



■ OPINNÄYTETYÖ - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO
SOSIAALI-, TERVEYS- JA LIIKUNTA-ALA

LASKIMOVERINÄYTTEENOTTO VAKUUMITEKNIIKALLA

Koulutus lähihoitajaopiskelijoille

TEKIJÄT: Riikka Kekkonen
Ida-Maria Suvimaa
Ida Taskinen

Koulutusala Sosiaali-, terveys- ja liikunta-ala	
Koulutusohjelma Bioanalytiikan koulutusohjelma	
Työn tekijä(t) Riikka Kekkonen, Ida-Maria Suvimaa ja Ida Taskinen	
Työn nimi Laskimoverinäytteenotto vakuumitekniikalla –koulutus lähihoitajaopiskelijoille	
Päiväys 15.03.2016	Sivumäärä/Liitteet 46/11
Ohjaaja(t) Sanna Kolehmainen	
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t) Savon ammatti- ja aikuisopisto	
<p>Tiivistelmä</p> <p>Verinäytteiden ottaminen on tärkeä osa potilaan tutkimus- ja hoitoprosessia. Näytteiden avulla arvioidaan potilaan terveydentilaa ja työkykyä, diagnosoidaan sairauksia ja seurataan hoitoa. Potilaan hoitoon liittyvistä päätöksistä 60–70 % tehdään laboratoriotutkimustulosten perusteella. Näytteenottotoimintaa varten on kehitetty kansallisia ja kansainvälisiä standardeja ja suosituksia. Standardien mukaan henkilöstön pitää olla pätevää, asianmukaisesti koulutettuja ja työhön perehdytettyjä. Näytteenottajan tulee pystyä tekemään päätös, onko näyte laadukas ja analysointikelpoinen. Näytteenotossa toimii bioanalytikoiden lisäksi myös lähihoitajia ja muita terveydenhuoltoalan ammattilaisia. Heidän koulutuksessaan näytteenottoa on vähemmän kuin bioanalytikkojen opinnoissa.</p> <p>On todettu, että laboratoriotutkimusprosessin preanalyttisessä vaiheessa tapahtuu eniten virheitä. Preanalyttiseen vaiheeseen kuuluvat kaikki vaiheet lääkärin tekemästä läheteestä aina näytteen saapumiseen laboratorioon. Noin puoleen perusterveydenhuollon hoitovirheistä löytyy yhteys laboratoriotutkimusprosessissa tapahtuneisiin virheisiin. Preanalyttisistä tekijöistä erityisesti näytteenotto, näytteenkäsittely ja säilytys vaikuttavat oleellisesti saatuun laboratoriotutkimustulokseen. Preanalyttisessä vaiheessa tapahtuvat virheet vaarantavat potilasturvallisuutta.</p> <p>Verinäytteenotossa korostuu myös asiakkaan ohjaus ja oikeanlainen kohtaaminen. Näytteenottotilanteessa vuorovaikutus asiakkaan kanssa on lyhyt ja sen aikana asiakas arvioi laboratorion toimintaa. Hyvän asiakaspalvelun kriteereitä ovat asiakkaan odotuksien, tarpeiden ja toiveiden täyttäminen. Näytteenottajan tulee osata ohjata asiakasta tutkimuksiin valmistautumisessa. Jokainen asiakas tulee kohdata yksilönä huomioiden myös mahdolliset erityistarpeet.</p> <p>Tämä opinnäytetyö oli toiminnallinen kehittämistyö, jonka tuotoksena tehtiin opetusmateriaali laskimoverinäytteenotosta ja pidettiin koulutustilaisuus lähihoitajaopiskelijoille. Yhteistyökumppanina opinnäytetyössä oli Savon ammatti- ja aikuisopisto. Opinnäytetyön tarkoituksena oli pitää koulutustilaisuus lähihoitajaopiskelijoille ja tehdä opetusmateriaali laskimoverinäytteenotosta vakuumitekniikalla. Opinnäytetyön tavoitteena oli lisätä tulevien lähihoitajien osaamista laskimoverinäytteenotossa vakuumitekniikalla ja lisätä tietoa preanalyttisistä tekijöistä sekä asiakkaan kohtaamisesta. Opinnäytetyössä painotettiin erityisesti preanalytiikan virhelähteitä ja asiakkaan kohtaamista. Opetusmateriaalista ja koulutustilaisuudesta pyydettiin palautetta. Sen perusteella voidaan todeta materiaalin ja koulutuksen olleen hyödyllinen ja onnistunut.</p>	
Avainsanat laskimoverinäytteenotto, vakuumitekniikka, preanalytiikka, virhelähteet, asiakkaan ohjaus	

Field of Study Social Services, Health and Sports			
Degree Programme Degree Programme of Biomedical Laboratory Science			
Author(s) Riikka Kekkonen, Ida-Maria Suvimaa, Ida Taskinen			
Title of Thesis Venous blood sampling by vacuum blood collection system –Lectures and practical training for practical nurse students			
Date	15.03.2016	Pages/Appendices	46/11
Supervisor(s) Sanna Kolehmainen			
Client Organisation /Partners Savon ammatti- ja aikuisopisto			
<p>Abstract</p> <p>Taking blood samples is a very crucial part of examining and treating a patient. With the patient's blood test results it's possible to assess the patient's health condition, to diagnose and to monitor the treatment. 60-70 percent of all decisions about treatment of the patient are based on laboratory test results. There are both international and national standards and guidelines concerning blood sampling. According to the standards the staff must be qualified, adequately educated and acquainted with the tasks. The person who draws the blood must be able to decide if the sample is good quality and good enough for analyzing. Among the biomedical scientists there are also practical nurses and many other health care professionals working in the blood sampling laboratory. They don't have as much blood sampling in their syllabus as biomedical scientists.</p> <p>It's noted that most of the mistakes in the laboratory process take place in the preanalytical phase. The preanalytical phase includes everything from the doctor's referral up to the sample arriving in to a laboratory. Approximately half of the malpractice incidents in the basic health care are somehow connected to mistakes in the laboratory process. Especially blood sampling, sample processing and storing have an essential effect on the laboratory results. The mistakes in the preanalytical phase of the process are a risk in the general patient safety.</p> <p>Very important parts in blood sampling are also encountering the patients and guiding them in a proper manner. Interaction with a patient in blood sampling is quite brief and during that time the patient is evaluating the laboratory work. Criteria for good patient service are fulfilling the patient's expectations, needs and wishes. The person who draws the blood must give information to the patient about the preparations for laboratory tests. Every patient must be handled individually and their special needs must be taken into account.</p> <p>This thesis is a functional development work which resulted in producing the teaching materials for venous blood sampling and organizing an educational occasion for practical nurse students. This thesis was made in association with Savo vocational college. The purpose of this thesis was to organize an educational occasion and to produce teaching materials about venous blood sampling with vacuum blood collection system. The goal for this thesis was to improve the venous blood sampling skills of practical nurse students with a vacuum blood collection system and to increase knowledge about preanalytical sources of errors and encountering the patient. We requested some feedback about our educational occasion and teaching materials. Based on the feedback it can be concluded that the materials and the educational occasion were useful and successful.</p>			
Keywords venous blood sampling, vacuum blood collection system, preanalytic, source of errors, patient guidance			

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO.....	6
2	VERINÄYTTEENOTTO OSAAMISALUEENA LÄHIHOITAJAKOULUTUKSESSA.....	7
3	LASKIMOVERINÄYTTEENOTTOTOIMINTA.....	8
3.1	Laboratoriotutkimusprosessi.....	8
3.2	Vakuuminäytteenotto.....	9
3.2.1	Näytteenottovälineet.....	9
3.2.2	Näytteenottokohdat laskimoverinäytteenotossa.....	11
3.2.3	Näytteenottotilanteen eteneminen.....	12
3.3	Näytteenoton komplikaatiot.....	14
3.4	Työturvallisuus ja ergonomia näytteenottotilanteessa.....	15
4	PREANALYYTTISET VIRHEET LASKIMOVERINÄYTTEENOTOSSA.....	17
4.1	Laboratoriotuloksiin vaihtelua aiheuttavat tekijät asiakkaan valmistautumisessa näytteenottoon...17	
4.2	Näytteenotossa ja näytteiden säilytyksessä sekä kuljetuksessa tapahtuvat virheet.....	18
4.3	Hyytymistutkimusten preanalyttiset vaatimukset.....	19
5	VUOROVAIKUTUS NÄYTTEENOTTAJAN TYÖSSÄ JA ASIAKKAAN OHJAAMINEN.....	21
5.1	Vuorovaikutus näytteenottajan työssä.....	21
5.2	Asiakkaan ohjaaminen laskimoverinäytteenottoon.....	22
5.3	Eettisyys näytteenottotilanteessa ja potilaan oikeudet.....	23
6	HYVÄ KOULUTUSTILAISUUS.....	24
7	OPINNÄYTETYÖN TAVOITE, TARKOITUS JA TUOTOS.....	25
8	TOIMINNALLISEN OPINNÄYTETYÖN ETENEMINEN.....	26
8.1	Toiminnallinen opinnäytetyö.....	26
8.2	Opinnäytetyön ideointi.....	26
8.3	Opinnäytetyön toteutus.....	27
8.4	Toiminnallisen osuuden arviointi.....	28
9	POHDINTA.....	30
9.1	Näytteenotto toiminta.....	30
9.2	Koulutustilaisuuden pohdinta.....	30
9.3	Opinnäytetyön eettisyys ja luotettavuus.....	31
9.4	Oma oppiminen ja ammatillinen kehittyminen.....	32
	LÄHTEET JA TUOTETUT AINEISTOT.....	33

LIITE 1: YLEISIMMÄT TUTKIMUKSET	36
LIITE 2: NÄYTTEENOTON OPETUSMATERIAALI	37
LIITE 3: ASIAKKAAN KOHTAAMISEN OPETUSMATERIAALI	43
LIITE 4: OPAS NÄYTTEENOTTOON	45
LIITE 5: PALAUTELOMAKE	46

1 JOHDANTO

Kliinisten laboratoriodien näytteenotossa työskentelee ammattitautaltaan erilaisia työntekijöitä. Oikeaoppinen näytteenotto on tärkeää luotettavien ja laadukkaiden näytteiden ja tulosten saamiseksi. Lähihoitajien, sairaanhoitajien ja terveydenhoitajien koulutuksessa preanalytiikan osuus on suppeampi kuin bioanalytikoiden ja myös näytteenottoa harjoitellaan vähemmän. (Opetushallitus 2014; Savonia 2016a; Savonia 2016b.) Näytteenottotoimintaa ohjaa kansalliset ja kansainväliset standardit ja suositukset. Standardi EN-ISO 15189 mukaan henkilöstön pitää olla pätevää, asianmukaisesti koulutettua ja työhön perehdytettyä. Näytteiden laatu ja saadut tulokset eivät saa olla riippuvaisia näytteenottajasta vaan laadun tulee olla tasaista. On kaikkien edun mukaista, että näytteet saadaan otettua kerralla ja tulokset ovat luotettavia. (Sinervo 2015.)

Opinnäytetyössä painotamme erityisesti preanalytiikan virhelähteitä ja asiakkaan kohtaamista. Preanalytiikalla tarkoitetaan ennen näytteen analysointia olevia vaiheita. Tähän sisältyvät kaikki vaiheet lääkärin tekemästä läheteestä aina näytteen saapumiseen laboratorioon. Preanalyttisistä tekijöistä näytteenotto, näytteenkäsittely ja säilytys vaikuttavat oleellisesti saatuun laboratoriotulokseen. Laboratoriotutkimustuloksiin vaikuttavat myös asiakkaaseen liittyvät tekijät kuten ravinto, lääkitys, fyysinen rasitus ja stressi. Näiden tekijöiden vaikutus tuloksiin pyritään minimoimaan hyvällä asiakkaan ohjauksella. Näytteenottovälineiden ja -tekniikan täytyy olla tarkoitukseen sopivia. Näytteenottajan on muun muassa osattava valita näytteenottoputket oikein ja tiedettävä näytteenottojärjestys. (Tuokko, Rautajoki ja Lehto 2009, 15–16.)

Verinäytteenotossa korostuu myös asiakkaan ohjaus ja oikeanlainen kohtaaminen. Näytteenottolanteessa vuorovaikutus asiakkaan kanssa on lyhyt ja sen aikana näytteenottajan tulee saada selville, onko asiakas noudattanut valmistautumisohjeita näytteenottoa varten. Asiakas tulee myös kohdata yksilönä. (Virtanen 2003, 8–9.) Näytteenotto tapahtumana on ainut asiakkaan ja laboratorion kohtaaminen, jonka perusteella asiakas arvioi laboratorion toimintaa (Matikainen, Miettinen ja Wasström 2010, 37).

Opinnäytetyömme on toiminnallinen kehittämistyö ja yhteistyökumppanina toimii Savon ammatti- ja aikuisopisto. Opinnäytetyön aihe nousi ensimmäisen kerran esiin preanalytiikan harjoitteluissamme, kun harjoittelupaikoissa keskusteltiin koulutustaustan vaikutuksesta näytteenottoon. Suurimmat erot ovat eri opiskelijoiden harjoittelumäärissä ja kokemuksessa verinäytteenotosta. Tämä näkyy käytännössä muun muassa virhelähteiden huomioimisessa. Opinnäytetyömme tarkoituksena on pitää laskimoverinäytteenottokoulutus ja tehdä opetusmateriaali lähihoitajaopiskelijoille laskimoverinäytteenotosta vakuumitekniikalla. Opetusmateriaali jää sekä Savon ammatti- ja aikuisopiston että Savonia-ammattikorkeakoulun käyttöön. Tavoitteenamme on lisätä tulevien lähihoitajien osaamista laskimoverinäytteenotossa vakuumitekniikalla ja tietoa preanalyttisistä tekijöistä ja asiakkaan kohtaamisesta näytteenottotoiminnan laadun kehittämiseksi. Laajempaan tavoitteenamme on myös potilasturvallisuuden lisääminen ja luotettavien tuloksien takaaminen.

2 VERINÄYTTEENOTTO OSAAMISALUEENA LÄHIHOITAJAKOULUTUKSESSA

Näytteenotto on merkittävä vaihe laboratoriotutkimusprosessia. Asiakkaan ohjauksessa näytteenottoon ja itse näytteenotossa voi toimia muitakin kuin bioanalytikoita. Bioanalyttikoiden lisäksi verinäytteitä ottavat lähihoitajat, sairaanhoitajat ja terveydenhoitajat. Näytteenottajan tulee pystyä tekemään päätös onko näyte laadukas ja analysointikelpoinen. Lisäksi näytteenottajalta edellytetään tietoa näytteenoton vaikutuksesta näytteen laatuun. Oikealta asiakkaalta, oikeaan aikaan, oikeasta paikasta ja oikein otettu näyte takaavat laadukkaan näytteen ja luotettavan laboratoriotuloksen. (Bioanalyttikkoliitto 2016.)

Lähihoitajat voivat työskennellä esimerkiksi sairaaloissa, lasten päivähoidossa, hoito- ja kuntoutuslaitoksissa, vastaanotoilla, lääkäriasemilla, hammaslääkäriasemilla, sairaankuljetuksessa ja erilaisissa palveluyksiköissä sekä kotihoidossa. Työnkuvaan eri työyksiköissä voi liittyä laskimoverinäytteenotto (Savon ammatti- ja aikuisopisto 2015.) Lähihoitaja on nimikesuojattu ammatti, jonka edellytyksenä on sosiaali- ja terveysalan perustutkinnon suorittaminen. Tutkinto on laajuudeltaan 120 opintoviikkoa ja kestää kolme vuotta. Se on myös mahdollista suorittaa näyttötutkintona, jolloin koulutus kestää kaksi vuotta. Koulutuksen kaksi ensimmäistä vuotta ovat yhteisiä opintoja sisältäen kasvun tukemisen ja ohjauksen, hoidon ja huolenpidon sekä kuntoutumisen tukemisen opintokokonaisuudet. Viimeiselle vuodelle valitaan suuntautuminen itseä kiinnostavaan koulutusohjelmaan. Koulutusohjelmia ovat esimerkiksi ensihoito, mielenterveys- ja päihdetyö ja sairaanhoito ja huolenpito. (Savon ammatti- ja aikuisopisto 2015.) Lähihoitajilla näytteenotto ja laskimoverinäytteiden ottaminen kuuluvat työmenentelmien, -välineiden ja materiaalin hallinta-osa-alueeseen. Myös sairaanhoito- ja huolenpitotyössä toimiminen erilaisissa toimintaympäristöissä -osa-alueeseen kuuluu verinäytteenotto. (Opetushallitus 2014.)

3 LASKIMOVERINÄYTTEENOTTOTOIMINTA

Verinäytteiden ottaminen on tärkeä osa potilaan tutkimus- ja hoitoprosessia. Näytteiden avulla arvioidaan potilaan terveydentilaa ja työkykyä, diagnosoidaan sairauksia ja seurataan hoitoa. 60–70 % potilaan hoitoon liittyvistä merkittävistä päätöksistä perustuu laboratoriotuloksiin. (Mäkelä 2014.) Näytteenottotoimintaan kuuluvia keskeisiä osa-alueita ovat näytteenottovälineet ja niiden valinta, näytteenottokohdan valinta ja näytteenoton kulku. Lisäksi näytteenottotoimintaan kuuluvat työturvallisuus ja ergonomia. (Tuokko ym. 2009, 37.)

Näytteenottotoimintaan on kehitetty kansallisia ja kansainvälisiä standardeja ja suosituksia. Standardi EN-ISO 15189 keskittyy erityisesti laboratorioiden ja näytteenoton laadunhallintaan. Standardin mukaan henkilöstön pitää olla pätevää, asianmukaisesti koulutettuja ja työhön perehdytettyjä. Standardissa on määritelty laadukkaan näytteenoton kriteerit ja jokaisen työntekijän tulee tuntea ne. Näytteenottotapa, hyvä aseptiikka, staasin käyttö, putkijärjestys ja näytteiden oikea käsittely vaikuttavat oleellisesti saataviin tuloksiin. Näytteiden laatu ja saadut tulokset eivät saa olla riippuvaisia näytteenottajasta vaan laadun tulee olla tasaista. (Tuokko ym. 2009, 126 – 127.) On myös huomiotava, että näytteitä otetaan eri ympäristöissä kuten osastoilla tai kotihoidossa. Näytteenoton tulee kuitenkin olla laadukasta riippumatta näytteenottotilanteesta. (Sinervo 2015.) Näytteenotossa tulee käyttää vakioitua näytteenottoa. Tällöin näytteen tuloksia voidaan luotettavasti verrata viitearvoihin ja potilaan aikaisempiin tuloksiin. (Mäkitalo ja Vainio 2008.)

3.1 Laboratoriotutkimusprosessi

Kliininen laboratoriotutkimusprosessi voidaan jakaa preanalyttiseen, analyttiseen ja postanalyttiseen vaiheeseen. Preanalyttinen vaihe pitää sisällään kaikki prosessin vaiheet ennen näytteen analysointia. Analyttinen vaihe puolestaan on tutkimuksen analysointia ja laadunvarmistusta. Postanalyttinen vaihe tarkoittaa kaikkea, mikä tapahtuu analysoinnin jälkeen. (Tuokko, Rautajoki ja Lehto 2008, 7.)

Laboratoriotutkimusprosessin preanalyttinen vaihe käynnistyy, kun todetaan laboratoriotutkimuksen tarve. Otettavista tutkimuksista tehdään tutkimuspyyntö, asiakas ohjataan tutkimukseen ja hänelle kerrotaan tarvittavat valmistautumisohjeet. Tutkimuspyynnön tulee olla kansainvälisen SFS-EN ISO 15189- standardin mukainen. Tarvittavat lisätiedot tulee olla kirjattuna tutkimuspyyntöön, kuten esimerkiksi mahdollinen tartuntavaara, tutkimuksen kiireellisyys tai jos kyseessä on eristyspotilas. (Tuokko ym. 2008, 7–12.)

Asiakkaalle kerrotaan tutkimusten esivalmisteluohjeet, miksi tutkimukset tehdään ja mitä tutkimuksia hänestä otetaan. Esivalmisteluohjeet löytyvät jokaisen kliinisen laboratorion ohjekirjasta. Näytteenotto alkaa asiakkaan tunnistamisella, jonka jälkeen pyydetyt näytteet otetaan suositusten mukaisesti. Kun näyte on otettu, se tulee säilyttää oikein ja kuljettaa laboratorioon. Tavoite on, että näytteen pitoisuus ja koostumus eivät muutu kuljetuksen aikana. Oikeanlainen säilytys ja kuljetus

ovat tärkeitä, jotta näytteen analysointi onnistuu ja tuloksesta saadaan luotettava. (Tuokko ym. 2008, 7–12.)

Laboratorioon kuljetettu näyte kuitataan saapuneeksi ja samalla tarkastetaan, onko näyte analyysikelpoinen. Jos näyte hylätään ja halutaan uusi näyte, tulee hylkäyskriteerit dokumentoida. Viimeisenä vaiheena preanalytiikassa on näytteen valmistaminen analyysikelpoiseksi. Näyte käsitellään analyysikelpoiseksi riippuen sen muodosta (kokoveri-, plasma- vai seeruminäyte). Kokoveri tutkitaan sellaisenaan, kun taas plasma- ja seeruminäytteet sentrifukoidaan ja erotellaan. Tarvittaessa näytteet voidaan myös esimerkiksi pakastaa myöhempää analysointia varten. (Tuokko ym. 2008, 7–12.)

Kun näyte on valmis analyysia varten, alkaa analyttinen vaihe. Analyttisessä vaiheessa näytteestä määritetään tutkittavan analyytin pitoisuutta, esiintyvyyttä tai osuutta. Kaikille kliinisille tutkimuksille on omat hyväksytyt tutkimusmenetelmät ja sovitut toimintaperiaatteet analyysivaiheen laadunvarmistukselle. (Tuokko ym. 2008, 12.)

Laboratorioprosessin viimeinen vaihe on postanalyttinen vaihe. Se tarkoittaa kaikkia toimenpiteitä, joita tarvitaan ennen kuin tehdään tutkimustuloksen mukainen hoitopäätös. Analyysin jälkeen arvioidaan analyttisen vaiheen onnistumista ja tulosten luotettavuutta. Tulosten luotettavuuden arvioinnissa auttavat kontrollinäytteet, joille on asetettu hyväksymis- ja hylkäämisrajat. Tulokset dokumentoidaan ja arkistoidaan. Analysoidut näytteet säilötään tietyn ajan verran uusintatutkimuksia, tarkistuksia ja mahdollisia jatkotutkimuksia varten. Tarvittaessa tehdään lausunto tutkimuksen uusimisesta ja uudesta näytteestä tai jatkotutkimuksesta. Tulosten tarkistuksen jälkeen annetaan tutkimusvastaus, joka välitetään tutkimuksen tilaajalle. Myös hoitoyksikkö arvioi tutkimustuloksen. (Tuokko ym. 2008, 12–13.)

3.2 Vakuuminäytteenotto

Vakuuminäytteenotolla tarkoitetaan suljettua järjestelmää, jossa tiiviillä korkilla suljetussa putkessa on alipaine. Asetetun alipaineen avulla putken virtaa automaattisesti verta määritetyn määrän verran. Neula kiinnitetään ohjaimeen, eli holkkiin, joka suojaa näytteenottajaa neulankannan pistolta putken vaihdon aikana. (Tuokko ym. 2008, 45–46.) Vakuuminäytteenotto mahdollistaa usean näytteen ottamisen yhdellä pistokerralla. Veri kulkee suljetussa systeemissä eikä näin ollen voi joutua putken ulkopuolelle. (Glencross, Ahmed ja Wang 2011, 155.) Vakuumitekniikka on turvallinen niin asiakkaalle kuin näytteenottajalle ja ympäristölle (Tuokko ym. 2008, 45–46).

3.2.1 Näytteenottovälineet

Näytteenotossa käytettävät välineet (ks. kuva 1, s. 10) valitaan asiakkaan mukaan. Valintaan vaikuttavat muun muassa asiakkaan suonien koko, pyydettävät tutkimukset ja näytteiden määrä. Olennaista on, että välineet ovat hyvässä järjestyksessä, kun näytteenotto aloitetaan. Tällöin näytteenotto sujuu jouhevasti ja on miellyttävämpi asiakkaallekin. Laskimoverinäytteenotossa tarvittavia välineitä ovat neula, näyteputket, holkki, ihon puhdistukseen käytettävät laput, desinfiointiaine, staasi, teippi, särmäisjäteastia, sekoittaja, putkiteline ja suojahanskat. (Tuokko ym. 2008, 39.)



KUVA 1. Näytteenottovälineet (Suvimaa, Taskinen ja Kekkonen 2015-09-25.)

Staasin avulla etsitään sopiva suoni (Tuokko ym. 2008, 44). Staasi tulee asettaa noin 10 cm oletetun pistokohdan yläpuolelle. Staasin turhaa käyttöä tulee välttää ja sen käytön tulee rajoittua vain laskimon etsimiseen. Staasia ei saa pitää kiristettynä yli minuuttia kerrallaan. Staasin käyttö aiheuttaa hydrostaattisen paineen lisääntymisen suonessa. Tämän takia suonista alkaa tihkua vettä kudoksiin ja siihen liuenneita pienmolekyylisiä aineita ja veri suonessa konsentroituu. Konsentroitumisen takia joidenkin tutkimusten tulokset voivat muuttua. (Tuokko ym. 2008, 41.) Liian kireä tai liian pitkään paikallaan ollut staasi voi aiheuttaa esimerkiksi kolesterolin ja rauta-arvojen vääristymistä (Garza ja Becan-McBride 2015, 287) sekä saattaa pysäyttää valtimoveren virtauksen ja laskimo voi kadota. Veri voi myös staasin takia hemolysoitua eli punasolut hajoavat. Staasi tulee löysätä heti kun verta alkaa virrata putkeen. Staasi tulee olla löysätyinä, kun neula poistetaan suonesta. (Tuokko ym. 2008, 41–42.)

Käytettävän neulan koko valitaan asiakkaan laskimon koon, sijainnin, tutkimuksen ja tarvittavan näytemäärän mukaan. (Ks. taulukko 1, s. 11.) Halkaisijaltaan liian pieni neula voi aiheuttaa hemolyysejä ja liian suuri neula vetää suonin kasaan, jolloin veren tulo lakkaa. Neuloja on myös eripituisia. Ne ovat joko 40 mm tai 25 mm pitkiä. (Tuokko ym. 2008, 39.) Suonen ollessa syvällä suositellaan käytettäväksi pidempää neulaa (Matikainen ym. 2010, 67).

TAULUKKO 1. Tavallisimmat näytteenottoneulat (Tuokko ym. 2008, 39.)

G-Arvo	Neulan ulkohalkaisija, mm	Värikoodi
18	1,2	Vaaleanpunainen
19	1,1	Harmaa
20	0,9	Keltainen
21	0,8	Vihreä
22	0,7	Musta
23	0,6	Sininen

Näyteputkia on monenlaisia ja oikea putki valitaan tutkimuksen mukaan. Tutkimuksessa etuliitteenä oleva systeemilyhenne kuvaa tarvittavaa näytemuotoa, mikä helpottaa putken valintaa. Systeemilyhenteet ovat: B (kokoveri), P (plasmanäyte) ja S (seeriminäyte). (Tuokko ym. 2008, 40.) Näyteputkessa on yleensä lisäaineita, kuten hyytymisenestoainetta eli antikoagulanttia, hyytymisaktivaattoria tai erottelua helpottavaa geeliä. Kokoveriputki sisältää antikoagulanttia, samoin myös plasmaputket. Seeruminäyteputkessa taas on hyytymisaktivaattoria. (Matikainen ym. 2010, 76.)

Koska näyteputket sisältävät lisäaineita, on näytteenottoa varten sovittu putkijärjestys. Oikealla näytteenottojärjestyksellä varmistetaan, etteivät lisäaineet pääse kontaminoimaan seuraavaa putkea. (Tuokko ym. 2008, 40.) Kontaminaatiossa edellisen putken lisäaine voi siirtyä seuraavaan putkeen ja aiheuttaa virheellisiä tutkimustuloksia (Glencross ym. 2011, 155). Näytteenotossa noudatetaan kansainvälisen standardin NCCLS H3-A4 (2003) putkijärjestystä. Ensimmäisenä tulee ottaa veriviljelypullot ja tämän jälkeen lisäaineeton seerumiputki. Näiden jälkeen otetaan hyytymistutkimuksiin tarkoitetut sitraattiputket, seerumiputket (joissa aktivoivaa lisäainetta), hepariiniputket, EDTA-putket, muut sitraattiputket ja viimeisenä glykolyysi-inhibiittoria sisältävät putket. (Tuokko 2010, 26.)

3.2.2 Näytteenottokohdat laskimoverinäytteenotossa

Yleisimmin verinäytteet otetaan asiakkaan laskimosta. Näytteenottokohta valitaan niin, että se aiheuttaa mahdollisimman vähän kipua asiakkaalle. Myös riskitekijät, esimerkiksi valtimoon tai hermoon pisto, tulee ottaa huomioon pistokohtaa valittaessa niin, että niiden mahdollisuus on mahdollisimman pieni. Tavallisimmin laskimoverinäyte otetaan kyynärtaipeen iholaskimoista (vena mediana cubiti ja vena cephalica) (ks. kuva 2, s. 12), sillä ne ovat suuria ja lähellä ihon pintaa sekä yleensä hyvin näkyvissä. Kyynärtaipeessa myös pistosta aiheutuva kipu tuntuu vähiten. Jos kyynärtaipeesta ei löydy sopivaa suonta tai siitä ei voida ottaa näytettä, voidaan käyttää käsivarren sisäosan laskimoa (vena basilica). Näyte voidaan ottaa tarvittaessa myös kämmenen ja ranteen päällä olevista laskimoista. Näihin kohtiin pistäessä täytyy olla kuitenkin entistä tarkempi, sillä lähellä on myös valtimoita ja hermoja ja pistokohdat ovat myös kivuliaampia. (Tuokko ym. 2008, 42.) Näytettä ei saa ottaa valtimoista. Tunnusteltaessa laskimoa sen vieressä ei saa tuntua sykettä, sillä tämä on merkki lähellä olevasta valtimosta. Lisäksi on muitakin rajoituksia näytteenottokohdan valitsemiselle. Näytettä ei tule ottaa arpisilta kohdilta tai palovamma-alueelta. Turvonneita, mustelmaisia, haavaisia, ihottumaisia ja tatuoituja kohtia tulee välttää, koska näillä alueilla tulehdusriski on suurempi. Kädetä, johon menee infuusio, ei saa ottaa verinäytettä. Infuusio voi muuttaa veren pitoisuuksia ja siten

myös tuloksia. Jos asiakkaalta on poistettu rinta, ei sen puoleisesta kädestä tule ottaa näytettä. Rinnanpoisto lisää kudostenesteen määrää, mikä voi vaikuttaa kokeiden tuloksiin. (Matikainen ym. 2010, 65–66.)



KUVA 2. Näytteenottokohtat (Suvimaa, Taskinen ja Kekkonen 2016-01-26.)

3.2.3 Näytteenottotilanteen eteneminen

Kun asiakas saapuu näytteenottoon, tarkistetaan hänen henkilöllisyytensä. Samalla tarkistetaan lähete ja mahdollisten esivalmisteluohjeiden noudattaminen. (Tuokko 2010, 25.) Näytteenottovälineet, kuten oikeat putket, neula ja staasi, on hyvä laittaa valmiiksi ennen näytteenoton aloittamista. Kun kaikki on valmista, etsitään pistokohta. (Tuokko ym. 2008, 39.)

Sopiva laskimo etsitään sormilla kevyesti tunnustelemalla. Pistokohdan naputtelua tulee kuitenkin välttää. Jos suonta ei löydy, asiakasta voi pyytää puristamaan käsi kevyesti nyrkkiin kuitenkin sitä pumppaamatta. (Tuokko ym. 2008, 44.) Kun sopiva paikka pistokohdalle on valittu, aloitetaan näytteenoton valmistelu. Pistokohta puhdistetaan pyyhkäisemällä kerran desinfiointiaineella kostutetulla puhdistuslapulla. (Matikainen ym. 2010, 70–73.) Ihon puhdistukseen käytettävän desinfiointiaineen annetaan kuivua ennen pistämistä, koska etanoli aiheuttaa punasolujen hajoamista (Tuokko ym. 2008, 45). Kun pistokohta on valmis, suoritetaan itse näytteenotto pistämällä neula suoneen oikeassa kulmassa suonen syvyyden mukaan ja suonen suuntaisesti. (Ks. kuva 3, sivu 13.) Oikeanlainen

ote holkista helpottaa näytteenottoa ja putken vaihtoa. (Kuva 4.) Suonta pidetään paikallaan pistokohdan alapuolelta pistettäessä neula suoneen. (Matikainen ym. 2010, 70–73; Tuokko ym. 2009, 48.)



KUVA 3. Pistokulma (Suvimaa, Taskinen ja Kekkonen 2016-01-26.)

Staasi löysätään, kun verta alkaa virrata putkeen. Jos verta ei kuitenkaan tule putkeen, voi kokeilla varovasti vetää neulaa taaksepäin tai työntää sitä hieman syvemmälle. Kaikki tarvittavat näytteet otetaan oikeisiin putkiin. (Matikainen ym. 2010, 70–73.) Näyteputki tulee sekoittaa huolellisesti ohjeiden mukaan heti putken täytyttyä (Tuokko ym. 2008,41). Kun kaikki putket ovat täynnä, irrotetaan neula suonesta. Pistokohtaan teipataan puhdas puhdistuslappu ja sitä tulee painaa muutaman minuutin ajan. (Matikainen ym. 2010, 70–73.)



KUVA 4. Hyvä ote ja putken laittaminen paikalleen holkkiin (Suvimaa, Taskinen ja Kekkonen 2016-01-26.)

3.3 Näytteenoton komplikaatiot

Yksi yleisimmistä näytteenoton komplikaatioista on asiakkaan pyörtyminen. Pyörtyminen eli tajunnan äkillinen menetys saattaa tapahtua arvaamatta ja johtua esimerkiksi asiakkaan jännittämisestä. Näytteenottajan tulee seurata asiakasta ja jännityksen helpottaminen on paras ennaltaehkäisevä toimenpide. Näyte voidaan ottaa mahdollisuuksien mukaan myös makuuasennossa, jos asiakasta pyörryttää tai hänellä on pahoinvointia. Jos asiakas kuitenkin pyörtyy, näytteenotto keskeytetään välittömästi. Pyörtyminen voi johtua myös sairauskohtauksesta tai anemiasta, jotka eivät ole riippuvaisia näytteenotosta. Asiakkaan jännittäminen voi laukaista myös hyperventilaation, jolloin hengitys syvenee ja tihenee. Tilanne menee usein nopeasti ohi, kun asiakasta rauhoitellaan. (Tuokko ym. 2008, 51.) Myös kouristelu on mahdollinen komplikaatio laskimoverinäytteenotossa. Jos asiakas alkaa kouristella, tulee näytteenotto keskeyttää välittömästi ja asettaa asiakas makuulle. Pistokohdasta painetaan verenvuodon estämiseksi ja paikalle tulee pyytää apua. (Garza ja Becan- McBride 2015, 291.)

Mustelma syntyy yleensä, jos neula lävistää laskimoverinäytteenoton yhteydessä laskimon takaseinän ja verta pääsee valumaan kudoksiin. Jos pistokohdankohdan ympäristö alkaa turvota, staasi avataan välittömästi ja näytteenotto keskeytetään. Näytteenottoa tulee painaa usean minuutin ajan, jotta vuoto tyrehtyy. Toinen syy mustelman muodostumiseen on pistokohdan riittämätön painaminen näytteenoton jälkeen. Erityisesti antikoagulanttihoitoa saavilla asiakkailla on suurempi vuotoaiheutus ja asiakasta tulee kehottaa painamaan pistokohdasta näytteenoton jälkeen. (Tuokko ym. 2008, 51.) Petekkia eli hiussuoniverenvuoto näkyy pieninä punaisina pisteinä iholla. Petekkia johtuu yleensä siitä, että staasin käytön seurauksena verta on purkautunut ihon epiteeliin. Petekkian taustalla voi olla esimerkiksi hyytymisjärjestelmän häiriö. (Garza ja Becan- McBride 2015, 290.)

Laskimoverinäyte tulee ottaa alueilta, joilla riski osua valtimoon on mahdollisimman pieni. Tahatonta valtimoon pistämistä voidaan välttää huolellisella pistokohdan tunnustelulla, vaikka laskimo on hyvin näkyvillä. Valtimoveri on helakanpunaista, mikä myös erottaa sen laskimoverestä. Jos neula on valtimossa, näytteenotto tulee keskeyttää välittömästi ja pistokohdasta tulee painaa vähintään 15 minuutin ajan. Asiakkaan tulee myös välttää raajan rasittamista saman päivän aikana. (Tuokko ym. 2008, 52.) Näytteenottokohdan valinnassa tulee välttää alueita, joilla on mahdollisuus pistää hermoon. Hermoon pistäminen on mahdollista jos neula lävistää suonen tai jos neulaa liikuttelee suonessa liikaa. Jos asiakas kokee voimakasta ja terävää kipua, tulee näytteenotto keskeyttää välittömästi. Hermoon pisto voi aiheuttaa kipua muutaman päivän ajan. (Garza ja Becan- McBride 2015, 291.)

Flebiitti eli laskimotulehdus edellyttää usein toistuvia pistoja samalle alueelle. Ensimmäisiä laskimotulehduksen oireita ovat ihon punoitus ja arkuus. Muita oireita voivat olla kovalta tuntuva, aristava ja sinipunertava laskimo ja kuumotus ärtyneellä alueella. Lääkäri arvioi tilanteen vakavuuden ja hoidon. Flebiittiä voi ehkäistä huolellisella pistokohdan puhdistuksella ja varomalla kudospainojen aiheuttamista näytteenotossa. (Tuokko ym. 2008, 51–52.)

3.4 Työturvallisuus ja ergonomia näytteenottotilanteessa

Laadukas ja turvallinen näytteenotto suojaa näytteenottajaa, asiakasta ja näytettä. (Matikainen ym. 2010, 24.) Työturvallisuuslaki (L2002/738) velvoittaa työnantajaa huolehtimaan työntekijän turvallisuudesta ja terveydestä työssä. Tähän kuuluu muun muassa työympäristön suunnittelu turvalliseksi ja tarkoitukseen soveltuvaksi. Työntekijän tulee myös saada riittävästi perehdytystä työhönsä. Työpaikalle on myös varattava tarvittavia henkilösuojaimia ja apuvälineitä. (Työturvallisuuslaki L2002/738.)

Suuri asiakasmäärä, nopeasti vaihtuvat asiakkaat ja kiire voivat lisätä psyykkistä kuormitusta. (Matikainen ym. 2010, 35.) Asiakastyössä tulee huomioida myös mahdollinen väkivallan uhka ja uhkaavien tilanteiden varalle tulee olla kaikkien tiedossa olevat menettelyohjeet. (Työturvallisuuslaki L2002/738.)

Työturvallisuutta lisää ergonominen työskentely. Hyvän ergonomian tarkoituksena on myös lisätä työn sujuvuutta ja mielekkyyttä. Näytteenottajalla tulee olla tarpeeksi tilaa työskentelyyn, jotta työasentoja voi tarvittaessa vaihtaa. Hankaluuksia aiheuttaa usein selän etukumara asento ja olkavarren kohoasento. Näytettä otettaessa kädet altistuvat rasitukselle muun muassa pinsettiotteen, ranteen taivuttelun ja kynärvarren kiertojen vuoksi. Haittojen välttämiseksi pöytä ja tuoli tulee säätää sopivalle korkeudelle ja näytteenottovälineet sijoitetaan niin, ettei turhaa kurottelua synny. Venyttely ja työn tauotus ovat myös hyviä keinoja vähentää kuormitusta. (Matikainen ym. 2010, 34.)

Turvallisuuteen liittyy myös olennaisesti aseptiikka ja hygienia. Aseptiikan tarkoituksena on suojata näytteenottajaa ja asiakasta tartunnoilta sekä suojata näytteenottoympäristöä ja näytettä kontaminaatiolta. (Matikainen ym. 2010, 24.) Tartuntojen minimoimiseksi kaikkien asiakkaiden kohdalla on noudatettava tavanomaisia varotoimia. Näitä ovat käsihygienia, suojainten käyttö ja oikeanlaiset työtavat sekä neulanpistotapaturmien ehkäisy. (Meurman ja Ylönen 2010, 602,604.)

Tärkein tartuntojen ehkäisykeino näytteenotossa on hyvä käsihygienia. Näytteenottajan tulee desinfioida kädet huolellisesti ennen jokaista asiakaskontaktia ja näytteenottoa sekä sen jälkeen. Jos käsissä on näkyvää likaa, tai on tapahtunut verikontaminaatio, tulee kädet pestä vedellä ja saippualla. (Tuokko ym. 2008, 37.) Käsien ihon tulee olla terve ja ehjä eikä sormuksia, rannekoruja tai kelloja saa käyttää, koska ne keräävät helposti likaa. Näytteenottajan kynnet tulee olla lyhyet ja kynsilakan käyttöä ei suositella. Rakenne- tai geelikynsiä ei saa käyttää. Pitkät hiukset tulee olla kiinni ja roikuvien korvakorujen käyttöä tulee välttää. (Matikainen ym. 2010, 25.) Näytteenottajan työasun tulee olla siisti ja työvaatteet vaihdetaan aina tarvittaessa (Routamaa ja Ratia 2010, 155).

Suosittelusten mukaan laskimoverinäytteenotossa tulee aina käyttää kertakäyttöisiä suojakäsineitä. Suojakäsineitä käytetään myös, jos iho on rikkonainen tai tulehtunut. (Meurman ja Ylönen 2010, 604.) Kädet tulee desinfioida ennen käsineiden pukemista ja niiden riisumisen jälkeen. Suojakäsineet ovat asiakas- ja työntekijäkohtaisia, eikä niitä saa käyttää uudelleen. Suojakäsineitä ei tule myöskään pestä tai desinfioida, koska se kuluttaa niiden pintaa ja mikrobin leviämiskasvaa. (Rou-

tamaa ja Ratia 2010, 162.) Näytteenotossa tulee kuitenkin muistaa, etteivät hanskat suojaa neulanpistolta (Matikainen ym. 2010, 25).

Näytteenottaja voi altistua asiakkaan verelle, jos hän saa piston käytetystä neulasta tai jos verta roiskuu rikkiäiselle iholle, limakalvolle tai silmään. Verialtistusten ehkäisyssä tärkeintä on huolellinen ja rauhallinen työskentely sekä oikeanlainen näytteenottovälineiden jätehuolto. (Matikainen ym. 2010, 32.) Näytteenoton jälkeen neulaa ei tule koskaan laittaa takaisin neulasuojukseen pistovaaran vuoksi. Työpisteessä tulee olla teräville välineille kuten neuloille ja kontaminoituneille jätteille varatut jäteastiat. (Valtioneuvoston asetus... A2013/317.)

Verialtistustapaturman sattuessa pistokohta pestään vedellä ja siihen asetetaan alkoholihaude 2 minuutin ajaksi. Jos verta on roiskunut silmiin tai suuhun, pestään ne pelkällä vedellä. Jokaisesta verialtistuksesta on ilmoitettava työterveyshuoltoon. Hoitava tai päivystävä lääkäri päättää tarvittavista jatkotoimenpiteistä. Asiakkaasta, jonka neulalla tapaturma on sattunut, otetaan hänen suostumuksellaan tarvittavat näytteet. Näitä ovat muun muassa hepatiitti-B:n ja hepatiitti-C:n ja HIV-vasta-aineiden tutkimukset. Altistujasta otetaan nollanäytteet ennen mahdollisten estolääkkeiden aloittamista. Työpaikoilla tulee olla verialtistustapaturman varalle ohjeistus johon jokainen työntekijä perehtyy. (Matikainen ym. 2010, 32–33.)

4 PREANALYYTTISET VIRHEET LASKIMOVERINÄYTTEENOTOSSA

Suomessa tehdään vuosittain noin 70 miljoonaa laboratoriotutkimusta. Tutkimusten mukaan preanalyttinen vaihe on laboratoriotutkimusprosessin riskialttein potilasturvallisuuden kannalta. Noin puoleen perusterveydenhuollon hoitovirheistä löytyy yhteys laboratoriotutkimusprosessissa tapahtuneisiin virheisiin. (Tuokko, Lahdenperä, Laitinen, Koskinen, Kouri, Muukkonen ym. 2015.) Esimerkiksi osa vääristä diagnooseista johtuu näytteenotossa tapahtuneista virheistä (Çuhadar 2013). Preanalyttisen vaiheen aikana tapahtuu noin 50–75 % laboratoriotutkimusprosessin kaikista virheistä toimintaympäristöstä riippuen. Tutkimuksen mukaan preanalyttisen vaiheen aikana tapahtuvista virheistä voi olla haittaa tai ylimääräistä vaivaa potilaalle. (Tuokko ym. 2015.) Virheet lisäävät myös hoidon kustannuksia ja vaarantavat potilasturvallisuutta (Green 2013).

Potilaan hyvän hoidon kannalta on tärkeää, että tarkoitukseen soveltuva ja lääketieteelliseen harkintaan perustuva laboratoriotutkimus tehdään oikealle potilaalle. Tutkimus tulee tehdä yhteisymmärryksessä ja potilaan oikeuksia kunnioittaen. Tutkimus tulee valita potilaan edun mukaisesti hänen yksilöllisen tilan ja ennusteen mukaan. Tämä vähentää tarpeettomia tutkimuksia ja vähentää syntyviä kustannuksia. Tutkimuspyynnöissä tulee käyttää Suomen kuntaliiton hyväksymää nimekkeistöä ja ilmoittaa tarvittavat esitiedot. Potilaan ohjauksessa käytetään tutkimuskohtaisia ohjeita ja varmistetaan, että potilas on ymmärtänyt ohjeet. (Tuokko ym. 2015.)

4.1 Laboratoriotuloksiin vaihtelua aiheuttavat tekijät asiakkaan valmistautumisessa näytteenottoon

Osa laboratoriotutkimustuloksiin vaikuttavista tekijöistä, kuten ikä, sukupuoli, rotu ja ruumiinrakenne ovat sellaisia joihin ei voida vaikuttaa. Nämä tekijät on otettu huomioon viitearvojen jaottelussa. Osa tuloksiin vaikuttavista tekijöistä voidaan kuitenkin vakioida. Näitä ovat ravinto, päihteet, kofeiini, rasitus, lääkkeet ja vuorokauden aika. Tutkimustuloksiin vaikuttavien tekijöiden vuoksi asiakkaan tulee noudattaa annettuja esivalmisteluohjeita ennen näytteenottoa. (Tuokko ym. 2008, 15.) Mahdolliset poikkeamat kirjataan menettelytavan mukaisesti ylös (Tuokko ym. 2015).

Nautittu ravinto voi vaikuttaa tuloksiin elimistössä (in vivo) nostamalla joitakin mitattavia pitoisuuksia tai häiritä analyysimenetelmää (in vitro). Osa laboratoriotutkimuksista vaatii paaston. Tällöin asiakkaan tulee olla ravinnotta 10–12 tuntia. Yleensä paasto on helpoin toteuttaa yön aikana, jolloin näytteenotto rajoittuu aamuun. Paaston aikana ei saa juoda muuta veden lisäksi. Veden juonti tulee kuitenkin rajoittaa noin 2 dl:aan, koska suurempi määrä lisää plasmatilavuutta ja voi vääristää tuloksia. Kahvin, teen ja virvoitusjuomien sisältämä kofeiini voi vääristää monia tutkimustuloksia. On tärkeää huomioida, että myös liian pitkään jatkunut paasto voi vaikuttaa laboratoriotuloksiin. (Matikainen ym. 2010, 19–20.) Raskas ateriointi ennen näytteenottoa aiheuttaa lipemiaa, jolloin näyte on rasvainen ja samea. Tällöin esimerkiksi valon imeytymiseen perustuvat tutkimusmenetelmät antavat virheellisiä tuloksia. Siksi on hyvä, jos aterioinnista on kulunut 5–6 tuntia, myös ennen verinäytteenottoa, joka ei edellytä paastoa. (Garza ja Becan-McBride 2015, 280.)

Alkoholi vaikuttaa laboratoriotuloksiin riippuen nautitun alkoholin määrästä ja käyttöiheydestä. Useimmissa näytteenotto-ohjeistuksissa suositellaan, ettei alkoholia tule käyttää näytteenottoa edeltävän vuorokauden aikana. Myös tupakointi, pääasiassa tupakan sisältämä nikotiini, muuttaa monien tutkittavien aineiden pitoisuuksia. Siksi tupakointia tulee välttää ennen näytteenottoa. (Tuokko ym. 2008, 23.)

Monilla laboratorion asiakkaila on käytössä lääkkeitä. Lääkeaineet voivat vaikuttaa laboratoriotuloksiin monin eri tavoin. Lääkkeen vaikutus tuloksiin voi olla biologinen (in vivo), jolloin lääkeaine vaikuttaa elimistön aineenvaihduntaan. Toinen vaikutusmuoto on analyttinen (in vitro), jossa lääkeaine tai sen metaboliitti häiritsee analyysiä. (Tuokko ym. 2008, 24–25.) Yleisenä ohjeena on ottaa lääkkeet vasta näytteenoton jälkeen, jolloin näytteenotto-olosuhteet saadaan vakioitua. Hoitavan lääkärin tehtävänä on kuitenkin ohjeistaa asiakasta yksittäisten lääkkeiden käytöstä. (Matikainen ym. 2010, 21.)

Laboratoriotutkimustuloksiin vaikuttavia tekijöitä ovat myös fyysinen ja psyykinen rasitus. Liikunnan aiheuttamien muutosten määrä tuloksiin riippuu fyysisen rasituksen kestosta ja tehosta sekä palautumisajasta. Liikunnan seurauksena muun muassa aineenvaihdunnassa ja plasmatilavuudessa tapahtuu muutoksia. Näiden vaihteluiden vuoksi kovaa fyysistä rasitusta tulee välttää ja asiakkaan tulee istua laboratorioon saavuttuaan 15 minuuttia ennen näytteenottoa. Näytteenotossa tulee huomioida myös asiakkaan psyykinen rasitus eli stressi, joka voi johtua esimerkiksi pelosta näytteenottoa tai tutkimustuloksia kohtaan. Stressi vaikuttaa joidenkin tutkittavien aineiden määrään. Stressin aiheuttamia vaikutuksia voi vähentää informoimalla asiakasta riittävästi tutkimuksista. Lisäksi näytteenottajalta vaaditaan kykyä rauhoitella asiakasta ja kohdata tämä yksilönä. (Tuokko ym. 2008, 24.)

Joillakin verestä mitattavilla aineilla on vuorokauden aikaan liittyvää syklistä vaihtelua. Vuorokausivaihtelun vaikutus voi olla hyvinkin merkittävä, esimerkiksi hormonitutkimuksissa. Näytteenottoaika tulee kirjata asianmukaisesti ja vuorokausivaihtelun vaikutus täytyy ottaa huomioon näytteenotossa ja arvioitaessa päivystysnäytteiden tuloksia. (Tuokko ym. 2008, 26.) Asiakkaan asento vaikuttaa myös joihinkin tutkimuksiin. Ihmisen noustessa makuulta istualleen tai istumasta seisomaan, pienenee plasman tilavuus hydrostaattisen paineen vaikutuksesta jopa 10–25 %. Tällöin plasmaa ja siihen liuenneita pienimolekyylisiä partikkeleita siirtyy verisuonista suonien ulkopuoliseen tilaan ja näiden pitoisuus veressä laskee. Vastaavasti suurien molekyylien, kuten verisolujen ja proteiinien pitoisuus veressä kasvaa. Näiden muutosten välttämiseksi verinäytteet tulee ottaa makuulla olevalta makuuasennossa ja pystyssä olevalta istualtaan. (Tuokko ym. 2008, 25; Matikainen ym. 2010, 23.)

4.2 Näytteenotossa ja näytteiden säilytyksessä sekä kuljetuksessa tapahtuvat virheet

Preanalyttisessä vaiheessa tapahtuvia virheitä ovat muun muassa puutteellinen tai puuttuva tutkimuspyyntö ja väärät tai puutteelliset tiedot näytetarrassa. Virheellisiä tuloksia aiheuttavat myös väärä näytteenottotapa, näytteenotto väärältä asiakkaalta ja näytteiden sekaantuminen. Näytteenottotilanteessa asiakkaan tunnistaminen on potilasturvallisuuden perusta. Asiakas tunnistetaan aina kahta

eri tunnistetta käyttäen, esimerkiksi tarkistetaan asiakkaan koko nimi ja sosiaaliturvatunnus. Viivakoodien käyttäminen tunnistuksessa ja näyteputkissa vähentää mahdollisia virheitä. Laboratorion ja muun terveysalalla työskentelevän henkilöstön yhteistyö vähentää virheitä asiakkaan tunnistamisessa ja parantaa potilasturvallisuutta. Ennen näytteenottoa varmistetaan, että asiakas on noudattanut annettuja valmistautumisohteja. (Tuokko ym. 2015.)

Preanalyttisiin virheisiin kuuluvat myös virheet säilytyksen ja kuljetuksen aikana (Tuokko ym. 2015). Useimmat näytteet kuljetetaan ja säilytetään huoneenlämmössä, poikkeuksia voivat olla esimerkiksi kylmänäyte tai näytteen suojaaminen valolta. Näyte kuljetetaan pystyasennossa tärinää, sekoittelua ja suuria lämpötilan muutoksia välttäen. Lisäksi tulee ottaa huomioon näytteen säilytysaika-rajat. Myös kuljetukseen ja säilytykseen löytyy tutkimuskohtaiset ohjeet laboratorioden ohjekirjasta. (Tuokko ym. 2008, 10.)

4.3 Hyytymistutkimusten preanalyttiset vaatimukset

Elimistössä toimii hemostaasijärjestelmä, jonka tehtävänä on muodostaa hyytymä verisuoniston vauriokohtaan, rajoittaa hyytymät paikalliseksi ja liuottaa ne vaurion korjaannuttua. Hyytymistutkimuksia käytetään muun muassa verenvuototaipumuksen ja laskimotukostaipumuksen selvittelyyn sekä antikoagulaatiohoidon laboratorioseurantaan. (Joutsen-Korhonen ja Koski 2010, 275.) Hyytymisnäytteet ovat hyvin alttiita erilaisille preanalyttisille tekijöille. Myös näytteenotto on usein haastavampaa verenvuotoriskipotilailta. Näytteenotossa käytetään yleisiä esivalmisteluohjeita. (Joutsen-Korhonen 2010.) Hyytymisnäytteitä otetaan usein myös laboratorion ulkopuolella, kuten kotisairaanhoidossa ja vanhustenhuollossa (Mäkitalo ja Vainio 2008).

Yleisimmän hyytymistutkimuksen (INR) tulokseen vaikuttavat vuorokauden- ja vuodenaika. Asiakkaasta johtuvat tekijät, kuten ikä, stressi, alkoholi ja tupakointi laskevat tulosta. Suurimmat tuloksiin vaikuttavat virheet tulevat kuitenkin itse näytteiden otossa, käsittelyssä ja kuljetuksessa. Tämä johtuu osin siitä, etteivät näytteenottajat ja niiden käsittelijät aina tunne hyytymisnäytteiden vaatimuksia. (Javela 2015.)

Laadukkaalla näytteenotolla ja näytteiden käsittelyllä saadaan estettyä näytteen kontaminaatio ja hyytymistekijöiden aktivaatio. Hyytymistutkimuksiin käytettävät sitraattiputket otetaan asiakkaalta ensimmäisenä. Hukkaputki otetaan erikoishemostaasinäytteissä ja siipineulaa käytettäessä. Hyytymisenestoaineen ja näytteen suhde tulee olla tarkasti 1:10 hyytymistutkimuksissa. Alitäyttyisestä näyteputkesta saadaan pidempiä hyytymisaikoja, kun taas ylitäyttö voi aiheuttaa näytteeseen hyytymiä. Hyytymistutkimusten näytteenotossa käytetään tarpeeksi suurta neulaa (19–22 G), koska liian pieni neula voi aiheuttaa hemolyysiä tai hyytymisen aktivaatiota. Toisaalta myös liian suuressa neulassa verenvirtaus voi olla niin voimakasta, että se aktivoi hyytymistekijöitä. (Joutsen-Korhonen 2010; Javela 2015.)

Suosittelusten mukaan staasin käyttöä tulee välttää hyytymisnäytteiden otossa, koska sen käyttö voi aktivoida hyytymistekijöitä ja lisätä laskimon hydrostaattista painetta. Hydrostaattinen paine aiheut-

taa hemokonsentraatiota, jolloin plasman tilavuus vähenee ja solujen pitoisuus kasvaa veressä. (Garza ja Becan-McBride 2015, 291.) Tämä johtaa virheellisen korkeisiin tuloksiin. Jos staasia kuitenkin joudutaan käyttämään, sen käyttö rajoitetaan mahdollisimman kevyeksi ja lyhyeksi ajaksi (maksimi 1 min). Näytettä otettaessa neula tulee saada suoneen ensimmäisellä pistolla ja neulan liikkuttelua suonessa vältetään. Jos näytettä ei tule, toinen pisto tehdään eri suoneen. Näytteen tulee virrata putkeen vaivattomasti, koska liian hidas virtaus voi aiheuttaa hyytymiä putkessa ja kuluttaa hyytymistekijöitä. Tällöin saadaan liian matalia pitoisuuksia. Hyytymiä syntyy myös, jos putken sekoitus jää vajaaksi. Putkien sekoitus täytyy kuitenkin tehdä varovaisesti, koska liian voimakas sekoitus aiheuttaa hemolyysiä ja hyytymisen aktivaatiota. (Javela 2015.)

5 VUOROVAIKUTUS NÄYTTEENOTTAJAN TYÖSSÄ JA ASIAKKAAN OHJAAMINEN

Sosiaali- ja terveysalalla henkilökunnan tulee olla luotettavaa, asiantuntevaa ja yhteistyötaitoista. Näytteenotossa oleellisessa osassa on asiakaspalvelu, jonka kriteerit ovat asiakkaan odotuksien, tarpeiden ja toiveiden täyttäminen. (Matikainen ym. 2010, 36–37.) Näytteenottajan tulee myös osata ohjata asiakasta tutkimukseen valmistautumisessa. Erityisesti paasto- ja lääkeainepitoisuusmäärittelyyn liittyvissä tutkimuksissa on asiakkaan ohjauksella merkittävä rooli. (Tuokko, Koskinen, Kouri, Lahdenperä, Laitinen, Muukkonen ym. 2015.)

Neuvonta ja ohjaus ovat laajoja käsitteitä, jotka edellyttävät monenlaisia vuorovaikutuksellisia toimintatapoja. Useimmiten neuvonta pohjautuu sanalliseen viestintään, mutta myös kirjallista ja kuvallista materiaalia voidaan hyödyntää. Neuvontatilanteessa huomioidaan neuvonnan tavoite, asiakkaan kyky vastaanottaa tietoa ja tiedon ymmärtämisen varmistaminen. (Laine, Ruishalme, Salervo, Siven ja Välimäki 2009, 244, 246.)

5.1 Vuorovaikutus näytteenottajan työssä

Vuorovaikutustaidot ovat tärkeä osa sosiaali- ja terveysalalla työskentelevän ammattitaitoa (Silvennoinen 2004, 15). Vuorovaikutustaitojen avulla ihmiset pystyvät vaikuttamaan toisiinsa tuloksellisella tavalla. Vuorovaikutus vaatii vastavuoroisuutta, jossa kumpikin osapuoli on aktiivinen toimija. (Silvennoinen 2004, 15.) Vuorovaikutuksessa tarvitaan yhteys toiseen ihmiseen, eikä asiakasta tule kohdella objektina tai esineellistää häntä (Rautava-Nurmi, Westergård, Henttonen, Ojala ja Vuorinen 2013, 29). Vuorovaikutus on yksi tärkeimmistä tekijöistä, kun asiakas arvioi saamansa hoidon laatua. Tutkimuksen mukaan asiakkaat korostavat laskimoverinäytteenottotilanteessa näytteenottajan hyvän ammattitaidon lisäksi hänen sosiaalisia taitojaan. Jokainen asiakas suhtautuu laskimoverinäytteenottoon eri tavalla ja tämä tulee ottaa huomioon omassa työskentelyssä. (Virtanen 2003, 8–9.)

Sanojen painoarvo viestinnässä on vain 7 %. Varsinkin viestinnän alkuvaiheessa ihminen kiinnittää enemmän huomiota eleisiin ja ilmeisiin ja vasta tämän jälkeen sanoihin. Tulkinat perustuvat siihen mitä sanotaan, mutta erityisesti siihen miten sanotaan. (Silvennoinen 2004, 26–27.) Vuorovaikutukseen sisältyy varsinaisten sanojen lisäksi myös sanaton viestintä eli läheisyys asiakkaaseen, ensivaikutelma toisesta ihmisestä ja käytöstavat, kuten itsensä esittely ja tervehtiminen. Palveluammateissa kohteliaisuus, tahdikkaus ja huomaavaisuus ovat osa ammattitaitoa. (Laine ym. 2009, 230–233.)

Sanattomalla viestinnällä on suuri merkitys ensivaikutelman luomisessa. Ensivaikutelmaan vaikuttavat ulkonäkö, pukeutuminen, fyysinen olemus, äänensävy, puhetyyli ja eleet sekä ilmeet. (Silvennoinen 2004, 27.) Sosiaali- ja terveysalalla vuorovaikutukseen sisältyy voimakkaasti tilankäyttö. Hoitotyössä työskennellään hyvin lähellä asiakasta ja toisen omaa henkilökohtaista tilaa tulee kunnioittaa, eikä kosketusta saa pitää itsestänselvyytenä. (Laine ym. 2009, 231–232.)

Sanallisella viestinnällä on kuitenkin tärkeä merkitys ammatillisen tiedon välittämisessä. Viestintätilanteessa asian tärkeyttä voi tukea havainnollistamalla, perustelemalla ja kohdentamalla sanoma

vastaanottajalle. (Silvennoinen 2004, 27–28.) On myös huomioitava eri-ikäisten ja erilaisten ihmisten tarpeet vuorovaikutustilanteessa. Vanhuksille asiat tulee esittää eritavalla kuin esimerkiksi lapsille. Puhutellessa vanhempaa henkilöä teitittely on kohteliasta. (Laine ym. 2009, 232.) Pelkkä kuunteleminenkin on vuorovaikutusta ja kuuntelu on tärkeää vuorovaikutuksen onnistumiseksi. On yleistä, että kuullaan, mutta ei aidosti kuunnella. (Silvennoinen 2004, 119–120.)

5.2 Asiakkaan ohjaaminen laskimoverinäytteenottoon

Yksi merkittävä osa laboratoriotutkimusprosessia on asiakkaan valmistautuminen tutkimuksiin ja näytteenottoon. Laki potilaan asemasta ja oikeudesta (L1992/785) velvoittaa, että asiakkaalle kerrotaan riittävästi tietoa häntä koskevista asioista. Laboratoriotutkimuksia asiakkaalle määrättäessä on tärkeää kertoa, mitä hänestä tutkitaan, missä ja miksi. Tämän lisäksi asiakkaalle annetaan ohjeistusta laboratoriotutkimuksiin valmistautumisessa. Valmistautumishjeilla pyritään vakioimaan näytteenottotilanne niin, että tuloksia voidaan verrata luotettavasti viitearvoihin ja aiempiin tuloksiin. Ohjeet annetaan sekä suullisesti että kirjallisesti huomioiden asiakkaiden yksilöllisyys. Hyvä ja riittävä ohjaus sekä tiedonanto lisäävät myös oleellisesti asiakkaan motivaatiota näytteenottoon valmistautumisessa. Asiakkaan tulee saada selkeät ohjeet henkilökunnalta ennen näytteenottoa. Näytteenottotilanteessa ja ohjauksessa käytetään yleiskieltä. (Matikainen ym. 2010, 17–19, 36.)

Hyvään asiakaspalveluun kuuluu myös asiakkaan erityistarpeiden huomioiminen (Matikainen ym. 2010, 36). Ohjauksessa huomioidaan muun muassa asiakkaan ikä, sairauden laatu ja psyykinen tilanne (Tuokko ym. 2008, 29). Erilaisia etnisiä, kulttuurillisia ja kielellisiä asiakkaita ohjataan heidän omien lähtökohtien mukaisesti. Asiakasta pyritään ohjaamaan hänen omalla äidinkielellään, mutta tarvittaessa voidaan käyttää myös tulkkia. (Matikainen ym. 2010, 36.) Näytteenottopisteissä on käytössä muutamalla yleisimmällä kielellä ohjeet asiakkaan ohjaukseen ja valmistautumiseen näytteenottoa varten (Huslab 2016). On myös muistettava, että vieraita uskontoja ja kulttureja kohdatessa on vältettävä yleistyksiä (Rautava- Nurmi ym. 2013, 38).

Vanhusten toiminta on usein hitaampaa ja siksi näytteenottotilanteen ja ohjaamisen tulee olla kiireetöntä (Matikainen ym. 2010, 36). Vanhusten näytteenottotilanteessa huomioidaan luonnollinen ikääntyminen, esimerkiksi heikentyneet näkö ja kuulo. Ohjaustilanteen tulee olla rauhallinen ja puheen selkeää ja rauhallista. (Tuokko ym. 2008, 32.) Lapsen ollessa asiakkaana näytteenottoon varataan riittävästi aikaa ja varmistetaan, että ympäristö on rauhallinen. Ohjauksessa otetaan huomioon lapsen ikä ja kehitysaste. Lapselle on tärkeää kertoa koko näytteenoton ajan mitä tapahtuu ja milloin näyte otetaan. (Matikainen ym. 2010, 40.) Jos asiakas on kehitysvammaisen tai hänellä on aistivamma, tulee tämä huomioida ohjauksessa. Aistivammaisten kanssa voi käyttää apuna tulkkia. Kehitysvammaisten kanssa toimiessa on tärkeää kertoa näytteenoton vaiheet selkeästi. Usein saattajana toimivan omaisen läsnäolo on tarpeellinen toimivan kommunikaation takaamiseksi. (Arvio 2011, 106.)

5.3 Eettisyys näytteenottotilanteessa ja potilaan oikeudet

Etiikan lähtökohtana toimii ajatus ihmisestä moraalisenä olentona, jolla on kyky tehdä valintoja. Etiikkaan kuuluu oikea ja väärä, ihmisten oikeudet ja velvollisuudet sekä yhdenvertaisuus ja oikeudenmukaisuus. (Sundman 2000, 52.) Eettisille ongelmille on tyypillistä, että niille ei yleensä löydy selvää ratkaisua. Niiden pohdinta kuitenkin kehittää ihmisen valintataitoja ja ajattelua. Meidän tulee aina ottaa huomioon toiset ihmiset ja yhteiskunta, jonka kanssa elämme. (Makkonen ja Tuokko 1997, 163.) Näytteenotossa vastaan tulevia eettisiä ongelmia voivat esimerkiksi olla tilanteet, missä pohditaan ovatko tieteelliset tutkimukset oikeutettuja ilman asiakkaan lupaa, vaikka tutkimusten avulla saataisiin hoidon kannalta tärkeää ja uutta tietoa (Makkonen ja Tuokko 1997, 162–163).

Sosiaali- ja terveysalalla on määritelty periaatteet, joita tulee noudattaa työssä (Laine ym. 2009, 189–190). Eettiset periaatteet määrittelevät, millainen toiminta on hyväksyttävää (Rautava-Nurmi ym. 2013, 18). Sosiaali- ja terveysalalla työn eettisiin periaatteisiin kuuluu ihmisarvo ja oikeudenmukaisuus, asiakkaan itsemääräämisoikeus ja asiakkaan yksityisyyden sekä koskemattomuuden kunnioittaminen (Laine ym. 2009, 189–190). Nämä sopivat perustaksi jokaiselle työntekijälle, työskentelee hän kenen kanssa tahansa kulttuurista riippumatta (Makkonen ja Tuokko 1997, 162–163). Eettisiä periaatteita ovat myös itsenäisyys, elämänhallinta ja syrjinnän sekä väkivallan vastustaminen. Jokaiselle ihmiselle kuuluu tietyt perusoikeudet, joita häneltä ei saa riistää. Hoitotyössä korostuu ihmisarvoinen kohtelu eikä ihmistä saa käsitellä persoonattomana materiaalina tai välineenä. Tavoitteena on kohdata jokainen asiakas ihmisenä. (Laine ym. 2009, 189–190.) Asiakkaan oikeuksia ja kohtelua turvaa myös laki potilaan asemasta ja oikeuksista (L1992/785) (Tuokko ym. 2008, 130).

6 HYVÄ KOULUTUSTILAISUUS

Hyvä koulutustilaisuus on tavoitteellinen ja tavoitteen tulee olla käytännönläheinen ja tarpeellinen. Tarkoituksenmukainen tavoite lisää oppimisen mielekkyyttä, jolloin oppija kokee käsiteltävät asiat merkityksellisiksi itselleen, mikä helpottaa oppimista. (Kupias 2007, 64–66.) Koulutustilaisuuden suunnittelussa on hyvä ottaa huomioon erilaiset oppimistyyliä. Osa ihmisistä oppii parhaiten visuaalisesti, osa auditiivisesti ja osa kinesteettisesti. Erilaisten oppimistyylien takia koulutustilaisuudessa työskentelyn tulee olla monipuolista. Kouluttajan puheen oheen tarvitaan esimerkiksi havainnollistavia kuvia ja opiskelijoiden aktiivista toimintaa. (Kupias 2007, 108.)

Esitystä valmistellessa on hyvä miettiä kenelle esitys on suunnattu, mitä se koskee ja miten sen esittää. Esityksen hyvä valmistelu ja rajaus kohderyhmän mukaan ovat tärkeitä. Rajauksen avulla asiat pysyvät yksinkertaisina. Näin saadaan myös korostettua keskeisimpiä asioita, joita kohderyhmän tulee oppia. Ennen ensimmäistä esitystä on hyvä harjoitella puheenvuoron pitämistä ja pyytää joku antamaan palautetta. (Lammi 2009, 26–29.)

Koulutustilaisuuden aluksi on hyvä käydä läpi käsiteltävä kokonaisuus. Tämä auttaa kuuntelijaa hahmottamaan koulutuksen sisällön ja helpottaa luennon loogista etenemistä. Tavoitteena on rento ilmapiiri, jolloin tilaa jää myös kysymyksille ja opiskelijoiden omille ajatuksille. (Kupias 2007, 64–66.)

Koulutuksessa voidaan hyödyntää PowerPoint-esitystä opetusmateriaalina. Kokonaisuudessaan diojen sisältö kannattaa pitää selkeänä ja osa tekstistä on hyvä siirtää muistiinpanoihin. Diojen otsikointiin tulee kiinnittää myös huomiota. Otsikko kertoo, mistä diassa on kyse ja mitä halutaan korostaa. Kaiken diasarjan sisällön tulee liittyä asiaan, eikä kuvia tule lisätä ainoastaan koristeeksi. Oikein valitut kuvat voivat kuitenkin helpottaa asian ymmärtämistä ja jäävät tekstiä paremmin kuuntelijan mieleen. PowerPoint-esityksessä taustan ja grafiikan tulee olla huomaamatonta, eikä se saa kilpailla varsinaisen asian kanssa. Fontin valinnassa tulee ottaa huomioon, että se on helposti luettavaa ja eri kirjaimet ja merkit erottuvat toisistaan. (Lammi 2009, 58, 87, 96, 130, 148, 232.)

Koulutuksen ja opetusmateriaalien jatkokehittelyä varten on hyvä kerätä palautetta. Palautteella tarkoitetaan tietoa omasta tai muiden toiminnasta, käyttäytymisestä ja suoriutumisesta. Palautteeseen kuuluu aina sekä palautteen saajan, että palautteen antajan tulkinta. Palaute on tärkeää, sillä ilman sitä ei voi oppia virheistään. Palautetta voidaan hankkia ja hyödyntää eri tavoilla, mutta se vaatii aina halua ja kykyä sen vastaanottamiseen ja käsittelemiseen. Palautelomakkeella voi kerätä avoimilla kysymyksillä kuvailevaa- ja väitekysymyksillä arvioivaa palautetta. Kuvailevasta palautteesta vastaanottaja tekee omat tulkintansa. Arvioivassa palautteessa voidaan taas esittää väittämiä, joilla on selkeä arviointiasteikko. Arvioinnin voi kohdistaa osallistujiin, kouluttajiin tai koulutustilaisuuteen kokonaisuutena. Arvioinnissa tulee huomioida koulutuksen tavoitteet. (Kupias ja Koski 2013.)

7 OPINNÄYTETYÖN TAVOITE, TARKOITUS JA TUOTOS

Opinnäytetyömme tarkoituksena oli pitää koulutustilaisuus lähihoitajaopiskelijoille ja tehdä opetusmateriaali laskimoverinäytteenotosta vakuumitekniikalla. Opetusmateriaalin pohjalta pidimme näytteenottokoulutuksen marraskuussa 2015. Koulutukseen sisältyi teoriaosuus ja käytännön harjoitusta.

Opinnäytetyömme tavoitteena on lisätä tulevien lähihoitajien osaamista laskimoverinäytteenotossa vakuumitekniikalla ja lisätä tietoa preanalyttisistä tekijöistä sekä asiakkaan kohtaamisesta. Laajempaan tavoitteeseenamme on myös potilasturvallisuuden lisääminen ja luotettavien tuloksien takaaminen. Kun näytteenotto onnistuu ensimmäisellä kerralla eikä uusintakäyntejä tarvita, asiakkaat saavat luotettavia tuloksia diagnoosia ja hoitoa varten.

Opinnäytetyömme tuotos on opetusmateriaali laskimoverinäytteenotosta ja koulutustilaisuus. Opetusmateriaali jää Savon ammatti- ja aikuisopisto ja Savonia-ammattikorkeakoulun käyttöön. Henkilökohtaisina tavoitteinamme oli saada kokemusta ohjaus- ja opetustilanteesta sekä lisätä tietotaitoamme näytteenotosta ja preanalytiikasta.

8 TOIMINNALLISEN OPINNÄYTETYÖN ETENEMINEN

8.1 Toiminnallinen opinnäytetyö

Opinnäytetyömme on toiminnallinen kehittämistyö. Yhteistyökumppanina tässä Savonia-ammattikorkeakoulun opinnäytetyössä on Savon ammatti- ja aikuisopisto. Ammattikorkeakoulun opinnäytetyön tarkoitus on kehittää ja osoittaa opiskelijan taitoja ja valmiuksia soveltaa omaa tietoa ja taitoa opintoihin liittyvässä käytännön asiantuntijuustehtävässä. (Hakala 2004, 7.) Toiminnallinen opinnäytetyö on työelämän kehittämistyö ja sen tuotos on aina konkreettinen. (Vilka ja Airaksinen 2003, 9.) Toiminnallisella opinnäytetyöllä tavoitellaan käytännön toiminnan ohjeistamista, opastamista ja toiminnan järjestämistä. Toiminnalliselle opinnäytetyölle on myös tärkeää löytää toimeksiantaja, sillä se mahdollistaa paremmin oman osaamisen näyttämisen. Työelämästä saatu aihe myös tukee ammatillista kasvua ja omaa tietoa ja taitoa pääsee peilaamaan työelämän tarpeisiin. Työssä yhdistetään ammatillinen teoreettinen tieto ammatilliseen käytäntöön. (Vilka ja Airaksinen 2003, 9, 16 –17.)

Tuotoksen sisällön kokoamisessa huomioidaan kohderyhmä. Kohderyhmän täsmentäminen auttaa myös työn rajauksessa. Kohderyhmää voidaan myös hyödyntää kun arvioidaan tuotoksen käytettävyyttä, onnistuneisuutta ja ammatillista merkittävyyttä. Arvioinnissa käytetään kohderyhmältä saamaa palautetta. Toiminnallisen opinnäytetyöhön kuuluu raportin lisäksi myös tuotos, joka on usein kirjallinen. Kirjallinen tuotos tehdään kohderyhmälle kun taas opinnäytetyöraportissa käydään läpi prosessia ja oppimista. (Vilka ja Airaksinen 2003, 40, 65.)

8.2 Opinnäytetyön ideointi

Aihe nousi esiin preanalytiikan harjoittelun aikana, kun harjoittelussa oli yhtä aikaa bioanalyttikko- ja lähihoitajaopiskelijoita. Keskustelimme koulutuksen eroista ja siitä, onko bioanalyttikoiden ja lähihoitajien tiedoissa ja taidoissa eroja näytteenoton suhteen. Suurin ero mielestämme oli näytteenoton harjoittelukerroissa ja niistä saaduissa kokemuksissa. Tämä näkyy käytännössä muun muassa virhelähteiden huomioimisessa.

Kun opinnäytetyön aihe oli hyväksytty, teimme syksyllä 2014 aihekuvauksen. Seuraavana vaiheena oli etsiä yhteistyökumppani. Otimme yhteyttä Savon ammatti- ja aikuisopistoon, jossa oltiin kiinnostuneita yhteistyöstä. Yhteistyön varmistuttua aloitimme kirjoittamaan opinnäytetyösuunnitelmaa.

Työsuunnitelmaa varten keräsimme kirjallisuuslähteitä. Tähän saimme apua informaattikolta. Keräsimme aineistoa koulun kirjastosta ja aiheeseen liittyvistä tietokannoista. Hakusanoina käytimme muun muassa näytteenotto, veri, blood spesiment collection, inservice training, verinäytteenotto ja opetusmallit. Kirjallisuuslähteiden valinnassa otimme huomioon julkaisuvuoden ja kirjoittajien ammatti- ja kokemustaan. Erityisesti lehtiartikkeleista arvioimme julkaisijan luotettavuutta.

8.3 Opinnäytetyön toteutus

Kokosimme opinnäytetyön teoriaosuuden näytteenotosta, preanalytiikan virhelähteistä ja asiakkaan ohjaamisesta kirjallisuuteen perustuen. Sovimme tapaamisen ohjaavan opettajan kanssa opinnäytetyön kirjoitusvaiheessa. Opinnäytetyön kirjoitusvaiheessa kävimme pajoissa, jotka kuuluvat opinnäytetyöprosessiin.

Teorian kirjoittamisen jälkeen aloitimme opetusmateriaalin kokoamisen. Olimme sähköpostiyhteistyössä yhteistyöhenkilöön ja sovimme opetusmateriaalin rajauksesta. Otimme opetusmateriaalin sisällössä huomioon lähihoitajien opetussuunnitelman ja kokosimme materiaalin heidän tarpeidensa mukaan yrittäen tuoda mukaan jotain uutta. Laskimoverinäytteen opetuksessa keskityimme vakuumitekniikkaan. Yhteistyöhenkilö oli mukana sisällön suunnittelussa ja antoi palautetta, jonka mukaan muokkasimme opetusmateriaalia. Myös ohjaava opettaja antoi palautetta opetusmateriaalista. Materiaalin viimeistelyvaiheessa lähetimme sen yhteistyöhenkilölle. Sovimme tapaamisen marraskuun puoleen väliin, eli paria viikkoa ennen varsinaisen koulutustilaisuuden pitämistä. Tapaamisessa kävimme läpi opetusmateriaalin sisältöä ja saimme palautetta ja muokausehdotuksia. Samalla kirjoitimme myös hankkeistamissopimukset. Muokkasimme opetusmateriaalia (liitteet 2 ja 3) saamamme palautteen mukaan vielä ennen koulutustilaisuuden pitoa.

Perehdyimme ennen koulutustilaisuutta ohjaamis- ja opetustaitoihin. Kävimme opetusmateriaalin läpi etukäteen opponettien kanssa. Opponentit antoivat palautetta esityksestä ja sen sisällöstä. Toimeksiantajan ohjeiden ja opetuksen harjoittelun perusteella pystyimme suunnittelemaan koulutustilaisuuden kulkua ja ajankäyttöä. (Taulukko 2.) Teimme koulutustilaisuutta varten myös pikaoppaat näytteenotosta (liite 4) ja suunnittelimme palautelomakkeet (liite 5).

Pidimme lähihoitajaopiskelijoille koulutustilaisuuden marraskuun lopussa 2015 Savon ammatti- ja aikuisopistossa. Koulutustilaisuudessa oli ensin teoriaosuus ja sen jälkeen käytännön harjoitus laskimoverinäytteenotosta vakuumitekniikalla. Opetusmateriaali oli PowerPoint- muodossa. Pyysimme palautetta tuottamastamme materiaalista ja opetuksesta Savon ammatti- ja aikuisopiston yhteistyöhenkilöltä ja opiskelijoilta. Palautteen pohjalta muokkasimme opetusmateriaalia. Tämän jälkeen opetusmateriaalit lähetettiin Savon ammatti- ja aikuisopiston käyttöön. Lisäksi opetusmateriaali jää Savon käytöön.

TAULUKKO 2. Koulutustilaisuuden runko

Aloitus noin 10–15 min	<ul style="list-style-type: none"> • esittely • johdatus aiheeseen • tuntien sisältö ja kulku
Teoria 45 minuuttia	<ul style="list-style-type: none"> • näytteenoton teoria • kysymyksiä ja pohdintaa • asiakkaan ohjaamisen teoria • yhteenveto ja kysymykset
Käytännön harjoittelu noin yksi tunti	<ul style="list-style-type: none"> • malliesimerkki (kerro tarkasti välineiden käytöstä ym.) • opiskelijat harjoittelevat näytteenottoa, tavoitteena onnistunut näytteenotto/pistos • palautteen anto 15 minuuttia

Koulutustilaisuuden alussa esittäydyimme ja kerroimme päivän tarkoituksen ja kulun. Opetus alkoi teoriaosuudella, jossa kävimme ensin läpi laboratoriotutkimusprosessia ja näytteenoton kulkua. Painotimme näytteenotossa huomioitavia asioita ja preanalytiikan virheläheittä. Kävimme läpi myös yleisimpiä verinäytteistä tehtäviä tutkimuksia (liite 1). Teoriaosuuden aikana kerroimme myös omia kokemuksia ja pohdimme opiskelijoiden esille tuomia asioita. Teorian toinen osa käsitteli vuorovaikutusta ja asiakkaan kohtaamista.

Teoriatuntien jälkeen näytimme käytännön esimerkin laskimoverinäytteenotosta vakuumitekniikalla ja kertosimme näytteenoton kulun vaihe vaiheelta. Kävimme läpi näytteenotossa tarvittavat välineet esimerkin aikana ja opiskelijat saivat ”kuivaharjoitella” niiden käyttöä ennen varsinaista näytteenottoa. Sen jälkeen opiskelijat ottivat valvotusti verinäytteitä pareittain. Olimme ohjaamassa jokaista näytteenottoa, kannustimme ja autoimme tarpeen mukaan.

Koulutuspäivän tavoite oli, että jokainen opiskelija saa kokemuksen onnistuneesta näytteenotosta ja oppii keskeisimmät näytteenotossa huomioitavat asiat. Toteutunut näytteenotto oli Savon ammatti- ja aikuisopiston vaatimus opiskelijalle kurssin hyväksytystä suorituksesta. Tavoite toteutui ja jokainen opiskelija sai otettua näytteen. Lopuksi keräsimme opetuksesta palautteen kyselylomakkeilla (liite 5).

Kirjoitimme opinnäytetyön valmiiksi maaliskuun 2016 loppuun mennessä. Tällöin opinnäytetyön tarkastamiseen ja seminaarin pitämiseen jäi hyvin aikaa ennen bioanalyttikoksi valmistumista.

8.4 Toiminnallisen osuuden arviointi

Saimme pitämästämme koulutustilaisuudesta ja opetusmateriaalista palautetta jokaiselta opiskelijalta ja lisäksi yhteistyöhenkilö antoi oman palautteen. Palautteiden mukaan laskimoverinäytteenotokoulutusta ja opetusmateriaalia pidettiin oikein hyvänä. Koulutuksessa hyväksi ja hyödylliseksi koettiin hyvä ohjaus käytännössä, vieressä ohjeistaminen ja rohkaisu, pistotekniikan neuvominen ja käytännön esimerkit. Opetusta pidettiin selkeänä ja kieli oli ymmärrettävää sekä teoriatieto koettiin monipuoliseksi. Lisäksi hyvänä katsottiin useampi kouluttaja. Palautteen mukaan mitään ei koettu turhaksi, eikä mitään kaivattu lisää.

Tärkeimpänä oppina opiskelijat pitivät pistämisen harjoittelua käytännössä ja näytteenottotekniikkaa. Opiskelijat kokivat tärkeänä esivalmisteluiden merkityksen ja antamamme käytännön vinkit (esim. käden tukeminen). Ohjaamisesta saamamme palaute oli myös erinomaista. Opiskelijat kokivat erityisen hyväksi rauhalliset ja selkeät ohjeet. Omista kokemuksista ja epäonnistumisista kertominen oli opiskelijoiden mielestä hyödyllistä. Opiskelijat pitivät siitä, että saivat kysellä ja kommentoida. Kokonaisuudessaan opetusta pidettiin erittäin asiantuntevana.

Saimme myös opiskelijoilta kehittämisideoita. Luontevaan esiintymiseen tulee jatkossa kiinnittää enemmän huomiota. Opiskelijat toivoivat enemmän tietoa myös aseptiikasta näytteenotossa. Lisäksi palautteessa oli, että olisi parempi sanoa asiat omin sanoin eikä lukea suoraan dioista.

Yhteistyökumppanimme antaman palautteen mukaan koulutuksen ja materiaalin taso oli hyvä. Myös ohjaus oli hyvää tasoa. Kehittämiseksi oli, että kyselisimme opiskelijoilta enemmän emmekä kertoisi itse kaikkea. Opiskelijat tulee ottaa enemmän mukaan. Saimme myös palautetta opetusmateriaalin muokkausta varten. Palautteen mukaan vuorovaikutus ja asiakkaan ohjaamis- materiaalissa olisi hyvä olla enemmän esimerkkejä verikokeisiin ohjeistuksesta. Lisäksi ehdotettiin, että asiakkaan ohjaukseen liittyvät asiat voisi käydä läpi toisella tavalla.

Omasta mielestämme koulutustilaisuus sujui suunnitelmien mukaan. Teoriaosuus eteni johdonmukaisesti ja opiskelijat olivat aktiivisesti mukana opetuksessa. Käytännön harjoittelun alussa pitämämme malliesimerkki näytteenotosta onnistui hyvin ja saimme havainnollistettua teorian asiat käytännössä. Opiskelijoiden näytteenotto sujui hyvin ja itse onnistuimme ohjaamaan kannustavasti pistämistä. Osalle opiskelijoista kuivaharjoittelusta näyttöönottoon siirtyminen oli haastavaa ja tässä vaiheessa ohjaamisella ja kannustamisella oli suuri merkitys. Koulutustilaisuus eteni myös suunnittelemamme aikataulun mukaan ja jokaisella opiskelijalla oli aikaa rauhalliseen näytteenottoon sekä yksilölliseen ohjaukseen. Kaiken kaikkiaan koulutus oli onnistunut ja kaikille jäi päivästä positiivinen mieli. Tärkeää oli myös, että opiskelijat pitivät koulutusta tarpeellisena ja saivat tarvitsemansa tiedon laskimoverinäytteenotosta. Uskomme myös, että saamme lisää luontevuutta esiintymiseen kokemuksen myötä.

9 POHDINTA

Tässä osiossa pohdimme opinnäytetyötä tehdessä esiin nousseita asioita laskimoverinäytteenottoon ja koulutustilaisuuteen liittyen. Lisäksi pohdimme opinnäytetyön eettisyyttä ja luotettavuutta sekä omaa ammatillista kasvua.

9.1 Näytteenottotoiminta

Näytteenottoon kehitettyjen standardien mukaan jokaisen näytteenottajan tulee tietää laadukkaan näytteen kriteerit ja henkilöstön pitää olla pätevää, asianmukaisesti koulutettuja ja työhön perehdytettyjä (Sinervo 2015). Mielestämme on tärkeää, että lähihoitajat ja muut näytteenotossa työskentelevät saavat riittävästi koulutusta myös laskimoverinäytteenottoon liittyviin preanalyttisiin asioihin. Erityisesti preanalyttisessä vaiheessa tapahtuvien virheiden vaikutukset näytteen laatuun tulee ymmärtää. Laadukas näytteenotto lisää merkittävästi potilasturvallisuutta. Lähihoitajilla näytteenoton opetuksen laajuus vaihtelee suuntautumisvaihtoehdon mukaan yhdestä muutamaan näytteenoton harjoituskertaan. Joissakin lähihoitajien koulutusohjelmissä näytteenotto ei kuulu opetukseen ollenkaan. Kun näytteenotossa työskentelee entistä enemmän muita kuin bioanalyttikon koulutuksen saaneita, tulisi heidän näytteenoton osaamista lisätä ja näytteenoton koulutukseen olla riittävästi resursseja. Henkilökunnan pätevyyskriteerien, perehdytyksen ja koulutuksien avulla luodaan hyvä pohja laadunvarmistukselle ja se auttaa virhelähteiden tunnistuksessa (Sinervo 2015).

Greenin (2013) mukaan riittävä tietämys preanalytiikasta varmistaa tutkimuksien laadun ja luotettavuuden sekä potilaan oikeanlaisen hoidon. Lähihoitajien koulutustilaisuudessa nostimme esiin INR-tutkimuksen merkitystä asiakkaan hoidossa. Tällä havainnollitimme preanalyttisten tekijöiden vaikutusta näytteeseen. Tärkeää on myös huomioida näytteen oikeanlainen käsittely. Näytteen ohjeiden mukainen sekoittaminen heti putken täytyttyä on tärkeää, jotta lisäaineet sekoittuvat näytteeseen. Muun muassa tätä korostimme näytteenoton harjoituksissa. Onnistunut ja laadukas näytteenotto on kaikkien edun mukaista (Green 2013). Toiminta on myös kustannustehokasta, kun asiakkaan ei tarvitse tulla uudelleen samoihin kokeisiin ja näytteenotto onnistuu ensimmäisellä kerralla (ks. Rauvo 2014). Lisäksi virheelliset tulokset vaikuttavat potilasturvallisuuteen. Opinnäytetyönämme tuotettu materiaali tukee opiskelijoiden oppimista ja lisää tietoa preanalyttisistä tekijöistä sekä asiakkaan kohtaamisesta.

9.2 Koulutustilaisuuden pohdinta

Koulutustilaisuudessa keskustelimme opiskelijoiden kanssa erilaisten asiakkaiden kohtaamisesta. Kävimme läpi omia kokemuksia ja mahdollisia ongelmatilanteita. Maahanmuutto ja pakolaisuus ovat ajankohtainen ilmiö myös terveydenhuollossa. Maahanmuuttajat tuovat omat haasteensa näytteenottoon esimerkiksi kulttuurierojen vuoksi ja yhteisen kielen puuttuessa. Asiakasta täytyy ohjata näytteenottoon, vaikka yhteinen kieli puuttuisi. Vieraskielisten asiakkaiden kanssa voi hyödyntää tulkkia. Jos yhteistä kieltä ei löydy, voidaan hyödyntää myös kuvallisia ohjeita ja elekieltä sekä piirtämistä.

Asiakkaan ohjaamista helpottaa näytteenottopisteissä eri kielillä kirjoitetut näytteenotto-ohjeet (ks. L1992/785).

Näytteenotossa käy paljon myös aisti- ja kehitysvammaisia. Heidän kanssaan voi olla kommunikaatio-ongelmia, joissa tulkista ja kuvallisista ohjeista on hyötyä. Näytteenottajan tulee huomioida asiakkaan erityistarpeet. Arvion (2011) mukaan usein kehitysvammaisen asiakkaan mukana oleva saat-taja toimii apuna kommunikaatio-ongelmissa.

Koulutustilaisuudessa myös aggressiivisten asiakkaiden kohtaaminen herätti keskustelua. Erilaiset sairaudet, päihteiden käyttö ja muun muassa muistiongelmat saattavat aiheuttaa asiakkaassa aggressiivisuutta. Jokaisella työpaikalla on uhkaavien tilanteiden varalle toimintaohjeet ja huomioitavat asiat käydään perehdytyksessä läpi uuden työntekijän kanssa. Keronen (2012) painottaa, ettei uhkaavassa tilanteessa tule jäädä yksin vaan pyytää apua uhkaavan tilanteen hoitamiseen.

Halusimme tuoda erilaisen näkökulman näytteenottoon painottamalla virhelähteiden merkitystä opinnäytetyössämme. Opetusmateriaalissa käsitelimme yleisimpiä preanalytiikan virhelähteitä esimerkkien kautta. Tällä tavoin saimme opetuksen käytännönläheisemmäksi. Kerroimme myös kuinka oikeanlainen asiakkaan ohjaaminen vaikuttaa näytteenottoon ja sen laatuun. Ennen koulutustilaisuuden käytännön harjoittelua näytimme malliesimerkin vakuumitekniikalla otettavan laskimoverinäytteen kulusta. Opiskelijat kokivat tämän hyödylliseksi. Valitsimme tämän opetusmenetelmän aiempien kokemusten perusteella. Olimme aiemmin pitäneet mentorointitunnin näytteenotosta röntgenhoitajaopiskelijoille, joilta saimme hyvää palautetta selkeästä opetuksesta. Malliesimerkin avulla teoriatieto saadaan yhdistettyä käytäntöön. Opiskelijoiden harjoitellessa näytteenottoa koimme ohjaajan roolimme merkittäväksi tekijäksi. Kannustimme ja rohkaisimme opiskelijoita sekä ohjasimme näytteen ottoa vaihe vaiheelta. Havaitimme koulutustilaisuudessa, että malliesimerkin jälkeen olisi ollut parempi siirtyä suoraan näytteenottoon "kuivaharjoittelun" sijaan. Opiskelijoiden oli vaikea siirtyä "kuivaharjoittelusta" varsinaiseen näytteenottoon, sillä jännitys näytteenotosta lisääntyi.

Hyvä opetus-ohjaustilanne on käytännönläheinen ja tarpeenmukainen. Hyvässä opetuksessa on otettu huomioon kohderyhmä ja suunniteltu opetuksen sisältö sen mukaan. Ohjaajan on hyvä ottaa huomioon myös erilaiset oppimistyyli. Itse olemme sitä mieltä, että erityisesti näytteenoton opetuksessa on tärkeää yhdistää teoria ja käytäntö. Käytännön opetuksessa auttavat selkeä ohjaus ja rauhallisuus. Hyvässä ohjauksessa oppilasta ohjataan yksilöllisesti, jolloin voidaan huomioida hänen kehittymistarpeensa.

9.3 Opinnäytetyön eettisyys ja luotettavuus

Tässä opinnäytetyössä etenimme suunnitellun aikataulun mukaisesti ja noudatimme tehtyjä sopimuksia. Käytimme monipuolisesti kotimaisia ja kansainvälisiä lähteitä. Tämä lisää opinnäytetyömme luotettavuutta. Opinnäytetyön etiikkaan kuuluu muun muassa, että lähteet on merkitty oikein, ne ovat luotettavia ja tuoreita (Varantola, Launis, Helin, Spoof ja Jäppinen 2013). Omassa opinnäyte-

työssä otimme huomioon lähteitä etsiessä niiden julkaisuajankohdan. Arvioimme lähteiden luotettavuutta myös kirjoittajien ammattitaidon perusteella, kuten Vilka ja Airaksinen (2003) ovat teoksessaan kirjoittaneet. Pidimme lähdeä luotettavana, kun tieto pohjautuu näyttöön. Terveysalalla käytetään näyttöön perustuvaa tietoa, koska sitä pidetään luotettavimpana. (Tuokko ym. 2015.) Kirjoitimme lähdeviitteet opinnäytetyön ohjeistuksen mukaisesti, huomioimme tekijänoikeuksien toteutumisen emmekä plagioineet tietolähteitä (Varantola ym. 2013).

Lainsäädännöllisesti on merkittävää, voiko henkilötiedoista tunnistaa yksittäistä henkilöä. Koulutustilaisuudesta raportoidessamme varmistimme, ettei osallistujat ole tunnistettavissa ja palautteen antaminen koulutustilaisuudesta oli vapaaehtoista ja nimetöntä. (Kuula 2006, 80–81.)

9.4 Oma oppiminen ja ammatillinen kehittyminen

Opinnäytetyön tarkoituksena on kehittää ja tuottaa uutta tietoa ammatillisesta asiantuntijuudesta. Yksi tärkeä ammattikorkeakoulun opinnäytetyön osa-alue onkin ammattitaidon ja työelämän kehittäminen. (Rissanen 2003, 30–31.) Tämä näkyy meidän opinnäytetyössämme siten, että opinnäytetyöllämme on työelämälähtöinen näkökulma. Tekemämme opetusmateriaalin avulla voidaan kehittää tulevien näyttöönottajien osaamista. Lisäksi oma asiantuntijuutemme preanalytiikan ja näyttöön oton osalta on kasvanut.

Opinnäytetyöprosessin aikana lähteiden kriittinen tarkastelu ja monipuolinen lähteiden käyttö kehittyi. Uutena tuli myös kansainvälisten julkaisujen hyödyntäminen. Tämän kautta avautui myös laajempi käsitys bioanalytiikan työstä muuallakin kuin Suomessa. Opetusmateriaalin kokoamisessa lähteiden monipuolinen käyttö ja luotettavimman ja parhaan tiedon valikoiminen kasvattivat asiantuntijuutta.

Työsuunnitelman tekovaiheessa teimme riskien arviointia. Tähän käytimme SWOT-analyysia. (Opetushallitus 2015.) Motivaatio opinnäytetyöprosessin aikana säilyi kaikilla hyvin, joka osin johtui kiinnostavasta aiheesta. Kiinnostavuutta opinnäytetyöhön lisäsi se, että aihe oli itse ideoitu ja työlle oli työelämälähtöinen tarve. Ryhmätyöskentely ja vastuunjako sujuivat ongelmitta. Kokemattomuus koulutustilaisuuden pidosta ei osoittautunut haitaksi. SWOT-analyysin teosta oli hyötyä, koska osasimme ottaa asiat huomioon jo suunnitteluvaiheessa.

Koulutustilaisuuden pitämisellä oli suuri merkitys oman ammatillisen kehittymisen kannalta. Koimme ohjaajana kehittymisen hyödylliseksi, koska ohjaaminen on tärkeä taito myös työelämässä. Saimme hyvää harjoitusta esiintymiseen sekä rauhalliseen ja selkeään ohjaamiseen koulutustilaisuutta pitessämme. Terveysalalla nämä taidot ovat tärkeitä riippumatta työtehtävästä. Tuotoksena tehdyn materiaalin avulla preanalytiikkaan liittyvät virhelähteet tulee jatkossa huomioitua paremmin Savon ammatti- ja aikuisopistossa sekä omassa toiminnassamme.

LÄHTEET JA TUOTETUT AINEISTOT

- ARVIO, Maria 2011. Kehitysvammainen potilas. Teoksessa: ARVIO, Maria ja AALTONEN, Seija. Kehitysvammainen potilaana. Keuruu: Otavan kirjapaino Oy, 106.
- BIOANALYYTIKKOLIITTO 2016. Näytteenotto. [Viitattu 2016-02-09.] Saatavissa: http://www.bioanalyttikkoliitto.fi/bioanalyttikon_ammatti/erikoisalat/naytteenotto/
- ÇUHADAR, S. 2013. Preanalytical variables and factors that interfere with the biochemical parameters: a review. [Viitattu 2016-01-19.] Saatavissa: <http://www.oapublishinglondon.com/article/713>
- GARZA, Diana ja BECAN- MCBRIDE, Kathleen 2015. Phlebotomy Handbook. 9. Painos. USA: Pearson.
- GREEN, Sol F. 2013. The cost of poor blood specimen quality and errors in preanalytical processes. [Viitattu 2016-01-27.] Saatavissa: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0009912013002786>
- GLENCROSS Hedley, AHMED Nessar ja WANG Qiuyu 2011. Biomedical science practice- Experimental and professional skills. USA: Oxford university press.
- HAKALA, Juha T. 2004. Opinnäytetyöopas ammattikorkeakouluille. Helsinki: Gaudeamus.
- HUSLAB 2016. Potilasohjeet. [Viitattu 2016-02-18.] Saatavissa: http://huslab.fi/ohjekirjan_liitteet/potilasohjeet/index.html
- JAVELA, Kaija 2015. Hemostaasitutkimusten preanalytiikka. Moodi 1/2015. Lahti: Esa Print.
- JOUTSI-KORHONEN, Lotta 2010. Preanalytiikka luo perustan tutkimusten luotettavuudelle. Moodi 4/2010. Helsinki: Yliopistopaino.
- JOUTSI- KORHONEN, Lotta ja KOSKI, Tomi 2010. Hemostaasin tutkimukset. Teoksessa: NIEMELÄ, Onni ja PULKKI, Kari (toim.). Laboratoriolääketiede- Kliininen kemia ja hematologia. 3. painos. Helsinki: Kandidaattikustannus Oy, 275.
- KERONEN, Merja 2012. Aggressiivisen asiakkaan kohtaaminen. Sosiaali- ja terveystieteellinen aikakauslehti. [Viitattu 2016-01-27.] Saatavissa: <http://tesso.fi/artikkeli/aggressiivisen-asiakkaan-kohtaaminen>
- KUPIAS, Päivi 2007. Kouluttajana kehittyminen. Helsinki: Yliopistopaino.
- KUPIAS, Päivi ja KOSKI, Mia 2013. Hyvä kouluttaja. Verkkójulkaisu. Helsinki : Talentum Media. [Viitattu 2016-02-22.] Saatavissa: <http://verkkokirjahylly.talentum.fi/teos/DAEBHXGTFF#>
- KUULA, Arja 2006. Tutkimusetiikka. Aineistojen hankinta, käyttö ja säilytys. Jyväskylä: Gummerus kirjapaino Oy.
- LAINE, Anne, RUISSHALME, Outi, SALERVO, Pirjo, SIVEN, Tuula ja VÄLIMÄKI, Päivi 2009. Opi ja ohjaa sosiaali- ja terveysalalla. Helsinki: WSOY Oppimateriaalit Oy.
- LAKI POTILAAN ASEMESTA JA OIKEUKSISTA. L 1992/785. Finlex. Lainsäädäntö. [Viitattu 2016-01-27.] Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1992/19920785>
- LAMMI, Outi 2009. Vaikuta visuaalisesti! Laadi selkeä esitys. Jyväskylä: Docendo.
- MAKKONEN, Saara ja TUOKKO, Seija 1997. Näytteenotto. Helsinki: OY EDITA AB.
- MATIKAINEN, Anna-Mari, MIETTINEN, Marja ja WASSTRÖM, Kalle 2010. Näytteenottajan käsikirja. Helsinki: Edita Prima Oy.
- MEURMAN, Olli ja YLÖNEN, Helga 2010. Infektioiden torjunta laboratoriossa. Julkaisussa: ANTTILA, Veli-Jukka, HELLSTÉN, Soile, RANTALA, Arto, ROUTAMAA, Marianne, SYRJÄLÄ, Hannu ja VUENTO, Risto (toim.) 2010. Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta. 6. Painos. Porvoo: WS Bookwell Oy. 602,604.

- MÄKELÄ, Riikka 2014. Fimlab. Näytteiden käsittely ja lähetys näytteenottolaboratoriossa. [Viitattu 2016-01-19.] Saatavissa: <http://bioanalyttikoliitto-fi-bin.directo.fi/@Bin/4636158f9fc8f3c0985d29f6676a96f6/1446814302/application/pdf/553677/riikka%20m%C3%A4kel%C3%A4.pdf>
- MÄKITALO, Outi ja VAINIO, Eija 2008. Vakioitu näytteenotto edistää potilasturvallisuutta. Sairaanhoidaja 10/2008. Kouvola: Scanweb Oy.
- OPETUSHALLITUS 2014. Tutkinnon perusteet. Sosiaali- ja terveysalan perustutkinto. [Viitattu 2016-01-19.] Saatavissa: http://www.oph.fi/download/162460_sosiaali_ja_terveysalan_pt_01082015.pdf
- OPETUSHALLITUS 2015. Säädökset ja ohjeet. SWOT-analyysi. [Viitattu 2016-01-19.] Saatavissa: http://www.oph.fi/saadokset_ja_ohjeet/laadunhallinnan_tuki/wbl-toi/menetelmia_ja_tyovalineita/swot-analyysi
- RAUTAVA-NURMI, Hanna, WESTERGÅRD, Airi, HENTTONEN, Tarja ja VUORINEN, Sinikka 2013. Hoitotyön taidot ja toiminnot. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- RAUVO, Päivi 2014. Labqualityn uudet kierrokset: Preanalytiikka. [Viitattu 2016-12-01.] Saatavissa: http://www.labquality.fi/@Bin/2633014/Rauvo_Paivi_preanalytiikka_LQP2014.pdf
- RISSANEN, Riitta 2003. Työelämälähtöinen opinnäytetyö oppimisen kontekstina. Tampere: Tampereen yliopistonpaino Oy Juvenes print.
- ROUTAMAA, Marianne ja RATIA, Marja 2010. Työ- ja suojavaatetus sekä suojaimet. Julkaisussa: ANTTILA, Veli-Jukka, HELLSTÉN, Soile, RANTALA, Arto, ROUTAMAA, Marianne, SYRJÄLÄ, Hannu ja VUENTO, Risto (toim.) 2010. Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta. 6. Painos. Porvoo: WS Bookwell Oy. 155,162.
- SAVON AMMATTI- JA AIKUISOPISTO 2015. Lähihoitaja. [Viitattu 2016-02-09.] Saatavissa: <http://www.sakky.fi/fi/nuoret/Lists/Tutkintojenkuvaukset/DispForm.aspx?ID=12>
- SAVONIA 2016a. Opetussuunnitelmat. Terveystenhoitajan tutkinto-ohjelma. [Viitattu 2016-01-18.] Saatavissa: <http://portal.savonia.fi/amk/fi/opiskelijalle/opetussuunnitelmat?yks=KS&krtid=998>
- SAVONIA 2016b. Opetussuunnitelmat. Sairaanhoidajan tutkinto-ohjelma. [Viitattu 2016-01-18.] Saatavissa: <http://portal.savonia.fi/amk/fi/opiskelijalle/opetussuunnitelmat?yks=KS&krtid=999>
- SILVENNOINEN, Markku 2004. Vuorovaikutuksen avaimet. Helsinki: Talentum.
- SINERVO, Tuija 2015. Laadukas näytteenotto standardin ISO 15189 näkökulmasta. Moodi 1/2015. Lahti: Esa Print.
- SUNDMAN, Eila 2000. Potilaan asema ja oikeudet. Helsinki: Tammi.
- SUVIMAA, Ida-Maria, TASKINEN, Ida ja KEKKONEN, Riikka 2015-09-25. Näytteenottovälineet. [digikuva] Sijainti: Kuopio: Tekijän sähköiset kokoelmat.
- SUVIMAA, Ida-Maria, TASKINEN, Ida ja KEKKONEN, Riikka 2016-01-26. Näytteenottokohdat. [digikuva] Sijainti: Kuopio: Tekijän sähköiset kokoelmat.
- SUVIMAA, Ida-Maria, TASKINEN, Ida ja KEKKONEN, Riikka 2016-01-26. Pistokulma. [digikuva] Sijainti: Kuopio: Tekijän sähköiset kokoelmat.
- SUVIMAA, Ida-Maria, TASKINEN, Ida ja KEKKONEN, Riikka 2016-01-26. Hyvä ote ja putken laittaminen paikalleen holkkiin. [digikuva] Sijainti: Kuopio: Tekijän sähköiset kokoelmat.
- TUOKKO, Seija 2010. Verinäytteiden otto. Teoksessa: NIEMELÄ, Onni ja PULKKI, Kari (toim.). Laboratoriolääketiede- Kliininen kemia ja hematologia. 3. painos. Helsinki: Kandidaattikustannus Oy, 25–28.
- TUOKKO, Seija, LAHDENPERÄ, Raija, LAITINEN, Harri, KOSKINEN, Marja-Kaarina, KOURI, Timo, MUUKKONEN, Leila, NIKIFOROW, Marja, PALDANIUS, Mika, TICK-SINKKILÄ, Tarja, SOPENLEHTO, Kaija ja HAAPALA, Anna-Maija 2015. Potilaan ohjaus laboratorionäytteenottoon- näyttöön perustuva hoitosuositus. Bioanalyttikko /2015. Tampere: Kirjapaino Öhrling.

TUOKKO, Seija, RAUTAJOKI, Anja ja LEHTO, Liisa 2009. Kliiniset laboratorionäytteet- opas näytteiden ottoa varten. 1.– 2. painos. Latvia: Livonia Print.

TUOKKO, Seija, RAUTAJOKI, Anja ja LEHTO, Liisa 2008. Kliiniset laboratorionäytteet- opas näytteenottoa varten. Helsinki: Tammi.

TUOKKO, Seija, KOSKINEN, Marja-Kaarina, KOURI, Timo, LAHDENPERÄ, Raija, LAITINEN, Harri, MUUKKONEN, Leila, NIKIFOROW, Marja, PALDANIUS, Mika, SAIJONKARI, Maija, SOPENLEHTO, Kaija, TICK-SINKKILÄ, Tarja ja HAAPALA, Anna-Maija 2015. Potilaan ohjaus laboratorionäytteenottoon. [Viitattu 2016-02-19.] Saatavissa: http://www.hotus.fi/system/files/SUOSITUS_N%C3%84YTTEENOTTO_8_10_15_LINKIT.pdf

TYÖTURVALLISUUSLAKI. L 2002/738. Finlex. Lainsäädäntö [Viitattu 2016-01-17.] Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2002/20020738>

VALTIONEUVOSTON ASETUS TERÄVIEN INSTRUMENTTIEN AIHEUTTAMIEN TAPATURMIEN EHKÄISEMISESTÄ TERVEYDENHUOLTOALALLA. A 2013/317. Finlex. Lainsäädäntö [Viitattu 2016-01-14.] Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2013/20130317>

VARANTOLA, Krista, LAUNIS, Veikko, HELIN, Markku, SPOOF, Sanna Kaisa ja JÄPPINEN, Sanna 2013. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. [Viitattu 2016-01-19.] Saatavissa:

http://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_verkkoversio040413.pdf.pdf#overlay-context=fi/ohjeet-ja-julkaisut

VILKKA, Hanna ja AIRAKSINEN, Tiina 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

VIRTANEN, Heli 2003. Potilaan ja laboratoriohoitajan välinen vuorovaikutus verinäytteenottotilanteessa potilaan kokemana. Bioanalytiikko 4/2004. Tampere: Kirjapaino Öhrling.

LIITE 1: YLEISIMMÄT TUTKIMUKSET

P- INR	Tromboplastiiniaika (TT) mittaa ulkoisen hyytymisjärjestelmän tekijöitä. Sen yleisin käyttötarkoitus on antikoagulanttihoidon seuranta, mutta sitä käytetään myös hyytymisen seulontakokeena ja maksan toiminnan tutkimisessa.	ISLAB 2015. Tutkimusohjekirja. P-INR [Viitattu 2016-01-14.] Saatavissa: https://ekstra1.kuh.fi/csp/islabohje/labohje.csp?indeksi=2783
B-PVK ja B-TVK	Verenkuvan perustutkimuksia, jotka sisältävät punasolujen, valkosolujen ja trombosyyttien määrät, hemoglobiinipitoisuuden ja punasoluvakioita. Täydellinen verenkuva sisältää näiden lisäksi myös valkosolujen erittelylaskennan. Verenkuvan tutkimukset ovat olennainen osa monien tautitilojen selvittelyssä.	ISLAB 2015. Tutkimusohjekirja. B- PVK + T. [Viitattu 2016-01-06.] Saatavissa: https://ekstra1.kuh.fi/csp/islabohje/labohje.csp?indeksi=629 ISLAB 2015. Tutkimusohjekirja. B- TVK. [Viitattu 2016-01-06.] Saatavissa: https://ekstra1.kuh.fi/csp/islabohje/labohje.csp?indeksi=617
P-K ja P-Na	Kalium ja natrium ovat elimistön neste- ja elektrolyyttitasapainon selvittämiseen käytettäviä tutkimuksia.	ISLAB. Tutkimusohjekirja. P-NaK [Viitattu 2016-01-14.] Saatavissa: https://ekstra1.kuh.fi/csp/islabohje/labohje.csp?indeksi=1916
P-Krea	Mittaa kreatiniinin pitoisuutta ja käytetään munuaisten toiminnan tutkimiseen	HUSLAB 2015. Tutkimusohjekirja. P-Krea. [Viitattu 2016-01-14.] Saatavissa: http://huslab.fi/cgi-bin/ohjekirja/tt_show.exe?assay=4600&terms=kr ea
P-Gluk ja fP-Gluk	Tutkimuksia käytetään sokeritasapainon arviointiin ja diabeteksen diagnostiikkaan.	HUSLAB 2014. Tutkimusohjekirja. P-Gluk. [Viitattu 2016-01-14.] Saatavissa: http://huslab.fi/cgi-bin/ohjekirja/tt_show.exe?assay=1468&terms=gluk
P-CRP	C-reaktiivinen proteiini jonka pitoisuus suurenee nopeasti erilaisissa tulehdustiloissa. Tutkimusta käytetään infektioiden, kudostuhojen, pahanlaatuisten sairauksien ja autoimmuunisairauksien osoittamiseen ja seurantaan.	IRJALA, Kerttu 2010. Proteiinitutkimukset. Teoksessa: NIEMELÄ, Onni ja PULKKI, Kari 2010. Laboratoriolääketiede – Kliininen kemia ja hematologia. Helsinki: Kandidaattikustannus Oy
B-Vr+VrAb	Tutkimuksessa tehdään veriryhmämääritys ja vasta-aineiden seulonta. Tutkimus tehdään, kun valmistaudutaan verensiirtoon.	ISLAB. Tutkimusohjekirja. B-Vr+VrAb. [Viitattu 2016-01-06.] Saatavissa: https://ekstra1.kuh.fi/csp/islabohje/labohje.csp?indeksi=2873
B-Xkoe	Sopivuuskoe, jolla testataan onko veren saajan plasmassa vasta-aineita luovutettavan veren punasoluja vastaan Veriryhmä- ja sopivuuskoetta otettaessa potilaan henkilöllisyys on tarkistettava ja näytteenottajan tulee tehdä kuittaus putkitarraan. Näytteet tulee ottaa eri kertoina ja eri näytteenottajan toimesta. Vain hätätilanteessa veriryhmä- ja sopivuuskokeen voi ottaa samalla kertaa, mutta tällöin potilaan henkilöllisyys tulee varmistaa kahden henkilön toimesta.	ISLAB. Tutkimusohjekirja. [Viitattu 2016-01-14.] Saatavissa: https://ekstra1.kuh.fi/csp/islabohje/labohje.csp?indeksi=625 ISLAB. Tutkimusohjekirja. B-Vr+VrAb. [Viitattu 2016-01-06.] Saatavissa: https://ekstra1.kuh.fi/csp/islabohje/labohje.csp?indeksi=2873

LIITE 2: NÄYTTEENOTON OPETUSMATERIAALI

LASKIMOVERINÄYTTEEN- OTTO JA PREANALYTIIKAN VIRHELÄHTEET

Ida Taskinen, Riikka Kekkonen ja Ida-Maria Suvimaa
TB13K
Savonia- ammattikorkeakoulu

SISÄLTÖ

- Näytteenotto
 - Johdanto
 - Laboratoriotutkimusprosessi
 - Yleistä näytteenotosta
 - Näytteenoton kulku
 - Ongelmatilanteet näytteenotossa
 - Näytteenotossa huomioitavaa
- Preanalytiikan yleisimmät virhelähteet
- Asiakkaan kohtaaminen

JOHDANTO

- Verinäytteiden ottaminen on tärkeä osa potilaan tutkimus- ja hoitoprosessia
 - Näytteiden avulla arvioidaan potilaan terveydentilaa ja työkykyä, diagnosoidaan sairauksia ja seurataan hoitoa
- 60-70 % potilaan hoitoon liittyvistä merkittävistä päätöksistä perustuu laboratoriotuloksiin
- Jokaisen työntekijän on tunnettava vastuunsa tutkimusprosessissa
- Laadun tulee olla tasaista (Mäkelä 2014)

TAVALLISIMMAT TUTKIMUKSET

- P-INR
 - Mittaa veren hyytymisaikaa
- P-CRP
 - Tulehdusarvo
- B-PVK ja B-TVK
 - Perus- ja täydellinen verenkuvaa
 - Hemoglobiini ja solujen määrä veressä
- P-K, P-Na
 - Kalium ja natrium
 - Nestetasapainon seuranta
- P-Krea
 - Munuaisten toiminta
- P-Gluk ja fP-Gluk
 - Verensokeri
- B-VrAb, P-Xkoe
 - Veriryhmämääritys ja sopivuuskoe (Islab 2015)

LABORATORIOTUTKIMUSPROSESSI

- Preanalyttinen vaihe
 - Laboratoriotutkimuksen tarpeen toteaminen
 - Tutkimuspyyntö (tietojärjestelmään)
 - Potilaan ohjaus ja valmistaminen tutkimukseen
 - Näytteenotto
 - Näytteen säilytys ja kuljetus laboratorioon
 - Näytteen vastaanotto laboratoriossa, hyväksyminen/hylkääminen, dokumentointi
 - Näytteen valmistaminen analyysikelpoiseksi
- Analyttinen vaihe
- Postanalyttinen vaihe (Mäkelä 2014)

VALMISTAUTUMINEN NÄYTTEENOTTOON

- Asiakkaalle tulee antaa riittävästi tietoa häntä koskevista tutkimuksista
 - Mitä, missä, miksi?
 - Asiakkaan toiminta vaikuttaa näytteen tulokseen
 - Ohjeet laboratoriotutkimuksiin kirjallisesti ja suullisesti
- Paasto (f-)
 - Ravinto nostaa tiettyjä pitoisuuksia veressä
 - Paaston tulisi kestää 10-12 tuntia, jolloin potilaan tulee olla syömättä ja juomatta
 - vettä saa juoda 2dl, suurempi määrä lisää plasmatilavuutta ja vääristää tulosta (Matikainen ym 2010)

- Vuorokauden aika
 - Esimerkiksi kilpirauhaskokeet tulee ottaa aamulla ennen kymmentä
- Lääkitys
 - Lääkkeitä ei tule ottaa ennen lääkeainepitoisuuksia mittaavia kokeita
 - Lääkäri voi antaa yksilölliset ohjeet lääkkeiden käytöstä
- Tupakointi ja alkoholi
 - Alkoholia ei tulisi nauttia edeltävänä päivänä
 - Tupakointia tulisi välttää ennen näytteenottoa
- Kahvi, tee, kola, ja virvoitusjuomat
- Rasitus
 - Rasitusta on fyysistä ja psyykkistä, 15 minuutin lepo ennen näytteenottoa (Matikainen ym 2010)

TYÖTURVALLISUUS JA ERGONOMIA

- Poista neulasuojus vasta kun olet ottamassa näytettä!
- Näytteenoton jälkeen neula välittömästi neularoskikseen
- Varmista, että näytteenottovälineet ovat lähellä
- Kiinnitä huomiota omaan työskentelyasentoon
- Näytteenottajan tulee aina varmistaa, että oikea näyte otetaan oikealta potilaalta (Matikainen ym 2010)

HYGIENIA JA ASEPTINEN TYÖSKENTELY

- Suojaa asiakasta sekä näytteenottajaa tartunnoilta
- Suojaa työympäristöä sekä näytettä kontaminoitumiselta
- Huomioi erityisesti näytteenottovälineiden puhtaus ja käsien desinfiointi
- Desifioi kädet aina ennen ja jälkeen jokaista potilasta
- Pese kädet saippualla ja vedellä, jos niissä on näkyvää likaa tai ne tuntuvat likaisilta
- Käsikoruja ja sormuksia ei saa käyttää, koska ne keräävät helposti likaa
- Suosituksen mukaan näytteenotossa tulisi aina käyttää suojakäsineitä (Matikainen ym 2010)

NÄYTTEENOTTOVÄLINEET

- Desinfointiaine
- Neularoskis
- Hanskat
- Tufferit
- Staasi
- Neula
- Holkki
- Putket
- Putkiteline
- Teippi
- Sekoittaja



KUVA 1. Näytteenottovälineet (Suvimaa, Taskinen ja Kekkonen 2015-09-25.)

NÄYTTEENOTTOVÄLINEIDEN VALINTA

- Näytteenotossa voidaan käyttää vakuumineulaa, siipineulaa tai avoneulaa (Matikainen ym 2010)
- Neulan koon valintaan vaikuttavat suonen koko ja tarvittava näytemäärä
- Suonen ollessa syvemmällä, suositellaan käytettäväksi pidempää neulaa (Matikainen ym 2010)
- Suositus on, että näytteet otettaisiin ilman puristussidettä eli staasia
 - Staasia voidaan kuitenkin käyttää suonen etsimiseen max. minuutin ajan. (Matikainen ym 2010)
- Näytteenottovälineet kehittyvät ja useissa paikoissa on siirrytty käyttämään turvaneuloja

PUTKET JA PUTKIJÄRJESTYS

- Verinäyteputkia on useita erilaisia ja putki valitaan tutkimuksen mukaan
 - Näyteputkia on myös erikokoisia
- Näyteputkessa voi olla lisäaineita, kuten hyytymisenestoainetta eli antikoagulanttia, hyytymisaktivaattoria tai erottelua helpottavaa geeliä
- Huomioi putkijärjestys! (Matikainen ym 2010)



KUVA 2. Putkijärjestys (Mekalasi 2013.)

PUTKIEN LISÄAINEET

- Kokoverinäyte (B-)
 - Putki sisältää antikoagulanttia eli hyytymisenestoainetta
 - Natrium-sitraatti tai EDTA-putki
- Plasmanäyte (P-)
 - Putki sisältää hyytymisenestoainetta
 - Hepariini, natrium-sitraatti, oksalaatti tai fluoridiputki
- Seeruminäyte (S-)
 - Putkessa voi olla hyytymisaktivaattoria
 - Ennen sentrifugointia näyte jäädytetään huoneenlämpöiseksi ja näyte hyytyy (Matikainen ym 2010)

MISTÄ NÄYTE OTETAAN?

- Suurin osa verinäytteistä otetaan kyynärtaipeen laskimosta
- Tunnusteltaessa laskimon vieressä ei tulisi tuntoa sykettä
 - Sykkeen tunteminen on merkki lähellä olevasta valtimosta (Matikainen, Miettinen ja Wasström 2010)



Kuva 3. Näytteenottokohdat (Suvimaa, Taskinen ja Kekkonen 2016-01-26.)

VERINÄYTTEITÄ EI TULISI OTTAA

- Valtimosta!
 - Arpisilta,
 - Turvonneilta,
 - Mustelmaisilta,
 - Haavaisilta
 - Palovamma alueilta
 - Tatuoidulta alueelta
 - Kädestä johon menee tippa
 - Leikatun rinnan puoleisesta kädestä
 - Ihottumakohtia tulisi myös välttää
- Näillä alueilla on suurempi tulehdusriski
- Kudosneste tai infuusioneste vääristävät kokeiden tulokset (Matikainen ym 2010)

NÄYTTEENOTON KULKU

1. Käsienpesu ja desinfiointi
2. Potilaan tunnistus sekä lähetteen ja valmistautumisen tarkistus
3. Näytteenottovälineiden laittaminen valmiiksi
 - Otetaan esille tarvittavat putket ja asetetaan neula valmiiksi holkkiin
4. Staasin asettaminen
 - Staasi asetetaan noin 10cm oletetun pistokohdan yläpuolelle
5. Suonen tunnistelu ja pistokohdan valinta
6. Ihon puhdistaminen
 - Pistokohtaa pyyhkäistään kerran desinfiointiaineella kostutetulla tufferilla ja annetaan kuivua

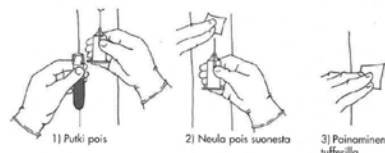
7. Pistäminen

- Neulan suojus poistetaan ja neulasta otetaan oikea ote
 - Suonta pidetään paikallaan pistokohdan alapuolelta
 - Neula viedään suoneen oikeassa kulmassa laskimon suuntaisesti
8. Näyteputki painetaan holkkiin
 9. Staasi avataan, kun verta alkaa tulla putkeen ja putken annetaan täyttyä



KUVA 4. Pistokulma (Suvimaa, Taskinen ja Kekkonen 2016-01-26.)

10. Putki otetaan pois holkista ja käännellään huolellisesti
 - Täytä samoin myös muut tarvittavat putket
11. Neula ja holkki otetaan pois suoneesta ja neula laitetaan suoraan neularoskikseen
12. Pistokohtaa painetaan tufferilla ja suojataan teipillä (Matikainen ym. 2010)



KUVA 5. Putken ja neulan poistaminen (Rautajoki 1998)

NÄYTTEENOTOSSA HUOMIOITAVAA

- Potilaan esivalmistelun tarkistaminen
 - Kysytään onko potilas noudattanut annettuja ohjeita, esim. paastoa.
- Neulan tulee pysyä paikallaan
 - Huomioi tämä erityisesti putkea vaihtaessa
- Asiakkaan käden tukeminen esim. tyynyn avulla
- Tue tarvittaessa omaa kättä asiakkaan käteen
- Muista nimetä kaikki putket heti näytteenoton jälkeen ja lisätä tarvittavat lisämerkinnät!
- Näytteet kuljetetaan ja säilytetään ohjeiden mukaisesti
 - tutkimuskohtaiset ohjeet tulee aina tarkistaa ohjekirjasta (Matikainen ym 2010)

ONGELMATILANTEITA

- Jos alkaa muodostua mustelma, ota putki ja neula pois rauhallisesti ja paina kohtaa tufferilla
- Hyvin jännittyneeltä/huonovointiselta näytteenotto makuuasennossa pyörtymisen välttämiseksi
- Jos suonta ei tunnu voi asiakas puristaa käden nyrkkiin
- Ohut suoni voi vetäytyä lyttyyn vakuumin voimasta
- Neula ei ole kunnolla suonessa, jos
 - Näyte tulee liian hitaasti
 - Holkki tärisee tai narisee (Tuokko 2009)

- Jos näytettä ei tule putkeen
 - Vedä neulaa hieman taaksepäin
 - Muuta neulan kulmaa
 - Pyöräytä holkkia akselinsa ympäri
- Jos verta ei vielä kukaan tule, on suoni karannut
 - Tunnustele näytteenottokohdan yläpuolelta, missä suoni kulkee
- Pistä tarvittaessa uudestaan eri kohtaan (Okkonen ja Mattila 2014)
- Jos et saa näytettä toisen tai kolmannen yrittämisen jälkeen, pyydä toinen hoitaja

NÄYTTEENOTON KOMPLIKAATIOT

- Pyörtyminen
- Pahoinvointi
- Kouristelu
- Mustelman muodostuminen
- Hyperventilaatio
- Laskimotulehdus (Tuokko 2008)
- Hermoon tai
- Valtimoon pistäminen
- Hiussuoniverenvuoto (Garza ja Becan- McBride 2015)
- Neulanpistotapaturma
 - Pese pistopaikka vedellä ja pidä sen jälkeen alkoholihaude 2min
 - Selvitä potilaan tartuntavaarallisuus, otata laboratorionäytteet
 - Pistotapaturmien varalle on olemassa toimintaohje (Kuopion Kaupunki 2012)

PREANALYTIIKAN VIRHELÄHTEET

- Suurin osa kliinisesti merkittävistä virheistä syntyy preanalyytisen vaiheen aikana:
 - tutkimuspyynnön teko, potilaan ohjaus ja valmistautuminen, näytteenotto sekä näytteiden kuljetus ja säilytys (Mäkelä 2014)

PREANALYYTTISET TEKIJÄT

- Väärin tilattu tutkimus/ väärä pyyntö
- Putki jää vajaaksi
 - Näyteputken lisäaineen ja näytteen väärä suhde voi aiheuttaa hyytymiä tai liian alhaisia tuloksia
- Vanhentunut putki
- Väärä näyteputki
- Väärä putkijärjestys
 - Putkijärjestystä tulee noudattaa mahdollisten kontaminaatioiden ehkäisemiseksi (Mäkelä ym 2010)

- Väärät tunnistetiedot näyteputkessa
 - Näytettä ei voida tutkia
- Väärä näytteen käsittely
 - Puutteellinen sekoitus
 - Säilytys, erottelu ja kuljetus
- Staasin voimakas tai pitkä käyttö (max 1 min.)
 - Nostaa paikallisesti verenpainetta, jolloin plasmata ja sen pienimolekyylisiä aineita siirtyy verisuonista kudoksiin, mikä muuttaa veren koostumusta
- Hemolyysi = punasolujen hajoaminen
 - Aiheutuu mm. voimakkaasta sekoittamisesta, ihon puhdistusaineesta tai liian voimakkaasta veren virtauksesta (Garza ja Becan- McBride 2015)

- Lipemia = rasvainen näyte
 - Häiritsee monia analyysimenetelmiä ja voi vääristää tulosta tai aiheuttaa uuden näytteen oton
 - Sitä aiheuttaa raskas ateriointi, ihanteellisinta olisi ottaa tavallinen näyte 5-6 tuntia syönnistä (Garza ja Becan- McBride 2015)



KUVA 6. Hemolyysi (Capital Health 2015.)



KUVA 7. Lipemia (Capital Health 2015.)

ESIMERKKI TUTKIMUKSESTA, INR

- Näytteenotto on usein tavallista haastavampaa verenvuotoriskin potilailla
- Hyytymisnäytteet ovat erityisen herkkiä preanalyttisille tekijöille (Joutsu-Korhonen 2010)
- Oikeanlaisella näytteenotolla ja -käsittelyllä taataan näytteen laatu (Huslab 2013)
 - Kaikki ylimääräinen liike aiheuttaa hyytymisen aktivaatiota (Moodi 2015)

- Ikä, stressi, alkoholi ja tupakointi laskee tulosta
- Näyte tulee ottaa sitraattiputken ensimmäisenä
- Näytteen ja hyytymisenestoaineen suhde tulee olla 1:10
 - Alitäyttö aiheuttaa pidempiä hyytymisaikoja ja se johtaa virheelliseen lääkitykseen
 - Yli täyttö voi synnyttää hyytymiä eli näytettä ei voi tulkita
- Neula tulee saada suoneen ensimmäisellä pistolla (Moodi 2015)
- Siipineulalla otettaessa tarvitaan hukkaputki, ettei putki jää vajaaksi (Javela 2015)

- Mahdollisimman lyhyt staasin käyttö
- Putkia täytyy sekoittaa riittävästi heti näytteenoton jälkeen
 - 3-4 kertaa hellävaraisesti
 - Väärä sekoitus pilaa näytteen
- Väärä tulos voi johtaa viivästyneeseen hoitoon ja on vaarallinen potilaalle vuoto- tai tukosriskin takia (Javela 2015)

LÄHTEET

- CAPITAL HEALTH. Hemolyysi. [Viitattu 2015-11-02.] Saatavissa: <http://www.cdha.nshealth.ca/system/files/hemolysis.jpg>
- CAPITAL HEALTH. Lipemia. [Viitattu 2015-11-02.] Saatavissa: <http://www.cdha.nshealth.ca/system/files/lipemia.jpg>
- GARZA, Diana ja BECAN- MCBRIDE, Kathleen 2015. Phlebotomy Handbook. USA: Pearson.
- HUSLAB 2013. Näytteenotto hyytymistutkimuksia varten. [Viitattu 2015-11-02.] Saatavissa: http://huslab.fi/preanalytiikan_kasikirja/verinaytteenotto/navtteenotto_hyytymistutkimuksia_varten_husulko.pdf
- JAVELA, Kaija 2015. Hemostaasitutkimusten preanalytiikka. Moodi 1/2015.
- JOUTSI-KORHONEN, Lotta 2010. Preanalytiikka luo perustan tutkimusten luotettavuudelle. Moodi 4/2010. Helsinki: Yliopistopaino.
- KUOPION KAUPUNKI 2012. Opiskelijoiden toimintaohjeet neulanpisto- ja verikontaktitapaturmissa ohjatussa harjoittelussa Kuopion alueella. [Viitattu 2015-11-02.] Saatavissa: http://www.kuopio.fi/c/document_library/get_file?uuid=59e7e462-9671-4818-b7e4-2ffc13d8ca74&groupid=12159
- MATIKAINEN, Anna-Mari, MIETTINEN, Marja ja Wasström, Kalle 2010. Näytteenottajan käsikirja. Helsinki: Edita Prima Oy.

MEKALASI 2013. Putkijärjestys. [Viitattu 2015-11-02.] Saatavissa:

http://www.mekalasi.fi/wp-content/uploads/2013/06/mekalasi_veriesite2013_www.pdf

MÄKELÄ, Riikka 2014. Fimlab. Näytteiden käsittely ja lähetys näytteenottolaboratoriossa. [Viitattu 2015-11-02.] Saatavissa:

<http://bioanalyttikolliitto-fi-bin.directo.fi/@Bin/4636158f9c8f3c0985d29f6676a96f6/1446814302/application/pdf/553677/riikka%20m%C3%A4kel%C3%A4.pdf>

OKKONEN, Mervi ja Mattila, Hanne 2014. Verinäytteenoton kertaus.

RAUTAJOKI, Anja 1998. Putken ja neulan poistaminen. Kliinisten laboratoriotutkimusten näytteenotto-opas hoitohenkilöstölle.

SUVIMAA, Ida-Maria, TASKINEN, Ida ja KEKKONEN, Riikka 2016. Näytteenottovälineet. [digikuva] Sijainti: Kuopio: Tekijän sähköiset kokoelmat.

SUVIMAA, Ida-Maria, TASKINEN, Ida ja KEKKONEN, Riikka 2016. Näytteenottokohdat. [digikuva] Sijainti: Kuopio: Tekijän sähköiset kokoelmat. Oma tiedosto.

SUVIMAA, Ida-Maria, TASKINEN, Ida ja KEKKONEN, Riikka 2016. Pistokulma. [digikuva] Sijainti: Kuopio: Tekijän sähköiset kokoelmat.

TUOKKO, Seija, RAUTAJOKI, Anja ja LEHTO, Liisa 2009. Kliiniset laboratorionäytteet-opas näytteiden ottoa varten. Latvia: Livonia Print.

LIITE 3: ASIAKKAAN KOHTAAMISEN OPETUSMATERIAALI

ASIAKKAAN KOHTAAMINEN

Ida Taskinen, Ida-Maria Suvimaa, Riikka Kekkonen TB13K
Savonia- ammattikorkeakoulu

SISÄLTÖ

- Yleistä
- Eettisyys
- Vuorovaikutus
- Asiakkaan ohjaus
- Ongelmatilanteita
- Huomioitavaa

YLEISTÄ

- Vuorovaikutustaidot ovat keskeinen työväline sosiaali- ja terveysalalla
- Sosiaali- ja terveysalalla ohjaus on pitkälle lakien, asetusten ja suositusten määrittelemää (Laine, Ruishalme, Salervo, Sivén ja Välimäki 2009)
- Laki potilaan asemasta ja oikeuksista - 17.8.1992/785
 - Jokaisella potilaalla on oikeus hyvään hoitoon ja kohteluun
 - Potilaalle on annettava selvitys hänen terveydentilastaan, hoidon merkityksestä, eri hoitovaihtoehdoista ja niiden vaikutuksista
 - Potilasta on hoidettava yhteisymmärryksessä hänen kanssaan (Finlex 2015)

EETTISYYS

- Sosiaali- ja terveysalalla on määritelty ne periaatteet, joita työssä tulisi noudattaa
- Eettisiin periaatteisiin kuuluu muun muassa
 - Ihmisarvo ja oikeudenmukaisuus
 - Asiakkaan itsemääräämisoikeus
 - Syrjinnän ja väkivallan vastustaminen
 - Asiakkaan yksityisyyden ja koskemattomuuden kunnioittaminen (Laine ym. 2009)

VUOROVAIKUTUS

- Vaikuttamista toiseen ihmiseen
- Osa vuorovaikutuksesta tietoista, osa tiedostamatonta
- Vuorovaikutus koostuu sanattomasta ja sanallisesta viestinnästä
- Pelkkä kuunteleminenkin on vuorovaikutusta
 - Et voi kuunnella, jos sinulla on jo vastaus valmiina
 - Kuinka tehoston viestintää
 - Silmiin katsominen
 - Äänenpaino ja sävy
 - Kuuluva ja selkeä puhe
 - Rauhallisuus
 - Kuunteleminen
 - Siisti ulkoasu (Laine ym. 2009)

ASIAKKAAN OHJAUS

- Ohjaustilanteella on aina joku tavoite
- Ohjaus on asiakaslähtöistä
 - Huomioi asiakkaan tuntemuksia (Kettunen, Laitinen-Väänänen, Mäkelä ja Vänskä 2011)
- Kiinnitä huomiota ystävälliseen vuorovaikutukseen
 - Osoita luottamusta
 - Kohteliaisuus ja ymmärtäväisyys
 - Hyvä kuuntelutaito
 - Avoimuus
 - Empatia, toisen asemaan asettuminen (Kauppi 2005)

ONGELMATILANTEET

- Vieras kulttuuri ja kieli
 - Tulkki sekä ohjauksessa kuvien ja vieraskielisten ohjeiden hyödyntäminen (Matikainen, Miettinen ja Wasström 2010)
- Aggressiiviset asiakkaat
 - Ennakoiminen
 - Avun pyytäminen (Keronen 2012)
- Yhteistyöhaluttomuus ja pelokkuus
 - Kerro potilaalle toimenpiteen kulku
 - Empatia lisää turvallisuuden tunnetta
 - Kosketus koetaan rauhoittavana ja lämpimänä (Laine ym. 2009)

ONGELMATILANTEET

- Ennakkoluulot
- Asiakas ei ymmärrä ohjeistusta
 - Ohjeet suullisesti ja kirjallisesti
- Erityisasiakkaat (aisti- ja kehitysvammaiset)
 - Saattaja apuna
 - Näytteenoton vaiheiden kertominen selkeästi (Matikainen ym. 2010)

OHJAUKSESSA HUOMIOITAVAA

- Tiedon antaminen yksilöllisesti ja ymmärrettävästi
- Perustelee esivalmistelun tärkeys
- Ohjeiden läpikäyminen kohta kohdalta asiakkaan kanssa
- Varmista, että asiakas on ymmärtänyt ohjeet (Huslab 2012)
- Sanaton viestintä voi olla ristiriidassa sanojen kanssa
 - Huokailu, haukottelu, silmien pyörittely ym. (Kettunen ym. 2011)

Lähteet

- Finlex 2015. Laki potilaan asemasta ja oikeuksista. [Viitattu 2015-11-02.] Saatavissa: <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1992/19920785>
- HAHO Annu 2013. Asiakkaan eettinen kohtaaminen. Julkaisussa: Viesti Syyskuu/2013. [Viitattu 2015-11-02.] Saatavissa: <http://www.proet.fi/index.php/artikkelit/60-asiakkaan-eettinen-kohtaaminen>
- HUSLAB 2012. Potilaan ohjaus näytteenottoon valmistautumisessa. [Viitattu 2015-11-02.] Saatavissa: http://huslab.fi/preanalytiikan_kasikirja/potilaan_esivalmistelu/potilaan_ohjaus_naytteenottoon_valmistautumisessa.pdf
- KAUPPILA Reijo A. 2005. Vuorovaikutus ja sosiaaliset taidot. Keuruu: Otavan Kirjapaino Oy
- KERONEN, Merja 2012. Aggressiivisen asiakkaan kohtaaminen. Sosiaali- ja terveyspoliittinen aikakauslehti. [Viitattu 2016-01-27.] Saatavissa: <http://tess.fi/artikkeli/aggressiivisen-asiakkaan-kohtaaminen>
- KETTUNEN Tarja, LAITINEN-VÄÄNÄNEN Sirpa, MÄKELÄ Juha ja VÄNSKÄ Kirsti 2011. Onnistuuko ohjaus? Helsinki: Edita Prima Oy.
- LAINE Anne, RUISHALME Outi, SALERVO Pirjo, SIVÉN Tuula ja VÄLIMÄKI Päivi 2009. Opi ja ohjaa sosiaali- ja terveysalalla. Helsinki: WSOY.
- MATIKAINEN Anna-Mari, MIETTINEN Marja ja WASSTRÖM Kalle 2010. Näytteenottajan käsikirja. Helsinki: Edita Prima Oy.
- NIEMELÄ Mika, SUUA Pirkko ja VÄISÄNEN Leena 2009. Sanat työssä. Saastamala: Vammalan Kirjapaino Oy.

LIITE 5: PALAUTELOMAKE

Palautekysely laskimonäytteenottokoulutuksesta

(1=täysin eri mieltä, 5=täysin samaa mieltä)

Olin tyytyväinen koulutukseen	1	2	3	4	5
Koulutus oli hyödyllinen	1	2	3	4	5
Opetusmateriaali oli hyvä	1	2	3	4	5
Opin tarvittavat asiat	1	2	3	4	5
Opetus oli innostava	1	2	3	4	5

Mitä pidit hyvänä ja hyödyllisenä?

Oliko jotain turhaa?

Olisitko kaivannut jotain lisää?

Mitä pidit tärkeimpänä oppina?

Ohjaus oli:

Käytännönläheistä	1	2	3	4	5
Asiantuntevaa	1	2	3	4	5
Innostavaa	1	2	3	4	5
Suunnitelmallista	1	2	3	4	5

Mitä opetuksessa oli hyvää/huonoa? Muita kommentteja?

Miten voimme parantaa opetusta?