

KARELIA-AMMATTIKORKEAKOULU  
Hoitotyön koulutusohjelma

Noora Mäntylä  
Henna Rissanen

LASKIMOVERINÄYTTEENOTTO VAKUUMITEKNIKALLA  
Opetusvideo sairaanhoitajaopiskelijoille

Opinnäytetyö  
Syyskuu 2016



**OPINNÄYTETYÖ**  
**Syyskuu 2016**  
**Hoitotyön koulutusohjelma**  
Tikkarinne 9  
80200 JOENSUU  
p. 050 405 4816

**Tekijät**  
Noora Mäntylä, Henna Rissanen

**Nimeke**  
Laskimoverinäytteenotto vakuumitekniikalla  
Opetusvideo sairaanhoitajaopiskelijoille

**Toimeksiantaja**  
Karelia-ammattikorkeakoulu

**Tiivistelmä**

Erilaisten laboratoriotutkimusten avulla todetaan, hoidetaan sekä ennaltaehkäistään sairauksia ja seurataan hoidon vastetta. Verinäytteistä suurin osa on laskimoverinäytteitä. Laadukkaan verinäytteen saamiseksi sairaanhoitajan tulisi tuntee pistotekniikan lisäksi myös näytteenottoon tarvittavat neulat, näyteputket sekä niiden käsittely- ja säilytysvaatimukset. Sairaanhoitajan on tärkeä toteuttaa asianmukainen potilasohjaus, jotta verinäytteestä ja potilaan terveydentilasta saadaan mahdollisimman luotettava kuva.

Tämän toiminnallisen opinnäytetyön tehtävänä oli tuottaa opetusvideo laskimoverinäytteenotosta sairaanhoitajaopiskelijoille. Opinnäytetyössä kerrotaan laskimoverinäytteen ottamisesta sekä laskimoverinäytteen luotettavuuteen vaikuttavista tekijöistä. Opetusvideo näyttää selkeät ohjeet laskimoverinäytteenotosta. Opinnäytetyön toimeksiantajana toimi Karelia-ammattikorkeakoulu.

Opetusvideo on tarkoitettu oppimisen apuvälineeksi. Opetusvideo on laadittu sähköiseen muotoon, minkä ansiosta sitä on helppo jakaa kohderyhmälle. Opetusmateriaalina opetusvideo on käytännöllinen, koska sitä voi tarvittaessa tauottaa sekä toistaa uudelleen useita kertoja. Jatkokehitysehdotuksena opetusvideossa voisi keskittyä johonkin tiettyyn potilasryhmään, kuten lapsiin tai vanhuksiin.

**Kieli**  
suomi

Sivuja 38  
Liitteet 1  
Liitesivumäärä 3

**Asiasanat**  
laskimoverinäyte, laskimoverinäytteenotto, sairaanhoitaja, opetusvideo



**THESIS**  
**September 2016**  
**Degree Programme in Nursing**  
Tikkarinne 9  
FI 80200 JOENSUU  
FINLAND  
+35850405 4816

**Authors**  
Noora Mäntylä, Henna Rissanen

**Title**  
Vacuum Technique in Venous Blood Samples

**Commissioned by**  
Karelia University of Applied Sciences

**Abstract**

Various types of laboratory tests are used to diagnose, treat and prevent diseases and to follow the treatment response. Most blood samples are venous blood samples. To obtain a high-quality blood sample the nurse should be familiar with, in addition to the blood drawing technique, appropriate needles, sample tubes and their processing and storage requirements. It is important that nurses carry out appropriate patient education to obtain reliable information of the patient's state of health.

The purpose of this practise-based thesis was to produce an educational video to nursing students of how to draw a venous blood sample. The thesis describes how to take a venous blood sample and what are the factors that affect the reliability of the blood sample. The educational video shows clear instructions on how to draw a venous blood sample. This thesis was commissioned by the Karelia University of Applied Sciences.

This educational video is a learning tool. It was set up in an electronic format, which makes it is easy to distribute to the target group. As a teaching material, an educational video is practical because it can, if necessary, be paused and replayed over again. A suggestion for further development is that the educational video could focus on a particular patient group, like children or older people.

**Language**  
Finnish

Pages 38  
Appendices 1  
Pages of Appendices 3

**Keywords**  
Venous blood sample, venous blood sampling, nurse, educational video

# Sisältö

Tiivistelmä

Abstract

1	Johdanto .....	5
2	Laskimoverinäyte .....	6
2.1	Laskimoverinäytteenottovälineet.....	6
2.2	Laskimoverinäytteenotto .....	8
2.3	Laskimoverinäytteenoton komplikaatiot .....	11
2.4	Pisto- ja veritapaturmaohjeistus.....	11
2.5	Eristyspotilaan laskimoverinäytteenotto.....	13
3	Potilaan ohjaaminen ennen laskimoverinäytteenottoa .....	14
3.1	Potilasohjaus .....	14
3.2	Ravinto ja liikunta.....	15
3.3	Lääkkeet .....	16
3.4	Alkoholi ja tupakka.....	17
4	Laskimoverinäytteen luotettavuus.....	17
5	Opinnäytetyön tarkoitus ja tehtävä.....	22
6	Toiminnallisen opinnäytetyön toteutus .....	22
6.1	Toiminnallinen opinnäytetyö .....	22
6.2	Oppiminen .....	23
6.3	Opetusvideon suunnittelu .....	24
6.4	Opetusvideon toteutus.....	27
6.5	Opetusvideon arviointi .....	28
7	Pohdinta.....	29
7.1	Opinnäyteprosessi .....	29
7.2	Opinnäytetyön luotettavuus ja eettisyys.....	31
7.3	Ammatillinen kasvu.....	34
7.4	Opinnäytetyön jatkokehittämismahdollisuudet .....	35
	Lähteet.....	36

Liitteet

Liite 1 Opetusvideon käsikirjoitus

## 1 Johdanto

Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiriin kuuluu 13 sairaalalaboratoriota, joissa tehdään kliiniseen kemiaan sekä hematologiaan liittyviä tutkimuksia. Laboratoriotutkimuksia tehdään vuodessa noin 1,6 miljoonaa. (Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri 2016.) Itä-Suomen laboratoriuksessa näytteenotto- tapahtumien määrä vuonna 2012 oli noin 1,4 miljoonaa (Itä-Suomen laboratoriuksien liikelaitoskuntayhtymä 2013). Laboratoriotutkimukset auttavat lääkäreitä ja hoitajia tekemään kliinistä tutkimusta sekä auttavat hoitopäätöksen teossa. Erilaisten tutkimusten avulla todetaan, hoidetaan ja ennaltaehkäistään sairauksia. Tutkimuksien avulla voidaan seurata myös hoidon vastetta. Sairaanhoitajat voivat ottaa verikokeita sairaaloissa, terveyskeskuksissa, hoitolaitoksissa sekä kotihoidossa. Näytteenoton tavoitteena on tuottaa laadukas vastaus, joka kuvaa mahdollisimman hyvin potilaan terveydentilaa. (Iivanainen & Syväoja 2011, 189.)

Suurin osa verinäytteistä on laskimoverinäytteitä. Laskimoverinäyte otetaan pinnallisista laskimoista, joissa veri virtaa hitaasti. Ne sijaitsevat heti ihon alla eivätkä ole valtimoiden lähellä. Laskimoverinäyte voidaan tutkia kokoverenä tai siitä voidaan erottaa plasma, verisolut ja seerumi. Yhdestä verinäyteputkesta voidaan tehdä useita erilaisia laboratoriotutkimuksia. (Matikainen, Miettinen & Wasström 2010, 63–64.)

Ennen laskimoverinäytteenottoa tulee tehdä tutkimuspyyntö. Tutkimuspyyntö sisältää tarvittavat tiedot tutkimuksen suorittamista varten, kuten potilaan henkilötiedot, tutkimuksen tilaajan tiedot, pyydetyt tutkimukset, otettavat näytteet ja kliinisesti merkittävät tiedot potilaasta. (Sinervo 2015, 8–9.) Näytteenotto alkaa potilaan tunnistamisella. Tunnistaminen tapahtuu kysymällä potilaan nimeä ja henkilötunnusta tai pyytämällä potilaalta kelakorttia tai kuvallista henkilökorttia. Potilaan tunnistamisen jälkeen sairaanhoitaja varmistaa potilaalta esivalmisteluohjeiden noudattamisen, valitsee oikeanlaiset välineet sekä suorittaa näytteenoton. (Matikainen ym. 2010, 24–37.)

Tämän toiminnallisen opinnäytetyön tehtävänä oli tuottaa opetusvideo laskimoverinäytteen ottamisesta vakuumitekniikalla. Opinnäytetyön toimeksiantaja oli Karelia-ammattikorkeakoulu. Tavoitteena oli tuottaa laadukas ja selkeä opetusvideo, missä keskitytään erityisesti laskimoverinäytteenottotekniikkaan. Opetusvideo on tarkoitettu Karelia-ammattikorkeakoulun sairaanhoitajaopiskelijoille oppimisen apuvälineeksi.

## 2 Laskimoverinäyte

### 2.1 Laskimoverinäytteenottovälineet

Staasi on elastinen vyö, jota käytetään kiristysiteenä näytteenottokädessä, ja sen avulla laskimot saadaan paremmin esille. Staaseja on kerta- ja kestopäyttöisiä. Niitä on myös erikokoisia esimerkiksi lapsille ja aikuisille. Staasia tulee käyttää mahdollisimman vähän, ja se saa olla kiristettynä enintään yhden minuutin ajan. Mikäli staasia pidetään kiristettynä liian kauan, se nostaa verenpainetta, jolloin plasmaa ja sen mukana pienimolekyylisiä aineita siirtyy verisuonista kudokseen. Tämä aiheuttaa muutoksia veren koostumuksessa. Staasia ei tule kiristää liian tiukaksi. Laskimoissa staasin aiheuttaman paineen tulee olla alempi kuin systolinen verenpaine ja pulssin on tunnettava staasin alapuolella. (Tuokko, Rautajoki & Lehto 2008, 41.) Sairaanhoitajan on hyvä opetella ja tietää staasin käytöstä, sillä esimerkiksi joissakin hyytymistutkimuksissa ei saa käyttää staasia lainkaan. Potilaan iho voi jäädä helposti staasin lukkomekanismin väliin, joten sen asettamisessa täytyy olla varovainen. (Matikainen ym. 2010, 66–70.)

Laskimoverinäytteen ottamiseen tarvitaan siihen tarkoitettu neula. Neulan koko valitaan pistettävän suonen sekä tarvittavan verinäyttemäärän mukaan. Jos neula on liian pieni, verinäytteen punasolut voivat hajota eli hemolysoitua tai näyte voi hyytyä. Neulan ollessa liian suuri laskimo voi painua kasaan, jolloin verentulo estyy. Neulan halkaisija ilmoitetaan gaugeina (G) sekä kansainvälisillä värikoodeilla. Mitä suurempi gauge-luku on, sitä pienempi neula on kyseessä. Vakuuminäytteenotossa käytetään yleensä kokoa 20G eli keltaista neulaa tai kokoa G21

eli vihreää neulaa. Neulan pituus ilmoitetaan millimetreinä ja tuumina. Usein käytetään 25 mm:n (1 tuuma), 38 mm:n tai 40 mm:n (1.5 tuumaa) pituisia neuloja. Neulan pituus voidaan valita sen mukaan, miten syvällä potilaan laskimot ovat. (Matikainen ym. 2010, 66–67.)

Vakuumineula on neula, jonka alaosa suojaa lateksisuoja eli sukka. Ennen näytteenottoa vakuumineula kiinnitetään adapteriin eli holkkiin. Holkki on muovinen apuväline, joita on saatavilla useita erilaisia. Uudemmat holkit ovat pikakiinnitys-holkkeja. Vakuumineula kiinnitetään ja irrotetaan holkista painamalla holkin sivussa olevia vapautusnappeja. Tämä on työturvallisuuden kannalta paras vaihtoehto. (Matikainen ym. 2010, 69.) Kun vakuumineula on pistetty suoneen, verinäyteputki työnnetään holkin sisälle. Silloin vakuumineulan alaosa läpäisee verinäyteputken korkin ja samalla lateksisuoja eli sukka nousee holkin yläosaan. Verinäyteputkessa oleva alipaine eli vakuumi imee verta tietyn verran näyteputkeen. Kun verinäyteputki poistetaan holkista, lateksisuoja palautuu takaisin vakuumineulan kannan suojaksi. Näin veri ei pääse enää valumaan. Vakuumineula on hyvin pieni eikä aiheuta paljon kipua, koska se läpäisee ihon helposti. Joissakin vakuumineuloissa on turvaneulajärjestelmä, jossa turvasuoja napsautetaan neulan päälle näytteenoton jälkeen. Vakuumineula irrotetaan holkista suoraan viiltävien ja pistävien jätteiden astiaan. (Matikainen ym. 2010, 67.) Laskimoverinäytteenottamiseen voi käyttää myös siipineulaa. Tätä käytetään, kun laskimoverinäyte otetaan pienistä laskimoista, lapsipotilailta, geriatrisilta potilailta tai jos raajan ojentaminen on vaikeaa. (Tuokko ym. 2008, 46.)

Verinäyteputkia on paljon erilaisia. Se, mistä veren komponentista näyte tutkitaan, määrittää näytteenottoputken valinnan. Verinäyte voidaan tutkia kokoverestä (B-), seerumista (S- tai fS-) tai plasmasta (P-). Plasmasta tutkitaan suurin osa näytteistä. (Iivanainen & Syväoja 2012, 259.) Verinäyteputkessa voi olla lisäaineita, kuten hyytymisenestoainetta eli antikoagulanttia, hyytymisaktivaattoria tai erottelua helpottavaa geeliä. Putkissa oleva hyytymisenestoaine voi olla jauhetta, nestettä tai sumutteena verinäyteputken sisäseinämällä. (Matikainen ym. 2010, 69.) Laskimoverinäyte otetaan yleensä alipaineputkeen, jonka etuna on suljettu järjestelmä. Verinäyteputkessa on käyttöikänsä ajan alipaine, joka imaisee sisäänsä määrättilavuuden verran verta. (Hallikainen, Kaila, Kuopus, Natri,

Ojanperä & Huotari 2012, 1–6.) Laskimoverinäytettä ottaessa tarvitaan lisäksi alkoholipitoisia ihonpuhdistuslappuja, ihoteippiä ja sideharsoa sekä potilaan tunnistetarrat (Matikainen ym. 2010, 66–69).

## 2.2 Laskimoverinäytteenotto

Ennen laskimoverinäytteenottoa tulee tehdä tutkimuspyyntö. Tutkimuspyynnön voi tehdä lääkäri, sairaanhoitaja tai terveydenhoitaja. Tutkimuspyyntö sisältää potilaan nimen ja henkilötunnuksen, näytteenoton päivämäärän, näytteenoton kellonajan, potilaan sijainnin, näytteen laadun sekä halutun tutkimuksen. (Iivanainen ym. 2011, 191.) Laskimoverinäyte otetaan yleensä kyynärtaipeen laskimoista, jotka ovat mediana cubiti, vena cephalica ja vena basilica. Jos kyynärtaipeesta ei saada näytettä, se voidaan ottaa kyynärvarren tai kämmenselän laskimoista. Laskimoverinäytteitä ei suositella otettavaksi jalkojen laskimoista suurentuneen laskimotukoksen ja laskimotulehduksen riskin vuoksi. (Matikainen ym. 2010, 65–66.)

Laskimoverinäytettä ottaessaan sairaanhoitaja tunnistaa potilaan luotettavasti kysymällä nimeä ja henkilötunnusta. Potilaan ollessa tajuton tai kykenemätön sanomaan nimeään hänellä tulisi olla kädessään nimiranneke, josta henkilöllisyyden saa selville. Tarvittaessa omaiset tai hoitohenkilökunta tunnistaa potilaan. (Etelä-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri 2016.) Kiireellisissä ensiaputapauksissa potilas voi olla tunnistamaton. Silloin hänelle annetaan tilapäinen henkilötunnus tai tunnistenumero, joka merkitään tutkimuspyyntöön, verinäytteisiin, potilaan papereihin sekä rannekkeeseen. (Huotari 2014, 1–2.)

Ennen laskimoverinäytteenottoa sairaanhoitaja kertoo potilaalle toimenpiteen kulun ja varmistaa, että potilas on valmistautunut laskimoverinäytteenottoon asianmukaisesti. Mikäli näytteenottoon valmistautuminen on ollut puutteellista, laskimoverinäyte voidaan ottaa toisella kertaa. Kipua tai verinäytteenottoa pelkäävälle voidaan käyttää ihopuudutetta. (Iivanainen ym. 2011, 192.)



Laskimoverinäytettä ottaessa tulee noudattaa aseptisia työtapoja. Niillä estetään mikrobien siirtymistä työntekijästä potilaaseen, potilaasta tai näytteestä työntekijän tai potilaasta työntekijän kautta muihin potilaisiin. Ennen laskimoverinäytteenottoa sairaanhoitaja desinfioi alkoholipitoisella käsihuuhteella kätensä. Suositus on että, sairaanhoitaja laittaa myös suojakäsineet käsiensä suojaksi. Suojakäsineet ovat kertakäyttöiset ja potilas- ja työntekijäkohtaiset. Niitä ei saa pestä tai desinfioida. Kädet tulee desinfioida myös käsineiden käytön jälkeen. Kädet pestään saippualla, kun niissä on näkyvää likaa, verta tai eritteitä. (Ojanperä 2014, 1.)

Staasia käytetään tarvittaessa lyhytaikaisesti suonon etsimisessä. Staasi laitetaan noin 7-10 cm pistokohdan yläpuolelle, ja se tulee kiinnittää varoen, ettei potilaan iho jää staasin lukon väliin. Staasi tulee löysätä heti, kun neula on suonessa ja veri alkaa virrata verinäytteenottoputkeen. Staasi saa olla paikoillaan korkeintaan minuutin, jonka jälkeen se on aukaistava, vaikka suonta ei ole löytynyt. Staasiin saa laittaa takaisin samaan kohtaan, kun kaksi minuuttia on mennyt. Pitkäaikainen tai liian tiukan staasin käyttö voi aiheuttaa suurien molekyylien konsentroidumista ja sen vuoksi liian korkeita tuloksia. (Ojanperä 2014, 1.)

Laskimot ja pistokohta etsitään sormilla tunnustelemalla. Verinäytteenottokohtaa etsiessä potilasta voidaan pyytää laittamaan kätensä nyrkkiin, jolloin laskimot tulevat näkyviin ihon pintaan. (Hallikainen ym. 2012, 1–6.) Jos laskimoa on vaikea löytää, verinäytteenottokohtaa voidaan lämmittää lämpimällä (39–42°C) vedellä. Lämmitetty vesi voidaan laittaa muovipussiin tai kertakäyttökäsineeseen, jonka jälkeen verinäytteenottokohdan päälle 3-10 minuutiksi. Kun verinäytteenottokohta on löytynyt, se puhdistetaan denaturoituun 80- % alkoholiin kostutetulla ihonpuhdistuslapulla. Puhdistus on tehtävä pistokohdasta poispäin suuntautuvalla vedolla. Uutta pyyhkäisyä varten on aina otettava uusi puhdistuslappu. Ihon on oltava kuiva näytteenottohetkellä. (Nikiforow 2015, 4.)

Pistoneula valmistellaan kiinnittämällä se holkkiin, jonka jälkeen neulansuojus poistetaan. Neula pistetään valittuun pistokohtaan noin 30 asteen kulmassa. Neulan ollessa suonessa verinäytteenottoputki laitetaan holkin sisälle, jonka jälkeen verinäyteputki täyttyy verestä. Verinäyteputki poistetaan holkista vasta, kun

verinäyteputki on täyttynyt merkkiviivaan asti. Tämän jälkeen neula poistetaan ihon sisäältä. (Hallikainen ym. 2012, 1–6.) Verinäytteenoton jälkeen tulisi huolehtia, että pistokohtaa painetaan 2-3 minuutin ajan. Näin ehkäistään mustelman syntyminen (Etelä-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri 2016).

Verinäytteenoton jälkeen verinäyteputkia on sekoitettava noudattaen putkivalmistajan ohjeita. Esimerkiksi antikoagulanttia sisältävät verinäyteputket on sekoitettava heti näytteenoton jälkeen käännellen niitä rauhallisesti ylösalaisin useita kertoja. Verinäytteenottoputkia on hyvä sekoittaa rauhallisesti ylösalaisin myös silloin, vaikka verinäyteputken sekoitusta jatketaan automaattisella koeputkisekoittajalla. (Nikiforow 2015 4–6.)

Laskimoverinäytettä ei saa ottaa, jos alue on turvonnut, tulehtunut tai alueella on mustelma tai palovamma. Näissä tilanteissa hyytymistekijät ovat aktivoituneet ja tulos voi olla vääristynyt. Suonikohjuaalueelta, kovettuneesta suonesta, luomen tai tatuoinnin kohdalta ei myöskään saa ottaa laskimoverinäytettä. Tulosten luotettavuuden takia myöskään potilaan i.v- infuusiokädestä ei saisi ottaa laskimoverinäytettä. (Iivanainen ym. 2011, 192.) Potilaaseen menevät nesteet tai lääkkeet voivat kulkeutua näytteeseen, jolloin saadaan virheellinen kuva potilaan tilasta (Matikainen ym. 2010, 65). Jos näyte on kuitenkin pakko ottaa, infuusio on oltava kiinni 5 minuuttia, jonka jälkeen kanyyli huuhdotaan ja otetaan yksi putki hukkaan. Tämän jälkeen laskimoverinäyte otetaan kanyylin alapuolelta. (Iivanainen ym. 2011, 192.)

Potilaan asento on hyvä huomioida laskimoverinäytettä ottaessa. Jalkeilla olevan potilaan plasman tilavuus on noin 10 % pienempi kuin makuulla olevan. Potilaan noustessa makuulta istumaan tai seisomaan nestettä siirtyy hydrostaattisen paineen vaikutuksesta verisuonista suonen ulkopuoliseen tilaan, mikä aiheuttaa plasman tilavuuden pienenemisen. Myös veren hemoglobiini sekä proteiinien pitoisuudet nousevat. Verivolyymin muutokset tapahtuvat yleensä 30 minuutin kuluessa siitä, kun potilas siirtyy pystyasennosta makuuasentoon. Siirryttäessä toisin päin makuuasennosta seisomaan muutokset tapahtuvat jo 10 minuutissa. (Tuokko ym. 2008, 25–26.)

### 2.3 Laskimoverinäytteenoton komplikaatiot

Laskimoverinäytteenoton yhteydessä yleisin komplikaatio on hematooma eli mustelma. Hematooma on vaaraton näytteenoton jälkeinen komplikaatio. Mustelma syntyy, kun verta pääsee valumaan ihonalaisiin kudoksiin joko pistohetkellä tai sen jälkeen. Mustelma voidaan ehkäistä hyvällä pistotekniikalla sekä pistokohdan painamisella 3-4 minuuttia näytteenoton jälkeen. Näytettä ottaessa neula voi osua myös valtimeen, jolloin näytteenotto on keskeytettävä välittömästi. Neulan osuttua valtimeen veri on punaisempaa ja se tulee kovemmalla paineella. Pistokohta on painettava 10–15 minuuttia ja varmistettava, että verenvuoto on tyrehtynyt, ennen kuin potilas voidaan kotiuttaa. (Ojanperä 2014, 7.)

Tromboflebiitti eli laskimotulehdus voi ilmentyä 1-2 päivän kuluttua näytteenotosta. Oireena on kipu, turvotus ja punoitus pistokohdassa. (Nikiforow 2015, 6–7.) Tromboflebiitin aiheuttaa bakteeri-infektio tai pistosta aiheutunut suonivaurio. Tulehdus voidaan välttää hyvällä pistokohdan valinnalla, huolellisella pistokohdan puhdistuksella sekä hyvällä pistotekniikalla. (Hallikainen ym. 2012, 8.)

Verinäytteenoton yhteydessä potilas voi saada myös äkillisen tajunnanmenetyksen. Pyörtyminen johtuu yleensä potilaan jännityksestä. Jos potilas on aikaisemmin pyörtenyt tai tietää, että hän alkaa voida pahoin laskimoverinäytettä ottaessa, voidaan potilaan verinäyte ottaa makuullaan. Potilaan jännittäminen voi laukaista myös hyperventilaatio-kohtauksen, jolloin potilaan hengitys tihenee ja syvenee. Laskimoverinäytettä ottaessa neula voi osua potilaan hermoon, jolloin potilas kokee äkillistä kipua pistokohdassa. Tällöin verinäytteenotto on keskeytettävä välittömästi. Pistoskohta saattaa olla kipeä muutamia päiviä, mutta on muuten vaaraton. (Ojanperä 2014, 7.)

### 2.4 Pisto- ja veritapaturmaohjeistus

Veritapaturmia ovat sellaiset tapahtumat, joissa veri on aiheuttanut tartunnan työntekijälle. Näitä tilanteita ovat esimerkiksi verisen neulan pisto tai muun verisen esineen viilto, veren joutuminen limakalvoille, silmään tai ihottumaiselle

iholle. Terveelle iholle joutunut veri ei aiheuta tartuntavaaraa. Veriteitse tarttuvia tauteja ovat hiv sekä hepatiitti B ja C. (Etelä-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri 2015.)

Neulanpistotapaturman sattuessa on toimittava yleisen ohjeen mukaan. Pistokohta on huuhdeltava runsaalla vedellä ja alkoholilla (A12T). Limakalvot on huuhdeltava vain vedellä. Pistokohtaa ei saa puristaa, siihen on laitettava alkoholihaude noin kahdeksi minuutiksi. Seuraavaksi tulee selvittää altistajan tartuttavuus. (Joensuun työterveys 2013.)

Veren lähde tutkitaan potilaan suostumuksella hoitavan osaston toimesta. Tutkimuksen läheteeseen merkitään maininta veritapaturmasta, tapahtumayksikkö sekä tutkimuksen määränneen lääkärin tiedot. Altistuneesta henkilöstä otetaan 0-näytteet (nollanäytteet). Tulokset lähetetään laboratorioon, jossa ne analysoidaan. Näyte voidaan analysoida myös kiireellisenä tilanteesta ja sen vakavuudesta riippuen. Hoidosta päättää laboratorionäytteet määrännyt lääkäri. Altistuneen henkilön on oltava yhteydessä myös työterveyshuoltoon. (Etelä-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri 2015.)

Mahdollinen hiv-altistus on aina päivystysasia. Potilaan ollessa hiv-positiivinen tai positiivinen testi on todettu laboratoriossa pikatestillä, työntekijälle aloitetaan lääkitys mahdollisimman pian. Heti aloitetulla lääkityksellä voidaan vähentää tartunnan vaaraa. (Etelä-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri 2015.) Estohoito kestää neljä viikkoa, ja estolääkkeet ovat altistuneelle maksuttomat. Altistuneen on huolehdittava mahdollisen tartunnan leviämisen ehkäisemisestä kuusi kuukautta. Altistuneen tulee käydä jatkoseurannoissa 1:n, 3:n ja 6 kuukauden kuluttua. (Joensuun työterveys 2013.)

B-hepatiittia vastaan rokotetulta työntekijältä tutkitaan vasta-ainepitoisuus, sillä 5 prosentille ei synny suojaavaa vasta-ainetasoa. Työntekijä, joka ei ole ottanut B-hepatiittirokotetta rokotetaan rokotusohjelman mukaan. C-hepatiittiin ei ole olemassa rokotetta, joten altistumista seurataan tutkimuksin 3:n ja 6 kuukauden kuluttua tapaturmasta. (Etelä-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri 2015.) Myös hepatiittien vuoksi työntekijän tulee käydä jatkoseurannoissa 1:n, 3:n ja 6 kuukauden kuluttua (Joensuun työterveys 2013).

Pisto- ja veritapaturmia voidaan ennaltaehkäistä työskentelemällä rauhallisesti ja sopimalla yhteisistä työskentelytavoista. Verta ja verisiä välineitä tulee käsitellä aina varovasti ja käyttää suojakäsineitä sekä tarvittaessa suu-nenä- ja silmäsuojaimia. Turvatuotteiden, kuten turvaneulan, käyttöä suositellaan. Käytetty pistävä, viiltävä ja terävä jäte tulee aina laittaa suoraan riskijäteastiaan. Käytettyjä neuloja ei saa hylsyttyä, laittaa työtakin taskuun tai roskiin. (Etelä-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri 2015.) Pisto- ja veritapaturman sattuessa työntekijän on aina tehtävä ilmoitus Haipro ohjelmaan (Joensuun työterveys 2013).

Pistävä ja viiltävä jäte tulee hävittää asianmukaisesti, koska ne kuuluvat tapaturmavaarallisiin jätteisiin. Pistävät ja viiltävät esineet on laitettava heti käytön jälkeen turvallisuusstandardin (BS 7320) mukaiseen astiaan. Pakkaukset merkitään ”Erityisjäte”-tarralla. Lopuksi nämä jätteet poltetaan tai haudataan kaatopaikalle. (Miettinen 2006.)

## **2.5 Eristyspotilaan laskimoverinäytteenotto**

Tutkimuspyyntöön tulee merkitä aina, jos potilas on tartuntavaarallinen tai eristyksessä, jotta näytteenottaja tietää noudattaa erityisiä varotoimia. Eristyspotilaiden näytteet otetaan yleensä viimeisenä muiden potilasnäytteiden jälkeen. Eristysnäytteenotossa suositellaan käytettäväksi turvaneulaa. Eristyshuoneessa tulee olla omat kertakäyttöiset näytteenottovälineet. Staasi voi olla huoneessa valmiina, mutta muuten näytteenottaja varaa mukaansa kertakäyttöiseen astiaan turvaneulan, näytteenottoputket, ihonpuhdistuslaput sekä ihoteippiä. Hoitajan on hyvä suojata itsensä kertakäyttöisillä suojakäsineillä, ja käsien desinfiointi tulee muistaa ennen ja jälkeen potilaskontaktin. Tapauskohtaisesti myös muiden suojainten, kuten kirurgisen suusuojaimen tai kertakäyttöesiliinan käyttö, voi olla tarpeen. (Hallikainen, Kaila, Kuopus, Natri, Ojanperä & Huotari 2014.)

Kaikki näytteet tulee pakata, lähettää sekä kuljettaa huolellisesti. Ne eivät saa aiheuttaa mitään vaaraa henkilöille, jotka käsittelevät niitä. Hoitajien tulisi työskennellä periaatteella, että jokaisen potilaan veri voi olla tartuntavaarallista. (Tuokko ym. 2008, 110–113.)

### 3 Potilaan ohjaaminen ennen laskimoverinäytteenottoa

#### 3.1 Potilasohjaus

Potilaan asianmukainen valmistautuminen laskimoverinäytteenottoon vaikuttaa hyvin paljon laboratoriotulosten luotettavuuteen ja tulosten oikeaan tulkintaan. Monet tekijät, kuten elimistön biologinen vaihtelu, vuorokauden aika, ravinto, lääkkeet, nautintoaineet, fyysinen rasitus, stressi, asento ja kuukautiskierron vaihe, vaikuttavat laboratoriotuloksiin. (Nikiforow 2015, 2.)

Potilaalle tulee aina kertoa, miksi ja mitä laboratoriotutkimuksia hänelle on määrätty. Lain potilaan asemasta ja oikeuksista (785/1992) mukaan potilaalle tulee antaa riittävästi tietoa hänen ymmärtämällään tavalla. (Laki potilaan asemasta ja oikeuksista 785/1992.) Terveystieteiden tutkimuskeskuksella työskentelevä henkilö, kuten sairaanhoitaja, antaa potilasohjausta laboratoriotutkimuksiin valmistautumista varten. Ohjaustilanteessa sairaanhoitajan tulee huomioida esimerkiksi potilaan ikä, psyykinen tilanne tai sairauden laatu. Potilasohjaus tarkoittaa sitä, että potilaalle ja hänen läheisilleen kerrotaan, kuinka tulee toimia ennen laskimoverinäytteenottoa. Ohjaus on annettava ymmärrettävästi, jolloin se motivoi potilasta toimimaan oikein. (Tuokko ym. 2008, 29.) Ohjeet annetaan kirjallisesti sekä suullisesti ja lopuksi varmistetaan, että potilas on ymmärtänyt ohjeet (Matikainen ym. 2010, 17).

Ohjauksen ja laskimoverinäytteenottoon valmistautumisen tarkoituksena on vakioida elimistön toimintoja. Eri kerroilla otettujen näytteiden tuloksia voidaan vertailla keskenään. Näin tulokset kertovat mahdollisimman tarkasti potilaan terveydentilasta näytteenottohetkellä. (Tuokko ym. 2008, 29.)

Asiakkaan toiminta vaikuttaa laskimoverinäytteen onnistumiseen ja tulokseen. Tuloksen luotettavuuden kannalta on tärkeää, että potilas on valmistautunut laskimoverinäytteenottoa varten oikealla tavalla. Tuloksiin vaikuttavia asioita ovat esimerkiksi ruokavalio, liikunta, tupakointi ja alkoholi sekä lääkkeet. Potilaalta ky-

syttään laskimoverinäytteenottotilanteessa, onko hän noudattanut saamiaan valmistautumisohjeita. Jos potilas ei ole noudattanut ohjeita, se kirjataan tutkimuspyyntöön, jolloin se voidaan ottaa huomioon näytettä tulkittaessa. Laskimoverinäytteenotto voidaan tarvittaessa siirtää myös toiseen ajankohtaan. (Matikainen ym. 2010, 17–19.)

Laskimoverinäytteen ottavalle sairaanhoitajalle esivalmisteluvaatimukset käyvät ilmi näyte- tai ohjetarrasta. Mikäli näyte edellyttää paastoa, tutkimuksen etuliitteenä on yleensä pieni f-kirjain. Jos paaston tarve ei näy etuliitteestä, tutkimukselle tulostuu ohjetarra, josta se näkyy. (Männistö, Sepänniemi, Huotari & Häggglund. 2014, 1–4.)

### **3.2 Ravinto ja liikunta**

Ravinto vaikuttaa laboratoriotutkimuksiin kahdella tavalla. Ennen laskimoverinäytteenottoa syöty ravinto nostaa esimerkiksi veren glukoosi-, rasva- ja vitamiinipitoisuuksia. Tämä vaikutus tapahtuu elimistössä, ja sitä kutsutaan in vivo-vaikutukseksi. Ravinto vaikuttaa myös analyysimenetelmään, jolloin muiden aineiden määrittelyä verestä on vaikea tehdä. Tätä kutsutaan in vitro-vaikutukseksi. Jotta tulokset olisivat luotettavia, näytteenottoa edeltää paasto, varsinkin silloin, jos kyseessä on paastoa vaativa tutkimus. (Matikainen ym. 2010, 19–20.)

Paasto tarkoittaa sitä, että henkilön pitää olla ravinnotta 10–12 tuntia ennen laskimoverinäytteen ottamista. Paasto on helpoin toteuttaa yöllä, joten yleensä laboratoriotutkimukset tehdään aamulla. Paasto tulee selvittää potilaalle selvästi, sillä sen aikana ei saa syödä mitään. Vettä voi nauttia korkeintaan 2 dl. Kahvia, teetä, kola- ja energijuomia ei saa nauttia ennen laskimoverinäytteen ottamista, sillä kofeiini lisää adrenaliinin ja noradrenaliinin eritystä. Ne lisäävät myös esimerkiksi kortisolin ja rasvahappojen määrää. On muistettava, että myös liian pitkään jatkunut paasto vaikuttaa tuloksiin. Tällöin veren glukoosi- ja insuliinipitoisuudet alenevat. (Matikainen ym. 2010, 19–20.) Joskus paastoa vaativat laskimoverikokeet on kuitenkin otettava, vaikka edeltävää paastoa ei ole tapahtunut. Tällöin näytteenoton kommenttiin tulee lisätä lausunto ”Ei paastonäyte”. Tällaisia tapauksia ovat esimerkiksi päivystystilanteet. (Pohja-Nylander 2012, 1–4.)

Ennen laskimoverinäytteenottoa tulisi välttää rasitusta ja liikuntaa. Liikunnan kesto ja teho sekä palautusajan pituus vaikuttavat laboratoriotutkimusten tuloksiin. Liikunnan harrastaminen ennen laskimoverinäytteenottoa vaikuttaa esimerkiksi insuliinin eritykseen. Ennen laboratorionkokeita potilaan tulisi istua paikallaan noin 15 minuuttia, jolloin elintoiminnot ehtivät tasaantua. (Tuokko ym. 2008, 24.)

Useilla elimistön nesteillä on syklinen, vuorokauden aikaan liittyvä vaihtelu. Jos vuorokausivaihtelu on merkittävä, laskimoverinäytteenotto pyritään rajaamaan tiettyyn vuorokauden aikaan. Tällaisille tutkimuksille suositeltu näytteenottoajan kohta on annettu esivalmisteluohjeessa. Jos laskimoverinäytettä ei oteta suositusaikana, se pitää mainita kommenttikentässä. (Pohja-Nylander 2012, 1–4.)

### **3.3 Lääkkeet**

On tärkeä tietää, kuinka lääkeaineet vaikuttavat laboratoriotutkimuksiin. Tutkimuksissa voidaan seurata lääkeaineen vaikutusta, esimerkiksi veren hyytymisen estolääkkeen käyttäjiltä katsotaan veren hyytymisaikaa. Lääkeaineen pitoisuutta voidaan myös selvittää, jotta lääkeannostus saadaan oikeaksi. Lääkeaineet voivat vaikuttaa myös aineenvaihduntaan (in vivo) ja tai häiritä kemiallisesti tai fyysikaalisesti tulosta (in vitro). (Matikainen ym. 2010, 21–22.)

Yleisohjeena on, että potilas ottaa lääkkeensä normaalisti ennen laskimoverinäytettä, ellei hoitavan lääkärin kanssa ole sovittu toisin (Pohja-Nylander 2012, 2–3). Mikrobiologisten viljelynäytteiden kohdalla laskimoverinäyte on otettava ennen antibiootin aloittamista, koska antibiootti voi vaikuttaa tulokseen antamalla väärän tuloksen (Matikainen ym. 2010, 21–22).



### 3.4 Alkoholi ja tupakka

Alkoholin vaikutus elimistön toimintaan riippuu käytetystä määrästä sekä alkoholinkäyttötottumuksista. Alkoholi vaikuttaa veren glukoosipitoisuuksiin, kolesteroliin sekä punasolujen keskitilavuuteen, joten alkoholin nauttimista pitäisi välttää laskimoverinäytteenottoa edeltävänä päivänä. (Matikainen ym. 2010, 20- 21.)

Tupakointia tulisi välttää ennen laskimoverinäytteenottoa. Tupakan sisältämä nikotiini muuttaa monien mitattavien aineiden pitoisuuksia elimistössä. Nikotiini stimuloi lisämunuaisen ydintä ja vaikuttaa glukoositasapainoon. Häkä vaikuttaa hemoglobiiniin, mikä häiritsee kudoksen hapensaantia. Tupakoinnin vaikutus on otettava huomioon, kun tuloksia analysoidaan. (Tuokko ym. 2008, 23–24.) Tupakointi vaikuttaa laskimoverinäytteen ottamiseen, sillä tupakointi supistaa verisuonia, jolloin laskimoverinäytteen ottaminen on hankalaa (Matikainen ym. 2010, 21).

## 4 Laskimoverinäytteen luotettavuus

Laboratoriotutkimusprosessi koostuu preanalyttisestä, analyttisestä sekä postanalyttisestä vaiheesta. Ensimmäiseen eli preanalyttiseen vaiheeseen kuuluvat laboratoriotutkimuksen tarpeen toteaminen, tutkimuspyynnön teko, potilaan ohjaus näytteenottoa varten, potilaan valmistautuminen, näytteenotto, näytteiden käsittely, säilytys ja kuljetus sekä näytteenoton vastaanotto laboratoriossa. Analyttisessä vaiheessa näyte tutkitaan. Postanalyttisessä vaiheessa tarkastellaan tulosta ja sen luotettavuutta, minkä jälkeen se välitetään tutkimuksen tilaajalle, joka tulkitsee tulokset ja tekee hoitopäätöksen. (Tuokko ym. 2008, 5–8, 12–13.)

Laboratoriotutkimusten luotettavuus on tärkeää, koska virheelliset laboratoriotulokset voivat vaikuttaa potilasturvallisuuteen merkittävästi (Räisänen 2016, 36). On arvioitu, että jopa joka kymmenes potilas kehittyneissä maissa on hoidon ai-

kana vaarassa vahingoittua virheiden tai sivuvaikutusten takia (WHO 2014). Laadukkaan verinäytteen saamiseksi sairaanhoitajan tulisi tuntea pistotekniikan lisäksi myös verinäytteenottoon tarvittavat neulat, näyteputket sekä niiden käsittely- ja säilytysvaatimukset (Mäkitalo & Vainio 2008, 20–23).

Verinäyteputkien valintaan vaikuttavat tutkimuspyynnön edessä olevat systeemi-lyhenteiden etuliitteet, jotka kuvaavat sitä, millaisessa muodossa näyte toimitetaan laboratorioon. Lyhenteitä voivat olla esimerkiksi S-(seerumi), B-(kokoveri) ja P-(plasma). Verinäyteputkien oikea valinta varmistaa, että näytteen koostumus ja säilyvyys ovat oikeat. Verinäyteputket voidaan erottaa helposti värikoodien avulla. Verinäyteputket sisältävät erilaisia säilöntäaineita ja antikoagulanttia eli hyytymistä estäviä aineita. Verinäyteputken sisällä oleva vakuumi vähenee ajan kuluessa, joten aina ennen verinäytteenottoa on hyvä tarkistaa putkien käyttöpäivämäärät. Verinäyteputkissa voi olla merkkiviiva, joka kertoo, mihin asti putki tulee täyttää. Liian täydessä tai vajaassa veriputkessa näytteen ja esimerkiksi antikoagulantin suhde on väärä, joten tutkimustulos voi olla virheellinen. (Mäkitalo ym. 2008, 20–23.)

Mikäli potilaalta otetaan useita eri verinäytteitä, on huomioitava oikea verinäytteenottojärjestys. Verinäytteenottojärjestystä noudattamalla pyritään estämään esimerkiksi se, ettei antikoagulanttia sisältävästä verinäyteputkesta siirry antikoagulanttia seuraavaan verinäyteputkeen, mikä häiritsisi verinäytteen analysoimista. (Mäkitalo ym. 2008, 20–23.)

Verinäyteputkien ottojärjestys laskimoverinäytteenotossa on seuraava:

1. Veriviljely
2. Seerumiputki tai hukkaputki (lisäaineeton)
3. Hyytymistekijäputket (sitraattiputki)
4. Seerumi- ja seerumigeeliputket
5. Heparini- ja hepariinigeeliputket
6. EDTA- putket
7. Muut sitraattiputket (esim. lasko)
8. Fluoridioksalaatti- ja sitraattifluoridiputket (glukoosimääritykset)

(Yhtyneet Medix laboratoriot, 2016.)

Staasin liian pitkä käyttö vaikuttaa tutkimustuloksiin, koska se aiheuttaa muutoksia makromolekyylien määrään sekä esimerkiksi laktaattipitoisuuden kohoamista. Staasia ei tulisi pitää paikallaan minuuttia kauempaa. (Mäkitalo ym. 2008, 20–23.)

Verinäytteenoton jälkeen verinäyteputkessa oleva lisäaine tai antikoagulantti sekoitetaan tasaisesti vereen verinäyteputkia hellävaraisesti ylösalaisin kääntelemällä. Mikäli verinäytettä käsitellään liian rajusti, se aiheuttaa punasolujen rikkoutumista eli hemolyyysiä, joka vaikuttaa useiden tutkimusten tuloksiin esimerkiksi nostamalla verinäytteen kaliumpitoisuutta. (Mäkitalo ym. 2008, 20–23.)

Erilaiset verinäytteet vaativat erilaisia käsittelytapoja. Esimerkiksi bilirubiini hajoaa valon vaikutuksesta, joten tämän vuoksi verinäyteputki on suojattava valolta välittömästi verinäytteenoton jälkeen. Verinäyteputken kylmäkäsittely hidastaa insuliinin hajoamista verinäyteputkessa, minkä vuoksi näytteenoton esikäsittelyvaiheet tulisi suorittaa kylmässä sekä säilyttää verinäyte kylmässä myös näytteenoton jälkeen. Verinäytteen koostumuksen tulisi säilyä mahdollisimman muuttumattomana, minkä vuoksi näytteet on toimitettava laboratorioon nopeasti, jotta voidaan taata tulosten luotettavuus. Laskimoverinäytteet eivät kestä lämpötilanvaihteluita ja siksi laskimoverinäytteiden kuljetuksessa on kiinnitettävä huomiota kuljetuslämpötilaan ja valittava esimerkiksi kuljetuspakkaus ulkoilman lämpötilan mukaan. Lisäksi kuljetuksessa tulee huomioida näyteputkien asento, valolta suojaaminen sekä kuljetuksesta aiheutuva värinä, joka voi vaurioittaa soluja. (Mäkitalo ym. 2008, 20–23.) Tavoitteena on, että verinäytteen pitoisuus ja koostumus eivät muutu näytteen kuljetuksen ja säilytyksen aikana. Virheellinen verinäytteen säilytys ja väärät kuljetusolosuhteet voivat pilata koko näytteen. (Tuokko ym. 2008, 10.)

Sentrifugoinnissa laskimoverinäytteen solut erotetaan seerumista tai plasmasta (Yhtyneet Medix laboratoriot 2016). Sentrifugointi vähentää esimerkiksi verisolujen aineenvaihdunnan vaikutuksia. Sentrifugointi tulisi suorittaa viimeistään tunnin kuluttua laskimoverinäytteenotosta. (Mäkitalo ym. 2008, 20–23.)

Sairaanhoitajan on hyvä perehtyä päivitettyihin näytteenotto-ohjeisiin, jotta hän osaa ottaa ja käsitellä laskimoverinäytteitä oikeaoppisesti. Laskimoverinäytteet, jotka on otettu laatuvaatimusten mukaan, parantavat potilasturvallisuutta sekä terveydenhuollon laatua. (Mäkitalo ym. 2008, 20–23.) Tiedollisten valmiuksien ymmärrys liittyy olennaisesti laadukkaaseen laskimoverinäytteeseen. Hoitajalla tulee olla riittävä tieto preanalyytisten tekijöiden vaikutuksesta laskimoverinäytteiden tuloksiin. (Romppanen, Tokola, Laine & Lepistö 2007, 20–23.) Voutilainen (2012) tutki opinnäytetyössään hoitajien tietämystä preanalyytisistä tekijöistä laskimoverinäytteenottamisessa. Tulokset osoittivat, että hoitajat kaipaavat lisäkoulutusta tai perehdytystä esimerkiksi esivalmisteluohjeiden antamisesta ja varmistamisesta, staasin käyttörajoituksesta sekä oikeasta laskimoverinäytteenottojärjestyksestä. (Voutilainen 2012, 39–42.)

Samanlaisen huomion olivat tehneet Helin ja Rissanen (2010), jotka kartoittivat Keski-Suomen sairaanhoitopiirissä kotisairaanhoidon hoitajien ongelmakohtia laskimoverinäytteenotossa. Suurimmalla osalla oli puutteellista tietoa preanalyytisestä toiminnasta. Kolmasosalla hoitajista oli epävarmuutta siitä, osaavatko he antaa oikeat esivalmisteluohjeet. Oikeassa laskimoverinäytteenottojärjestyksessä oli myös epäselvyyttä. (Helin & Rissanen 2010, 8–11.)

Goswami, Singh, Chawla ja Mallika (2010) tutkivat otettujen näytteiden virhelähteitä Intiassa. Virheitä raportoitiin vuoden aikana 736 kpl, kun näytteitä otettiin yhteensä 67 438 kpl. Yleisin virhe oli hemolyysi eli punasolujen hajoaminen. Toiseksi yleisin virhe oli riittämätön näytemäärä. Potilaiden tunnistaminen oli myös puutteellista. (Goswami, Singh, Chawla & Mallika 2010, 64–65.) Brasilialaisessa tutkimuksessa (2012) tutkittiin muun muassa staasin käyttöä. Staasia pidettiin kiristettynä keskimäärin noin 84,4 sekuntia. Vain kaksi vastaajaa (7 prosenttia kaikista vastanneista) piti staasia kiristettynä suositusajan eli 60 sekuntia. (Lima- Oliveira, Guidi, Salvagno, Montagnana, Rego, Lippi & Picheth 2012, 174.)

Laboratoriotulosten tulkinta perustuu vertailuun. Uutta tulosta voidaan vertailla potilaan aikaisempiin laboratoriotuloksiin tai muiden saman ikäisten ja samaa sukupuolta olevien henkilöiden vertailu- eli viitearvoihin. Yleensä taudin toteamisessa käytetään terveiden ihmisten viitetuloksia. Tuloksia arvioidessa voidaan

käyttää myös samaa tai eri sairautta sairastavan tutkimustuloksia. Tavallisimpien laboratoriotutkimusten viitearvot terveille ihmisille on Suomessa tuotettu NORIP-projektissa. (Nordic Reference Interval Project 2000.) Viitehenkilöt ovat valmistautuneet näytteenottoa varten, ja he ovat noudattaneet mahdollisimman hyvin näytteenotto-ohjeita. Jotta kenen tahansa viitetuloksia voidaan vertailla luotettavasti näihin viitetuloksiin, käytännön tilanteessa on hyvä noudattaa valmistautumisoheja samalla tavalla, jolloin satunnaiset virhetulokset vähenevät. (Tuokko, Koskinen, Kouri, Lahdenperä, Laitinen, Muukkonen, Nikiforow, Paldanius, Saijonkari, Sopenlehto & Tick-Sinkkilä 2015.)

Laskimoverinäytettä tulkittaessa on hyvä huomioida myös potilaan ikä, sillä vastasyntyneiden, puberteetti-ikäisten, aikuisten sekä vanhusten laboratorioarvot poikkeavat toisistaan. Esimerkiksi vastasyntyneen lapsen hemoglobiiniarvo on korkeampi kuin aikuisen, mutta se laskee nopeasti ja on lähes aikuisten tasolla noin viiteen ikävuoteen mennessä. Puberteetti-ikään mennessä poikkeamat laboratorioarvoissa tasoittuvat asteittain. Esimerkiksi seerumin entsyymiaktiivisuudet laskevat ja vähitellen saavuttavat aikuisten tason. Entsyymiaktiivisuus on yhteydessä luuston kasvuun. Suurin osa laboratoriotutkimuksista pysyy samalla tasolla puberteetti-ian jälkeen, kunnes naisilla alkaa menopaussi ja miehet tulevat keski-ikään. Vanhuksilla (tarkoitetaan 60 vuotta täytäneitä) muutokset laboratorioarvoissa tapahtuvat hormonaalisessa säätelyjärjestelmässä, nestetasapainossa sekä elektrolyyttitasapainossa. (Tuokko ym. 2008, 17–20.)

Myös sukupuoli vaikuttaa veriarvoihin. Puberteetti-ikään asti tytöillä ja pojilla on havaittu hyvin vähän eroja laboratoriotutkimuksissa. Puberteetti-ian jälkeen laboratorioarvot alkavat erota naisten ja miesten välillä enemmän. Naisilla hemoglobiiniarvo on yleensä matalampi kuin miehillä, mikä johtuu kuukautisvuodon aiheuttamasta veren menetyksestä. (Tuokko ym. 2008, 19–20.)

## 5 Opinnäytetyön tarkoitus ja tehtävä

Tämän toiminnallisen opinnäytetyön tarkoituksena oli laatia opetusmateriaalia, jonka avulla sairaanhoitajaopiskelijat saavat tietoa laskimoverinäytteenottamisesta vakuumitekniikalla. Opinnäytetyön tehtävänä oli tuottaa video, jossa keskittään erityisesti laskimoverinäytteenoton tekniikkaan. Opetusvideossa käydään läpi myös laskimoverinäytteenottamiseen tarvittavat välineet.

## 6 Toiminnallisen opinnäytetyön toteutus

### 6.1 Toiminnallinen opinnäytetyö

Toiminnallinen opinnäytetyö on vaihtoehto tutkimukselliselle opinnäytetyölle. Ammatillisesta näkökulmasta katsottuna toiminnallinen opinnäytetyö tavoittelee käytännön toiminnan ohjeistamista, opastamista, toiminnan järjestämistä tai järjestyttämistä. Tuotoksena voi olla alasta riippuen esimerkiksi perehdyttämispöytäkirja tai turvallisuusohjeistus. Ammattikorkeakoulun toiminnallisen opinnäytetyön tulisi olla tutkimuksellisella asenteella toteutettu, työelämälähtöinen sekä käytännönläheinen ja sen tulisi hallita riittävällä tasolla alan tietoja ja taitoja. Koulutusohjelman opinnoista nouseva idea on hyvä toiminnallisen opinnäytetyön aihe. Tekijä pystyy syventämään tietoja ja taitoja aiheesta sekä mahdollisesti luomaan yhteyksiä työelämään. Suositeltavaa on, että toiminnallisella opinnäytetyöllä on toimeksiantaja. Toimeksi annetun opinnäytetyön on havaittu kehittävän opiskelijan vastuuntuntoa ja opettavan projektityöskentelyä samalla tukien ammatillista kasvua. Toiminnallisessa opinnäytetyössä tavoitteena on tehdä tuote, tapahtuma tai ohjeistus toiminnan selkeyttämiseksi. On tärkeää määrittää kohderyhmä tarkasti, koska tuotteen sisällön ratkaisee se, mille ryhmälle idea on ajateltu. (Vilkkä & Airaksinen 2003, 9 - 10, 16 – 17, 38–40.) Laskimoverinäytteen ottaminen on hoitotyössä yleinen toimenpide. Tavoitteena oli syventää tietoa aiheesta, koska koulutuksen aikana aihetta käsiteltiin melko suppeasti.

Toiminnallinen opinnäytetyö muodostuu kahdesta osasta, raportista ja tuotoksesta eli produktista. Hyvä raportti syntyy prosessin kautta vaiheittain, ollen yhtenäinen ja johdonmukainen kirjallinen esitys produktin suunnittelu ja valmistusvaiheista. Tuotoksen tekstiosuudessa on huomioitava kohderyhmä ja tekstissä tulee käyttää juuri kohderyhmää puhuttelevaa kirjoitustyyliä. Tuotoksen käyttötarkoitus ja kohderyhmän tietämys aiheesta vaikuttavat kieliasun valintaan. Toimeksiantajalta ja kohderyhmältä on hyvä pyytää palautetta ja arviota tekstin toimivuudesta. Heiltä saatu palaute ja parannusehdotukset ovat tärkeitä saamaan tuotoksesta mahdollisimman sopivan juuri kyseiselle kohderyhmälle. (Vilka & Airaksinen 2003, 65–66, 129.) Tämän opinnäytetyön produktina on opetusvideo laskimoverinäytteenotosta vakuumitekniikalla. Opetusvideo tulee muun opetusmateriaalin tueksi sairaanhoitajaopiskelijoille.

Toiminnallisen opinnäytetyön tekeminen oli varma valinta, koska konkreettisen tuotoksen tekeminen tuntui enemmän omalta. Opinnäytetyön aihe löytyi helposti valmiista toimeksiannoista. Lähihoitajan ammatti on jo tuonut kokemusta laskimoverinäytteenotosta ja tietoutta pääsi nyt syventämään esimerkiksi laskimoverinäytteen luotettavuuteen vaikuttavista tekijöistä.

## 6.2 Oppiminen

Ihmiset oppivat yksilöllisesti erilaisten oppimistyylien avulla. Oppimistyyliä voidaan jakaa tiedonsaantitavan mukaan visuaaliseen, auditiiviseen ja kinesteettiseen oppimistapaan. (Jyväskylän yliopisto, Koppa 2011.) Taitojen oppiminen tapahtuu käytännössä kokeilemalla ja tekemällä. Aluksi oppiminen perustuu havainnointiin, mallia ottamalla sekä jäljittelemällä. Oppija ottaa mallia työsuorituksesta esimerkiksi opettajalta tai kollegalta ja tämän mallin mukaan jäljittelee itse suoritusta. Malleihin perustuva oppiminen pohjautuu kuvalliseen ja verbaaliseen representationaaliseen järjestelmään. Mallintamisärsykkeet muodostavat toiston avulla pysyvät kuvat toiminnasta. Motorisia taitoja oppii parhaiten paljon harjoittelemalla. Erilaiset mentaaliset mallit säätelevät tekemistä, ja toiminta tapahtuu näiden mallien mukaan niiden ohjatessa työsuoritusta. (Salakari 2007, 49–50.)

Audiovisuaalisuus käsitteenä tarkoittaa näköön ja kuulemiseen perustuvaa oppimista. Visuaaliset oppijat saavat informaatiota näköaistin välittämien visuaalisten mielikuvien kautta. Verbaaliset oppijat taas saavat enemmän informaatiota materiaaleista, kuten luentosarjoista. (Vainionpää 2006, 85, 71.) Visualisoinnin käyttäminen opetuksessa on oppimisprosessin kannalta hyödyllistä. Toisen työskentelyn seuranta ja tuotoksien tarkkailu antavat vertailukohtan omalle toiminnalle. Tekstin, kuvan, värien sekä äänien yhdistäminen opetusmateriaaleissa auttaa oppijaa motivoitumaan ja kiinnostumaan opetettavasta asiasta. (Ilomäki 2004, 78–79, 84.)

Opetustarkoituksessa videon käyttäminen on tehokas ratkaisu. Elävä kuva ja ääni vaikuttavat suoraan oppijan aivoihin sekä selkäyttimeen. Videolla voi tavoittaa tarkasti rajatun kohderyhmän tai tarvittaessa suuren yleisön. Videoon voi tarvittaessa palata uudelleen ja kerrata oppimaansa. Lisäksi videon käyttö on joustavaa, koska sitä voi helposti levittää eri muodoissa esimerkiksi verkossa tai dvd-levyllä. (Aaltonen 2002, 16.)

### **6.3 Opetusvideon suunnittelu**

Videota käytetään usein oppimateriaalina. Sillä pyritään asioiden havainnollistamiseen, elävöittämiseen sekä tarinan kerrontaan. Video on lineraalinen eli se pitää katsoa alusta loppuun. Tämän takia video ei saa olla liian pitkä. Hyvä video vakuuttaa ja synnyttää mielikuvia. (Keränen & Penttinen 2007, 197–198.) Videon kuvaamisen suurimpia ongelmia on, että kuvattavaa löytyy liikaa. Näin tuloksesta tulee usein sekava. Aihe pitää yksinkertaistaa sekä pelkistää. Niin varmistetaan myös, että yleisö ymmärtää asian. (Leponiemi 2010, 58.)

Videon kuvaaminen sisältää erilaisia vaiheita. Ensimmäinen vaihe on, ennakkosuunnittelu, jonka lopputulos on valmis käsikirjoitus ja tuotantosuunnitelma. Seuraava vaihe on tuotantovaihe, jossa kuvataan sekä äänitetään kaikki materiaali. Samalla valmistetaan tarvittavat tehosteet sekä grafiikka. Lopuksi video editoidaan valmiiksi. (Keränen & Penttinen 2007, 198.)



Tässä opinnäytetyössä suunnitelmassa oli kuvata koko video itse ja pitää video selkeänä sekä ytimekkäänä. Luontevinta oli, että video kuvataan Karelia-ammattikorkeakoulun tiloissa. Tavoitteena oli tuottaa paljon materiaalia, mutta käyttää vain parhaimpia otoksia. Suunnitelmana oli, että toinen opinnäytetyöntekijöistä kuvaa videon, toinen opinnäytetyöntekijä toimii näyttelijänä ja opiskelukaveri näyttää potilaan osuuden. Tarkoituksena oli editoida video itse käyttäen apuna Windows Moviemakeria. Kuvauksien helpottamiseksi suunnitelmana oli äänittää kertojan osuus vasta kuvausten jälkeen.

Käsikirjoitus on videon rakennesuunnitelma (Leponiemi 2010, 54). Käsikirjoituksen avulla tekijä, käsikirjoittaja sekä ohjaaja hahmottavat ohjelmasta keskeisen sisällön ja muodon. Käsikirjoitusprosessin aikana sisältö tarkentuu ja rajautuu, kaikki epäoleellinen jää pois. Käsikirjoituksesta näkee videon toimivuuden ja käsikirjoitusvaiheessa on helppo testata erilaisia ratkaisuja. Käsikirjoituksen avulla keskustellaan myös esimerkiksi tilaajan tai asiantuntijan kanssa. Heidän kanssaan voidaan tarkastella videon sisältöä ja lähestymistavan oikeellisuutta. Joskus käsikirjoitus voidaan antaa luettavaksi myös koyleisölle. Käsikirjoitus on myös kommunikoinnin väline esimerkiksi ohjaajan ja kuvaajan välillä. Ensin on idea, lähtökohta tai visio, joka kirjoitetaan käsikirjoitukseksi. (Aaltonen 2002, 12–14.)

Käsikirjoitusta tehdessä tulee huomioida kohdeyleisö. Videon tulisi olla mielenkiintoisesti esitetty sekä esittämistapa tulisi olla kohdeyleisölle sopiva, sillä kaikkia ei kiinnosta samanlainen esitystapa. Kohderyhmän tunteminen on siis tärkeää. Aiheen valinta ja videon käyttötarkoitus vaikuttavat käsikirjoituksen laajuuteen. (Leponiemi 2010, 54–58.) Opetusvideon kohderyhmä on sairaanhoitaja-opiskelijat, joilla on jo teoretietoa laskimoverinäytteen ottamisesta. Opetusvideo ei ole tarkoitettu maalikoille, joilla ei ole mitään teoretietoa aiheesta. Opetusvideossa keskitytään erityisesti laskimoverinäytteenoton tekniikkaan. Tavoitteena oli, että opetusvideo etenee johdonmukaisesti, on selkeä ja sopivan tiivis. Tämän mahdollistaa tarkka ja hyvin suunniteltu käsikirjoitus.

Hyvän videon peruslähtökohta on vakaa kuva. Kuvaajalla on hyvä olla tukeva kuvausasento. Peruskuvauksasennossa jalat ovat vähän harallaan ja paino on ta-

saaisesti molemmilla jaloilla. Kädet ovat rennosti vartaloa vasten. Heiluvaa ja tärkeää kuvaa voidaan usein välttää kuvaamisen aikana käytettävällä jalustalla. Jalusta voidaan säätää sopivalle korkeudelle ja kamera asetetaan siihen kiinni. (Välikylä 2005, 25–27, 18.) Video suunniteltiin kuvattavaksi jalustaa käyttäen. Sillä saataisiin vakaa kuva sekä kamera asetettua oikealle korkeudelle kuvatta-vaan kohteeseen nähden.

Speakin eli selostustekstin tarkoitus on laajentaa ja selventää kuvan välittämää informaatiota. Se kertoo lyhyesti ja tehokkaasti, mistä on kyse ja auttaa katsojaa huomioimaan eteenpäin. Selostustekstiä laatiessa on hyvä käyttää lyhyitä lauseita: älä kerro samaa, mitä kuvassa näkyy, vaan kerro, mitä siinä ei näy. Selostusteksti on hyvä kirjoittaa ensin ja sitten karsia pois kaikki tarpeeton. Selostusteksti on aina puhuttua, sen on oltava elävää, rytmistä ja sujuvaa. Sen takia selostustekstiä on hyvä harjoitella etukäteen. Videossa voidaan käyttää näkymättömän selostajan sijasta näkyvää juontajaa. (Aaltonen 2002, 122–125.)

Selostusteksti voidaan äänittää erillisellä mikrofonilla tai mikrofoni voi olla liitettynä kamerassa. Mikrofoni on kuitenkin hyvä saada aina mahdollisimman lähelle äänilähdettä. Silloin selostusteksti on selkeää ja se kuuluu paremmin. (Välikylä 2005, 51–52.) Tavoitteena oli saada selostustekstistä selkeä ja napakka, jolloin keskitytään vain oleellisiin asioihin. Ennen äänitystä tarkoituksena oli pyytää selostustekstistä palautetta ohjaavalta opettajalta sekä bioanalyytikolta luotettavuuden takaamiseksi. Suunnitelmana oli äänityksen toteuttaminen tietokoneella tai puhelinta apuna käyttäen.

Kaikkien videokuvaajien tulee ymmärtää valon merkitys, sen luonne ja ominaisuudet. Videoon saadaan erilaisilla valaistuksilla tietyn ajan tai paikan tuntua, haluttua tunnelmaa tai korostettua omaa visuaalista tyyliä. (Ang 2006, 99–100.) Valaisua suunnitellessa on hyvä muistaa periaate, että kaikki luonnollinen vaikuttaa ihmissilmään hyvälle. (Aaltonen 2002, 129.) Ylhäältä tuleva valo näyttää luonnollisimmalta, koska se jäljittelee auringonvaloa (Ang 2006, 102). Kuvaustilanteessa suunnitelmana oli käyttää luonnonvaloa, jolloin kuvaustilanteet keskittyisivät päivään, kun luonnonvaloa on eniten. Kuvaustilana käytettäisiin vaaleaa ja valoisaa luokkatilaa. Lisävaloa saataisiin tarvittaessa luokkatilan kattovaloista.

## 6.4 Opetusvideon toteutus

Opetusvideon työstäminen alkoi käsikirjoituksen suunnittelulla. Käsikirjoituksessa (liite 1) käydään kohtaukset läpi yksi kerrallaan. Käsikirjoitus kirjoitettiin puhtaaksi ja siihen suunniteltiin alustavat kertojan repliikit. Opetusvideota kuvattiin kaiken kaikkiaan kolmena päivänä 11.–12.4.2016 sekä 27.4.2016. Ensimmäisenä kuvauspäivänä kuvattiin kaikki kohtaukset, missä tarvittiin potilaan roolissa olevan opiskelukaverin apua. Kuvaukset kestivät muutaman tunnin verran. Seuraavana kuvauspäivänä kuvattiin alkukohtaus, jossa esitellään laskimoverinäytteenottoon tarvittavat välineet. Tämän kohtauksen kuvaamiseen meni odotettua kauemmin aikaa, koska välineet oli haastava asetella pöydälle niin, että kaikki mahtuivat kuvaan. Lisäksi kuvasimme muutaman lyhyen kohtauksen. Videokamera, jalusta ja kuvaustila oli varattu Karelia-ammattikorkeakoululta. Laskimoverinäytteenottoon tarvittavat välineet haettiin koulun hoitovälinevastaavalta.

Kuvaustila ja kuvausvälineet valmisteltiin ennen kuvausten aloittamista. Kuvaustilaksi valittiin avara, valoisa ja väritykseltään neutraali kuvauspaikka. Kuvaustilanteessa käytettiin luonnonvaloa, ja lisävalona toimivat kattovalot. Kohtauksien kulku kerrattiin vielä käsikirjoitusta apuna käyttäen.

Jokaisen kohtauksen kuvaamisessa on käytetty kameran jalustaa, jotta kuvasta tulisi mahdollisimman vakaa. Otokset on kuvattu eri kuvakulmia käyttäen niin, että katsoja saa mahdollisimman tarkan kuvan tapahtuvasta toiminnasta. Välinepöytä peitettiin haalean vihreällä suojaliinalla, johon laskettiin kaikki laskimoverinäytteenottoon tarvittavat välineet. Jokaisesta kohtauksesta kuvattiin muutamia otoksia. Kohtauksien alkuun ja loppuun kuvattiin muutama sekunti tyhjää, jotta editointi olisi helpompaa. Kuvauspäivinä ei tarvinnut miettiä äänitystä, koska kertojan repliikit äänitettiin vasta jälkeenpäin.

Materiaalista editoitiin raakaversio, jossa kohtaukset oli laitettu käsikirjoituksen mukaiseen järjestykseen. Tämän jälkeen ohjaava opettaja sekä muutama opiskelukaveri antoivat palautetta videosta. Palautteesta nousi esille neulan turvallisen käsittelyn huomiointi neulansuojusta poistettaessa. Palautteen pohjalta järjestettiin vielä yksi kuvauspäivä, jolloin kohtaus 6 kuvattiin uudelleen.

25.4.2016 valmistui kertojan osuus, josta pyydettiin palautetta ohjaavalta opettajalta sekä bioanalyytikolta. Heiltä tuli hyviä neuvoja, joiden avulla valmistui lopullinen versio kertojan osuudesta. Äänityksen toteutus tuotti vaikeuksia, joten yhteyttä otettiin medianomiin, joka neuvoi äänittämään kertojan osuuden puhelimen äänisovellusta apuna käyttäen. Kertojan osuus äänitettiin 28.4.2016 käyttämällä Huawei Honor 7-puhelinta. Äänitystilanteessa huomioitiin, että tila oli akustiikaltaan hyvä, eikä taustamelua ole. Koenauhoitusten avulla valittiin sopiva etäisyys puhelimen ja puhujan välille. Puheosuus tallennettiin yhdelle tiedostolle. Editoitu video, käsikirjoitus ja ääniraita lähetettiin medianomille, joka liitti ääniraidan videoon ja teki loput viimeistelyt. Ääniä liitettäessä muutamien kohtausten kesto muuttui hieman suunniteltua pidemmäksi, koska kertojan osuus täytyi mahduttaa kohtaukseen. Kuvausmateriaalia oli noin viidentoista minuutin verran, ja siitä editoitiin lopullisen videon kestoksi kolme minuuttia ja 58 sekuntia.

## 6.5 Opetusvideon arviointi

Opetusvideo eteni käsikirjoituksen mukaan. Kaikkiaan video on jaettu 13: een eri kohtaukseen. Ensimmäisessä kohtauksessa käydään läpi laskimoverinäytteen ottamiseen tarvittavia välineitä. Laskimoverinäytteenoton eri vaiheet on kuvattu useasta eri kuvakulmasta, jotta tekniikka tulisi mahdollisimman hyvin esille. Käsikirjoituksen huolellinen suunnittelu etukäteen ennen kuvausten aloittamista oli tärkeää. Selkeä käsikirjoitus nopeuttaa kuvauksia, kun tietää tarkkaan, mitä kuvataan, jolloin mitään oleellista ei jää pois. Käsikirjoitus muuttui hieman ensimmäisen kuvauspäivän jälkeen parempien ratkaisujen vuoksi esimerkiksi kuvakulmien valinnassa. Kohtausten kuvaamisen jälkeen materiaalien toimivuus arvioitiin yhdessä. Tarvittaessa kohtaukset kuvattiin uudelleen.

Tavoitteena oli saada myös kertojan osuudesta laadukas. Medianomi ehdotti puhelimen käyttöä äänityksessä, koska uusilla puhelimilla saa tarpeeksi laadukasta materiaalia. Kokeilun jälkeen se osoittautui hyväksi ratkaisuksi. Videossa kertojan ääni on paikoittain nopeatempoinen, mutta koska video on lyhyt ja sen voi tarvittaessa pysäyttää ja katsoa kohtauksia uudelleen, sen ei pitäisi olla ongelma.

Kun kuvausmateriaali oli valmis, oli editoinnin vuoro. Video editoitiin pääosin itse, koska omat taidot riittivät siihen. Palautteen pyytäminen ulkopuolisilta prosessin eri vaiheissa oli äärimmäisen tärkeää, koska omaa tuotosta ei aina osaa katsoa tarpeeksi laajasti. Työnjako oli alusta asti selvää. Toinen opinnäytetyöntekijöistä näytteli hoitajaa, ja toinen kuvasi videon. Opiskelijakaveri esitti potilaan roolin. Alussa laskimoverinäytteenotto jännitti, sillä oli hyvä saada onnistunut kohtaaminen mahdollisimman vähillä pistoyrityksillä. Opiskelukaverilla oli hyvät verisuonet, joten verinäytteenotto onnistui ensimmäisellä yrityksellä. Kohtaaminen kuvattiin vielä uudelleen, jotta saatiin lähikuvaa pistotekniikasta. Editointivaiheessa vuoroteltiin näiden kahden kohtauksen käyttöä. Videolla korostetaan tärkeitä vaiheita, kuten näytteenottotekniikkaa, verinäyteputken sekoitusta sekä käytetyn neulan hävittämistä. Videosta jätettiin pois verinäyteputken vaihto näytteenottotilanteessa, jottei videosta tulisi liian sekava.

Opetusvideon editoinnin jälkeen materiaali lähetettiin medianomille, joka liitti videon kertojan osuuden käsikirjoitusta apuna käyttäen. Medianomi antoi hyvää palautetta käsikirjoituksen ja opetusvideon selkeydestä. Tässä vaiheessa huomattiin, kuinka hankalaa yhteistyön tekeminen on, kun sitä tehdään eri paikkakunnilta pelkän puhelimen välityksellä. Väärinkäsitysten vuoksi mieleisen lopputuloksen saaminen oli vaikeaa, joten medianomin täytyi tehdä muutoksia muutama kerran, kunnes lopullinen versio syntyi. Tyytymättömyyttä aiheuttivat muun muassa visuaaliset erimielisyydet ja editoinnissa näkyvät huolimattomuusvirheet, kuten vääränlaiset taustakuvat. Yhteistyöstä oli kuitenkin korvaamaton apu. Lopullinen versio opetusvideosta valmistui 3.5.2016.

## **7 Pohdinta**

### **7.1 Opinnäyteprosessi**

Opinnäytetyön starttipäivä oli 25.2.2015, jolloin ilmoitauduttiin opinnäytetyön tekijäksi. Tilaisuudessa kerrottiin tarkemmin opinnäytetyön tarkoituksesta ja siellä esiteltiin valmiita opinnäytetyön aiheita. Opinnäytetyön yhdessä tekeminen oli

selkeää jo alusta asti, ja mieluinen opinnäytetyöaihe löytyi valmiista toimeksiantoista. Opettajalle lähetettiin 18.3.2015 sähköpostitse opinnäytetyön kolme aihevaihtoehtoa, joista ensimmäinen valikoitui opinnäytetyön aiheeksi. Kaikki opinnäytetyön aloittaneet opiskelijat jaettiin pienempiin ryhmiin, joiden kanssa pidettiin säännöllisesti opinnäytetyöohjauksia koko opinnäytetyöprosessin ajan.

Opinnäytetyön infopäivä oli 18.8.2015, jolloin suunniteltiin opinnäytetyön aikataulua. Pienryhmä tapasi ensimmäisen kerran aihesuunnitelmien parissa 22.9.2015. Opinnäytetyön suunnitelmaa varten perehdyttiin aiheeseen lukien kirjoja ja artikkeleja. Alustava suunnitelma oli saada opinnäytetyön suunnitelma valmiiksi jo alkuvuodesta 2016. Aikataulullisista syistä opinnäytetyön suunnitelman tekeminen alkoi vasta keväällä 2016. Opinnäytetyötä tehtiin rauhallisesti ensiksi aiheeseen tutustuen ja lähdemateriaalia etsien. Kevät 2016 mahdollisti opinnäytetyön tekemisen aktiivisemmin, koska muita opintoja oli vähemmän ja keskittyminen oli helpompaa. Opinnäytetyön suunnitelma hyväksyttiin 1.4.2016, jonka jälkeen alkoi opinnäytetyön toiminnallisen osuuden toteutus.

Toiminnallisen osuuden ensimmäinen tärkeä vaihe oli käsikirjoituksen laatiminen, joka toimi kuvausprosessin runkona ja muistilistana. 7.4.2016 otettiin laskimoverinäytteenottovälineistä kuvia, joita käytettäisiin opetusvideossa. Tarvittavat välineet lainattiin Karelia-ammattikorkeakoulun hoitovälinevastaavalta. Valokuvat otettiin Canon EOS 1100D-järjestelmäkameralla. Video kuvattiin Karelia-ammattikorkeakoulun videokameraa käyttäen 11.–12.4.2016 hoitotaitoluokassa. Kuvauksen jälkeen video editoitiin Windows Moviemakerilla, ja kuvat käsiteltiin Adobe Photoshopilla.

Opiskelukaverit ja opinnäytetyön ohjaaja, joka edustaa myös opinnäytetyön toimeksiantajaa, antoivat tärkeää palautetta videon ensimmäisestä versiosta. Palaute oli lähinnä positiivista, ja se sisälsi hyviä neuvoja ja tarkennusehdotuksia jatkoa varten. Tiivis yhteistyö ohjaajan ja toimeksiantajan kanssa auttoi saamaan lopputuloksesta kumpiakin osapuolia miellyttävän. Palautetta pyydettiin myös kertojan tekstiosuudesta. Kertojan puhe äänitettiin 28.4.2016, jonka jälkeen medianomi liitti sen videoon. Muutamien muutoksien jälkeen opetusvideo oli valmis 3.5.2016. Valmis opinnäytetyö esitettiin opinnäytetyöseminaarissa 20.5.2016.

## 7.2 Opinnäytetyön luotettavuus ja eettisyys

Toiminnallisen opinnäytetyön luotettavuuden arvioinnissa voidaan hyödyntää laadullisen tutkimuksen luotettavuuden arvioinnin kriteerejä (Karelia-ammattikorkeakoulun opinnäytetyöryhmä 2015, liite 3). Laadullisen tutkimusmenetelmän tavoitteena on aiheen kokonaisvaltainen ymmärtäminen (Vilkka & Airaksinen 2003, 63). Tutkimuksen luotettavuutta arvioidessa tarkastellaan tuotetun tiedon totuudenmukaisuutta. Laadullisessa tutkimuksessa luotettavuutta voidaan arvioida esimerkiksi seuraavilla kriteereillä: uskottavuus, vahvistettavuus, siirrettävyys ja refleksiivisyys. (Kylmä & Juvakka 2007, 127.)

Uskottavuus tarkoittaa tutkimuksen ja sen tuloksen uskottavuutta ja miten se on osoitettu tutkimuksessa. Tutkimuksen tekijän on varmistettava, että tutkimustulokset vastaavat tutkimukseen osallistuneiden ihmisten käsitystä tutkittavasta kohteesta. Tutkimuksen tulos palautetaan tutkimukseen osallistujille, ja he arvioivat tulosten paikkansapitävyyttä. Toinen keino on keskustella samaa aihetta tutkivien ihmisten kanssa aiheesta ja tuloksista. Uskottavuutta vahvistaa myös se, että tutkija on ollut tutkittavan aiheen kanssa tekemisissä tarpeeksi pitkän ajan. Uskottavuutta lisää myös tutkijan pitämä tutkimuspäiväkirja. (Kylmä & Juvakka 2007, 128.)

Vahvistettavuus tarkoittaa tutkimusprosessin kirjaamista siten, että toinen tutkija voi seurata prosessin kulkua pääpiirteittäin. Tutkimuksen tekijä hyödyntää muistiinpanoja tutkimusprosessin eri vaiheissa. Vahvistettavuus voi olla myös ongelmallinen kriteeri, sillä toinen tutkija ei välttämättä tulkitse aineistoa samalla tavalla. Eroavat tulkinnat eivät kuitenkaan merkitse luotettavuusongelmaa, sillä erilaiset tulkinnat tutkimuksesta lisäävät ymmärrystä tutkimuksen kohteen olevasta aiheesta. (Kylmä & Juvakka 2007, 129.)

Refleksiivisyys tarkoittaa sitä, että tutkija on tietoinen omista lähtökohdistaan tutkimuksen tekijänä. Tutkijan on arvioitava, kuinka hän vaikuttaa aineistoon sekä tutkimusprosessiin. Siirrettävyys tarkoittaa tutkimuksen tulosten siirrettävyyttä muihin samantilaisiin tilanteisiin. Tutkimuksessa on oltava esimerkiksi riittävästi kuvailevaa tietoa tutkimukseen osallistujista ja ympäristöstä. (Kylmä & Juvakka

2007, 129.) Toiminnallisessa opinnäytetyössä laadullisella menetelmällä kerättyä aineistoa ei ole aivan välttämättä analysoitava, vaan sitä voidaan käyttää myös lähteenä (Vilkkä & Airaksinen 2003, 64).

Tämän opinnäytetyön luotettavuus tulee ilmi siitä, että aiheeseen on tutustuttu jo lähihoitajana hankitun työkokemuksen kautta. Aiheeseen perehdyttiin myös lukien erilaisia kirjoja, artikkeleja sekä Internet julkaisuja. Laskimoverinäytteenotto on hyvin laaja aihe, joten aihetta rajattiin laskimoverinäytteenottotekniikkaan ja siihen, miten tuotetaan laadukas laskimoverinäyte.

Opinnäytetyön lähteet on valittu tarkasti. Opinnäytetyö pohjautuu teorian tietoon, eikä siinä tuoda esille omia mielipiteitä tai näkemyksiä. Suurin osa lähteiden kirjoittajista on asiantuntijoita. Lähdemateriaali on 2000-luvulta ja sisältää uusimpia julkaisuja, mikä lisää opinnäytetyön luotettavuutta. Lähteisiin on suhtauduttu kriittisesti ja käytetty vain luotettavia julkaisuja, esimerkiksi sairaanhoitopiirien omia näytteenotto-ohjekirjoja. Luotettavuutta lisää myös palautteen pyytäminen eri ammattiryhmien edustajilta opinnäytetyöprosessin eri vaiheissa. Palautetta saatiin muun muassa medianomilta, laboratoriossa työskentelevältä bioanalyytikolta ja sairaanhoitajalta, joka ottaa laskimoverinäytteitä päivittäin. He antoivat palautetta muun muassa käsikirjoituksesta, joka oli heidän mukaan erittäin selkeä sekä kaikki tieto oli oikeaa.

Opinnäytetyö on kirjoitettu mahdollisimman tarkasti, selkeällä kielellä, jotta kaikki ymmärtäisivät asian samalla tavalla. Tavoitteena oli käyttää samaa nimitystä asioista koko opinnäytetyön ajan, jotta lukijan on helpompi ymmärtää opinnäytetyötä. Opinnäytetyötä tehdessä kävi ilmi, että laskimoverinäytteenotto-ohjeet ovat hyvin samanlaiset kaikkialla. Vertailun kohteena olivat Etelä-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin (EPSHP), Pohjois-Suomen laboratoriokeskuksen (Nordlab) sekä Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirin (Huslab) laskimoverinäytteenotto-ohjeet. Itä-Suomen laboratoriokeskuksen ohjeet (Islab) olivat päivitettävänä koko opinnäytetyöprosessin ajan, joten niitä ei ole voitu vertailla opinnäytetyössä. Kansainvälisten lähteiden käyttö oli vähäistä, koska niiden löytäminen oli vaikeaa.



Kaikki tieteellinen toiminta tutkimuksessa perustuu eettisyyteen (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2013, 211). Tutkimuksen tekijän on prosessin aikana tehtävä monenlaisia päätöksiä sekä valintoja pohtien samalla eettisiä kysymyksiä tutkimusta koskien. Tutkijan vastuulla on noudattaa tutkimusperiaatteita tiedon hankkimiseen ja sen julkaisemista koskien. Tutkimuksissa käsiteltäviä eettisiä kysymyksiä, sekä tutkimusetiikan edistämistä varten Suomeen perustettiin vuonna 1991 opetusministeriön asettama tutkimuseettinen neuvottelukunta. (Kylmä & Juvakka 2007, 137–138.)

Tutkimus, joka on tehty hyvää tieteellistä käytäntöä noudattaen, on eettisesti hyväksyttävä ja sen tulokset ovat uskottavia. Tutkijan tulee noudattaa rehellisyyttä, huolellisuutta ja tarkkuutta tutkimustyössä, sekä tulosten tallentamisessa ja esittämisessä. Tiedonhankinta-, tutkimus- ja arviointimenetelmien on oltava eettisiä ja tieteellisen tutkimuksen kriteerien mukaisia. Muiden tutkijoiden työtä on kunnioitettava ja heidän tutkimuksiinsa viitattava asianmukaisella tavalla. Hyvä tutkimus on tarkasti suunniteltu ja toteutettu, sekä huolellisesti raportoitu tieteellisen tiedon vaatimusten mukaisesti. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012.)

Tutkimuksen luotettavuus paranee tutkijan ollessa aidosti kiinnostunut ja syvennytynyt uuden tiedon hankkimiseen, jotta tuotettu tieto olisi mahdollisimman luotettavaa. Vilpin harjoittaminen on kielletty eikä tutkimus saa aiheuttaa vahinkoa tai loukata ketään. Tutkijoiden tulee kunnioittaa toisiaan, ja heidän tulee toimia tutkimuksen tekemisen mahdollisuuksia edistäen. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2013, 211–212.)

Toisen tekstin plagiointi eli luvaton lainaaminen on kielletty ja aina tuomittava teko. Plagiointia on toisen tekstin esittäminen omana. Piittaamattomuus on usein syynä tiedon luvattomaan lainaamiseen. Tällöin esimerkiksi lähdeviittaus voi olla epämääräinen tai se puuttuu kokonaan. Asianmukaisia lähdemerkintöjä on aina käytettävä toisen tekstiä lanatessa. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009, 26. 122.) Karelia-ammattikorkeakoulussa valvotaan lähteiden käyttöä ja ehkäistään plagiointia Urkund-ohjelman avulla (Karelia-ammattikorkeakoulun opinnäytetyöryhmä 2014, 33).

Opinnäytetyö tehtiin Karelia-ammattikorkeakoulun opinnäytetyöohjeiden mukaisesti. Opinnäytetyö kirjoitettiin asiallista kieltä käyttäen ja huomioiden, että lähdeviittaukset tekstiin sekä lähdeluetteloon on tehty tarkasti ja ohjeiden mukaisesti. Opinnäytetyössä on noudatettu eettisiä ohjeita. Kaikki opetusvideon kuvausmateriaali on itse tuotettu loukkaamatta ketään. Videolla esiintyvät henkilöt ovat tietoisia opetusvideon käyttötarkoituksesta ja he ovat mukana vapaaehtoisesti. Videolla ei näytetä esiintyjien kasvoja heidän anonymiteettinsa suojaamiseksi.

### **7.3 Ammatillinen kasvu**

Ammatillista kasvua tapahtui molemmilla koko opinnäytetyöprosessin ajan. Opiskeluaika Karelia-ammattikorkeakoulussa on valmistanut meitä tähän prosessiin. Erilaiset kurssit, kuten Tutki ja kehitä sekä Hoitotiede ja näyttöön perustuva toiminta tehtävineen auttoivat tiedonhaussa ja luotettavuuden pohdinnassa. Lähes kaikki kurssien laajemmat tehtävät on pitänyt tehdä opinnäytetyöohjeiden mukaisesti.

Opinnäytetyöprosessi aloitettiin rauhallisesti tietoa hakien ja aiheeseen tarkemmin perehtyen. Alkuvuodesta 2016 opinnäytetyön tekeminen alkoi aktiivisesti ja prosessi eteni nopeasti. Välitavoitteiden avulla opinnäytetyö eteni varmasti ja suunnitellusti. Muiden opiskelijoiden sekä ohjaavan opettajan ja toimeksiantajan palaute prosessin aikana oli arvokasta, ja siitä oli paljon hyötyä.

Kehitystä tapahtui erityisesti tiedon hakemisessa, kirjallisessa tuottamisessa sekä tietoteknisissä taidoissa sekä videon editointivaiheessa editointi- ja kuvankäsittelyohjelman käyttämisessä. Opinnäytetyöprosessi opetti sitoutumista pitkäaikaiseen projektiin sekä yhteistyötaitoja. Yhdessä opinnäytetyön tekeminen opetti joustavuutta, toisen mielipiteen kunnioittamista ja kuuntelemista. Opinnäytetyössä on hyödynnetty molempien vahvuuksia ja osaamista eri osa-alueilla. Toinen opinnäytetyöntekijöistä hallitsi tietotekniset taidot ja visuaalisen osaamisen ja toinen kirjallisen tuottamisen ja tekstinkäsittelyn. Vahvuutena oli yhteinen ja selkeä ajatus opinnäytetyön sisällöstä ja tuotoksesta. Opinnäytetyön loppuunsaamisessa auttoi toisen tuki ja kannustus.

Suurimpana kehityskohteena oli tiedon lisääntyminen laskimoverinäytteidenotosta. Uutta tietoa tuli laajasti verinäytteiden luotettavuuden tärkeydestä ja kuinka voi vaikuttaa siihen, että verinäytteestä tulee luotettava. Opinnäytetyön kautta tullutta oppia voi hyödyntää sairaanhoitajana monessa eri työyksikössä.

#### **7.4 Opinnäytetyön jatkokehittämismahdollisuudet**

Opinnäytetyön tuotosta eli opetusvideota voi hyödyntää esimerkiksi erilaisissa koulutus- ja opetustilaisuuksissa. Opetusvideo on suunniteltu opiskelijoille oppimisen tueksi, mutta sitä voi hyödyntää myös työpaikoilla, kuten kotihoidossa. Kotihoidossa sairaanhoitajien työkuvaan kuuluu usein laskimoverinäytteenotto, ja opetusvideota voi käyttää opetusmateriaalina kouluttaessa sairaanhoitajia laskimoverinäytteenottoon.

Opetusvideon kehittämismahdollisuuksia voi olla opetusvideon aiheen rajaaminen esimerkiksi laskimoverinäytteenottoon lapsi- tai vanhuspotilaalta. Videolla voi tuoda esille, kuinka kohdataan lapsi, joka pelkää laskimoverinäytteenottoa. Vanhuksien kohdalla videolla voi keskittyä näytteenottotekniikkaan ja näytteenottoon esimerkiksi siipineulalla.

## Lähteet

- Aaltonen, J. 2002. Käsikirjoittajan työkalut. Tampere: Suomalaisen Kirjallisuuden Seura.
- Ang, T. 2006. Digivideo: kuvaajan käsikirja. Karkkila: Kustannus-Mäkelä Oy.
- Etelä-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri. 2016. Näytteiden otto laboratoriotutkimuksia varten. [http://www.epshp.fi/yksikoiden\\_sivut/sairaanhoitolliset\\_palvelut/kliininen\\_kemia/laboratoriotutkimukset/naytteiden\\_otto\\_laboratoriotutkimuksia\\_varten](http://www.epshp.fi/yksikoiden_sivut/sairaanhoitolliset_palvelut/kliininen_kemia/laboratoriotutkimukset/naytteiden_otto_laboratoriotutkimuksia_varten). 31.1.2016.
- Etelä-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri. 2015. Veritapaturma toimintaohje. [http://www.epshp.fi/files/93/Veritapaturma\\_toimintaohje.pdf](http://www.epshp.fi/files/93/Veritapaturma_toimintaohje.pdf). 6.3.2016.
- Goswami, B., Singh, B., Chawla, B & Mallika, V. 2010. Evaluation of errors in a clinical laboratory: a 1-year experience. <http://edoc.hu-berlin.de/oa/degruyter/cclm.2010.006.pdf>. 7.3.2016.
- Hallikainen, R., Kaila, K., Kuopus, S., Natri, P., Ojanperä, H. & Huotari, V. 2012. Laskimonäytteenotto. Pohjois-Suomen laboratorokeskuksen liikelaitoskuntayhtymä. <http://oyslab.fi/cgi-bin/ohjeet/Laskimonaytteenotto.pdf>. 12.1.2016.
- Hallikainen, R., Kaila, K., Kuopus, S., Natri, P., Ojanperä, H. & Huotari, V. 2014. Näytteenotto eristyspotilaalta. Pohjois-Suomen laboratorikeskuksen liikelaitoskuntayhtymä. <http://oyslab.fi/cgi-bin/ohjeet/Eristysnaytteenotto.pdf>. 14.3.2016.
- Helin, A. & Rissanen, A. 2010. Koulutusta tarvitaan, että pysytään ajan tasalla kotona laskimoverinäytteitä ottavien hoitajien osaaminen ja koulutus Keski-Suomen sairaanhoitopiirin alueella. Teoksessa Tuokko, S., Kosonen, K. & Wahlstedt, J. (toim.) Bioanalytiikka. Forssa: Painotalo Auranen Oy. 8-11.
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2009. Tutki ja kirjoita. Helsinki: Tammi.
- Huotari, V. 2014. Potilaan tunnistaminen näytteenottotilanteessa. Pohjois-Suomen laboratorikeskuksen liikelaitoskuntayhtymä [http://www.nordlab.fi/sites/default/files/pdf\\_uploads/potilaan\\_henkilollisyyden\\_varmistaminen.pdf](http://www.nordlab.fi/sites/default/files/pdf_uploads/potilaan_henkilollisyyden_varmistaminen.pdf). 31.1.2016.
- Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri. 2016. Kliininen kemia ja hematologia. <http://www.hus.fi/hus-tietoa/liikelaitokset-ja-tukipalvelut/huslab/laboratorion-erikoisalat/kliininen-kemia-ja-hematologia/Sivut/default.aspx>. 19.8.2016.
- Iivanainen, A. & Syväoja, P. 2011. Hoida ja Kirjaa. Helsinki: Tammi.
- Ilomäki, L. 2004. Opi ja onnistu verkossa – aihiot avuksi. Helsinki: Opetushallitus.
- Itä-Suomen laboratorikeskuksen liikelaitoskuntayhtymä. 2013. Laboratoriopalvelut- opetus- tutkimus. Luotettava palveluntuottaja ja työllistäjä Itä-Suomessa. <http://www.islab.fi/index.asp?tz=-3>. 19.8.2016.
- Joensuun työterveys. 2013. Toimintaohje veritapaturmissa. [https://student.karelia.fi/fi/opiskelijanpalvelut/opiskeluterveydenhuolto\\_asiakirjajarkasto/verijapistotapaturma\\_ohje.pdf](https://student.karelia.fi/fi/opiskelijanpalvelut/opiskeluterveydenhuolto_asiakirjajarkasto/verijapistotapaturma_ohje.pdf). 6.3.2016.
- Jyväskylän yliopisto, Koppa. 2011. Oppimisen eri tyylit ja strategiat. <https://koppa.jyu.fi/avoimet/mit/oppimisesta-ja-opettamisesta/oppimisen-eri-tyylit-ja-strategiat>. 11.1.2016.
- Kankkunen, P. & Vehviläinen-Julkunen, K. 2013. Tutkimus hoitotieteessä.

- Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- Karelia-ammattikorkeakoulun opinnäytetyöryhmä. 2015. Opinnäytetyön ohje. Karelia-ammattikorkeakoulu. <https://student.karelia.fi/fi/opinnot/oppari/PublishingImages/Sivut/default/Opinn%C3%A4ytety%C3%B6n%20ohje.pdf>. 23.3.2016
- Keränen, V. & Penttinen, J. 2007. Verkko-oppimateriaalin tuottajan opas. Jyväskylä: WSOYpro
- Kylmä, J. & Juvakka, T. 2007. Laadullinen terveystutkimus. Helsinki. Edita Prima Oy.
- Laki potilaan asemasta ja oikeuksista. 785/1992.
- Leponiemi, K. 2010. Videokuvaus taitoa ja tekniikkaa. Jyväskylä: WSOYpro Oy.
- Lima-Oliveira, G., Guidi G., Salvagno, G., Montagnana, M., Rego, F., Lippi, G., Picheth, G. 2012. Is Phlebotomy Part of the Dark Side in the Clinical Laboratory Struggle for Quality. *Laboratory Medicine*. <http://labmed.oxfordjournals.org/content/43/5/172.full#T1>. 7.3.2016.
- Matikainen, A.-M., Miettinen, M. & Wasström, K. 2010. Näytteenottajan käsikirja. Helsinki. Edita Oy.
- Miettinen, T. 2006. Terveystutkimuksen jätteet. Sosiaali- ja terveysalan lupa- ja valvontavirasto. <https://www.valvira.fi/documents/14444/22511/Terveystutkimuksenjatteet.pdf>. 14.3.2016.
- Mäkitalo, O. & Vainio, E. 2008. Vakioitu näytteenotto edistää potilasturvallisuutta. Teoksessa Agge, E. (toim.) Sairaanhoidaja. Helsinki. Scanweb Oy. 20-23.
- Männistö, T., Sepänniemi, A., Huotari V. & Hägglund, H. 2014. Potilaan valmistuminen laboratoriotutkimuksiin. Pohjois-Suomen laboratoriokeskuksen liikelaitoskuntayhtymä [http://www.nordlab.fi/sites/default/files/pdf\\_uploads/potilaan\\_valmistautuminen.pdf](http://www.nordlab.fi/sites/default/files/pdf_uploads/potilaan_valmistautuminen.pdf). 31.1.2016.
- Nikiforow, M. 2015. Laskimoverinäytteenotto. Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri. [http://www.huslab.fi/preanalytiikan\\_kasikirja/verinaytteenotto/laskimonaytteenotto.pdf](http://www.huslab.fi/preanalytiikan_kasikirja/verinaytteenotto/laskimonaytteenotto.pdf). 9.3.2016.
- Ojanperä, H. 2014. Laskimonäytteenotto. Pohjois-Suomen laboratoriokeskuksen liikelaitoskuntayhtymä. [http://www.nordlab.fi/sites/default/files/pdf\\_uploads/laskimonaytteenotto.pdf](http://www.nordlab.fi/sites/default/files/pdf_uploads/laskimonaytteenotto.pdf). 31.1.2016.
- Pohja-Nylander, P. 2012. Potilaan ohjaus näytteenottoon valmistautumisessa. Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri [http://www.huslab.fi/preanalytiikan\\_kasikirja/potilaan\\_esivalmistelu/potilaan\\_ohjaus\\_naytteenottoon\\_valmistautumisessa.pdf](http://www.huslab.fi/preanalytiikan_kasikirja/potilaan_esivalmistelu/potilaan_ohjaus_naytteenottoon_valmistautumisessa.pdf). 9.3.2016.
- Romppanen, J., Tokola, S., Laine, P. & Lepistö, M. 2007. Pilasinko laskimoverinäytteen?. Teoksessa Agge, E. & Simolinna, O. (toim.) Sairaanhoidaja. Helsinki. Scanweb Oy. 20-23.
- Räisänen, K. 2016. Sisäiset auditoinnit osana kliinisen laboratorion laadunhallintaa. Teoksessa Tikka, J., Paldanius, M., Salomaa, L., Sopenlehto, K., Salmikangas, M. & Päiväniemi, A. (toim.) Bioanalytiikka. Forssa: ForssaPrint Oy. 36–38.
- Salakari, H. 2007. Taitojen opetus. Saarijärvi: Saarijärven Offset.
- Sinervo, T. 2015. Laadukas näytteenotto standardin ISO 15189 näkökulmasta. Teoksessa Seppä, M. (toim.) Moodi. Helsinki. Labquality Oy. 8-9.
- Tuokko, S., Rautajoki, A. & Lehto, L. 2008. Kliiniset laboratorionäytteet. Helsinki. Tammi.
- Tuokko, S., Koskinen, M.-K., Kouri, T., Lahdenperä, R., Laitinen, H., Muukkonen, L., Nikiforow, M., Paldanius, M., Saijonkari, M., Sopenlehto, K. &

- Tick-Sinkkilä T. 2015. Potilaan ohjaus laboratorionäytteenottoon. Hoitotyön tutkimussäätiö. <http://www.hotus.fi/system/files/N%C3%A4ytteenottojulkaisu08102015.pdf>. 22.3.2016.
- Tutkimuseettinen neuvottelukunta. 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö. <http://www.tenk.fi/fi/htk-ohje/hyva-tieteellinen-kaytanta>. 23.3.2016.
- Vainionpää, J. 2006. Erilaiset oppijat ja oppimateriaalit verkko-opiskelussa. Tampere: Tampere University Press.
- Vilkkä, H. & Airaksinen, T. 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Helsinki: Tammi.
- Voutilainen, A.-L. 2012. Hoitajien verinäytteenottoon liittyvä preanalyttinen osaaminen. Savonia- Ammattikorkeakoulu. Bioanalyttikan koulutusohjelma. Opinnäytetyö. [https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/51080/Voutilainen\\_Anna-Leena.pdf?sequence=1](https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/51080/Voutilainen_Anna-Leena.pdf?sequence=1). 7.3.2016.
- Välilikylä, J. 2005. Digivideokoulu. Jyväskylä: Docendo Finland Oy.
- WHO. 2014. 10 Facts on patient safety. [http://www.who.int/features/factfiles/patient\\_safety/en/](http://www.who.int/features/factfiles/patient_safety/en/) 23.3.2016.
- Yhtyneet Medix laboratoriot. 2016. Verinäytteet. <http://www.yml.fi/index.php?pid=35>. 11.1.2016.

## Opetusvideon käsikirjoitus

Laskimoverinäytteenotto vakuumitekniikalla – opetusvideo

Kohtaus 1:

Ruudulle tulee teksti "LASKIMOVERINÄYTTEENOTTO VAKUUMITEKNIIKALLA" teksti on ruudulla noin 6sek.

Ruudulle tulee teksti "LASKIMOVERINÄYTTEENOTTOON TARVITTAVAT VÄLINEET" teksti on ruudulla noin 6sek.

Kuvataan liinalla peitettyä pöytää johon hoitaja laskee järjestyksessä:

1. käsihuuhe **KERTOJA: käsihuuhe**
2. käsinepaketti **KERTOJA: kertakäyttöiset suojakäsineet**
3. staasi **KERTOJA: staasi eli kiristysside**
4. puhdistuslaput **KERTOJA: alkoholipitoisia ihonpuhdistuslappuja**
5. holkki **KERTOJA: adapteri eli holkki**
6. neula **KERTOJA: vakuumineula**
7. näytteenottoputket **KERTOJA: näytteenottoputket, jotka valitaan otettavan näytteen mukaan. Putket on hyvä asetella näytteenotto järjestykseen.**
8. sideharsotaitos **KERTOJA: sideharsotaitoksia**
9. ihoteippi **KERTOJA: ihoteippi**
10. riskijäteastia **KERTOJA: ja riskijäteastia käytettyjä neuloja varten**

Kohtaus 2:

Ruudulle tulee teksti: "LASKIMOVERINÄYTTEEN OTTAMINEN"

Kuva: jossa hoitaja desinfioi käsiään. **KERTOJA: Kädet tulee desinfioida aina ennen potilaskontaktia ja sen jälkeen. Laskimoverinäytettä ottaessa hoitaja käyttää kertakäyttöisiä suojakäsineitä.**

Kohtaus 3:

PYSÄYTYSKUVA ALKUKOHTAUKSESTA: potilas ja hoitaja istuvat vastakkain. **KERTOJA: Hoitaja tunnistaa potilaan luotettavasti ja varmistaa, että potilas on noudattanut näytteenottoon liittyviä ohjeita, esimerkiksi onko potilas ollut ravinnotta tarvittavan ajan.**

kohtaus jatkuu.

Hoitaja asettaa tyynyn potilaan kyynärtaipeen alle. **KERTOJA: Potilaan käsi on hyvä tukea esimerkiksi tyynyllä sekä varmistaa, että potilaan asento on hyvä**

## Kohtaus 4:

Kuvataan viistosti hoitajan oikealta puolelta. Hoitaja laittaa staasin paikoilleen potilaan käsivarteen. **KERTOJA: Kiristysside eli staasi asetetaan 7-10 senttimetriä pistokohdan yläpuolelle. Hoitaja kiristää staasin omia sormiaan vasten, ettei potilaan iho jää staasin lukon väliin. Staasi saa olla kiristettynä korkeintaan 1 minuutin ajan.**

## Kohtaus 5:

Kuvataan hoitajan oikealta puolelta lähikuvana potilaan käsivartta. Hoitaja tunnustelee ja desinfioi näytteenottokohdan alkoholipyyhkeellä yhdellä vedolla ylhäältä alaspäin. **KERTOJA: Pistokohta etsitään sormilla tunnustelemalla. Pistokohta desinfioidaan yhdellä pistokohdasta pois päin suuntautuvalla vedolla. Desinfiointiaineen on annettava kuivua ennen laskimoverinäytteen ottamista. Pistokohtaan ei saa enää koskea desinfioimisen jälkeen.**

## Kohtaus 6:

Kuvataan näytteenottopöytää lähikuvana. Hoitaja ottaa neulansuojuksen pois ja laittaa neulan holkkiin. **KERTOJA: Pistoneula kiinnitetään holkkiin, kiinnittyessä siitä kuuluu naksahdus. Neulansuojus on irrotettava varovasti, ettei hoitajalle aiheudu pistovahinkoa.**

## Kohtaus 7:

Kuvataan lähikuvana potilaan käsivartta. Hoitaja pistää neulan potilaan kyynärtaipeen laskimoon 30 asteen kulmassa. **KERTOJA: Hoitaja ottaa kyynärvarresta tukevan otteen ja kiristää ihon. Neula pistetään ihoon noin 30 asteen kulmassa suonen suuntaisesti pistokädellä käsivarteen tukien.**

## Kohtaus 8:

Kuvataan hoitajan vasemmalta puolelta. Hoitaja ottaa putken ja asettaa sen holkkiin. Kun veri alkaa virrata putkeen hoitaja irrottaa staasin välittömästi. Kun verentulo loppuu, hoitaja poistaa putken holkista. **KERTOJA: - Verinäyteputki laitetaan holkin sisälle. Kiristysside eli staasi aukaistaan heti kun veri alkaa virrata verinäyteputkeen. Verinäyteputki poistetaan holkista vasta kun veriputki on täyttynyt merkkiviivaan asti**



Kohtaus 9:

Kuvataan lähikuvana. Hoitaja sekoittaa varovasti näyteputkea. **KERTOJA: Verinäyteputkia sekoitetaan rauhallisesti ylösalaisin käännellen laboratorion ohjeiden mukaisesti. Verinäyteputki tulee sekoittaa, jotta veri ja verinäyteputkessa oleva lisäaine sekoittuvat tasaisesti.**

Kohtaus 10:

Kuvataan hoitajan vasemmalta puolelta. Hoitaja poistaa neulan ihon sisältä ja painaa pistokohtaa tufferilla. **KERTOJA: Kun tarvittavat näytteet on otettu, neula poistetaan varovasti suonesta.**

Kohtaus 11:

Kuvataan riskijäteastiaa. Hoitaja laittaa käytetyn neulan astiaan. **KERTOJA: Käytetty neula tulee laittaa riskijäteastiaan välittömästi näytteenoton jälkeen niin, ettei hoitaja koske sormillaan riskijäteastian sisäpuolelle.**

Kohtaus 12:

Kuvataan hoitajan oikealta puolelta, kun hän asettaa pistokohtaan taitoksen. **KERTOJA: Verinäytteenoton jälkeen pistokohtaa tulee painaa 2-5 minuutin ajan, näin ehkäistään mustelman syntyminen.**

Kohtaus 13:

Valokuva missä verinäyteputket ovat telineessä. **KERTOJA: Verinäyteputket tulee säilyttää pystyasennossa ja varmistaa, että kaikissa putkissa on tunnistetarrat, joista näkyy potilaan henkilötiedot, näytteenottopäivämäärä, lähettäjä sekä pyydetyt tutkimukset.**