelijoiden laskimoverinäytteenoton preanalyttista tietotasoa. Opinnäytetyön tavoitteena oli tuottaa hyödynnettävää tietoa, jonka pohjalta hoitotyön koulutusohjelman sisältämää laskimoverinäytteenoton ja preanalytiikan opetusta voisi tarvittaessa kehittää. Opinnäytetyön tilaajana toimi Oulun ammattikorkeakoulun sosiaali- ja terveystieteiden yksikön bioanalytiikan koulutusohjelma. Opinnäytetyö toteutettiin kvantitatiivisena tutkimuksena ja aineisto tutkimukseen kerättiin sähköpostitse lähetetyllä kyselylomakkeella.

2 PREANALYYTTISET TEKIJÄT LASKIMOVERINÄYTTEENOTOSSA

Laboratoriotutkimusprosessi koostuu preanalytiikasta, analytiikasta ja postanalytiikasta. Laboratoriotutkimusprosessin analyttisessä vaiheessa suoritetaan näytteen analysointi sekä huolehditaan, että kaikki sujuu asetettujen laatuvaatimusten, sekä käytettävien laitteiden ja määrittymenetelmien ohjeiden mukaisesti. Postanalyttinen vaihe sisältää tulosten arkistoinnin, lausunnon antamisen, tulosten luotettavuuden arvioimisen, tulosten välittämisen eteenpäin sekä jatkotoimien päättämisen (Tuokko, Rautajoki & Lehto 2008, 7; Matikainen, Miettinen & Wasström 2010, 12).

Preanalyttinen vaihe pitää sisällään laboratoriotutkimustarpeen toteamisen, tutkimuspyynnön teon sekä asiakkaan ohjaamisen ja asiakkaan valmistautumisen. Se sisältää myös asiakkaan esivalmisteluohjeiden noudattamisen varmistamisen, näytteenoton, näytteen säilytyksen ja kuljetuksen, näytteen vastaanottamisen laboratoriossa ja näytteen esikäsittelyn (kuvio 2). (Tuokko ym. 2008, 7.)



KUVIO 2. Preanalytiikan rakenne

Laboratoriotutkimusprosessi on altis virheille ja virheitä esiintyy kaikissa prosessin vaiheissa. Eniten virheitä (55 %) esiintyy preanalyttisessä vaiheessa. Analytiikan osuus on 13 % ja postanalytiikan 32 %. (Patra ym. 2013, 551, viitattu 29.1.2016.) Preanalyttiset virheet voivat johtaa epäluotettaviin tutkimustuloksiin ja sen kautta vaikuttaa potilaan hoitoon. Potilaan hoidossa virheet voivat näkyä virheellisen diagnoosin, epäasianmukaisen hoidon ja jopa kuolemaan johtavien virheellisten verensiirtojen muodossa. (Patra ym. 2013, 551, viitattu 30.1.2016.) Preanalyttisiä virheitä laskimoverinäytteenottotoiminnassa ovat esimerkiksi puuttuva näyte ja/tai lähete, virheellinen tai puuttuva asiakkaan tunnistaminen, väärä verinäyteputki, riittämätön ja/tai riittämättömästi sekoitettu näyte ja verinäytteen epäasianmukaiset kuljetus-, käsittely- ja säilytysolosuhteet (Lippi,

Chance, Church, Dazzi, Fontana, Giavarina, Grankvist, Huisman, Kouri, Palicka, Plebani, Puro, Salvagno, Sandberg, Sikaris, Watson, Stankovic & Simundic 2011, 1115, viitattu 16.2.2016).

2.1 Tutkimustarpeen toteaminen ja tutkimuspyyntö

Laboratoriotutkimusprosessi lähtee liikkeelle potilaan kliinisestä tutkimisesta ja tutkimustarpeen toteamisesta, jonka jälkeen kirjoitetaan tutkimuspyyntö, eli lähete. Lähetteen avulla valmistaudutaan näytteestä tehtävään analysointiin, sekä suunnitellaan tuleva näytteenotto (Tuokko, Koskinen, Kouri, Lahdenperä, Laitinen, Muukkonen, Nikiforow, Paldanius, Sajjonkari, Sopenlehto, Tick-Sinkkilä & Haapala 2015a, 5, viitattu 29.1.2016).

Läheteessä tulee ilmoittaa haluttu laboratoriotutkimus, toivottu näytteenottoajankohta ja näytteen laatu, esimerkiksi kokoveri, plasma tai seerumi (Nikolac, Šupak-Smolčić, Šimundić & Čelap 2013, 245, viitattu 27.8.2015). Väärät, virheelliset tai kokonaan puuttuvat läheteet selittävät ison osan preanalyttisistä virheistä (Tuokko ym. 2015a, 5, viitattu 29.1.2016).

2.2 Asiakkaan ohjaaminen

Asiakasohjauksen tavoitteena on, että asiakas on motivoitunut noudattamaan annettuja ohjeita ja ymmärtää ohjeiden noudattamisen merkityksen (Tuokko ym. 2015a, 5, viitattu 29.1.2016). Asianmukainen ja perusteellinen asiakasohjaus vähentää fysiologisten ja biologisten tekijöiden vaikutuksia tutkimustuloksiin (Mäkitalo & Vainio 2008a, 40). On tutkittu, että huomattava osa asiakkaista ei saa tarpeeksi tietoa asianmukaisesta laskimoverinäytteenottoon valmistautumisesta (Kackov, Simundic & Gatti-Drnic 2013, 329, viitattu 28.1.2016).

Ohjeet laskimoverinäytteenottoon valmistautumiseen tulee antaa sekä kirjallisesti, että suullisesti. Ohjeita antavan tulee antaa ohjeet yksilöllisesti sekä varmistaa, että asiakas on ymmärtänyt ohjeet. (Matikainen ym. 2010, 17.) ”Tutkimuskohtaisia ohjeita noudattamalla varmistetaan tulosten luotettavuus sekä vertailukelpoisuus viitearvoihin ja potilaan aikaisempiin tuloksiin” (Tuokko ym. 2015a, 9, viitattu 29.1.2016).

2.3 Asiakkaan valmistautuminen

Joihinkin laboratoriotutkimuksiin asiakkaalta vaaditaan paastoamista. Paastolla tarkoitetaan ravinnotta olemista ja suositus sen pituudesta on 10–12 tuntia. Asiakkaan tulee paastota esimerkiksi paastoglukoosin -ja lipidipitoisuuksien mittauksia varten. (Männistö, Sepänniemi, Huotari & Hägglund 2014, 3–4, viitattu 17.3.2016.) Liian lyhyt paasto voi vääristää laboratoriotutkimustuloksia, sillä ravinto nostaa eri aineiden pitoisuuksia elimistössä. Liian pitkä paasto sen sijaan voi näkyä veren triglyseridi, hormoni- ja aminohappopitoisuuksien kohoamisena parin vuorokauden syömättömyyden jälkeen (Matikainen ym. 2010, 20). Paasto tulee määritellä asiakkaalle tarkkaan, sillä kaikki asiakkaat eivät tunne vaatimuksia paastotilasta (Kackov ym. 2013, 329, viitattu 28.1.2016).

Paaston noudattaminen on tärkeää, sillä asiakkaan ennen laskimoverinäytteenottoa nauttima ravinto voi vaikuttaa mitattavan aineen pitoisuuteen elimistössä. Eri ainesosien kokonaisuus veressä muuttuu voimakkaasti useiden tuntien kuluessa aterialta. (Yin, Lehmann, & Xu 2015, 8, 27.8.2015.) Ennen näytteenottoa nautittu ravinto voi esimerkiksi nostaa veren glukoosi- ja rasvapitoisuuksia. On myös osoitettu, että kaksi tuntia kevyen aterian jälkeen seerumin bilirubiinitasot ovat huomattavasti alentuneet verrattuna paastotilaan ja että insuliinieritys aterian jälkeen aikaansaa huomattavia muutoksia mitattavissa ainesosissa (ioneissa) (Lima-Oliveira, Salvagno, Lippi, Gelati, Montagnana, Danese, Picheth & Guidi 2012, 255, viitattu 18.8.2015). Ravinto voi vaikuttaa myös analyysimenetelmään. Näytteessä voi ilmetä ravinnosta johtuvaa samentumista, lipeemisyttä. Lipeeminen näyte ei ime valoa samalla tavalla, kuin kirkas rasvaton näyte. Useat laboratoriotutkimukset perustuvat valoon, joten lipeeminen näyte voi häiritä määrittelyä. Yleisin lipemian aiheuttaja on riittämätön aika ruokailun ja näytteenoton välillä. (Nikolac 2013, 57–58, viitattu 27.8.2015.)

Asiakkaan ei tulisi nauttia alkoholia laskimoverinäytteenottoa edeltävänä päivänä. Alkoholin nauttiminen voi vaikuttaa esimerkiksi lipideihin ja entsyymi- ja hormonipitoisuuksiin. Se vaikuttaa myös veren glukoosipitoisuuteen kohottavasti. (Männistö ym. 2014, 3–4, viitattu 17.3.2016; Matikainen ym. 2010, 20–21.) Lisäksi punasolujen keskitilavuus kasvaa, jos alkoholia nautitaan runsaasti. Alkoholin nauttiminen vaikuttaa myös veren glukoosipitoisuuteen. Insuliinin tuotanto käynnistyy, kun alkoholi nostaa veren glukoosipitoisuutta hetkellisesti. Tästä insuliinituotannon noususta aiheutuu veren glukoosipitoisuuden lasku. (Matikainen ym. 2010, 20–21.)

Myös tupakointia tulisi välttää ennen laskimoverinäytteenottoa. Tupakan sisältämä nikotiini voi nostaa esimerkiksi vapaiden rasvahappojen ja hormonien pitoisuuksia sekä hemoglobiini-, kolesteroli-

ja lipoproteiinipitoisuuksia. Se saattaa aiheuttaa myös valkosolujen määrän kohoamisen sekä punasolujen keskitilavuuden kasvamisen. Nikotiini myös vaikuttaa lisämunuaisen ytimeen kiihdyttävästi aiheuttaen veren kortisoli-, katekoliamiini- ja kasvuhormonipitoisuuksien nousun. Tupakointi vaikuttaa myös veren glukoosipitoisuuteen, sillä veren glukoosipitoisuus nousee noin 10 minuutin kuluttua tupakoinnista. Tupakointi myös supistaa verisuonia, joten näytteenotto saattaa vaikeutua. (Männistö ym. 2014, 3–4, viitattu 17.3.2016; Matikainen ym. 2010, 21.)

Asiakkaan ottamat lääkkeet voivat vaikuttaa laboratoriotutkimustuloksiin. Lääkkeet voivat vaikuttaa joko *in vivo*, eli elimistönsisäisesti mitattaviin pitoisuuksiin, tai *in vitro*, eli elimistön ulkopuolella häiriten mittausmenetelmiä (Matikainen ym. 2010, 21). Jos lääkeaine häiritsee mittausmenetelmää, voidaan saada virheellinen laboratoriotutkimustulos. Myös väärään aikaan suhteessa näytteenottoon otettu lääke aiheuttaa virheelliset tulokset. Esimerkiksi kilpirauhasarvoja mitattaessa tyroksinilääke tulisi ottaa vasta näytteenoton jälkeen. (Männistö ym. 2014, 3–4, viitattu 17.3.2016.) Lääkkeiden lisäksi aineenvaihduntaan ja sitä kautta laboratoriotutkimustuloksiin voivat vaikuttaa myös lisäravinteet, esimerkiksi kalaöljykapselit, monivitamiinit ja aminohapot. (Yin ym. 2015, 9, viitattu 27.8.2015.) Ravinto- ja vitamiinilisät saattavat aiheuttaa satunnaisesti vääriä negatiivisia tai positiivisia tuloksia riippuen käytetystä menetelmästä ja tutkimuksesta. (Männistö ym. 2014, 3–4, viitattu 17.3.2016.)

15 minuutin istuminen ennen laskimoverinäytteenottoa on suositeltavaa, sillä lepo poistaa fyysisen rasituksen vaikutuksia, esimerkiksi hormoni- ja proteiinitasojen muutoksia ja tasaa verenkiertoa (Nikolac ym. 2013, 246, viitattu 27.8.2015; Männistö ym. 2014, 3–4, viitattu 17.3.2016). Fyysistä rasitusta, joka aiheuttaa hikoilua ja hengästy mistä, tulee välttää näytteenottoa edeltävän vuorokauden aikana (Männistö ym. 2014, 3–4, viitattu 17.3.2016). Veren plasmatilavuus muuttuu fyysisen rasituksen myötä ja plasmatilavuuden muuttuminen edesauttaa ainesosien pitoisuuksien vaihtelua veressä (Sanchis-Gomar & Lippi 2013, 69–70, viitattu 20.6.2015). Elektrolyyttien, kuten kaliumin ja natriumin pitoisuudet kasvavat ja vapaiden rasvahappojen määrä vähenee. (Matikainen ym. 2010, 22.) Liikunta vaikuttaa myös useisiin hormoneihin, sillä esimerkiksi kortisoli- ja testosteronipitoisuudet nousee lyhytkestoisen rankan liikunnan aikana. Veren insuliinipitoisuus laskee suorituksen aikana, mutta nousee liikunnan jälkeen. (Sanchis-Gomar & Lippi 2013, 69–70, viitattu 20.6.2015.)

Asiakkaan asento näytteenottotilanteessa voi vaikuttaa laboratoriotutkimustuloksiin. Tämä johtuu siitä, että esimerkiksi seisovan ihmisen plasman tilavuus on noin 10–25 prosenttia pienempi, kuin

istuvan ihmisen tai makaavan, koska ihmisen noustessa makuulta istumaan tai istumasta seiso-
maan, lisääntyvä hydrostaattinen paine työntää veren plasmaa verisuonista suonten seinämien läpi
suonen ulkopuolelle. Tästä seuraa esimerkiksi kaliumpitoisuuden lasku, kun plasman mukana siir-
tyy myös plasmaan liuenneita pienimolekyylisiä aineita. Verisolujen ja plasmassa olevien suurimo-
lekyylisten yhdisteiden pitoisuus plasmassa kasvaa, koska ne eivät pääse verisuonen seinämän
läpi ihmisen noustessa pystympään. Asennon muutos vaikuttaa esimerkiksi hemoglobiini- ja pro-
teiinipitoisuuksiin sekä useiden lääkeaineiden pitoisuuksiin, koska monet lääkeaineet kulkevat ve-
risuonissa proteiineihin sitoutuneena. Asennon muutos voi myös vaikuttaa hormonien eritykseen.
(Matikainen ym. 2010, 23.) Istuvalla ihmisellä esimerkiksi kolesteroli ja aldosteronipitoisuudet voi-
vat olla erilaiset, kuin makaavan (Rana 2012, 319–320, viitattu 18.8.2015).

Laskimoverinäytteenotto on tärkeää ajoittaa oikein, jotta laboratoriotutkimustulokset olisivat luotet-
tavia. Verestä mitattavalla aineella voi esiintyä vuorokaudenaikaan liittyvää vaihtelua. Tällöin vain
samaa vuorokaudenaikaan otettuja laskimoverinäytteitä voi verrata suoraan keskenään. (Tuokko,
Koskinen, Kouri, Lahdenperä, Laitinen, Muukkonen, Nikiforow, Paldanius, Saijonkari, Sopenlehto,
Tick-Sinkkilä & Haapala 2015b, viitattu 29.1.2016). Vuorokauden ajankohta vaikuttaa esimerkiksi
kortisolipitoisuuteen, jonka on todettu olevan lähes 50 % pienempi keskipäivän aikaan, kuin aa-
mulla. Myös prolaktiinin pitoisuus veressä pienenee päivän mittaan. Leukosyyttien ja neutrofiilien
määrä kasvaa aamusta puoleen päivään mennessä. (Tuokko ym. 2015b, viitattu 29.1.2016.) Myös
tyreotropiinin ja raudan pitoisuudet vaihtelevat vuorokauden eri aikoina (Männistö ym. 2014, 3–4,
viitattu 17.3.2016).

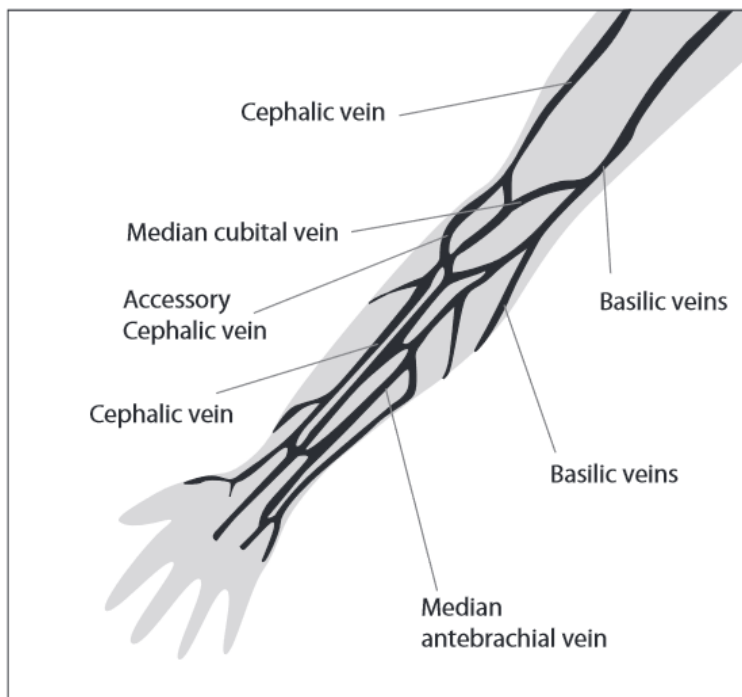
2.4 Näytteenotto

Asiakkaan henkilöllisyys tulee varmistaa aina ennen laskimoverinäytteenottoa. Asiakkaan tunnis-
tamiseen tulee käyttää vähintään kahta tunnistetietoa (Tuokko ym. 2015a, 10, viitattu 29.1.2016).
Ensisijaisesti asiakas tulisi tunnistaa pyytämällä häntä kertomaan nimensä ja henkilötunnuksensa
(Nikolac ym. 2013, 244, viitattu 27.8.2015). Tilanteessa, jolloin asiakas ei itse kykene kertomaan
nimeään ja henkilötunnustaan, täytyy henkilöllisyys varmistaa esimerkiksi Kela-kortista. Mukana
olleelta saattajalta voidaan tiedustella asiakkaan henkilöllisyyttä ja vuodeosastolla voidaan käyttää
tunnistusranneketta ja myös hoitohenkilökuntaa voidaan pyytää tunnistamaan asiakas. (Nikolac
ym. 2013, 245, viitattu 27.8.2015.)

Näytteenottajan tulee ennen laskimoverinäytteenottoa tarkistaa, onko asiakas valmistautunut näytteenottoon annettujen ohjeiden mukaisesti (Tuokko ym. 2015a, 12, viitattu 29.1.2016). Tutkimuspyyntöön tulee kirjata, jos asiakas ei ole noudattanut esivalmisteluohjeita. Asiakkaalle tulee myös kertoa, miten esimerkiksi paaston noudattamatta jättäminen vaikuttaa laboratoriotutkimustuloksiin, antaa tarkat valmistautumisohjeet ja siirtää näytteenotto toiselle päivälle. (Nikolac ym. 2013, 245, viitattu 27.8.2015.)

Verinäyteputkien ohjeenmukaisesta tarroittamisesta tulee huolehtia. Tarrat tulisi laittaa näyteputkiin joko juuri ennen laskimoverinäytteenottoa tai heti näytteenoton jälkeen asiakkaan läsnä ollessa. Jos tarroja ei laiteta välittömästi, on riski, että ne jäävät kokonaan laittamatta. Näytteenottajan tulisi myös laittaa suojäkäsineet ennen jokaista näytteenottoa ja käsineet tulisi vaihtaa jokaisen asiakkaan välillä. (Nikolac ym. 2013, 247–248, viitattu 27.8.2015.)

Näytteenottajan tulee valita laskimoverinäytteenottokohta harkiten. Ensisijaisia näytteenottokohtia ovat kyynärtaipeen ihonalaiset, lähellä pintaa olevat laskimot. Jos niitä ei ole havaittavissa, voidaan näyte ottaa kämmenselän laskimoista. Ranteen alapuolisia laskimoita ei suositella näytteenottoon, koska siellä valtimot ja jänteet ovat liian lähellä ihon pintaa. Ensisijaisesti tulisi suosia kyynärvarren keskimmäistä laskimoa, vena mediana cubitia, tai ulkoreunalla olevaa vena cephalicaa (kuvio 3). Jos kumpikaan näistä ei sovellu näytteenottoon, tulee harkita vena basilicaa kyynärvarren sisäsyryllä. Vena basilicaa tulee harkita viimeisenä, sillä se on todella lähellä valtimoa ja hermoa. (Nikolac ym. 2013, 248, viitattu 27.8.2015.) Näytteenottajan tulee tunnustella valittu laskimo keskimmäisillä sormilla. Peukaloa ei tule käyttää, koska peukalossa tuntuu sydämen syke. Tunnustelemalla erotetaan laskimot valtimoista. (Nikolac ym. 2013, 248, viitattu 27.8.2015.)



KUVIO 3. Kyynärvarren laskimot (Nicolac ym. 2013, 248, viitattu 27.8.2015)

Kädestä, johon on parhaillaan menossa tiputus, eli infuusio, ei suositella otettavaksi laskimoverinäytettä. Kanyylin kautta asiakkaaseen johdettavat nesteet tai lääkkeet voivat kulkeutua näytteeseen vääristäen laboratoriotutkimustuloksia. Näytettä ei tulisi myöskään ottaa sen puolen raajasta, jonka puolelta on poistettu kainalosta kaikki imusolmukkeet. Mustelmaisilta tai arpisilta alueilta ei laskimoverinäytettä ole suositeltavaa ottaa. (Nicolac ym. 248, viitattu 27.8.2015.) Suurentuneen tulehdusriskin vuoksi laskimoverinäytteenottoa vältetään myös ihottuman tai tatuoinnin alueelta. Suuren laskimotulehdus- ja tukosriskin vuoksi myöskään jalkojen laskimoista ei suositella otettavaksi verinäytettä. Tulehtuneita ja turvonneita alueita tulee välttää, koska niillä esiintyvä poikkeuksellisen runsas kudosteste saattaa kulkeutua verinäytteeseen. (Matikainen ym. 2010, 66.) Kudostestettä joutuu neulaan ja sitä kautta näyteputkeen pistettäessä neulalla kudosten läpi laskimoon (Tuokko ym. 2008, 36).

Apuna suonien paikantamisessa voi käyttää kiristyssidettä eli staasia. Staasi kasvattaa suonensisistä painetta ja helpottaa näin suonien havaitsemista. (Nicolac ym. 2013, 247, 250, viitattu 27.8.2015.) Staasia käytetään kuitenkin mahdollisimman vähän, ainoastaan laskimon etsimiseen ja vain silloin, kun sitä oikeasti tarvitaan, koska staasin aikaansaama suonensisäisen paineen kasvu aiheuttaa plasman ja pienimolekyylisten aineiden työntymisen verisuonesta kudoksiin. Staasi voi siis liiallisesti käytettynä muuttaa veren koostumusta. (Näytteenoton osaamisalue &

Ojanperä 2014, 1, viitattu 17.3.2016; Matikainen ym. 2010, 70.) Staasin pitkittynyt käyttö voi aiheuttaa näytteen hemolysoitumista (Bölenius 2014, 38, viitattu 20.6.2015). Hemolyyysin, eli punasolujen hajoamisen seurauksena seerumiin tai plasmaan vapautuu paljon solunsisäisiä ainesosia, esimerkiksi hemoglobiinia, ioneja (kalium) ja entsyymejä (Lippi, Mattiuzzi & Favalaro 2015, 5).

Näytteenottokohta tulee kunnolla desinfioida, jotta vältettäisiin esimerkiksi laskimoverinäytteen kontaminoituminen ihon bakteereilla (Nikolac ym. 2013, 247–248, viitattu 27.8.2015). Pistokohdan puhdistuksella myös ehkäistään laskimotulehduksen syntyminen (Näytteenoton osaamisalue & Ojanperä 2014, 7, viitattu 17.3.2016). Iho puhdistetaan käyttäen denaturoitua 80 % alkoholia. Kostutetulla ihonpuhdistuslapulla pyyhkäistään näytteenottokohta napakalla vedolla. (Näytteenoton osaamisalue & Ojanperä 2014, 1, viitattu 17.3.2016.) Näytteenottokohdan tulisi myös antaa kuivua kunnolla, sillä desinfektioaineen riittämätön kuivuminen voi aiheuttaa hemolyyssia (Schlueter, Nauck, Petersmann, & Church 2013, viitattu 20.6.2015).

Oikealla pistotekniikalla on merkitystä laadukkaasti laskimoverinäytteen kannalta. Neulan huono asento laskimossa voi aiheuttaa hemolyyssia (Mäkitalo & Liikanen 2013, 13, viitattu 20.6.2015). Hyvällä pistotekniikalla ehkäistään myös erilaiset komplikaatiot, kuten mustelmat, laskimotulehdukset sekä pistämisen hermoon tai valtimeen. (Näytteenoton osaamisalue & Ojanperä 2014, 7, viitattu 17.3.2016) Neula tulisi pistää laskimoon 30 asteen kulmassa ja se pitäisi pitää laskimossa vakaasti paikallaan (Nikolac ym. 2013, 249, viitattu 27.8.2015). Myös neulan valinnalla on merkitystä, koska hemolyyssi voi aiheutua, jos veri pakotetaan liian nopeasti läpi liian ohuesta neulasta, esimerkiksi vedettäessä verta ruiskuun siipineulan läpi (Carraro, Servidio & Plebani 2000, 306–307, viitattu 20.6.2015).

Näytteenottajan tulee kiinnittää huomiota vakioituun verinäyteputkien näytteenottojärjestykseen, sillä virheellinen näytteenottojärjestys voi johtaa virheelliseen tutkimustulokseen näytteen kontaminoitua edellisen verinäyteputken lisäaineella (Rana 2012, 319–320, viitattu 18.8.2015). Vakioitu verinäyteputkien näytteenottojärjestys on havainnollistettu taulukossa 1.

TAULUKKO 1. Verinäyteputkien vakioitu näytteenottojärjestys (Näytteenoton osaamisalue & Ojanperä 2014, 7, viitattu 17.3.2016)

Veriviljelypullot
Sitraattiputket (hyytymistutkimukset)
Seerumiputket
Hepariiniputket
Hivenaineputket
EDTA-putket
Muut sitraattiputket
Glukoosinäyteputket

Veriviljelynäytteet otetaan näytteenottojärjestyksessä ensimmäisenä, jotta vältetään näytteen kontaminoituminen ihon mikrobeilla (Nikolac ym. 2013, 250, viitattu 27.8.2015). Veriviljelynäytteet suositellaan otettavaksi sellaiselta alueelta, josta ei aikaisemmin ole otettu verinäytteitä (Hilla & Nikiforow 2013, 1, viitattu 16.1.2016). Myös hyytymistutkimuksen sitraattiputki tulisi pyrkiä ottamaan näytteenoton alkuvaiheessa, koska veren hyytyminen käynnistyy neulan lävistettyä suonen seinämän (Matikainen ym. 2010, 75). Hepariiniputket otetaan aina ennen EDTA-putkia. Hyytymisenestoaine, EDTA, sisältää kaliumia, joten se voi aiheuttaa virheellisen kaliumpitoisuuden. Se voi myös alentaa hepariininäytteen kalsiumpitoisuutta, sillä EDTA sitoo verestä kalsiumin. (Matikainen ym. 2010, 76.) Eräissä tutkimuksissa todistettiin, että kalsiumin, magnesiumin, kaliumin ja LD:n pitoisuuksien huomattava poikkeaminen aiheutuu jopa pienestä EDTA-kontaminaatiosta (Lima-Oliveira, Salvagno, Danese, Brocco, Guidi & Lippi 2014, 366, viitattu 18.8.2015). Verinäyteputkien vakioidulla näytteenottojärjestyksellä kyetään siis ehkäisemään esimerkiksi laskimoverinäytteiden virheelliset kalium-, kalsium- ja magnesiumpitoisuudet, kun hepariiniputket eivät pääse kontaminoitumaan EDTA-putkien lisäaineella (Sharratt, Gilbert, Cornes, Ford & Gama 2009, 1261, viitattu 18.8.2015) Glukoosinäyteputket on tärkeä ottaa viimeisenä, sillä ne sisältävät oksalaattia, joka muodostaa liukenemattoman yhdisteen kalsiumin kanssa ja muuttaa plasman hypotoniseksi. Tämä aiheuttaa verisolujen kutistumisen. (Matikainen ym. 2010, 76.) Se voi vaikuttaa muiden näytteiden solukuvaan, jos se otetaan näytteenottojärjestyksessä väärässä kohdassa.

Laskimoverinäytettä otettaessa on tärkeää seurata näyteputkien täyttymistä, sillä näytemäärä voi jäädä vajaaksi, jos putkessa oleva alipaine on alentunut tai hävinnyt (Tuokko ym. 2008, 40). Veren ja antikoagulantin suhde on tarkka putken sisältäessä esimerkiksi nestemäistä antikoagulanttia,

kuten hyytymistutkimusputket sisältävät. Jos veren määrä on vähäisempi, kuin on vaadittu, tulokset eivät välttämättä ole luotettavia, koska veren ja lisäaineen suhde on väärä (Näytteenoton osaamisalue & Ojanperä 2014, 6, viitattu 17.3.2016; Fujii 2014, 457, viitattu 29.1.2016). Näyte saattaa myös hyytyä, jos verta on reilusti liikaa suhteessa antikoagulanttiin, esimerkiksi EDTA-putkessa.

2.5 Näytteen esikäsittely, säilytys ja kuljetus

Verinäyteputki tulee sekoittaa huolellisesti heti putken täytyttyä (Nikolac ym. 2013, 247, 250, viitattu 27.8.2015). Näytteen riittämätön sekoittaminen voi aiheuttaa kokoveri- ja plasmanäytteiden tarpeettoman hyytymisen. Toisaalta näyteputken liiallinen ravistaminen voi saada aikaan hemolyyssia. (Lippi ym. 2015, 6.) Putken liiallinen sekoittaminen saattaa myös käynnistää hyytymisprosessin putkessa, jossa hyytymistä ei saa tapahtua (Matikainen ym. 2010, 78). Jokaiselle näyteputkelle on määrätty, kuinka monta kertaa putkea tulee käänellä näytteenoton jälkeen (Nikolac ym. 2013, 250, viitattu 27.8.2015). Glukoosiputken sekoittaminen heti näytteenoton jälkeen useasti kääntelemällä on tärkeää, jotta putkessa oleva lisäaine sekoittuu tasaisesti vereen. Glukoosiputkessa lisäaine on jauhemaisessa, huonommin nesteeseen liukenevassa muodossa (Näytteenoton osaamisalue & Ojanperä 2014, 1, viitattu 17.3.2016).

Kuljetuksen ja säilytyksen aikana tutkittavan analyysin pitoisuus ja koostumus eivät saisi muuttua. Säilytyksen aikana näytteissä tapahtuu kemiallisia reaktioita. Aineita muuttuu toisiksi ja jotain voi tulla lisää, esimerkiksi bakteereita. Aineita, esimerkiksi kaliumia, siirtyy säilytyksen aikana soluista plasmaan. (Matikainen ym. 2010, 42.) Näyte voi myös esimerkiksi hemolysoitua liian korkeassa tai liian matalassa säilytyslämpötilassa (Lippi, Blanckaert, Bonini, Green, Kitchen, Palicka, Vassault & Plebani 2008, 766, viitattu 17.3.2016). Osa laskimoverinäytteistä on lämpö- tai valoherkkiä ja on myös näytteitä, jotka täytyy jäähdyttää heti näytteenoton jälkeen (Nikolac ym. 2013, 251–252, viitattu 27.8.2015). Näytteiden altistuminen kuumuudelle, kylmyydelle, värinälle sekä näyteputkien asento kuljetuksen aikana voivat vaikuttaa merkittävästi tutkimustuloksiin. Myös näytteen pitkät kuljetusajat vaikuttavat laboratoriotutkimustuloksiin, esimerkiksi kalium- ja ALAT-pitoisuuksiin. (Salinas, López-Garrigós, Flores, Santo-Quiles, Gutierrez, Lugo, Lillo & Leiva-Salinas 2015, 9, viitattu 20.8.2015.) Tämän vuoksi on erityisen tärkeää tarkistaa yksittäisen näytteen käsittely, säilytys- ja kuljetusohjeet sen laboratorion tutkimusohjekirjasta, jonne näyte kuljetetaan analysoitavaksi. Virheelliset säilytys- ja kuljetusolosuhteet voivat merkittävästi vaikuttaa laskimoverinäytteen laatuun.

3 LAATU JA POTILASTURVALLISUUS LASKIMOVERINÄYTTEENOTOSSA

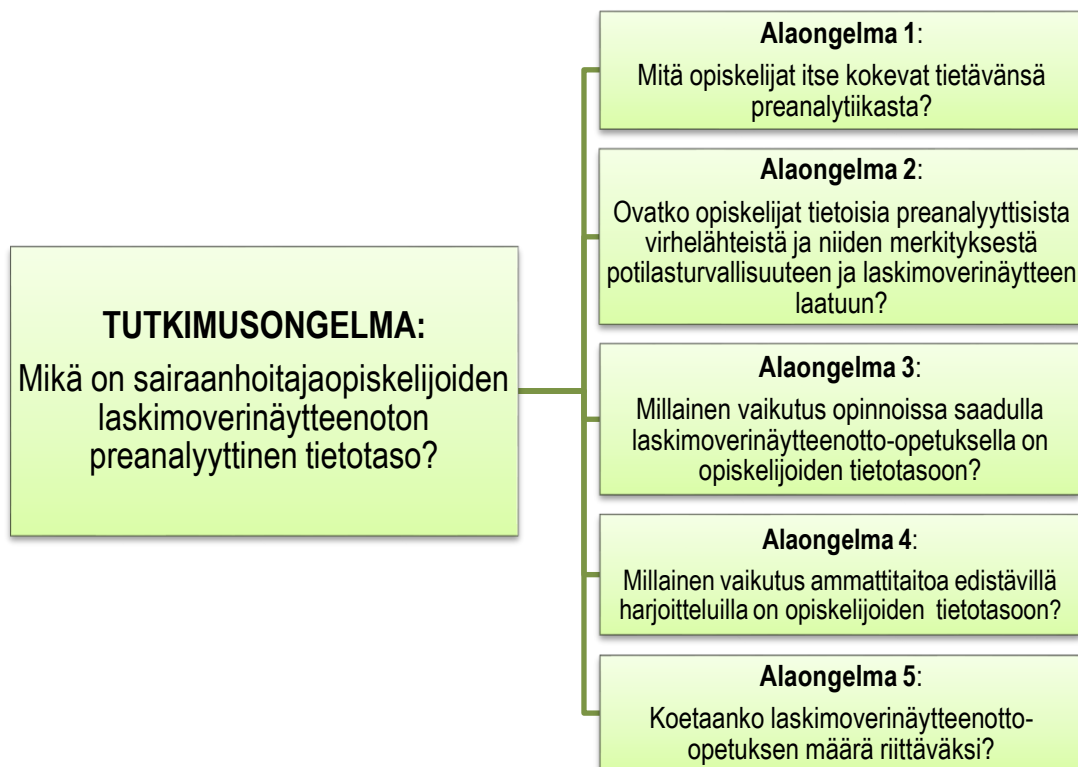
Laskimoverinäytteenotto tarjoaa diagnoosin ja hoidon seurannan kannalta tärkeää tietoa (Fujii 2014, 457, viitattu 29.1.2016). Laskimoverinäytteet, jotka on otettu laatuvaatimusten mukaisesti, parantavat terveydenhuollon laatua (Mäkitalo & Vainio 2008b, 22). Laadukkaiden laskimoverinäytteiden avulla saadaan laadukkaita laboratoriotutkimustuloksia. Hyvä laatu on palvelua, joka perustuu parhaaseen käytettävissä olevaan tietoon tai näyttöön. Laadun keskeisiin elementteihin kuuluu myös korkeatasoinen osaaminen. (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2014a, viitattu 16.1.2016.)

Sosiaali- ja terveydenhuollon laadun keskeinen elementti on myös potilasturvallisuus. Potilasturvallisuus tarkoittaa hoitoa, josta ei koidu vaaraa potilaalle vahingon, erehdyksen, unohduksen tai lipsahduksen vuoksi. (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2014b, viitattu 9.9.2015.) Potilasturvallisuus voi vaarantua, jos preanalyttiset virheet laskimoverinäytteenottotoiminnassa johtavat epäasianmukaisiin näytteisiin ja sitä kautta virheellisiin laboratoriotutkimustuloksiin (Lippi, Becan-McBride, Behúlová, Bowen, Church, Delanghe, Grankvist, Kitchen, Nybo, Nauck, Nikolac, Palicka, Plebani, Sandberg & Simundic 2013, 232, viitattu 28.1.2016).

4 TUTKIMUKSEN TARKOITUS, TAVOITE JA TUTKIMUSONGELMA

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli kartoittaa Oulun ammattikorkeakoulun sairaanhoitajaopiskelijoiden laskimoverinäytteenoton preanalyttista tietotasoa. Tarkoituksena oli siis kartoittaa, mitä sairaanhoitajaopiskelijat tietävät preanalyttisista tekijöistä laskimoverinäytteenotossa. Tutkimuksen tavoitteena oli tuottaa hyödynnettävää tietoa, jonka pohjalta hoitotyön koulutusohjelman sisältämää laskimoverinäytteenoton ja preanalytiikan opetusta voisi tarvittaessa kehittää. Tuotettu tieto auttaa bioanalytiikan opettajia sairaanhoitajille suunnatun opetuksen suunnittelussa, sekä kuvastaa opiskelijoiden saaman laskimoverinäytteenotto-opetuksen vaikutusta preanalyttiseen tietotasoon.

Tutkimuksessa haettiin vastausta tutkimusongelmaan: ”Mikä on sairaanhoitajaopiskelijoiden laskimoverinäytteenoton preanalyttinen tietotaso?”. Tutkimusongelma jaettiin useampiin alaongelmiin. Alaongelmiin jako selkeytti kyselylomakkeen kysymysten laadintaa. Kuviossa 4 on esitelty tutkimusongelma ja alaongelmat.

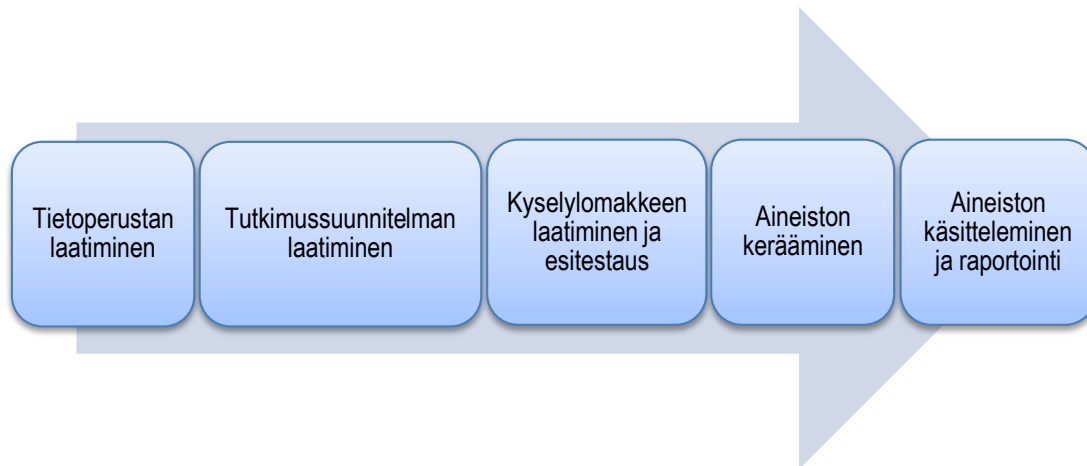


KUVIO 4. Tutkimusongelma ja alaongelmat

5 MENETELMÄN VALINTA JA TUTKIMUKSEN SUORITUS

Tutkimus toteutettiin kvantitatiivisena eli määrällisenä tutkimuksena. Määrällisellä tutkimuksella voidaan eri tavoin tutkia ihmistä koskevia asioita ja ominaisuuksia, kuten esimerkiksi kartoittaa sairaanhoitajaopiskelijoiden preanalyttista tietotasoa (Vilka 2007, 19). Aineiston keräämisen menetelmäksi valittiin sähköpostitse opiskelijoille lähetettävä kyselylomake.

Tutkimus alkoi tietoperustan keräämisellä, jonka keräämisen aikana aloitettiin myös tutkimussuunnitelman laatiminen. Tietoperustan ja tutkimussuunnitelman pohjalta laadittiin kyselylomake, joka esitettiin (kuviokuva 5). Kerättyyn tietoperustaan palattiin takaisin myös aineiston analysoinnin ja tulosten tulkinnan yhteydessä.



KUVIO 5. Tutkimuksen eteneminen

5.1 Kyselylomakkeen laatiminen ja aineiston hankinta

Tutkimuksen aineisto hankittiin Internetissä Webropol-ohjelmalla luodun kyselylomakkeen avulla. Aihe pyrittiin esittämään kyselylomakkeessa mahdollisimman selkokielisesti ja ammattitermejä pyrittiin välttämään. Kyselylomakkeen kysymykset rakennettiin tietoperustaa hyväksikäyttäen ja kysymysten rakenne ja sisältö mietittiin kirjallisuutta sekä vertaisarvioijien, tilastotieteen opettajan ja opinnäytetyön ohjaajien apua hyödyntäen. Tutkittavat asiat muutettiin rakenteellisesti, eli tutkittavat asiat operationalisoitiin sellaiseen muotoon, että tutkittavat henkilöt ymmärtäisivät asian arkiymmärryksellään ja jokainen ymmärtäisi ne samalla tavalla (Vilka 2007, 14–15).

Kysymystyypeistä valittiin pääosin suljettuja, eli vaihtoehtoja antavia kysymyksiä ja suljettujen kysymysten tarkoituksena oli vastausten analysoinnin yksinkertaistaminen. Kyselylomakkeessa varmistettiin, että suljetuissa kysymyksissä kaikille löytyy vaihtoehto. Kyselylomaketta koostettaessa pyrittiin huomioimaan, että vastausvaihtoehdot ovat toisensa poissulkevia, sekä varmistamaan, että vaihtoehdot ja esittämisjärjestys eivät johdattelisi vastaajaa. Kyselylomakkeessa pyrittiin välttämään avoimia kysymyksiä, sillä ne eivät ole tyypillisiä kvantitatiiviselle tutkimukselle. Asenteiden ja mielipiteiden mittaamiseen käytettiin Likertin asenneasteikkoa. Likertin asteikko on todella käytetty mielipideasioissa ja se sisältää 4–5 portaisen asteikon, jossa toisena ääripäänä on esimerkiksi täysin eri mieltä ja toisessa täysin samaa mieltä (Heikkilä 2014, 51).

Kyselylomakkeen kysymykset muotoiltiin sinuttelevaan muotoon, koska kysely suuntautui opiskelijalta opiskelijoille. Kyselylomakkeen alkuun painottuivat tosiasiakysymykset, joilla kysyttiin tarkkoja faktoja, kuten ikää ja koulutustaustaa sekä laskimoverinäytteenottokokemusta. Kyselylomake rakennettiin jatkumaan kysymyksillä, jotka kartoittivat opiskelijoiden preanalyttista tietotasoa, sen kehittymistä, opiskelijoiden toimintatapoja laskimoverinäytteenotossa sekä mielipiteitä harjoitteiluista ja opinnoista.

Kyselylomake esitettiin ennen varsinaista tutkimusta Sai14sna-ryhmän opiskelijoiden (N=7) ja Bio3sna-ryhmän opiskelijoiden (N=13) avulla sekä palautetta lomakkeesta saatiin myös yhdeltä Bio1sna-ryhmän opiskelijalta. Opiskelijat ohjeistettiin selvittämään kysymysten ja ohjeiden selkeyttä, vastausvaihtoehtojen sisällöllistä toimivuutta ja lomakkeen vastaamisen raskautta. Heiltä tiedusteltiin myös lomakkeen täyttämiseen mennyttä aikaa. (Heikkilä 2014, 58.) Opiskelijoilta saatiin paljon hyödyllistä ja kehittävästä palautetta. Palautteiden pohjalta esitiedoissa ikäluokkia korjattiin tarjoamaan kaikille sopiva vaihtoehto. Kyselylomakkeen rakenne muutettiin mukailemaan viitekehystä. Kysymysten jaottelua muutettiin niin, että yhdelle sivulle sijoittui kerrallaan pienempi määrä kysymyksiä sekä kysymysten asettelua muutettiin ja kysymyksistä tehtiin yksiselitteisempiä. Saatekirjeessä ilmoitettua kyselyyn vastaamiseen menevää aikaa muutettiin vastaamaan todellisuutta ja saatekirjeestä tehtiin osittain vähemmän henkilökohtainen.

Kyselyn verkossa lähettämisen ajoitus mietittiin tarkkaan, jotta tutkimuksen vastausprosentti ei sentakia olisi jäänyt liian alhaiseksi. Sairaanhoitajaopiskelijoiden opintojen rakenteeseen perehtymällä varmistettiin, etteivät sairaanhoitajaopiskelijat olleet ammattitaitoa edistävässä harjoittelussa kyselyn lähettämisen aikoihin. Webropol-ohjelmalla saatiin tutkittaville sähköpostitse tieto kyselystä

sekä estettiin asiaankuulumattomien henkilöiden vastaaminen. Sillä pystyttiin myös estämään useampaan kertaan vastaaminen. Kyselyyn kutsuttiin vastaamaan vuosina 2012–2015 opintonsa aloittaneet, läsnä olevaksi ilmoittautuneet Oulun ammattikorkeakoulun sairaanhoitajaopiskelijat. Kutsu kyselyyn lähetettiin koko 284-henkiselle perusjoukolle sähköpostilla. Tutkittavien sähköpostiosoitteet saatiin käyttöön Oulun ammattikorkeakoulun myönnettyä tutkimusluvan. Opiskelijoille lähetetty sähköpostiviesti sisälsi linkin kyselyyn sekä saatekirjeen, jonka tarkoituksena oli motivoida vastaajia täyttämään lomake ja selvittää tutkittaville tutkimuksen taustaa sekä vastaamisen tärkeyttä. Saatekirjeessä ilmoitettiin, milloin vastausaika loppuu ja miten tutkimuksen tuloksia käytetään. Saatekirjeessä ilmoitettiin myös yhteistyökumppani, vastausten anonymiteetti sekä tutkimuslupien olemassaolo. Kyselyyn kutsutuille lähetettiin myös muistutusviesti, joka sisälsi kaiken aiemmin mainitun ja saatekirjeen tekstistä muokattiin entistä houkuttelevampi. Muistutusviestillä saatiin enemmän vastaajia kyselyyn ja ilman muistutusviestiä kyselyn vastaajamäärä olisi jäänyt paljon alhaisemmaksi.

5.2 Aineiston käsittely ja analysointi

Webropol-ohjelma tallensi saadun aineiston automaattisesti, poistaen havaintoyksikköä koskevien tietojen tallennusvirheiden mahdollisuuden. Tallennusvirheet ovat yleisiä, joten niiden eliminointi oli tärkeää (Vilka 2007, 114). Tulosten analysoinnissa hyödynnettiin Webropol-ohjelmalla suoritettua ristiintaulukointia. Ristiintaulukoinnilla pyrittiin löytämään riippuvuuksia muuttujien välillä. Ristiintaulukointi mahdollisti esimerkiksi eri lukuvuosien opiskelijoiden vastausten vertailun.

Tulokset saatettiin taulukko- ja kaaviomuotoon Webropol-ohjelman ominaisuuksien avulla. Taulukoidut tulokset ryhmiteltiin alaongelmien mukaan ja selitettiin sanallisesti. Asioiden välisiä suhteita kuvailtiin ja pohdittiin muodostaen johtopäätöksiä. Kuvioita hyödynnettiin tarvittaessa selkeän yleiskuvan saamiseksi ja jakauman havainnollistamiseksi. Tulosten analysoinnissa ja tuloksinassa hyödynnettiin kvalitatiivisia menetelmiä avoimien vastauksien kohdalla. Avoimet vastaukset ryhmiteltiin sopiviin alaryhmiin sisällön mukaan, jotta niiden tulkinta helpottui ja alaryhmien pohjalta tehtiin johtopäätöksiä.

6 TUTKIMUKSEN TULOKSET

Kyselyyn vastasi 31 % (88/284) kyselyyn kutsutuista opiskelijoista. Kyselyyn vastanneista ensimmäisen vuoden opiskelijoita oli 14,77 % (13/88), toisen vuoden 44,32 % (39/88), kolmannen vuoden 30,68 % (27/88) ja neljännen vuoden opiskelijoita 9,09 % (8/88). Vastanneista 96 % oli naisia.

Kokonaisuudessaan vastaajista 65 % (57/88) oli ottanut ja noin 33 % (29/88) ei ollut koskaan ottanut laskimoverinäytteitä. 19 % (11/57) laskimoverinäytteitä ottaneista opiskelijoista arvioi taitonsa laskimoverinäytteenotossa kiitettäväksi, 49 % (28/57) hyväksi ja 25 % (14/57) tyydyttäväksi.

6.1 Sairaanhoidajaopiskelijoiden toimintatavat laskimoverinäytteenotossa

Laskimoverinäytteitä ottaneista opiskelijoista 68 % (39/57) varmistaa aina ennen laskimoverinäytteenottoa, onko asiakas noudattanut esivalmisteluohjeita ja 25 % (14/57) opiskelijoista varmistaa sen usein. 53 % (30/57) opiskelijoista varmistaa aina ohjeet laboratoriotutkimusohjekirjasta ollessaan epävarmoja laskimoverinäytteenotto-ohjeista, 23 % (13/57) opiskelijoista tekee niin usein. Ollessaan epävarmoja laskimoverinäytteen käsittely ja/tai säilytysohjeista, näytteitä ottaneista opiskelijoista 60 % (34/57) varmistaa aina näytekohtaiset ohjeet laboratorikohtaisesta tutkimusohjekirjasta. 25 % (11/57) varmistaa ne usein.

Laskimoverinäytteitä ottaneista opiskelijoista 93 % (53/57) ilmoitti pyrkivänsä aina laadukkaaseen näytteeseen otteessaan laskimoverinäytteitä. Opiskelijoista 95 % (54/57) ilmoitti varmistavansa aina asiakkaan henkilöllisyyden ennen laskimoverinäytteenottoa ja opiskelijoista 86 % (49/57) varmistaa asiakkaan henkilöllisyyden pyytämällä asiakasta kertomaan nimensä ja henkilötunnuksensa. 96 % (55/57) opiskelijoista kertoi desinfioivansa kätensä aina juuri ennen laskimoverinäytteenottoa ja 86 % desinfioi kätensä heti laskimoverinäytteenoton jälkeen. 89 % opiskelijoista käyttää suojakäsineitä aina ottaessaan laskimoverinäytteitä. 72 % (41/57) laskimoverinäytteitä ottaneista opiskelijoista ilmoitti laittavansa tarrat näyteputkiin aina asiakkaan läsnä ollessa heti laskimoverinäytteenoton jälkeen ja 16 % (9/57) laittaa ne asiakkaan läsnä ollessa, ennen näytteenottoa. 86 % (49/57) opiskelijoista löysää kiristysiteen heti, kun verta alkaa tulla ensimmäiseen näyteputkeen. Opiskelijoista 90 % (51/57) ilmoitti varmistavansa aina jokaisen verinäyteputken kohdalla,

että siihen on saatu riittävä määrä näytettä ja 84 % (48/57) sekoittaa verinäyteputken aina välittömästi sen täytyttyä.

6.2 Sairaanhoitajaopiskelijoiden tietoisuus preanalyttisistä virhelähteistä

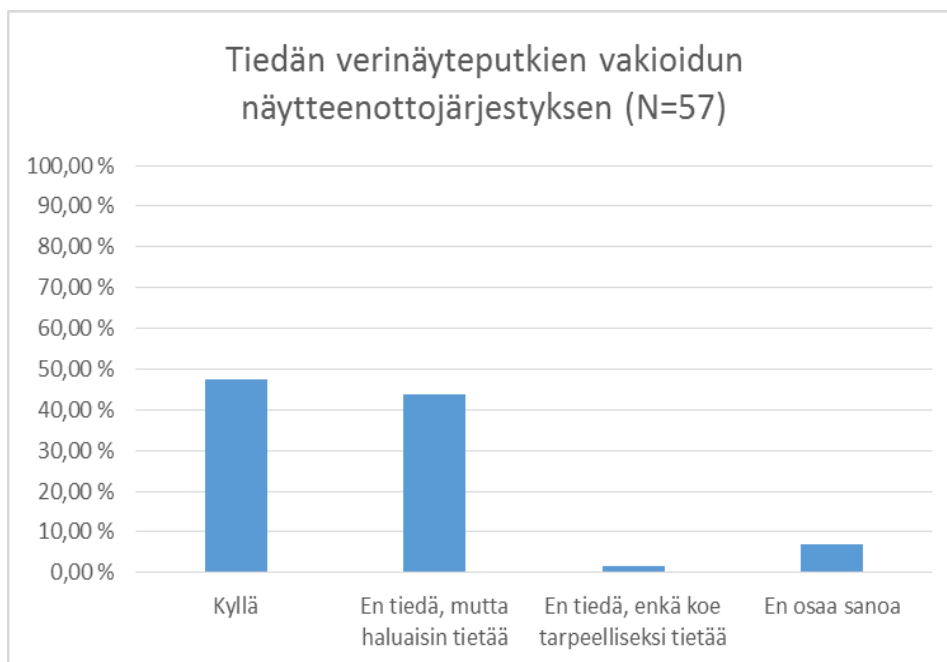
Kaikista kyselyyn vastanneista opiskelijoista 78 % (68/88) oli täysin samaa mieltä siitä, että asiakkaalle tulee perustella esivalmisteluohjeiden tärkeys. Opiskelijoista 91 % (80/88) oli sitä mieltä, että on tärkeää varmistaa, onko asiakas noudattanut esivalmisteluohjeita. 78 % (68/88) oli täysin samaa mieltä myös siitä, että on tärkeää ohjata asiakasta sekä kirjallisesti että suullisesti. 89 % (77/88) opiskelijoista oli täysin samaa mieltä siitä, että paasto pitää määritellä asiakkaalle perusteellisesti.

Kaikista kyselyyn vastanneista opiskelijoista 99 % (87/88) tiesi, että asiakkaan nauttimalla ravinnolla voi olla vaikutusta mitattavan aineen pitoisuuteen elimistössä. Opiskelijoista 83 % (73/88) oli myös tietoisia siitä, että asiakkaan ennen laskimoverinäytteenottoa nauttima ateria voi vaikuttaa myös näytteen analysointiin. Opiskelijoista vain 26 % (23/88) tiesi, että asiakkaan asennolla voi olla vaikutusta laboratoriotutkimustuloksiin. Kaikista kyselyyn vastanneista opiskelijoista 91 % (80/88) tiesi, että fyysinen rasitus voi vaikuttaa laboratoriotutkimustuloksiin. 67 % (59/88) vastanneista oli sitä mieltä, että paaston suositeltava pituus on vähintään 12 tuntia. Vain 19 % (17/88) tiesi, että väittämä on väärin. Opiskelijoista 93 % (82/88) tiesi, että asiakkaan aamulla ennen näytteenottoa ottamat lääkkeet voivat vaikuttaa laboratoriotutkimustuloksiin. Noin 70 % (61/88) vastaajista valitsi oikean vastauksen väittämään ”Alkoholin käyttö nostaa veren glukoosipitoisuutta. Väitteeseen ”Runsas alkoholin käyttö voi muuttaa veren rasva-arvoja” valitsi oikean vastauksen noin 83 % (73/88) vastaajista. 77 % (68/88) kyselyyn vastanneista opiskelijoista tiesi, että nikotiinituotteiden käyttö voi vaikuttaa laboratoriotutkimustuloksiin. Opiskelijoista vain 24 % (21/88) tiesi, että tupakointi nostaa veren glukoosipitoisuutta. Vuorokauden ajankohdan merkityksestä opiskelijat olivat myös tietoisia, sillä 84 % (72/88) opiskelijoista tiesi, että näytteenoton vuorokauden ajankohdalla voi olla vaikutusta laboratoriotutkimustuloksiin.

Laskimoverinäytteitä ottaneista opiskelijoista 98 % (56/57) tiesi, että laskimoverinäytettä ei ole suositeltavaa ottaa turvonneelta, palovamma-, arpiselta, mustelmaiselta tai ihottuma-alueelta. 98 % (56/57) tiesi, ettei laskimoverinäytettä ole suositeltavaa ottaa näytettä tatuoinnin kohdalla, juuri leikatusta raajasta, kädestä johon on menossa tiputus tai kädestä, jonka puoleisesta kainalosta on poistettu kaikki imusolmukkeet. 66 % (38/57) opiskelijoista tiesi, että laskimoverinäytettä ei olisi

suositeltavaa ottaa ranteen alapuolisista suonista. Vain 25 % (14/57) opiskelijoista tiesi, että laskimoverinäytettä ei olisi suositeltavaa ottaa käsivarren sisemmästä laskimosta. 41 % (23/57) oli sitä mieltä, että näytettä ei olisi suositeltavaa ottaa kämmenselästä. Vain 32 % (18/57) tiesi, ettei laskimoverinäytettä ole suositeltavaa ottaa jalan laskimoista ja 64 % (37/57) opiskelijoista oli tietoisia, että laskimoverinäyte voidaan ottaa käsivarren ulommasta laskimosta.

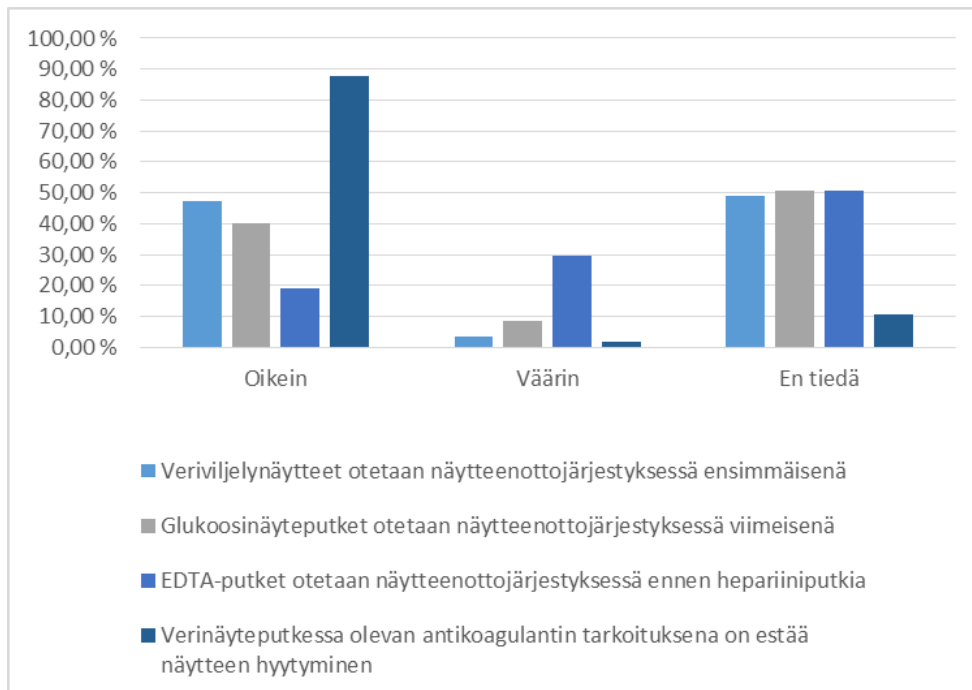
Kaikki laskimoverinäytteitä ottaneet opiskelijat (57/57) tiesivät, että näytteenottajan tulee varmistaa asiakkaan henkilöllisyys ennen laskimoverinäytteenottoa. Opiskelijoista 96 % (55/57) oli tietoisia siitä, että laskimoverinäytteen koostumus voi muuttua kiristysiteen käytön seurauksena. 98 % (56/57) opiskelijoista tiesi, että kädet tulee desinfioida juuri ennen laskimoverinäytteenottoa. Kaikki laskimoverinäytteitä ottaneet opiskelijat (57/57) olivat tietoisia, että näytteenottokohdan annetaan kuivua puhdistamisen jälkeen ennen pistämistä. Vain 47 % (27/57) laskimoverinäytteitä ottaneista opiskelijoista kertoi olevansa tietoisia vakioidusta verinäytteenottojärjestyksestä. 44 % (25/57) ei tiennyt, mutta haluaisi tietää (kuvio 6).



KUVIO 6. Laskimoverinäytteitä ottaneiden opiskelijoiden vastaukset kysymykseen 15 (N=57)

Laskimoverinäytteitä ottaneista opiskelijoista vain 30 % (17/57) oli tietoisia, että EDTA-putkia ei oteta ennen hepariiniputkia ja 40 % (23/57) opiskelijoista tiesi, että glukoosiputket otetaan aina viimeisenä. 47 % (27/57) laskimoverinäytteitä ottaneista opiskelijoista tiesi, että veriviljelynäytteet tulee ottaa näytteenottojärjestyksessä ensimmäisenä. Vain 51 % (29/57) laskimoverinäytteitä ottaneista

opiskelijoista tiesi, että verinäyteputkien vakioidulla näytteenottojärjestyksellä estetään lisäaineen siirtymistä näyteputkesta toiseen (kuvio 7).

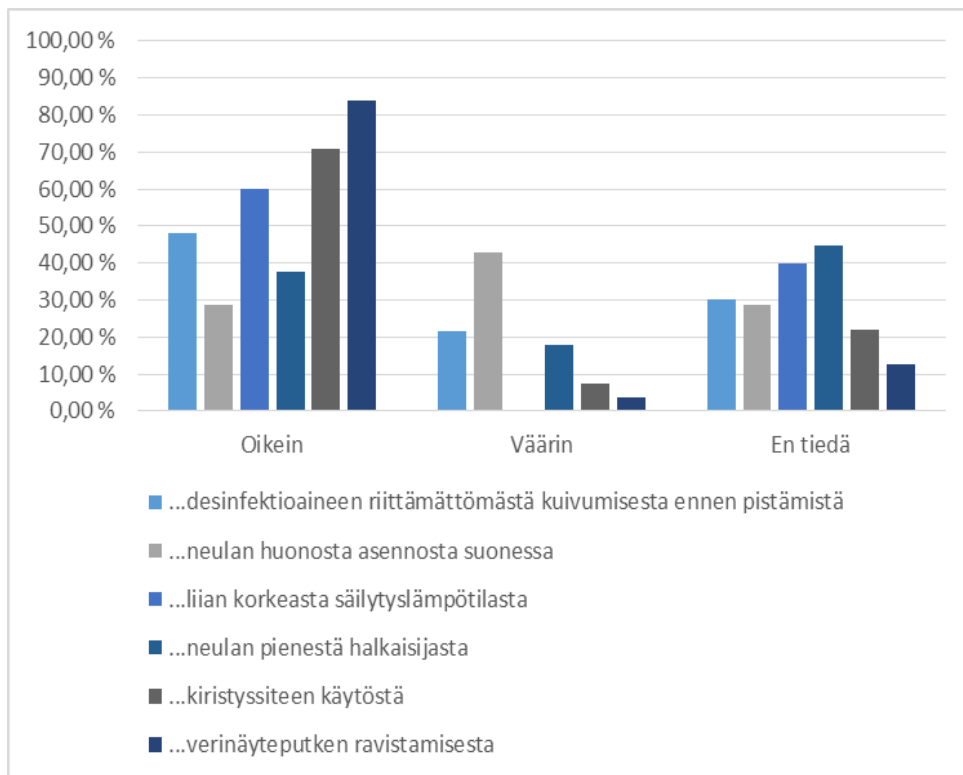


KUVIO 7. Laskimoverinäytteitä ottaneiden opiskelijoiden vastaukset kysymyksen 18 väittämiin (N=57)

Kaikista laskimoverinäytteitä ottaneista opiskelijoista 88 % (50/57) tiesi, että verinäyteputkessa olevan antikoagulantin tarkoituksena on estää näytteen hyytyminen. Kaikki (57/57) tiesivät, että jokaisen verinäyteputken kohdalla tulee varmistaa näytemäärän riittävyys. Opiskelijoista 95 % (54/57) tiesi, että verinäyteputki tulisi sekoittaa välittömästi sen täytyttyä. Heistä 93 % (53/57) tiesi, että kaikkia verinäyteputkia ei sekoiteta yhtä paljon ja kaikki (57/57) olivat tietoisia siitä, että kädet tulee desinfioida heti laskimoverinäytteenoton jälkeen. Opiskelijoista 98 % (56/57) tiesi, että säilytysolosuhteilla voi olla vaikutusta laskimoverinäytteen laatuun ja he olivat tietoisia, että henkilöllisyyden varmistaminen on näytteenottajan velvollisuus. 81 % (46/57) laskimoverinäytteitä ottaneista opiskelijoista kertoi tietävänsä, mitä näytteessä tapahtuu, jos laskimoverinäytteenottoa ei suoriteta ohjeiden mukaisesti. 77 % (44/57) opiskelijoista koki tietävänsä, mitä laskimoverinäytteessä tapahtuu, jos näytettä ei käsitellä ohjeiden mukaisesti. Kuljetuksen vaikutuksista 79 % (45/57) koki olevansa tietoisia ja säilytyksen vaikutuksista 82 % (47/57). 63 % (36/57) opiskelijoista tiesi, että verinäyteputkien tärinä kuljetuksen aikana voi vaikuttaa laskimoverinäytteen laatuun. Laskimoverinäytteitä

ottaneista opiskelijoista lähes 60 % (37/57) oli tietoisia ja 40 % (51/88) ei ollut tietoisia laboratoriokohtaisesta tutkimusohjekirjasta.

Laskimoverinäytteitä ottaneista opiskelijoista 48 % (27/57) tiesi, että hemolyysi voi aiheutua desinfektioaineen riittämättömästä kuivumisesta ennen pistämistä ja 84 % (48/57) opiskelijoista oli tietoisia, että hemolyysi voi aiheutua verinäyteputken ravistamisesta. 71 % (41/57) tiesi, että se voi aiheutua kiristysiteen käytöstä. Vain 29 % (17/57) opiskelijoista tiesi, että hemolyysi voi aiheutua neulan huonosta asennosta suonessa. 37 % (21/57) opiskelijoista tiesi, että neulan liian pieni halkaisija voi aiheuttaa hemolyysiä ja 60 % (34/57) opiskelijoista tiesi, että hemolyysi voi aiheutua liian korkeasta säilytyslämpötilasta (kuvio 8).



KUVIO 8. Laskimoverinäytteitä ottaneiden opiskelijoiden vastaukset kysymyksen 19 väittämiin (N=57)

Lähes kaikki kyselyyn vastanneet opiskelijat (85/88) olivat tietoisia siitä, että laboratoriotutkimuksilla voidaan seurata asiakkaan hoitoa. Noin 65 % (57/88) tiesi, että laboratoriotutkimuksilla voidaan arvioida asiakkaan työkykyä. 73 % (64/88) opiskelijoista tiesi, että laboratoriotutkimuksia käytetään potilasturvallisuuden varmistamiseen ja 68 % (59/88) opiskelijoista oli tietoisia, että laboratoriotutkimusprosessissa tapahtuvien virheiden seuraukset voivat olla jopa kuolemaan johtavia. 88

% (77/88) opiskelijoista oli myös tietoisia siitä, että laboratoriotutkimusprosessissa tapahtuvat virheet voivat vaarantaa potilasturvallisuutta.

6.3 Laskimoverinäytteenotto-opetuksen suhde preanalyttiseen tietotasoon

Tuloksissa on otettu huomioon toisen vuoden opiskelijat, jotka eivät ole ottaneet laskimoverinäytteitä (N=19) sekä kolmannen vuoden opiskelijat, jotka ovat ottaneet laskimoverinäytteitä nykyisessä koulutuksessaan (N=25). Toisen vuoden opiskelijoista 89 % (17/19) oli täysin samaa mieltä siitä, että asiakkaalle tulee perustella esivalmisteluohjeiden tärkeys ja 84 % (16/19) oli täysin samaa mieltä siitä, että on tärkeää varmistaa, onko asiakas noudattanut esivalmisteluohjeita. 95 % (18/19) oli täysin samaa mieltä siitä, että on tärkeää ohjata asiakasta sekä kirjallisesti, että suullisesti. Kaikki toisen vuoden opiskelijat olivat täysin samaa mieltä siitä, että paasto pitää määritellä asiakkaalle perusteellisesti. 79 % (15/19) tiesi, että asiakkaan ennen näytteenottoa nauttima ateria voi vaikuttaa näytteen analysointiin ja opiskelijoista 68 % (13/19) oli sitä mieltä, että paaston suositeltava pituus on vähintään 12 tuntia. Opiskelijoista 58 % (11/19) oli tietoisia, että runsas alkoholin käyttö nostaa veren rasva-arvoja ja 45 % (9/19) tiesi, että näytteenoton vuorokauden ajankohdalla voi olla vaikutusta laboratoriotutkimustuloksiin.

Toisen vuoden opiskelijoista, jotka eivät olleet ottaneet laskimoverinäytteitä, 16 % (3/29) tiesi, että laskimoverinäyte voidaan ottaa käsivarren sisemmästä laskimosta ja 58 % (11/19) opiskelijoista oli sitä mieltä, että laskimoverinäytettä ei olisi suositeltavaa ottaa kämmenselästä. Opiskelijoista noin 20 % (4/19) tiesi, ettei laskimoverinäytettä olisi suositeltavaa ottaa jalan laskimoista. Opiskelijoista 84 % (16/19) ei tiennyt verinäyteputkien vakioitua näytteenottojärjestystä ja 95 % (18/19) ei tiennyt vakioitun verinäytteenottojärjestyksen merkitystä. Opiskelijoista 5 % (1/19) tiesi, että veriviljelynäytteet otetaan näytteenottojärjestyksessä ensimmäisenä ja 0 % (0/19) tiesi, että glukoosinäyteputket otetaan näytteenottojärjestyksessä viimeisenä ja että EDTA-putkia ei oteta ennen hepariiniputkia.

Toisen vuoden opiskelijoista, jotka eivät olleet ottaneet laskimoverinäytteitä, 47 % (9/19) tiesi, että kiristysiteen pitkäaikainen käyttö voi muuttaa veren koostumusta. 44 % (8/19) opiskelijoista tiesi, että verinäyteputki tulee sekoittaa välittömästi sen täytyttyä ja 16 % (3/19) tiesi, ettei kaikki verinäyteputkia sekoiteta yhtä paljon. Opiskelijoista 16 % (3/19) tiesi, että verinäyteputkien vakioitulla näytteenottojärjestyksellä estetään lisäaineen siirtymistä näyteputkesta toiseen. 16 % (3/19) oli tietoisia siitä, että hemolyysi voi aiheutua kiristysiteen käytöstä ja 53 % (10/19) tiesi, että hemolyysi

voi aiheutua verinäyteputken ravistamisesta. 26 % (5/19) opiskelijoista oli tietoisia, että hemolyysi voi aiheutua desinfektioaineen riittämättömästä kuivumisesta ja 16 % (3/19) tiesi, että hemolyysi voi aiheutua neulan huonosta asennosta suonessa. Opiskelijoista noin 50 % (10/19) tiesi, että laboratoriotutkimusprosessissa tapahtuvien virheiden seuraukset voivat olla kuolemaan johtavia ja 84 % (16/19) tiesi, että laboratoriotutkimusprosessissa tapahtuvat virheet eivät vaaranna potilasturvallisuutta. Opiskelijoista 44 % (8/19) tiesi, että laboratoriotutkimusprosessin virheistä suurin osa tapahtuu ennen näytteen analysointia ja 50 % (9/19) tiesi, että laboratoriotutkimuksilla voidaan arvioida asiakkaan työkykyä.

Kolmannen vuoden laskimoverinäytteitä ottaneista opiskelijoista 72 % (18/25) oli täysin samaa mieltä siitä, että asiakkaalle tulee perustella esivalmisteluohjeiden tärkeys ja 96 % (24/25) oli täysin samaa mieltä, että on tärkeää varmistaa, onko asiakas noudattanut esivalmisteluohjeita. Opiskelijoista 76 % (19/25) oli täysin samaa mieltä siitä, että on tärkeää ohjata asiakasta sekä kirjallisesti, että suullisesti ja 80 % (20/25) oli täysin samaa mieltä siitä, että paasto pitää määritellä asiakkaalle perusteellisesti. Opiskelijoista 88 % (22/25) tiesi, että asiakkaan ennen laskimoverinäytteenottoa nauttima ateria voi vaikuttaa laskimoverinäytteen analysointiin ja 80 % (20/25) oli sitä mieltä, että paaston suositeltava pituus on vähintään 12 tuntia. 92 % (23/25) opiskelijoista oli tietoisia siitä, että runsas alkoholin käyttö nostaa veren rasva-arvoja ja 90 % (22/25) tiesi, että laskimoverinäytteenoton vuorokauden ajankohdalla voi olla vaikutusta laboratoriotutkimustuloksiin.

Kolmannen vuoden laskimoverinäytteitä ottaneista opiskelijoista 52 % (13/25) tiesi, että laskimoverinäyte voidaan ottaa käsivarren sisemmästä laskimosta ja 48 % (12/25) oli sitä mieltä, että laskimoverinäytettä ei olisi suositeltavaa ottaa kämmenselästä. Opiskelijoista noin 40 % (10/25) tiesi, ettei laskimoverinäytettä olisi suositeltavaa ottaa jalan laskimoista. 36 % kolmannen vuoden opiskelijoista (9/25) ei tiennyt verinäyteputkien vakioitua näytteenottojärjestystä. Opiskelijoista 72 % (18/25) ilmoitti tietävänsä vakioitun verinäytteenottojärjestyksen merkityksen. Opiskelijoista 36 % (9/25) tiesi, että veriviljelynäytteet otetaan näytteenottojärjestyksessä ensimmäisenä ja 36 % (9/25) tiesi, että glukoosinäyteputket otetaan näytteenottojärjestyksessä viimeisenä. Opiskelijoista 32 % (8/25) tiesi, että EDTA-putkia ei oteta ennen hepariiniputkia.

Kaikki kolmannen vuoden laskimoverinäytteitä ottaneet opiskelijat (25/25) tiesivät, että kiristysteen pitkäaikainen käyttö voi muuttaa veren koostumusta. Opiskelijoista 96 % (24/25) tiesi, että verinäyteputki tulee sekoittaa välittömästi sen täytyttyä ja 96 % (24/25) tiesi, ettei kaikki verinäyte-

putkia sekoiteta yhtä paljon. Opiskelijoista 52 % (13/25) tiesi, että verinäyteputkien vakioidulla näytteenottojärjestyksellä estetään lisäaineen siirtymistä näyteputkesta toiseen. Opiskelijoista 80 % (20/25) oli tietoisia siitä, että hemolyysi voi aiheutua kiristysiteen käytöstä ja 88 % (22/25) tiesi, että hemolyysi voi aiheutua verinäyteputken ravistamisesta. 68 % (17/25) kolmannen vuoden opiskelijoista oli tietoisia, että hemolyysi voi aiheutua desinfektioaineen riittämättömästä kuivumisesta ja 35 % (9/25) tiesi, että hemolyysi voi aiheutua neulan huonosta asennosta suonessa. Opiskelijoista 64 % (16/25) tiesi, että laboratoriotutkimusprosessissa tapahtuvien virheiden seuraukset voivat olla kuolemaan johtavia. 92 % (23/25) opiskelijoista tiesi, että laboratoriotutkimusprosessissa tapahtuvat virheet eivät vaaranna potilasturvallisuutta ja 68 % (17/25) tiesi, että laboratoriotutkimusprosessin virheistä suurin osa tapahtuu ennen näytteen analysointia. Yli 70 % (18/25) tiesi, että laboratoriotutkimuksilla voidaan arvioida asiakkaan työkykyä.

6.4 Ammattitaitoa edistävien harjoitteluiden suhde preanalyttiseen tietotasoon

Laskimoverinäytteitä ottaneista opiskelijoista 56 % (32/57) oli täysin samaa mieltä siitä ja 29 % (17/57) jokseenkin samaa mieltä siitä, että harjoitteluissa saatu ohjaus on parantanut laskimoverinäytteenotto-osaamista. 35 % (20/57) opiskelijoista oli täysin samaa mieltä, 37 % (21/57) jokseenkin samaa mieltä, 17 % (10/57) jokseenkin eri mieltä ja 10 % (6/57) täysin eri mieltä siitä, että he ovat saaneet harjoittelussa riittävästi ohjausta laskimoverinäytteenottoon.

Laskimoverinäytteitä ottaneista opiskelijoista 15 % (9/57) oli täysin samaa mieltä, 25 % (14/57) jokseenkin samaa mieltä, 40 % (23/57) jokseenkin eri mieltä ja 17 % (10/57) täysin eri mieltä siitä, että he ovat saaneet harjoittelussa riittävästi tietoa laskimoverinäytteen laatuun vaikuttavista tekijöistä. 14 % (8/57) opiskelijoista oli täysin samaa mieltä siitä, 14 % (8/57) jokseenkin samaa mieltä, 42 % (24/57) jokseenkin eri mieltä ja 27 % (15/57) täysin eri mieltä, että he ovat saaneet harjoitteluissa riittävästi tietoa laboratoriotutkimusprosessista. 25 % (14/57) oli täysin samaa mieltä siitä, että harjoitteluissa heitä on kannustettu laadukkaaseen laskimoverinäytteenottoon. 48 % (27/57) oli jokseenkin samaa mieltä, 13 % (7/57) jokseenkin eri mieltä ja 10 % (6/57) täysin eri mieltä. Avoimissa vastauksista (liite 4) nousi esille, että opiskelijoilla ei ole ollut riittävästi mahdollisuuksia harjoitella laskimoverinäytteenottoa ammattitaitoa edistävissä harjoitteluissa.

6.5 Laskimoverinäytteenotto-opetuksen riittävyys

Laskimoverinäytteitä ottaneista opiskelijoista 13 % (7/57) oli täysin samaa mieltä, 37 % (21/57) jokseenkin samaa mieltä, 41 % (23/57) jokseenkin eri mieltä ja 4 % (2/57) täysin eri mieltä siitä, että he ovat saaneet riittävästi opetusta laskimoverinäytteen laatuun vaikuttavista tekijöistä. 11 % (6/57) opiskelijoista oli täysin samaa mieltä siitä, että he ovat saaneet riittävästi opetusta laskimoverinäytteenotosta. 37 % (21/57) oli jokseenkin samaa mieltä, 41 % (23/57) jokseenkin eri mieltä ja täysin eri mieltä oli 11 % (6/57). 6 % (3/57) oli täysin samaa mieltä, 21 % (12/57) jokseenkin samaa mieltä, 49 % (28/57) jokseenkin eri mieltä ja 23 % (13/57) täysin eri mieltä siitä, että he ovat saaneet riittävästi opetusta laboratoriotutkimusprosessista.

51 % (29/57) laskimoverinäytteitä ottaneista opiskelijoista oli täysin samaa mieltä ja 43 % (24/57) jokseenkin samaa mieltä, että he haluaisivat lisää opetusta laskimoverinäytteen laatuun vaikuttavista tekijöistä. Opiskelijoista 57 % (32/57) oli täysin samaa mieltä ja 36 % jokseenkin samaa mieltä siitä, että he haluaisivat lisää opetusta laskimoverinäytteenotosta. Myös laboratoriotutkimusprosessista haluttaisiin lisää opetusta, sillä 43 % (24/57) oli täysin samaa mieltä ja 45 % (26/57) jokseenkin samaa mieltä. Kaikista vastanneista opiskelijoista vain 14 % (12/88) oli täysin samaa mieltä, 50 % (44/88) jokseenkin samaa mieltä, 18 % (16/88) jokseenkin eri mieltä ja 11 % (10/88) täysin eri mieltä siitä, että he osaavat ohjata asiakasta laboratoriotutkimuksiin valmistautumisessa. Laskimoverinäytteitä ottaneista opiskelijoista 18 % (10/57) oli täysin samaa mieltä ja 72 % (41/57) oli jokseenkin samaa mieltä. Avoimissa vastausten (liite 4) mukaan opiskelijat kaipaivat lisää harjoitustunteja laskimoverinäytteenotosta.

7 POHDINTA

7.1 Tulosten tarkastelu ja johtopäätökset

Tutkimuksessa haettiin vastausta tutkimusongelmaan: ”Mikä on sairaanhoitajaopiskelijoiden laskimoverinäytteenoton preanalyttinen tietotaso?”. Tutkimuksen tulosten perusteella opiskelijoiden preanalyttinen tietotaso laskimoverinäytteenotto toiminnassa on pääasiassa hyvä. Opiskelijat ymmärtävät asiakkaan ohjaamisen merkityksen, varmistavat asiakkaan esivalmisteluohjeiden noudattamisen ja ovat hyvin tietoisia asiakkaan valmistautumiseen liittyvistä asioista ja niiden merkityksestä laboratoriotutkimustuloksille. Henkilöllisyyden varmistamisen ja oikeaoppisen käsihygienian opiskelijat hallitsevat hyvin, kuten myös ohjeenmukaisen tarrojen laittamisen ja laskimoverinäytteenottokohdan puhdistamisen. Opiskelijat tietävät hyvin, millaisilta alueilta laskimoverinäytettä ei tulisi ottaa. He ovat myös tietoisia oikeaoppisesta kiristyssiteen käytöstä ja sen merkityksestä. Opiskelijat varmistavat näytemäärän riittävyyden ja sekoittavat verinäyteputket ohjeenmukaisesti. He ovat tietoisia joistakin hemolyysin aiheuttajista, esimerkiksi putken ravistamisesta ja kiristyssiteen käytöstä. He ovat myös tietoisia säilytysolosuhteiden vaikutuksista laskimoverinäytteen laatuun. Opiskelijat ymmärtävät laboratoriotutkimusten merkityksen potilasturvallisuudelle ja sen, että laboratoriotutkimusprosessissa tapahtuvien virheiden seuraukset voivat olla jopa kuolemaan johtavia. Opiskelijat ovat tietoisia siitä, että laboratoriotutkimuksilla voidaan seurata asiakkaan hoitoa ja arvioida asiakkaan työkykyä.

Opiskelijoiden preanalyttisessä tietotasossa oli havaittavissa myös kehitettävää, sillä esimerkiksi paaston pituudesta ja asiakkaan asennon vaikutuksista laboratoriotutkimustuloksiin opiskelijat eivät ole kunnolla tietoisia. Verinäyteputkien vakioitu näytteenottojärjestys ja sen merkitys on opiskelijoilla kohtalaisesti tiedossa. Opiskelijat eivät ole kunnolla tietoisia esimerkiksi veriviljelypullojen, glukosinäyteputken sekä EDTA- ja hepariiniputkien paikasta näytteenottojärjestyksessä. Opiskelijat eivät kunnolla tiedä, mikä laboratorionkohtainen tutkimusohjekirja on. He käyttävät tutkimusohjekirjaa kohtalaisen hyvin. Opiskelijat eivät ole kunnolla tietoisia erilaisista hemolyysia aiheuttavista tekijöistä (liite 5).

Opiskelijoiden koulussa saama laskimoverinäytteenotto-opetus on oletettavasti kehittänyt opiskelijoiden laskimoverinäytteenoton preanalyyttistä tietotasoa, sillä tutkimuksen tuloksissa on havaittavissa useiden kysymysten kohdalla, että tietotaso kehittyi erityisesti toisen ja kolmannen lukuvuoden välillä (liite 3). Sairaanhoidajaopiskelijat saavat laskimoverinäytteenotto-opetusta toisen lukuvuoden keväällä Ikääntyneen hoitotyön perusteet–opintojaksolla noin neljän harjoitustunnin verran. Opiskelijoiden tietotaso asiakkaan valmistautumiseen liittyvissä asioissa kehittyi. Myös tietoisuus suositelluista laskimoverinäytteenottokohdista, vakioidusta verinäyteputkien näytteenottojärjestyksestä ja sen merkityksestä, verinäyteputkien ohjeenmukaisesta sekoittamisesta sekä hemolyysia aiheuttavista tekijöistä kehittyi selvästi (liite 5). Opiskelijat tulevat paremmin tietoisiksi kiristysiteen käytöstä ja sen vaikutuksista laskimoverinäytteen laatuun.

Ammattitaitoa edistävät harjoittelut saattavat kohtalaisesti kehittää opiskelijoiden laskimoverinäytteenotto-osaamista ja sitä kautta mahdollisesti myös laskimoverinäytteenoton preanalyyttistä tietotasoa. Opiskelijoiden ammattitaitoa edistävissä harjoitteluissa saama ohjaus on mahdollisesti kehittänyt heidän laskimoverinäytteenotto-osaamistaan, mutta opiskelijoista osa kokee, että heillä ei ole ollut riittävästi mahdollisuuksia harjoitella laskimoverinäytteenottoa ammattitaitoa edistävissä harjoitteluissa. Suoraa vaikutusta preanalyyttisen tietotason kehittymiseen ei voida tutkimuksen tulosten pohjalta osoittaa.

Opiskelijoiden motivaatio oppimista kohtaan on hyvä, sillä opiskelijat olisivat halukkaita saamaan enemmän opetusta laskimoverinäytteen laatuun vaikuttavista tekijöistä sekä laskimoverinäytteenotosta ja laboratoriotutkimusprosessista. He kokevat, etteivät he ole saaneet riittävästi opetusta edellä mainituista asioista. Opiskelijat kaipaavat lisää opetusta myös asiakkaan ohjaukseen liittyen sekä lisää harjoitustunteja laskimoverinäytteenotosta.

Opiskelijoiden preanalyyttistä tietotasoa ei ole aiemmin tutkittu, mutta saadut tulokset ovat osittain samansuuntaiset tutkimusten kanssa, joissa on kartoitettu työelämässä olevien sairaanhoitajien preanalyyttistä tietotasoa. Voutilaisen (2012) tutkimuksessa käy ilmi, että työelämässä olevat sairaanhoitajat eivät ole kunnolla tietoisia verinäyteputkien vakioidusta näytteenottojärjestyksestä ja haluaisivat siitä lisää koulutusta. Kumpula ja Ristolainen (2013) saivat tutkimuksessaan tuloksia siitä, etteivät Oulun alueen kotisairaanhoidossa työskentelevät sairaanhoitajat tiedosta vakioidun verinäytteenottojärjestyksen merkitystä.

Kumpulan ja Ristolaisen (2013) tutkimuksessa kotisairaanhoidajat kokivat sairaanhoitajakoulutuksessa saadun laskimoverinäytteenotto-opetuksen riittämättömäksi. Sekä teoria- että käytännön opetus eivät tutkimuksessa vastanneiden mukaan tue kotisairaanhoidajan työtä. Voutilaisen (2012) tutkimuksessa nousi esille, että laskimoverinäytteitä ottavat lähi- ja sairaanhoitajat eivät koe saaneensa riittävästi koulutusta laskimoverinäytteenoton teknisestä suorittamisesta ja kaipaavat lisää koulutusta laskimoverinäytteenotosta, sekä preanalyttisistä tekijöistä laskimoverinäytteenotossa.

7.2 Tutkimuksen eettisyys ja luotettavuus

Tutkimuksen vaiheet sujuivat aikataulun mukaisesti ja jokaisessa työvaiheessa pyrittiin hyödyntämään opinnäytetyöprosessin alussa laadittua tietoperustaa perustelevaan tehtyjen valintoja. Tutkimus noudatti hyvää tieteellistä tapaa, eikä tutkimuksen kysymyksenasettelu ja tulosten esittäminen loukanneet tutkimuksen kohderyhmää. Tutkimuksessa ei kerätty henkilötietoja, joten tutkittavien yksityisyyttä kunnioitettiin. Tutkimukseen haettiin tutkimuslupa Oulun ammattikorkeakoululta ja kyselyn toteuttaminen internetkyselynä mahdollisti sen, ettei tutkija vaikuttanut tutkittaviin. Luotettavuutta paransi myös tutkimusajankohta, joka oli tarkoin mietitty ajoittumaan ajalle, jolloin sairaanhoitajaopiskelijat eivät olleet ammattitaitoa edistävissä harjoitteluissa. Kyselylomake onnistuttiin kohdistamaan halutulle kohderyhmälle kohtalaisen hyvin. Kyselylomake esitettiin ennen varsinaista tutkimusta kohderyhmän edustajilla.

Kyselyyn vastasi 31 % (88/284) kyselyyn kutsutuista opiskelijoista. Vastausprosentista olisi ollut toivottavaa saada korkeampi tulosten luotettavuuden kannalta, sillä ei voida olla varmoja, mitä loput 69 % (196/284) kyselyyn kutsutuista tietää. Katoa vastaajissa aiheutti mahdollisesti se, että kyselylomakkeesta tuli lopulta niin pitkä, että luultavasti osa kyselyn avanneista koki sen liian raskaaksi, eikä lähettänyt vastausta. Kyselyyn vastasi niin vähän ensimmäisen ja neljännen vuoden opiskelijoita, etteivät tulokset ole yleistettävissä kaikkiin ensimmäisen ja neljännen vuoden sairaanhoitajaopiskelijoihin. Kokonaisuudessaan saadut vastaukset eivät siis edusta koko perusjoukkoa. Toisen ja kolmannen vuoden opiskelijoiden kohdalla tuloksia voidaan pitää luotettavampina, sillä heidän kohdallaan kato oli pienempi. Tulokset ovat siis suuntaa antavia erityisesti toisen ja kolmannen vuoden opiskelijoiden tietotasosta sekä tietotason kehittymisestä toisen ja kolmannen lukuvuoden vaihteessa.

Tulosten luotettavuutta arvioitaessa tulee huomioida myös se, että osalla vastaajista laskimoverinäytteenottokokemusta on kertynyt aiemmasta ammatista lähihoitajana. Ei voida siis täysin varmasti sanoa, johtuuko opiskelijoiden tietotason kehittyminen nykyisissä opinnoissa saadusta laskimoverinäytteenotto-opetuksesta vai opiskelijoiden aiemmasta ammatista. Tutkimuksen tuloksia tarkastellessa ei onnistuttu kokonaan rajaamaan pois laskimoverinäytteitä aiemmissa ammateissaan ottaneita.

7.3 Tulosten hyödynnettävyys ja jatkokehittämisideat

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli kartoittaa Oulun ammattikorkeakoulun sairaanhoitajaopiskelijoiden laskimoverinäytteenoton preanalyttista tietotasoa ja tavoitteena oli tuottaa hyödynnettävää tietoa, jonka pohjalta hoitotyön koulutusohjelman sisältämää laskimoverinäytteenoton ja preanalytiikan opetusta voisi tarvittaessa kehittää. Opinnäytetyössä onnistuttiin vastaamaan tutkimusongelmaan: ”Mikä on sairaanhoitajaopiskelijoiden laskimoverinäytteenoton preanalyttinen tietotaso?”.

Tutkimuksen tulokset ovat hyödynnettävissä suunniteltaessa laskimoverinäytteenottoa ja preanalyttisia tekijöistä käsittelevää opetusta. Tutkimustulokset osoittivat, että opiskelijoiden laskimoverinäytteenoton preanalyttinen tietotaso on pääasiassa hyvä. Tutkimustulokset osoittivat myös, että opiskelijoiden saama laskimoverinäytteenotto-opetus on mahdollisesti ollut kehittävää, sillä opiskelijoiden laskimoverinäytteenoton preanalyttinen tietotaso selvästi kehittyi opintojen myötä. Opiskelijoiden tietotasossa oli kuitenkin puutteita saadusta opetuksesta huolimatta, ja saatujen tutkimustulosten pohjalta huomiota opetuksessa tulisi kiinnittää vakioituun verinäytteenottojärjestykseen ja sen merkitykseen, laboratoriokohtaiseen tutkimusohjekirjaan sekä hemolyyseja aiheuttaviin tekijöihin. Myös asiakkaan ohjaamiseen ja asiakkaan valmistautumiseen liittyvät asiat tulisi huomioida, koska sairaanhoitajat ohjaavat asiakkaita laskimoverinäytteenottoon valmistautumisessa.

Opiskelijoiden preanalyttisen tietotason kehittämiseksi opiskelijoille voisi laatia laskimoverinäytteenotto toiminnan preanalyttisia virhelähteitä käsittelevän oppimateriaalin. Kyseinen oppimateriaali voisi olla Internetissä, esimerkiksi nettitenttinä. Oppimateriaali mahdollistaisi aiheen itsenäisen opiskelun ilman, että tietoa tarvitsee hakea useasta eri lähteestä erikseen. Oppimateriaalissa kaikki laskimoverinäytteenotto toiminnan preanalyttiset virhelähteet olisivat tiivistetyssä, helposti opittavassa muodossa. Oppimateriaalia voisi käyttää saadun opetuksen tukena.

Tutkimustulokset osoittivat, että sairaanhoitajaopiskelijat kaipasivat lisää opetusta laskimoverinäytteenotosta, joten heille voisi järjestää laskimoverinäytteenottoharjoittelua myös koulun ulkopuolella. Työelämässä olevia bioanalytikoita ja laboratoriohoitajia voisi haastatella ja heiltä voisi tiedustella, miten onnistuisi saada sairaanhoitajaopiskelijat harjoittelemaan laskimoverinäytteenottoa muualla kuin koululla. Opiskelijoille voisi mahdollisesti järjestää aamukiertomahdollisuuden yliopistolliseen sairaalaan ja/tai halukkaille laskimoverinäytteenottoharjoittelua terveyskeskuslaboratorioon, jotta he saisivat mahdollisuuden laajentaa/kehittää laskimoverinäytteenoton preanalyttista tietotasoaan laboratoriohoitajan/bioanalyttikon ohjauksen avulla. Laboratoriohoitajat ja bioanalyttikot ovat laboratorioalan ammattilaisia ja osaisivat ohjata sairaanhoitajaopiskelijoita laadukkaaseen laskimoverinäytteenottoon sekä terveyskeskuslaboratoriossa asiakkaan ohjaamiseen. Yhdessä työskentely edistäisi myös moniammatillisuutta.

7.4 Opinnäytetyöprosessin arviointi

Opinnäytetyö eteni prosessina mukavasti ja ennalta suunnitellusta aikataulusta ei tarvinnut juuriakaan poiketa. Tekisin kuitenkin muutamia asioita toisin, jos saisin tehdä saman opinnäytetyön uudelleen. Erityisen ongelmalliseksi heti opinnäytetyöprosessin alussa koin alaongelmien määrittämisen. Tulosten tulkinnan vaiheessa huomasin, että olin määrittänyt alaongelmani liian laajoiksi. Tämän vuoksi määrittäisin tutkimuksen alaongelmat paremmin, jolloin tulosten tulkinta ja johtopäätösten tekeminen olisi johdonmukaisempaa selvempää. Mahdollisesti myös supistaisin alaongelmien määrää.

Varaisin myös pidemmän ajan kyselylomakkeen laatimisen vaiheeseen, jotta voisin esitellä kyselylomaketta useampaan kertaan. Todennäköisesti vähentäisin kyselylomakkeen kysymysten määrää ja muokkaisin niiden sisältöä. Asettaisin kyselylomakkeen laatimisen ajankohdan paremmin. Nyt kyselylomakkeen laatiminen ajoittui oman ammattitaitoa edistävän harjoitteluni kanssa samaan aikaan, jolloin aikaa kyselylomakkeen laatimiseen oli rajallisesti. Onnistuin kuitenkin tutkimaan kyselylomakkeella haluamiani asioita.

Opinnäytetyö oli prosessina erittäin haastava ja opettavainen. Erityisesti tiedonhausta, kyselylomakkeen laatimisesta ja kvantitatiivisen tutkimuksen suorittamisesta opin todella paljon. Itselläni ei

ollut aiempaa kokemusta vastaavanlaisen prosessin toteuttamisesta, joten paljon jouduin perehtymään kirjallisuuteen. Webropol-ohjelman käytöstä olin saanut tietoa aiemmilla opintojaksoilla, mutta siitä huolimatta sen käyttöön piti perehtyä lisää. Oma henkilökohtainen tietotasoni laskimoverinäytteenoton preanalyyttisten tekijöiden suhteen kehittyi koko opinnäytetyöprosessin ajan ja koenkin olevani paljon tietoisempi erilaisista preanalyyttisistä virhelähteistä. Vieraskielisten artikkeleiden lukeminen paransi englanninkielen osaamistani sekä laajensi sanavarastoani.

LÄHTEET

Bölenius, K. 2014. Improving venous blood specimen collection practices: Method development and evaluation of an educational intervention program. Viitattu 20.6.2015, <http://umu.diva-portal.org/smash/get/diva2:705815/FULLTEXT02.pdf>.

Bölenius, K., Brulin, C. & Graneheim, U.H. 2014. Personnel's Experiences of Phlebotomy Practices after Participating in an Educational Intervention Programme. Viitattu 12.7.2015, <http://downloads.hindawi.com/journals/nrp/2014/538704.pdf>.

Carraro P., Servidio G. & Plebani M. 2000. Hemolyzed specimens: a reason for rejection or a clinical challenge?. Viitattu 20.6.2015, <http://www.clinchem.org/content/46/2/306.full.pdf>.

Fujii, C. 2014. Vacuum-venipuncture skills: time required and importance of tube order. Viitattu 29.1.2016, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3743512/pdf/vhrm-9-457.pdf>.

Heikkilä, T. 2014. Tilastollinen tutkimus. 9. uudistettu painos. Helsinki: EDITA.

Hilla, R. & Nikiforow, M. 2013. Veriviljelyn näytteenotto. Toimintaohje. HUSLAB. Viitattu 16.1.2016, http://huslab.fi/preanalytiikan_kasikirja/verinaytteenotto/veriviljelyn_naytteenotto.pdf.

Kackov, S., Simundic, A.-M. & Gatti-Drnic, A. 2013. Are patients well informed about the fasting requirements for laboratory blood testing?. Viitattu 28.1.2016, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3900081/pdf/biochem-23-3-326-12.pdf>.

Katayev, A., Balciza, C. & Seccombe, D.W. 2010. Establishing Reference Intervals for Clinical Laboratory Test Results: Is There a Better Way? Viitattu 2.3.2016, <http://ajcp.oxfordjournals.org/content/ajcpath/133/2/180.full.pdf>.

Kumpula, H. & Ristolainen, S. 2013. Kotisairaanhoidajien suorittaman suoniverinäytteenoton laatu. Viitattu 17.3.2016, https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/54903/Kumpula_Hanna.pdf?sequence=1.

Lima-Oliveira, G., Salvagno, G.L., Danese, E., Brocco, G., Guidi, G.C. & Lippi, G. 2014. Contamination of lithium heparin blood by K2-ethylenediaminetetraacetic acid (EDTA): an experimental evaluation. Viitattu 18.8.2015, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4210256/pdf/biomed-24-3-359.pdf>.

Lima-Oliveira, G., Salvagno G.L., Lippi, G., Gelati, M., Montagnana, M., Danese, E., Picheth, G. & Guidi, G.C. 2012. Influence of a Regular, Standardized Meal on Clinical Chemistry Analytes. Viitattu 18.8.2015, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3384805/pdf/alm-32-250.pdf>.

Lippi, G., Becan-McBride, K., Behúlová, D., Bowen, R.A., Church, S., Delanghe, J., Grankvist, K., Kitchen, S., Nybo, M., Nauck, M., Nikolac, N., Palicka, V., Plebani, M., Sandberg, S. & Simundic, A.-M. 2013. Preanalytical quality improvement: in quality we trust. Viitattu 28.1.2016, [www.degruyter.com/dg/viewarticle.fullcontentlink:pdfeventlink/\\$002fj\\$002fcclm.2013.51.issue-1\\$002fcclm-2012-0597\\$002fcclm-2012-0597.pdf?t:ac=j\\$002fcclm.2013.51.issue-1\\$002fcclm-2012-0597\\$002fcclm-2012-0597.xml](http://www.degruyter.com/dg/viewarticle.fullcontentlink:pdfeventlink/$002fj$002fcclm.2013.51.issue-1$002fcclm-2012-0597$002fcclm-2012-0597.pdf?t:ac=j$002fcclm.2013.51.issue-1$002fcclm-2012-0597$002fcclm-2012-0597.xml).

Lippi, G., Blanckaert, N., Bonini, P., Green, S., Kitchen, S., Palicka, V., Vassault, A. & Plebani, M. 2008. Haemolysis: an overview of the leading cause of unsuitable specimens in clinical laboratories. Viitattu 17.3.2016, http://huaxi.labsky.com/forum/uploads/2010-9/2010-09-09_173848.pdf.

Lippi, G., Chance, J.J., Church, S., Dazzi, P., Fontana, R., Giavarina, D., Grankvist, K., Huisman, W., Kouri, T., Palicka, V., Plebani, M., Puro, V., Salvagno, G. L., Sandberg, S., Sikaris, K., Watson, I., Stankovic, A. K. & Simundic, A.-M. 2011. Preanalytical quality improvement: from dream to reality. Viitattu 16.2.2016, [http://www.degruyter.com/dg/viewarticle.fullcontentlink:pdfeventlink/\\$002fj\\$002fcclm.2011.49.issue-7\\$002fcclm.2011.600\\$002fcclm.2011.600.pdf?t:ac=j\\$002fcclm.2011.49.issue-7\\$002fcclm.2011.600\\$002fcclm.2011.600.xml](http://www.degruyter.com/dg/viewarticle.fullcontentlink:pdfeventlink/$002fj$002fcclm.2011.49.issue-7$002fcclm.2011.600$002fcclm.2011.600.pdf?t:ac=j$002fcclm.2011.49.issue-7$002fcclm.2011.600$002fcclm.2011.600.xml).

Lippi, G., Mattiuzzi, C. & Favaloro, E.J. 2015. Pre-analytical variability and quality of diagnostic testing. Looking at the moon and gazing beyond the finger. Viitattu 28.1.2016, <http://www.nzimls.org.nz/user/file/845/Pre-analytical%2520Variability%2520and%2520Quality%2520of%2520Diagnostic%2520Testing%2520-%2520G%2520Lippi.pdf&sa=U&ved=0ahUKEwibosfxm4jLAhXhnXIKHS-PCFsQFggEMAA&client=internal-uds-cse&usg=AFQjCNGvRlkgzPBnbfKcrtk5g7UHBXNQUw>.

Matikainen, A.-M., Miettinen, M. & Wasström, K. 2010. Näytteenottajan käsikirja. Helsinki: Edita Prima Oy.

Mäkitalo, O. & Liikanen, E. 2013. Improving Quality at the Preanalytical Phase of Blood Sampling: Literature Review. Viitattu 20.6.2015, <http://www.ijbls.org/upfile/Issues/2013510104210.pdf>.

Mäkitalo, O. & Vainio, E. 2008a. Preanalytiikka näytteenotossa ja terveydenhoitajan työssä. *Terveydenhoitaja* 4-5/2008. 40–42.

Mäkitalo, O. & Vainio, E. 2008b. Vakioitu näytteenotto edistää potilasturvallisuutta. *Sairaanhoitaja* 10/2008. 20–23.

Männistö, T., Sepänniemi, A., Huotari, V. & Hägglund, H. 2014. Toimintaohje. Potilaan valmistautuminen laboratoriotutkimuksiin. Viitattu 17.3.2016, http://www.nordlab.fi/sites/default/files/pdf_uploads/potilaan_valmistautuminen.pdf.

Nikolac, N. 2013. Lipemia: causes, interference mechanisms, detection and management. Viitattu 27.8.2015, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3936974/pdf/biochem-24-1-57-9.pdf>.

Nikolac, N., Šupak-Smolčić, V., Šimundić, A.-M. & Čelap, I. 2013. Croatian Society of Medical Biochemistry and Laboratory Medicine: national recommendations for venous blood sampling. Viitattu 27.8.2015, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3900082/pdf/biochem-23-3-242-3.pdf>.

Näytteenoton osaamisalue & Ojanperä, H. 2014. Laskimonäytteenotto. Näytteenotto-ohje. Nordlab. Viitattu 17.3.2016, http://www.nordlab.fi/sites/default/files/pdf_uploads/laskimonaytteenotto.pdf.

Patra, S., Mukherjee, P. & Das, A. K. 2013. Viitattu 29.1.2016, https://www.researchgate.net/publication/236020318_PRE-ANALYTICAL_ERRORS_IN_THE_CLINICAL_LABORATORY_AND_HOW_TO_MINIMIZE_THEM.

Rana, S.V. 2012. No Preanalytical Errors in Laboratory Testing: A Beneficial Aspect for Patients. Viitattu 18.8.2015, http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3477456/pdf/12291_2012_Article_271.pdf.

Salinas, M., López-Garrigós, M., Flores, E., Santo-Quiles, A., Gutierrez, M., Lugo, J., Lillo, R. & Leiva-Salinas, C. 2015. Ten years of preanalytical monitoring and control: Synthetic Balanced Score Card Indicator. Viitattu 20.8.2015, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4401317/pdf/biomd-25-1-49.pdf>.

Sanchis-Gomar, F. & Lippi, G. 2013. Physical activity - an important preanalytical variable. Viitattu 20.6.2015, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3936967/pdf/biochem-24-1-68-10.pdf>.

Schlueter, K., Nauck, M., Petersmann, A. & Church, S. 2013. Using BD Laboratory Consulting Services™ to understand the impact of the preanalytical phase on sample quality and safety, a multi country perspective. Viitattu 20.6.2015, http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3900067/pdf/biochem_med-23-2-224-13.pdf.

Sharratt, C. L., Gilbert, C.J., Cornes, M. C., Ford, C. & Gama, R. 2009. EDTA sample contamination is common and often undetected, putting patients at unnecessary risk of harm. Viitattu 18.8.2015, <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1742-1241.2008.01981.x/epdf>.

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. 2014a. Laatu. Laatu ja potilasturvallisuus. Viitattu 16.1.2016, <https://www.thl.fi/fi/web/laatu-ja-potilasturvallisuus/etusivu/laadunhallinta>.

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. 2014b. Mitä on potilasturvallisuus?. Laatu ja potilasturvallisuus. Viitattu 9.9.2015, <https://www.thl.fi/fi/web/laatu-ja-potilasturvallisuus/potilasturvallisuus/mita-on-potilasturvallisuus>.

Tuokko, S., Koskinen, M.-K., Kouri, T., Lahdenperä, R., Laitinen, H., Muukkonen, L., Nikiforow, M., Paldanius, M., Saijonkari, M., Sopenlehto, K., Tick-Sinkkilä, T. & Haapala, A.-M. 2015a. Potilaan ohjaus laboratorionäytteenottoon. Hoitosuositus. Hoitotyön tutkimussäätiö. Viitattu 29.1.2016, <http://www.hotus.fi/system/files/N%C3%A4ytteenottojulkaistu08102015.pdf>.

Tuokko, S., Koskinen, M.-K., Kouri, T., Lahdenperä, R., Laitinen, H., Muukkonen, L., Nikiforow, M., Paldanius, M., Saijonkari, M., Sopenlehto, K., Tick-Sinkkilä, T. & Haapala, A.-M. 2015b. Liite 5. Taulukko 6. Laboratoriotutkimustuloksiin vaihtelua aiheuttavia tekijöitä. Potilaan ohjaus laboratorionäytteenottoon. Hoitosuositus. Hoitotyön tutkimussäätiö. Viitattu 29.1.2016, http://www.hotus.fi/system/files/Liite%205_0.pdf.

Tuokko, S., Rautajoki, A. & Lehto, L. 2008. Kliiniset laboratorionäytteet. Helsinki: Tammi.

Vilkkä, H. 2007. Tutki ja mittaa. Helsinki: Tammi.

Voutilainen, A.-L. 2012. Hoitajien verinäytteenottoon liittyvä preanalyttinen osaaminen. Viitattu 12.2.2016, https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/51080/Voutilainen_Anna-Leena.pdf?sequence=1.

Yin, P., Lehmann, R., & Xu, G. 2015. Effects of pre-analytical processes on blood samples used in metabolomics studies Viitattu 27.8.2015, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4471316/>.

LIITTEET

Liite 1. Saatekirje

Liite 2. Kyselylomake

Liite 3. Opiskelijoiden preanalyttisen tietotason kehittyminen (taulukot)

Liite 4. Opiskelijoiden vapaa palaute laskimoverinäytteenottoinnasta

Liite 5. Tiivistelmät kehittyvistä ja kehitettävistä asioista

Kysely sairaanhoitajaopiskelijoille laskimoverinäytteenottotoiminnasta

(Huom! Vastaaminen ei edellytä aiempaa kokemusta laskimoverinäytteenotosta)

Hei sairaanhoitajaopiskelija!

Olen kolmannen vuoden bioanalytiikko-opiskelija. Teen opinnäytetyötä, jonka tarkoituksena on kartoittaa Oulun ammattikorkeakoulun sairaanhoitajaopiskelijoiden laskimoverinäytteenottotoimintaan liittyvää tietotasoa. Tutkimuksen tavoitteena on tuottaa hyödynnettävää tietoa, jonka pohjalta hoitotyön koulutusohjelmaa voidaan tarvittaessa kehittää.

Kysely lähetetään kaikille vuosina 2012–2015 opintonsa aloittaneille sairaanhoitajaopiskelijoille. Kyselyyn vastataan anonyymisti ja vastauksia tarkastellaan kokonaisuutena. Kaikki vastaukset ovat tärkeitä tutkimuksen luotettavuuden kannalta. Kyselyyn vastaaminen kestää noin 15 minuuttia ja kyselyyn voi vastata vain kerran.

Tutkimus toteutetaan yhteistyössä Oulun ammattikorkeakoulun kanssa. Oulun ammattikorkeakoulu on myöntänyt luvan tutkimuksen tekemiseen.

Kysely sulkeutuu 30.11.2015 klo 07:00

Kiitokset jo etukäteen!

Ystävällisin terveisin
Johanna Honka Bio2sn

Kysely sairaanhoitajaopiskelijoille laskimoverinäytteenottotoiminnasta**Taustatiedot****1. Ikä**

- alle 20
 20-29
 30-39
 40-50
 Yli 50

2. Sukupuoli

- Nainen
 Mies

3. Koulutustausta

- Lukio
 Ammattikoulu
 Ammattikorkeakoulu
 Yliopisto
 Jokin muu, mikä?

4. Minkä lukuvuoden opiskelija olet?

- 1
 2
 3
 4
 Jonkin muun, minkä?

5. Olen ottanut laskimoverinäytteitä...

Mikäli vastaat "En ole ottanut laskimoverinäytteitä", siirryt suoraan kysymykseen 7.

- ...nykyisessä koulutuksessa
 ...aiemmassa koulutuksessa ja/tai ammatissa, missä?
 En ole ottanut laskimoverinäytteitä

6. Miten arvioisit osaamistasi laskimoverinäytteenotossa?

- Erinomainen
 Kiitettävä
 Hyvä
 Tyydyttävä
 Välttävä
 Heikko

Laskimoverinäytteenotto toiminta

7. Asiakkaan ohjaaminen laskimoverinäytteenottoon valmistautumisessa

	Täysin samaa mieltä	Jokseenkin samaa mieltä	Jokseenkin eri mieltä	Täysin eri mieltä	En osaa sanoa
Asiakkaalle tulee perustella esivalmisteluohjeiden tärkeys	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
On tärkeää varmistaa, onko asiakas noudattanut esivalmisteluohjeita	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
On tärkeää ohjata asiakasta sekä kirjallisesti että suullisesti	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Paasto pitää määritellä asiakkaalle perusteellisesti	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Osaan ohjata asiakasta laskimoverinäytteenottoon valmistautumisessa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kaipaen lisää opetusta asiakkaan ohjaukseen liittyen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

8. Asiakkaan valmistautuminen laskimoverinäytteenottoon

	Oikein	Väärin	En tiedä
Asiakkaan nauttimalla ravinnolla voi olla vaikutusta mitattavan aineen pitoisuuteen elimistössä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Asiakkaan ennen näytteenottoa nauttima ateria voi vaikuttaa näytteen analysointiin	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Asiakkaan asennolla voi olla vaikutusta laboratoriotutkimustuloksiin	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fyysinen rasitus voi vaikuttaa laboratoriotutkimustuloksiin	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fyysinen rasitus nostaa veren glukoosipitoisuutta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Paaston suositeltava pituus on vähintään 12 tuntia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Asiakkaan aamulla ennen näytteenottoa ottamat lääkkeet voivat vaikuttaa laboratoriotutkimustuloksiin	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Asiakkaan aamulla ennen näytteenottoa ottamat lisäravinteet voivat vaikuttaa laboratoriotutkimustuloksiin	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Alkoholin käyttö nostaa veren glukoosipitoisuutta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Runsas alkoholin käyttö muuttaa veren rasva-arvoja	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tupakointi ei nosta veren glukoosipitoisuutta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nikotiiniuotteiden käyttö voi vaikuttaa laboratoriotutkimustuloksiin	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Näytteenoton vuorokauden ajankohdalla voi olla vaikutusta laboratoriotutkimustulokseen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

9. Tiedätkö, mikä laboratoriokohtainen tutkimusohjekirja on?

- Kyllä
 En

10. Kuinka usein/harvoin toimit seuraavien väitteiden mukaisesti?

	Aina	Usein	Harvoin	En koskaan	En osaa sanoa
Ollessani epävarma laskimoverinäytteenotto-ohjeista, varmistan ohjeet laboratoriokohtaisesta tutkimusohjekirjasta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Varmistan ennen laskimoverinäytteenottoa, että asiakas on noudattanut esivalmisteluohjeita	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Varmistan asiakkaan henkilöllisyyden ennen laskimoverinäytteenottoa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Desinfioiden kädet juuri ennen laskimoverinäytteenottoa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Käytän suojakäsineitä laskimoverinäytteitä ottaessani	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pyrin saamaan laadukkaan näytteen ottaessani laskimoverinäytteitä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sekoitan verinäyteputken välittömästi sen täytyttyä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Varmistan jokaisen verinäyteputken kohdalla, että olen saanut siihen riittävän määrän näytettä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Desinfioiden kädet heti laskimoverinäytteenoton jälkeen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ollessani epävarma laskimoverinäytteen käsittely- ja/tai säilytysohjeista, varmistan näytekohtaiset ohjeet laboratoriokohtaisesta tutkimusohjekirjasta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

11. Varmistan asiakkaan henkilöllisyyden ensisijaisesti...

Oletetaan, että asiakas on tajuissaan ja yhteistyökykyinen.

- ...pyytämällä asiakasta kertomaan nimensä ja henkilötunnuksensa
- ...katsomalla nimen ja henkilötunnuksen asiakkaan tunnistusrannekkeesta
- ...katsomalla nimen ja henkilötunnuksen asiakkaan Kela-kortista
- ...luottamalla, että tunnen asiakkaan ennestään
- ...kysymällä nimen ja henkilötunnuksen asiakkaan saattajalta, sukulaiselta tai hoitajalta
- En varmista asiakkaan henkilöllisyyttä
- En osaa sanoa

12. Laskimoverinäytettä EI olisi suositeltavaa ottaa...

	Oikein	Väärin	En tiedä
...ranteen alapuolisista suonista	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
...kädestä, johon on menossa tiputus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
...käsivarren sisemmästä laskimosta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
...kämmenselästä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
...turvonneelta alueelta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
...palovamma-alueelta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
...jalasta, johon on menossa tiputus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
...käsivarren ulommasta laskimosta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
...jalan laskimoista	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
...arpiselta alueelta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
...mustelmaiselta alueelta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
...ihottuma-alueelta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
...tatuoinnin kohdalta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
...kynnärtaipeen keskimmaisestä laskimosta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
...juuri leikatusta raajasta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
...kädestä, jonka puoleisesta kainalosta on poistettu kaikki imusolmukkeet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

13. Laskimoverinäytettä ottaessani, löysään kiristyssiteen...

- ...heti suonen paikantamisen jälkeen, ennen pistämistä
- ...heti, kun verta alkaa tulla ensimmäiseen näyteputkeen
- ...heti viimeisen näyteputken jälkeen
- ...heti, kun olen ottanut neulan pois suonesta
- En käyttäisi kiristyssidettä.
- Miksi?
- En osaa sanoa

14. Laitan tarrat verinäyteputkiin...

- ...ennen kuin tapaan asiakkaan
- ...ennen laskimoverinäytteenottoa, asiakkaan läsnäollessa
- ...heti laskimoverinäytteenoton jälkeen, asiakkaan läsnäollessa
- ...myöhemmin laskimoverinäytteenoton jälkeen
- ...sitten kun ehdin
- Pyydän toista työntekijää laittamaan tarrat puolestani
- En osaa sanoa

15. Tiedän verinäyteputkien vakioidun näytteenottojärjestyksen

- Kyllä
- En tiedä, mutta haluaisin tietää
- En tiedä, enkä koe tarpeelliseksi tietää
- En osaa sanoa

16. Tiedän, mitä merkitystä verinäyteputkien vakioidulla näytteenottojärjestyksellä on

- Kyllä
- En tiedä, mutta haluaisin tietää
- En tiedä, enkä koe tarpeelliseksi tietää
- En osaa sanoa

17. Tiedän, mitä laskimoverinäytteessä tapahtuu, jos...

	Kyllä	En tiedä, mutta haluaisin tietää	En tiedä, enkä koe tarpeelliseksi tietää	En osaa sanoa
...näytteenottoa ei suoriteta ohjeiden mukaisesti	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
...näytettä ei käsitellä ohjeiden mukaisesti	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
...näytettä ei kuljeteta ohjeiden mukaisesti	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
...näytettä ei säilytetä ohjeiden mukaisesti	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

18. Väittämiä

	Oikein	Väärin	En tiedä
Näytteenottajan tulee varmistaa asiakkaan henkilöllisyys ennen laskimoverinäytteenottoa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kiristyspiteen pitkäaikainen käyttö laskimoverinäytteenotossa voi muuttaa veren koostumusta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kädet tulee desinfioida juuri ennen laskimoverinäytteenottoa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Näytteenottokohta tulee puhdistaa aina alkoholilla ennen laskimoverinäytteenottoa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Näytteenottokohdan annetaan kuivua puhdistamisen jälkeen ennen pistämistä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Veriviljelynäytteet otetaan näytteenottojärjestyksessä ensimmäisenä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Glukoosinäyteputket otetaan näytteenottojärjestyksessä viimeisenä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
EDTA-putket otetaan näytteenottojärjestyksessä ennen hepariiniputkia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Verinäyteputkessa olevan antikoagulantin tarkoituksena on estää näytteen hyytyminen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Verinäyteputkien vakioidulla näytteenottojärjestyksellä estetään lisäaineen siirtymistä näyteputkesta toiseen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jokaisen verinäyteputken kohdalla tulee varmistaa näytemäärän riittävyys	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Verinäyteputkea ei tarvitse sekoittaa välittömästi sen täytyttyä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kaikkia verinäyteputkia sekoitetaan yhtä paljon	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kädet tulee desinfioida heti laskimoverinäytteenoton jälkeen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Säilytysolosuhteilla ei ole vaikutusta laskimoverinäytteen laatuun	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Verinäyteputkien tärinä kuljetuksen aikana voi vaikuttaa laskimoverinäytteen laatuun	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

19. Hemolyysi, eli punasolujen hajoaminen, voi aiheutua...

	Oikein	Väärin	En tiedä
...kiristyspiteen käytöstä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
...verinäyteputken ravistamisesta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
...verinäyteputken liian vähäisestä sekoittamisesta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
...verinäyteputken rauhallisesta kääntelystä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
...desinfektioaineen riittämättömästä kuivumisesta ennen pistämistä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
...neulan huonosta asennosta suonessa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
...verinäyteputken kuljettamisesta pystyasennossa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
...verinäyteputken kuljettamisesta vaakaa-asennossa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
...vajaasta verinäyteputkesta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

...liian täydestä verinäyteputkesta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
...väärästä verinäyteputkesta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
...liian korkeasta säilytyslämpötilasta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
...liian matalasta säilytyslämpötilasta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
...verinäyteputken suorasta kontaktista jäiden kanssa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
...neulan pienestä halkaisijasta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
...neulan suuresta halkaisijasta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

20. Laboratoriotutkimusprosessi

	Oikein	Väärin	En tiedä
Laboratoriotutkimuksilla voidaan seurata asiakkaan hoitoa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Laboratoriotutkimuksilla voidaan arvioida asiakkaan työkykyä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Laboratoriotutkimuksia käytetään potilasturvallisuuden varmistamiseen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Laboratoriotutkimusprosessin virheistä suurin osa tapahtuu ennen näytteen analysointia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Laboratoriotutkimusprosessissa tapahtuvien virheiden seuraukset voivat olla kuolemaan johtavia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Laboratoriotutkimusprosessissa tapahtuvat virheet eivät vaaranna potilasturvallisuutta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Laskimoverinäytteenottoa tukevat opinnot ja harjoittelu

21. Kuinka monta ammattitaitoa edistävää harjoittelua olet suorittanut?

Mikäli vastaat "0", siirryt suoraan kysymykseen 23.

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- Yli 12

22. Ammattitaitoa edistävä harjoittelu

	Täysin samaa mieltä	Jokseenkin samaa mieltä	Jokseenkin eri mieltä	Täysin eri mieltä	En osaa sanoa
Harjoitteluissa saamani ohjaus on parantanut laskimoverinäytteenotto-osaamistani	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Olen saanut harjoitteluissa riittävästi ohjausta laskimoverinäytteenottoon	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Olen saanut harjoitteluissa riittävästi tietoa laskimoverinäytteen laatuun vaikuttavista tekijöistä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Olen saanut harjoitteluissa riittävästi tietoa laboratoriotutkimusprosessista	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Harjoitteluissa minua on ohjattu laadukkaaseen laskimoverinäytteenottoon	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

23. Teoriaopetus koulussa

	Täysin samaa mieltä	Jokseenkin samaa mieltä	Jokseenkin eri mieltä	Täysin eri mieltä	En osaa sanoa
Olen saanut riittävästi opetusta laskimoverinäytteen laatuun vaikuttavista tekijöistä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Olen saanut riittävästi opetusta laskimoverinäytteenotosta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Olen saanut riittävästi opetusta laboratoriotutkimusprosessista	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Haluaisin lisää opetusta laskimoverinäytteen laatuun vaikuttavista tekijöistä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Haluaisin lisää opetusta laskimoverinäytteenotosta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Haluaisin lisää opetusta laboratoriotutkimusprosessista	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

24. Vapaa sana laskimoverinäytteenottotoiminnasta

25. Vapaa palaute kyselystä

OPISKELIJOIDEN PREANALYYTTISEN TIETOTASON KEHITTYMINEN (TAULUKOT) LIITE 3

8. Asiakkaan valmistautuminen laskimoverinäytteenottoon

Asiakkaan asennolla voi olla vaikutusta laboratoriotutkimustuloksiin	2, En ole ottanut laskimoverinäytteitä (N=19)	3, Olen ottanut laskimoverinäytteitä nykyisessä koulutuksessa (N=25)
Oikein	5,26 %	36 %
Väärin	36,84 %	28 %
En tiedä	57,89 %	36 %

Runsas alkoholin käyttö muuttaa veren rasva-arvoja	2, En ole ottanut laskimoverinäytteitä (N=19)	3, Olen ottanut laskimoverinäytteitä nykyisessä koulutuksessa (N=25)
Oikein	57,89 %	92 %
Väärin	0 %	4 %
En tiedä	42,11 %	4 %

Nikotiiniuotteiden käyttö voi vaikuttaa laboratoriotutkimustuloksiin	2, En ole ottanut laskimoverinäytteitä (N=19)	3, Olen ottanut laskimoverinäytteitä nykyisessä koulutuksessa (N=25)
Oikein	52,63 %	80 %
Väärin	10,53 %	4 %
En tiedä	36,84 %	16 %

Näytteenoton vuorokauden ajankohdalla voi olla vaikutusta laboratoriotutkimustulokseen	2, En ole ottanut laskimoverinäytteitä (N=19)	3, Olen ottanut laskimoverinäytteitä nykyisessä koulutuksessa (N=25)
Oikein	44,44 %	92 %
Väärin	16,67 %	0 %
En tiedä	38,89 %	8 %

9. Tiedätkö, mikä laboratoriokohtainen tutkimusohjekirja on?

	Minkä lukuvuoden opiskelija olet?	
	2, En ole ottanut laskimoverinäytteitä (N=19)	3, Olen ottanut laskimoverinäytteitä nykyisessä koulutuksessa (N=25)
Kyllä	0 %	68 %
En	100 %	32 %

12. Laskimoverinäytettä Ei olisi suositeltavaa ottaa...

...käsivarren sisemmästä laskimosta	2, En ole ottanut laskimoverinäytteitä (N=19)	3, Olen ottanut laskimoverinäytteitä nykyisessä koulutuksessa (N=25)
Oikein	5,26 %	24 %
Väärin	15,79 %	52 %
En tiedä	78,95 %	24 %

...käsivarren ulommasta laskimosta	2, En ole ottanut laskimoverinäytteitä (N=19)	3, Olen ottanut laskimoverinäytteitä nykyisessä koulutuksessa (N=25)
Oikein	0 %	16 %
Väärin	21,05 %	60 %
En tiedä	78,95 %	24 %

...kynärtaipeen keskimmäisestä laskimosta	2, En ole ottanut laskimoverinäytteitä (N=19)	3, Olen ottanut laskimoverinäytteitä nykyisessä koulutuksessa (N=25)
Oikein	0 %	0 %
Väärin	52,63 %	80 %
En tiedä	47,37 %	20 %

15. Tiedän verinäyteputkien vakioidun näytteenottojärjestyksen

	Minkä lukuvuoden opiskelija olet?	
	2, En ole ottanut laskimoverinäytteitä (N=19)	3, Olen ottanut laskimoverinäytteitä nykyisessä koulutuksessa (N=25)
Kyllä	0 %	52 %
En tiedä, mutta haluaisin tietää	84,21 %	36 %
En tiedä, enkä koe tarpeelliseksi tietää	5,26 %	4 %
En osaa sanoa	10,53 %	8 %

16. Tiedän, mitä merkitystä verinäyteputkien vakioidulla näytteenottojärjestyksellä on

	Minkä lukuvuoden opiskelija olet?	
	2, En ole ottanut laskimoverinäytteitä (N=19)	3, Olen ottanut laskimoverinäytteitä nykyisessä koulutuksessa (N=25)
Kyllä	0 %	72 %
En tiedä, mutta haluaisin tietää	94,74 %	16 %
En tiedä, enkä koe tarpeelliseksi tietää	0 %	0 %
En osaa sanoa	5,26 %	12 %

18. Väittämiä

	Minkä lukuvuoden opiskelija olet?	
	2, En ole ottanut laskimoverinäytteitä (N=19)	3, Olen ottanut laskimoverinäytteitä nykyisessä koulutuksessa (N=25)
Kiristysiteen pitkäaikainen käyttö laskimoverinäytteenotossa voi muuttaa veren koostumusta		
Oikein	47,37 %	100 %
Väärin	15,79 %	0 %
En tiedä	36,84 %	0 %
Veriviljelynäytteet otetaan näytteenottojärjestyksessä ensimmäisenä		
Oikein	5,26 %	36 %
Väärin	0 %	4 %
En tiedä	94,74 %	60 %
Glukoosinäyteputket otetaan näytteenottojärjestyksessä viimeisenä		
Oikein	0 %	36 %
Väärin	0 %	8 %
En tiedä	100 %	56 %

EDTA-putket otetaan näytteenottojärjestyksessä ennen hepariiniputkia	2, En ole ottanut laskimoverinäytteitä (N=19)	3, Olen ottanut laskimoverinäytteitä nykyisessä koulutuksessa (N=25)
Oikein	0 %	16 %
Väärin	0 %	32 %
En tiedä	100 %	52 %
Verinäyteputkien vakioidulla näytteenottojärjestyksellä estetään lisäaineen siirtymistä näyteputkesta toiseen	2, En ole ottanut laskimoverinäytteitä (N=19)	3, Olen ottanut laskimoverinäytteitä nykyisessä koulutuksessa (N=25)
Oikein	15,79 %	52 %
Väärin	0 %	4 %
En tiedä	84,21 %	44 %
Jokaisen verinäyteputken kohdalla tulee varmistaa näyttemäärän riittävyys	2, En ole ottanut laskimoverinäytteitä (N=19)	3, Olen ottanut laskimoverinäytteitä nykyisessä koulutuksessa (N=25)
Oikein	68,42 %	100 %
Väärin	0 %	0 %
En tiedä	31,58 %	0 %
Verinäyteputkea ei tarvitse sekoittaa välittömästi sen täytyttyä	2, En ole ottanut laskimoverinäytteitä (N=19)	3, Olen ottanut laskimoverinäytteitä nykyisessä koulutuksessa (N=25)
Oikein	0 %	0 %
Väärin	44,44 %	96 %
En tiedä	55,56 %	4 %
Kaikkia verinäyteputkia sekoitetaan yhtä paljon	2, En ole ottanut laskimoverinäytteitä (N=19)	3, Olen ottanut laskimoverinäytteitä nykyisessä koulutuksessa (N=25)
Oikein	0 %	4 %
Väärin	15,79 %	96 %
En tiedä	84,21 %	0 %
Verinäyteputkien tärinä kuljetuksen aikana voi vaikuttaa laskimoverinäytteen laatuun	2, En ole ottanut laskimoverinäytteitä (N=19)	3, Olen ottanut laskimoverinäytteitä nykyisessä koulutuksessa (N=25)
Oikein	15,79 %	56 %
Väärin	5,26 %	8 %
En tiedä	78,95 %	36 %

19. Hemolyysi, eli punasolujen hajoaminen, voi aiheutua...

	Minkä lukuvuoden opiskelija olet?	
...kirstyssiteen käytöstä	2, En ole ottanut laskimoverinäytteitä (N=19)	3, Olen ottanut laskimoverinäytteitä nykyisessä koulutuksessa (N=25)
Oikein	15,79 %	79,17 %
Väärin	5,26 %	4,17 %
En tiedä	78,95 %	16,67 %
...verinäyteputken ravistamisesta	2, En ole ottanut laskimoverinäytteitä (N=19)	3, Olen ottanut laskimoverinäytteitä nykyisessä koulutuksessa (N=25)
Oikein	52,63 %	88 %
Väärin	5,26 %	4 %
En tiedä	42,11 %	8 %
...desinfektioaineen riittämättömästä kuivumisesta ennen pistämistä	2, En ole ottanut laskimoverinäytteitä (N=19)	3, Olen ottanut laskimoverinäytteitä nykyisessä koulutuksessa (N=25)
Oikein	26,32 %	68 %
Väärin	5,26 %	12 %
En tiedä	68,42 %	20 %
...neulan huonosta asennosta suonessa	2, En ole ottanut laskimoverinäytteitä (N=19)	3, Olen ottanut laskimoverinäytteitä nykyisessä koulutuksessa (N=25)
Oikein	15,79 %	36 %
Väärin	5,26 %	32 %
En tiedä	78,95 %	32 %
...liian korkeasta säilytyslämpötilasta	2, En ole ottanut laskimoverinäytteitä (N=19)	3, Olen ottanut laskimoverinäytteitä nykyisessä koulutuksessa (N=25)
Oikein	36,84 %	72 %
Väärin	0 %	0 %
En tiedä	63,16 %	28 %

OPISKELIJOIDEN VAPAA PALAUTE LASKIMOVERINÄYTTEENOTTOTOIMINNASTA LIITE 4

Laskimoverinäytteitä ottaneiden opiskelijoiden vapaa palaute laskimoverinäytteenottotoiminnasta (N=9)

<p>Laskimoverinäytteenotto-opetus koulussa</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Saatiin harjoitella laskimoverinäytteenottoa niin monta kertaa, kuin muutaman tunnin aikana ehdittiin. Siinä ehti tulla useampia toistoja ja varmuutta, minkä ansiosta harjoittelussa laskimoverinäytteen otto sujui hyvin, eikä sitä tarvinnut jännittää. - Koulussa harjoiteltiin yhden kerran laskimoverinäytteen ottamista. - Kaipaisin enemmän harjoittelutunteja laskimoverinäytteenottoon. Kerroja oli vain yksi neljän tunnin jossakin ei ehtinyt kuin kerran pistää ja sekin epäonnistui. Ryhmä oli pienryhmä jossa siltikin liian vähän opettajia. Jos opettajia olisi ollut kaksi, olisi ehtinyt enemmän harjoitella ohjaavan valvonnassa. - Tästä on opetusta ja harjoittelua liian vähän koulussa
<p>Laskimoverinäytteenotto ammattitaitoa edistävissä harjoitteluissa</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Paljon näytteenotto osastoilla ja harjoittelupaikoissa yleensä nojaa juuri laboratorihenkilökuntaan, mikä on ihan ymmärrettävää, se on heidän työnsä. Toki on paikkoja jossa hoitaja tekee sen. Mietin, onkohan sellaista toimintaa, jossa sh-opiskelija pääsisi näytteenottajan mukaan vaikkapa päiväksi jotta asiat selkiytyisivät? - Kiinnostava aihe sinänsä opetusmielessä, mutta sh:n ei välttämättä tarvitse olla asiantuntija mitä tulee verikokeiden ottamiseen, labratyöntekijät on sitä varten. - Usein labra ottaa suurimman osan näytteistä, hyvin vähän harjoittelujaksoilla on tullut näytteitä otettua ja jos on tarvinnut, kaiken on voinut tarkistaa - Harjoittelupaikoissa ei ohjata laskimoverinäytteenottoa ollenkaan, koska esim. OYS:ssä on erikseen näytteenottajat. Kotihoidossa on ilmeisesti ainoa kunnon mahdollisuus harjoitella näytteenottoa. - Harjoitteluissa ei ole tullut vastaan suoniverinäytteenottoja kuin ikään-tyneiden harjoittelussa ja sielläkään ei hirveitä määriä. Oys:ssä laboratorio hoitaa verinäytteiden ottamisen.

Asiat, joissa opiskelijoiden tietotaso kehittyy toisen ja kolmannen lukuvuoden vaihteessa

- Asiakkaan valmistautuminen (alkoholi, näytteenoton vuorokauden ajankohta)
- Kiristyssiteen käyttö
- Verinäyteputkien käsittely (esimerkiksi sekoittaminen)
- Suositellut laskimoverinäytteenottokohdat
- Verinäyteputkien vakioitu näytteenottojärjestys ja sen merkitys
- Hemolyysia aiheuttavat tekijät
- Laboratoriokohtainen tutkimusohjekirja

Asiat, joissa opiskelijoiden tietotasossa on kehitettävää

- Paaston pituus
- Asiakkaan asennon vaikutukset laboratoriotutkimustuloksille
- Verinäyteputkien vakioitu näytteenottojärjestys
- Verinäyteputkien vakioitun näytteenottojärjestyksen merkitys
- Hemolyysia aiheuttavat tekijät
- Laboratoriokohtainen tutkimusohjekirja
- Hemolyysia aiheuttavat tekijät