



Laskimoveri- ja ihopistonäytteenotto- opetusvideo terveysalan opiskelijoille

Helmi Lahti

Iida Matilainen

Opinnäytetyö
Syyskuu 2022

Bioanalyytikon tutkinto-ohjelma

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Bioanalyytikon tutkinto-ohjelma

LAHTI, HELMI & MATILAINEN, IIDA:
Laskimoveri- ja ihopistonäytteenotto-opetusvideo terveystalon opiskelijoille

Opinnäytetyö 46 sivua, joista liitteitä 16 sivua
Syyskuu 2022

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tehdä opetusvideo terveystalon opiskelijoiden laskimoveri- ja ihopistonäytteenoton opetukseen. Tavoitteena oli käyttää mahdollisimman ajankohtaisia ja uusia lähteitä sekä ohjeistuksia. Opinnäytetyön toimeksianto on saatu Tampereen ammattikorkeakoululta. Kohderyhmänä olivat kaikki näytteenotto-opetusta saavat ammattiryhmät, kuten lähihoitajat, sairaanhoitajat ja bioanalyttikot. Myös jo työelämässä olevat työntekijät, jotka tekevät näytteenottotyötä, voivat päivittää omaa osaamistaan.

Opinnäytetyössä on kirjallinen osuus, toiminnallinen osuus sekä kuvallinen työohje videon tueksi. Kirjallisessa osuudessa käsitellään kattavasti laskimoveri- ja ihopistonäytteenoton teoriaa, sekä esimerkiksi preanalyttisiä ja työturvallisuutta koskevia näkökulmia.

Opetusvideosta tuli selkeä, tiivis ja informatiivinen. Videota tehtäessä noudatettiin hyvän opetusvideon piirteitä. Näistä ohjeista poiketen, videolla ei puhuta, jolloin videon aikana on mahdollista keskustella. Videota ja työohjetta käytetään pääasiassa yhdessä, mutta näitä voidaan käyttää myös erikseen. Kirjallinen osuus opinnäytetyöstä tukee opetusvideota ja työohjetta, joka tarjoaa kattavan teorian aiheeseen.

Mahdollisia jatkotutkimuksia opinnäytetyön pohjalta voisi olla erikseen englanninkielinen materiaali opiskelijoille, joiden äidinkieli ei ole suomi, ja voisivat näin käyttää näytteenottomateriaalia ammattisuomen kehittämiseen. Myös opetusmateriaalia muista näytteenottovälineistä ja -tekniikoista voisi olla hyvä aihe tuleviin opinnäytetöihin.

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Degree Programme in Biomedical Laboratory Science

LAHTI, HELMI & MATILAINEN, IIDA:

A Video Guide on Venous Blood Sample and Capillary Blood Test for Healthcare Students

Bachelor's thesis 46 pages, appendices 16 pages
September 2022

The aim of the thesis was to make an up-to-date video reference for healthcare students regarding venous blood sample and capillary blood test acquisition. The target audience is healthcare students and providers, who wish to update their knowledge, including nurses, practical nurses, and biomedical laboratory scientists.

The thesis consists of a literary, practical, and illustrated sections. There is a review of the theory, current analytical practices, and aspects regarding occupational safety.

The instructional video was concise, informative, and practical. The given video-making instructions for a good educational video were followed, except for including spoken instructions in the video guide. The instructional video can be used in conjunction with the illustrated instructions or by itself.

Future improvements to the thesis could include an English translation, as many of the target audience do not have Finnish as their native language. In addition, instructional material regarding other instruments and techniques for venous blood sample acquisition could be a good topic for future thesis.

Key words: venipuncture, capillary puncture, educational video

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ	2
ABSTRACT	3
1 JOHDANTO.....	5
2 LASKIMOVERINÄYTTEENOTTO	6
2.1 Välineet.....	6
2.2 Näytteenottokohdat.....	8
2.3 Näytteenotto.....	10
2.4 Putkijärjestys.....	12
2.5 Virhelähteet ja komplikaatiot	14
3 IHOPISTONÄYTTEENOTTO	16
3.1 Näytteenottokohta.....	16
3.2 Näytteenotto.....	17
3.3 Virhelähteet.....	19
4 TYÖ- JA POTILASTURVALLISUUS.....	20
4.1 Potilasturvallisuus	20
4.2 Työturvallisuus	21
4.2.1 Aseptiikka	21
4.2.2 Suojautuminen ja verialtistus.....	22
5 TOIMINNALLINEN OPINNÄYTETYÖ	23
5.1 Toiminnallisen opinnäytetyön toteuttaminen	24
5.2 Hyvän opetusvideon piirteet.....	24
5.3 Opetusvideon toteutus	26
7 POHDINTA.....	27
8 LÄHTEET	28
9 LIITTEET	30
9.1 Linkki opetusvideoon	30
9.2 Laskimo- ja ihopistonäytteenoton työohje	30

1 JOHDANTO

Tämän opinnäytetyön toimeksiantaja on Tampereen ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyömme on toiminnallinen opinnäytetyö, johon kuuluu opetusvideo, työohje ja kirjallinen osuus, jossa esitetään teoriaa laskimoveri- ja ihopistonäytteenotosta. Laskimoverinäyte otetaan tässä työssä vakuumineulalla ja ihopistonäytteenottotilanne on kuvattu vieritestausta ajatellen, jotta opinnäytetyömme on kaikille terveysalan opiskelijoille, kuten sairaanhoitajaopiskelijoille, mahdollisimman hyödyllinen.

Opinnäytetyömme tarkoituksena on luoda informatiivinen, laadukas ja visuaalisesti selkeä opetusvideo, sekä työohje. Työn pääpaino on opetusvideossa ja työohje on tehty sen tueksi. Niitä voidaan käyttää opetustilanteessa yhdessä tai erikseen. Työssä käydään läpi perusteellisesti laskimoveri- ja ihopistonäytteenoton vaiheet.

Keskeisin tavoitteemme on luoda mahdollisimman ajankohtainen ja uusimpien suositusten ja ohjeistuksien mukainen opinnäytetyö, jota voidaan hyödyntää näytteenoton perusopetuksessa. Olemme käyttäneet uusimpia kansallisia ja kansainvälisiä suosituksia ja ohjeistuksia sekä näytteenoton oppikirjoja. Meille on myös tärkeää, että opetusvideomme auttaa opiskelijoita oppimaan, sekä valmistautumaan näytteenoton harjoitustunneille ja siten varmistuen mahdollisimman sujuva oppitunti. Työohjeitamme voi käyttää visuaalisena ohjeena, jota opiskelijat voivat seurata näytteenottotunnilla. Pyrimme työllämme parantamaan opetuksen laadun myötä näytteiden laatua, sekä potilasturvallisuutta.

Opinnäytetyön tehtävänä on toimia oppimisen tukena näytteenoton opetuksessa terveysalan opiskelijoilla. Opetusvideota ja työohjetta ei käytetä vain Tampereen ammattikorkeakoulun opetuksessa, vaan se on tarkoitettu yleisesti kaikkien terveysalan opiskelijoiden käyttöön.

2 LASKIMOVERINÄYTTEENOTTO

Laskimoverinäyte on yleisin näytemateriaali, jonka ottaa bioanalytiikko tai muu näytteenottoon perehdytetty terveystalon ammattilainen, kuten sairaanhoitaja tai lähihoitaja. Laskimoverinäyte otetaan useimmiten kyynärtaipeen laskimoista (kuva 1). Yhdellä näytteenottokerralla voidaan ottaa useita näyteputkia ja yhdestä verinäyteputkesta voidaan tehdä monia eri tutkimuksia. Näyte voidaan tutkia kokoverenä tai siitä voidaan erotella plasma ja verisolut tai seerumi. Näytteitä voidaan säilyttää viikkoja jääkaappilämpötilassa tai jopa vuosia pakastettuna. (Matikainen, Miettinen & Wasström 2016, 65–66.)



KUVA 1. Laskimoverinäytteenotto. Näytteenottaja ottaa vakuumineulalla verinäytteen kyynärtaipeesta.

2.1 Välineet

Tarvittavat välineet tulee sijoittaa niin, että ne ovat näytteenottajan käden ulottuvilla. Näytteenottajan on huolehdittava välineistä, niiden siisteydestä ja staasin kohdalla sen mahdollisesta huollosta. Lähtökohtaisesti kaikki näytteenottovälineet ovat kertakäyttöisiä. (EFLM 2018, 8.)

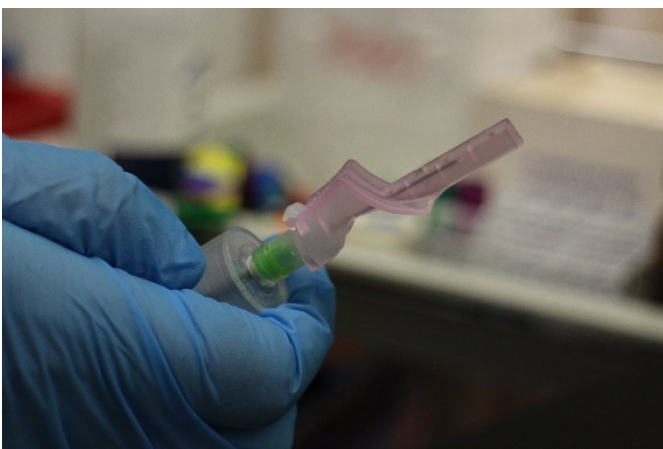
Laskimoverinäytteenotossa tarvitaan nitrilisuojakäsineet, puhdistuslappuja ihon desinfiointiin ja verenvuodon tyrehdyttämiseen, desinfiointiaine, staasi

helpottamaan suonen löytämistä, näyteputket, vakuumi- tai siipineula, särmäisjäte ja ihoteippi. (EFLM 2018, 8.)

Vakuumineula on turvaneula, jonka alaosa on suojattu lateksisuojuksella (kuva 2). Näytteenotossa, näyteputket työnnetään ohjaimen vuoron perään. Ohjaimen alaosa läpäisee putken korkin, jolloin lateksisukka nousee ja veri pääsee virtaamaan putkeen. Kun putki poistetaan neulaohjaimesta eli holkista, lateksisukka laskeutuu neulan kannan suojaksi ja putki voidaan vaihtaa. Vakuumineuloissa on neulansuojus, joka napsautetaan neulan päälle näytteenoton päätyttyä valmistajan ohjeiden mukaan (kuva 3). (Matikainen ym. 2016, 69.)



KUVA 2. Käyttämätön vakuumineula, jossa on neulansuojus päällä. Kuvassa näytteenottaja pitää kiinni ohjaimesta (tai holkista).



KUVA 3. Vakuumineulan turvasuojus, joka on napsautettu kiinni, kun neula on otettu pois suonesta.

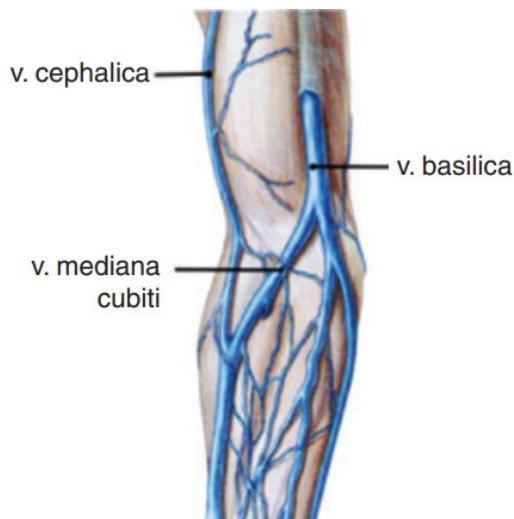
Laskimoverinäytteenotossa neulojen koko ilmoitetaan Gaugeina (G). Mitä pienempi luku on, sitä suurempi ulkohalkaisija neulalla on. Vakuumineulassa yleisimmät koot ovat 20-21G. (Friman ym. 2021, 93–94.)

Jos neula on liian iso näytteenotossa, se saattaa repiä suonta ja aiheuttaa hematooman eli mustelman muodostumisen. Jos neula on liian pieni, se saattaa vahingoittaa punasoluja näytteenoton aikana, jolloin tulokset voivat vääristyä. (WHO 2010, 37.)

Näytteenotossa tulisi aina pitää tehdaspuhtaita suojakäsineitä, ja huolehtia hyvästä käsidesinfektiosta ennen ja jälkeen potilaskohtaamisen, ennen suojakäsineiden laittamista käsiin ja niiden poiston jälkeen. (WHO 2010, 14.)

2.2 Näytteenottokohdat

Laskimoverinäyte otetaan mahdollisuuksien mukaan kyynärtaipeen laskimoista. Tarvittaessa voidaan kuitenkin käyttää myös kyynärvarren ja kämmenselän laskimoita. Kyynärtaipeessa on kolme laskimoa: *vena mediana cubiti*, *vena cephalica* ja *vena basilica* (kuva 4.). Näistä usein suositaan *vena mediana cubitia*, koska se sijaitsee pinnassa, käsivarren keskellä. (Matikainen ym. 2016, 67.) *Vena mediana cubiti* on myös yleensä näkyvin, eikä liiku ihon alla. Se myös löytyy usein samasta kohtaa käsivarresta. (EFLM 2018, 10.)



KUVA 4. Kynärtaipeen laskimot. Kuvassa näkyy sinisellä laskimot *vena cephalica*, *vena basilica* ja *vena mediana cubiti*. (EFML 2018, 10.)

Laskimoverinäytettä ei saa yleensä ottaa samasta kädestä, johon menee infuusio eli tiputus, kuin hätätapauksissa. Normaalitilanteessa riittää, että tippa on ollut suljettuna vähintään 5 minuuttia ennen näytteenottoa. Tipan sulkemisesta pitää kuitenkin aina keskustella hoitohenkilökunnan kanssa, eikä näytteenottaja saa omatoimisesti sulkea tippaa. Tässä ajassa (5 min) veriarvot ehtivät tasoittua, eivätkä tiputetut aineet tai lääkkeet päädy näytteeseen, jolloin saadaan oikeellinen ja potilaan veren todellista tilaa vastaava tulos. (Matikainen ym. 2016, 67.)

Näytteen ottamista tulee välttää kovettuneista ja arpeutuneista laskimoista. Näytteenottoa ei myöskään suositella, jos pistokohdassa on hematooma, turvotusta, tulehdus, verisuonisiirre, valtimo-laskimosuntti, pysyvä suoniyhteys dialyysihoitoa varten tai imukudoksen häiriöitä. (EFLM 2018, 10.). Kaikki edellä mainitut tekijät lisäävät laskimotukoksen ja laskimotulehduksen riskiä. Näiden riskien vuoksi raskaana olevan, diabeetikon tai laskimotukoksille alttiin potilaan nilkan ja jalkaterän laskimoista ei oteta verinäytettä ilman hoitavan henkilökunnan antamaa lupaa. (Matikainen ym. 2016, 67–68.)

2.3 Näytteenotto

Potilaan henkilöllisyys varmistetaan kysymällä potilaan nimi ja henkilötunnus. Jos potilas ei tähän kykene, voidaan henkilötiedot tarkistaa potilasrannekkeesta tai varmistaa hoitajalta tai saattajalta. Kaikki potilaat täytyy tunnistaa niin sanotulla tuplatarkistuksella, eli kysytään potilaan henkilötiedot kahta kautta. Yleisin tapa on nimen ja henkilötunnuksen kysyminen, sekä kelakortin tai muun henkilökortin tarkistaminen. Kun tunnistaminen on suoritettu, tarkistetaan, että henkilötunnus on sama kuin tutkimuspyynnöissä. (EFLM 2018, 6.)

Kun potilas on tunnistettu ja pyynnöt haettu laboratoriotietojärjestelmästä, näytteenottaja varmistaa potilaan oikean esivalmistautumisen, kuten paaston toteutumisen tai lääkityksen, juuri kyseisiä kokeita varten. Tunnistamisen jälkeen näytteenottaja kerää tarvittavat välineet käden ulottuville ennen näytteenottoa, jolloin hänen ei tarvitse lähteä paikaltaan. (EFLM 2018, 7–8.) Kun näytteenottovälineet ovat valmiina, kädet desinfioidaan huolellisesti ja nitrilisuojakäsineet laitetaan käteen (WHO 2010, 35).

Staasi on kiristysside, jota käytetään näytteenotossa helpottamaan sekä suonen löytämistä että suoneen pistämistä. Staasi laitetaan noin 7.5 cm kyynärtaipeen yläpuolelle (EFLM 2018, 9.) tai noin 4–5 sormenleveyden päähän pistokohdasta (WHO 2010, 30). Staasi saa olla kireällä vain minuutin yhtäjaksoisesti, joten kun suoni on paikannettu, staasi löysätään. (EFLM 2018, 9.) Mutta esimerkiksi hyytymistutkimuksissa staasi saa olla kiristettynä 30 sekuntia. Joissakin tutkimuksissa esim. laktaatissa, ei saa käyttää staasia ollenkaan. Tutkimukset, joissa staasia ei käytetä ovat laboratorikohtaisia ja tulee tarkistaa ennen näytteenottoa. Staasin käytön muut rajoitukset tulee tarkistaa oman laboratorion laboratorio-ohjekirjasta, koska ne ovat pääosin työpaikkakohtaisia. (Friman ym. 2021, 106.)

Kun suoni on paikannettu ja staasi on löysällä, pistokohta puhdistetaan desinfiointiaineella, jonka kuuluu olla 70–80 % alkoholia. Pistokohdan annetaan kuivua kokonaan ennen pistotapahtumaa. Staasia saa pitää yhtäjaksoisesti puristamassa vain minuutin, joten siksi se pitää löysätä välillä. (EFLM 2018, 11.)

Puhdistuslapulla, joka on kostutettu alkoholilla, pyyhkäistään pistokohtaa yhdellä suoralla vedolla, jolloin vähennetään kontaminaatoriskiä. Desinfiointiaineen kuivuminen kestää normaalisti noin 30 sekuntia. (WHO 2010, 15.)

Kun desinfiointiaine on kuivunut, staasi kiristetään uudestaan, jolloin suoni pullistuu ja pistäminen on helpompaa. Ihon lävistäminen on helpompaa, kun ihoa kiristetään venyttämällä ihoa pistokohdan alapuolelta peukalolla. (EFLM 2018, 11.). Neula tulisi pistää viistosti niin, että lukitusmekanismi ja neulan suu eli hios ovat ylöspäin, 5–30° asteen kulmassa ihoon nähden noin 0,5 cm syvyyteen. (WHO 2010, 31.) Kun neula on suonessa, vakuumineulaa tuetaan kädellä vakaasti niin, ettei se liiku (EFLM 2018, 11). Seuraavaksi laitetaan ensimmäinen näyteputki paikalleen ja kun se alkaa täyttyä, löysätään staasi (WHO 2010, 31). Kun näyteputki on täyttynyt verellä merkkiviivaan asti, se otetaan varovasti pois holkista ja käännellään valmistajan (tai laboratorion) ohjeistuksen mukaan. Näin varmistetaan veren tasainen sekoittuminen näyteputken antikoagulantteihin eli hyytymistä estäviin aineisiin, hyytymistä edistäviin aineisiin eli hyytymisaktivaattoreihin ynnä muihin lisäaineisiin. (EFLM 2018, 13.)

Kun kaikki näytteet on otettu, neula vedetään pois suonesta varovasti, vakuumineulan turvasuojus napsautetaan päälle ja painetaan kevyesti pistokohtaa puhdistuslapulla (WHO 2010, 31). Potilasta pyydetään painamaan pistokohtaa 2–10 minuuttia tai kunnes vuoto on tyrehtynyt. Käytetty neula laitetaan särnäisjätteeseen. (EFLM 2018, 14.)

Ennen potilaan lähtemistä tarkistetaan, että tutkimuspyyntötarrat on laitettu oikean potilaan putkiin. (EFLM 2018, 8.) Tutkimuspyyntötarra tulee liimata pystysuoraan, jolloin viivakoodi näkyy kokonaan ja analysaattori pystyy lukemaan sen ongelmitta. On myös tärkeää tarkistaa, että tarra on tulostunut kunnolla, koska viivakoodinlukija ei lue huonolaatuista viivakoodia.

Lopuksi otetaan suojakäsineet pois ja kädet desinfioidaan, sekä pestään tarvittaessa huolellisesti saippualla ennen seuraavaa potilasta. (WHO 2010, 13.)

2.4 Putkijärjestys

Putkijärjestys on laadittu ehkäisemään vakuumiputken neulan kautta putkesta toiseen siirtyvien lisäaineiden aiheuttamaa haittaa näytteen laadulle. Tietyllä näytteenottojärjestyksellä pyritään estämään antikoagulanttien reagointi keskenään, koska ne voivat vaikuttaa näytteen analysointitulokseen ja oikeellisuuteen. Jos näytteenottojärjestystä ei voida noudattaa tai näytteenotossa on vaikeuksia, näytteet tulee ottaa tärkeysjärjestyksessä (taulukko 1). (Matikainen ym. 2016, 77–80.)

1. Ensin otetaan lisäaineeton seerumiputki, jota käytetään myös hukkaputkena, koska siihen ei saa päästä hyytymisenestoainetta. Tällaiset seeruminäytteet otetaan lisäaineettomiin putkiin, koska niiden on tarkoituskin hyytyä. Mikäli potilaasta on määrätty otettavaksi veriviljelyt, veriviljelypullot otetaan aina ensimmäisenä. (Matikainen ym. 2016, 78–79.)
2. Seuraavaksi otetaan hyytymistekijäputket, joissa on antikoagulanttina eli hyytymistä estävänä yhdisteenä natriumsitraattia, joka sitoutuu veren kalsiumiin estäen veren hyytymistä. Natriumsitraattiputki tulee ottaa aina näytteenoton alkuvaiheessa, koska hyytymisreaktio käynnistyy heti kun neula lävistää suonen seinämän. (Matikainen ym. 2016, 78–79.) Natriumsitraattiputkia sekoitetaan valmistajan ohjeista riippuen 3–5 kertaa välittömästi näytteenoton jälkeen. Natriumsitraatin ja näytteen suhde tulee olla 9:1, eli putki tulee täyttää merkkiviivaan asti, jotta suhde ei vääristy ja vaikuta tulokseen virheellisesti. (Vacuette. n.d. Putkijärjestys)
3. Sitten seerumi- ja seerumigeeliputket, joissa on hyytymisaktivaattoria. Geeliputkien geeli helpottaa näytteen erottelua, koska geeli nousee sentrifugoitaessa verisolujen ja plasman väliin. (Matikainen ym. 2016, 78–79.) Hyytymisaktivaattorina voidaan käyttää muun muassa silikaoksidipartikkeleita, jotka käynnistävät hyytymisen, tai trombiinia. Näyteputkia tulee sekoittaa 5–10 kertaa välittömästi näytteenoton jälkeen,

jonka jälkeen niitä tulee seisottaa vähintään 30 minuuttia ennen sentrifugointia. (EFML 2018, 13.)

4. Seuraavaksi hepariini- ja hepariinigeeliputket, joiden antikoagulanttina toimii teoreettisesti paras hyytymisenestoaine, hepariini, joka estää fibrinin muodostumisen. Hepariiniputkia käytetään yleensä, kun halutaan tutkia plasmaa. Se ei myöskään hemolysoi näytettä eli hajota näytteen punasoluja tai muuta näytteen pH:ta. (Matikainen ym. 2016, 78–79.) Hepariiniputkissa voi olla antikoagulanttina ammoniumhepariinia tai natriumhepariinia. Näyteputkia tulee sekoittaa 5–10 kertaa. (EFML 2018, 13.) k
5. Tämän jälkeen otetaan EDTA-putket, joiden antikoagulanttina on etyleenidiiamiinitetraetikkahappo, joka sitoo verestä kalsiumin ja estää veren hyytymisreaktion. EDTA säilyttää parhaiten verisolujen muodon ja koon, joten näitä putkia käytetään hematologisissa tutkimuksissa, kun halutaan tutkia kokoverta. (Matikainen ym. 2016, 78–79.) Myös EDTA-putkia sekoitetaan välittömästi näytteenoton jälkeen 5–10 kertaa. (EFML 2018, 13).
6. Lopuksi fluoridiputket, joita käytetään glukoosimäärityksissä. Putket ovat joko fluoridioksalaatti- tai fluoridisitraattiputkia, joissa fluoridi estää glykolyysiä ja oksalaatti tai sitraatti toimii hyytymisen estäjänä. (Matikainen ym. 2016, 78–79.) Fluoridisitraattiputkia sekoitetaan 10–15 kertaa. (EFML 2018, 13).

TAULUKKO 1. Putkijärjestys vakuuminäytteenotossa. (EFML. 2018, 12)

Putki	Vaikuttava aine	Korkin väri	Sekoitus	Muuta
1. Lisäaineeton nk. hukkaputki	-	Valkoinen	-	Veriviljelyt otetaan aina ensimmäiseksi
2. Hyytymistekijä	Natrium-sitraatti	Sininen	4-5	Putki otetaan merkkiviivaan asti
3. Seerumi(geeli)	Esim. silikaoksidipartikkeleita	Punainen tai keltainen	5-10	Seisotetaan vähintään 30 min ennen sentrifuugia
4. Plasma(geeli)	Litiumhepariini	Vihreä	5-10	
5. EDTA	Etyleenidiamiini-tetraetikkahappo	Violetti tai Pinkki	5-10	Seisoneita näytteitä tulee sekoittaa 5-10 min ennen analyysia
6. Glukoosi	Fluoridisitraatti	Harmaa	10-15	
7. Muut	-	-	Vähintään 5	Esim. hivenaineputket

2.5 Virhelähteet ja komplikaatiot

Noin 60–70 % laboratoriodiagnostisista virheistä tapahtuu preanalyttisessä vaiheessa. Postanalyttisten virheiden osuus on 20–30 % ja loput virheet tapahtuvat analyttisessä vaiheessa. Virheet aiheuttavat viivästyneitä ja vääriä diagnooseja potilaille, mikä voi johtaa väärään hoitoon tai potilaan pitää mennä

uusiin tutkimuksiin tai näytteenottoon, mikä tuhlaa aikaa ja resursseja. (Lippi, von Meyer, Cadamuro & Simundic 2020, 518.)

Nimettömät, tarroittamattomat tai väärin tarroitetut näytteet aiheuttavat preanalyytisiä ongelmia. Tarra on voitu myös laittaa väärään putkeen tai merkinnät ovat olleet virheellisiä. Potilas voidaan myös tunnistaa väärin tai tiedot voidaan kirjata järjestelmään väärin. Laskimoverinäytteen preanalyytisiä ongelmia ovat näytteen hemolysoituminen eli punasolujen hajoaminen, hyytyminen, ikteerisyys eli keltaisuus, joka johtuu liiasta bilirubiinista plasmassa, tai lipeemisyys eli plasman sameus, joka johtuu sen sisältämästä rasvasta, sekä väärä tai riittämätön näytemäärä. Näyte voi myös kadota tai vahingoittua kuljetuksen aikana tai virheellisessä säilytyksessä. Myös puuttuvat ja väärät tutkimuspyynnöt lukeutuvat preanalyytisiin virheisiin. (Plebani, Sciacovelli, Aita & Chiozza 2014, 107–109.)

Potilaan esivalmistelu on kriittinen preanalyytinen tekijä, jotta näytteestä saadaan mahdollisimman oikeellinen kuva potilaan elimistön tilasta. Tämän takia kriteerit esimerkiksi paaston pituudesta ovat tarkasti määriteltä. Näytemateriaali, -putki ja -määrä tulee olla standardien mukainen. Myös näytteenottovälineiden ja näytteenottotekniikan pitää olla suositusten mukaiset. Esimerkiksi staasin käyttäminen, suositeltu näytteenotto kohta ja putkijärjestys sekä putkien sekoitus tulee suorittaa työnantajan tai valmistajan ohjeistuksen mukaisesti. (Lippi ym. 2020, 522)

3 IHOPISTONÄYTTEENOTTO

Potilaasta voidaan ottaa ihopistonäyte laskimoverinäytteen sijaan, jos laskimot ovat pienet, ne löytyvät huonosti tai tarvittava näytemäärä on pieni. Kaikkia näytteitä ei kuitenkaan voida ottaa ihopistona, koska esimerkiksi hemolyysi voi vääristää vastaustulosta tai kudosteneste laimentaa näytettä. Tavallisimpia tutkimuksia, jotka voidaan tehdä ihopistonäytteestä ovat glukoosi, CRP, INR, valkosolut, ketoaineet, HbA1c ja verikaasut.

Ihopistonäytteenotossa näyte muodostuu pienten laskimoiden, valtimoiden ja hiussuonten verestä, solun sisäisestä nesteestä sekä pienestä määrästä kudostenestettä, jonka takia ihopistonäyte on ominaisuuksiltaan lähempänä valtimoverta kuin laskimoverta. Tämän vuoksi tulostaso poikkeaa jonkin verran laskimoverinäytteistä. (Labquality 3.2.) Siksi ihopistonäytteille onkin omat viitearvonsa. Etuna ihopistonäytteenotossa on myös sen tuottama vähäinen kipu, helppo näytteenottotekniikka ja edulliset näytteenottovälineet. Haittana ovat näytteen huono säilyvyys ja näytteen sisältämä liian kovasta puristamisesta johtuva liiallinen kudosteneste, mikä voi vääristää tuloksia. Myös veritautitartuntatautiriski on korkeampi laskimoverinäytteenottoon verrattaessa, koska näytteenottoa ei voi suorittaa vakuumisti. (Matikainen ym. 2016, 59.)

3.1 Näytteenottokohta

Yleisin ihopistonäytteen pistokohta on keskisormen tai nimettömän sormenpään sivulta, kaarevasta kohdasta, koska sormen päällä on tuntohermoja, jotka ovat hyvin herkkiä pistoksille. Poikkeustilanteessa, ihopistonäyte on mahdollista ottaa korvanlehddestä. (Labquality 3.2.)

Samaan sormeen ei saa pistää kahta kertaa, koska alueelle kertyvä kudosteneste saattaa laimentaa näytettä, jolloin voidaan saada virheellisiä tuloksia. Sormi ei saa olla tulehtunut, mustelmainen, arpinen tai turvonnut. Sormen täytyy olla terve,

jotta saadaan laadukas näyte. Jos kädessä on tippa, se täytyy sulkea henkilökunnan toimesta tai näyte tulee ottaa toisesta kädestä. (Labquality 3.2)

Monella potilaalla saattaa olla kylmät kädet, jolloin on suositeltavaa, että käsiä lämmitetään esimerkiksi lämpimän veden avulla, jotta veri kiertäisi paremmin. Vesi ei saa olla yli 42°C, koska silloin se saattaa aiheuttaa palovamman potilaan käteen. (Labquality 3.2)

Ennen näytteenottoa iho kuuluu puhdistaa ja kuivata huolellisesti, jotta välttyttäisiin kontaminaatiolta. Sormi puhdistetaan normaalisti alkoholilla, jonka kuivuminen kestää noin 30 sekuntia. (Labquality 3.2)

3.2 Näytteenotto

Lansetti valitaan yleensä pistokohdan mukaan. Lansetteja on kahdenlaisia: viiltävä lansetti ja pistohaavan tekevä lansetti. Lansetit ovat värikoodattuja pistosyvyytensä mukaan ja eri valmistajilla on omat värikoodinsa. Näytteenottajan on tarkistettava lansetin maksimisyvyys potilaan mukaan, mutta yleensä työpaikalla on käytössä tietyt lansetit käytössä aikuisille, lapsille sekä kantapäänäytteenottoon. Aikuisilla lansetin maksimisyvyys on 2,4 mm (Labquality 3.2.)



KUVA 5. Lansetti ja lansetin pitäminen kädessä.

Ihopistonäytettä ottaessa käytetään aina suojäkäsineitä veritartuntatautiriskin minimoimiseksi. Näytteenottoa puhdistetaan yhdellä vedolla pistokohdasta pois päin ihonpuhdistuslapulla, joka on kastettu 80 % alkoholiin. Alkoholin pitää antaa haihtua, jotta näytteenottoa on kuiva. Seuraavaksi sormesta otetaan napakka ote ja puristettaessa sormenpään pitäisi olla pinkeä ja verekäs (kuva 5). Näin pistoksesta tulee tarpeeksi syvä, eikä pistos tunnu kivuliaalta. (Matikainen ym. 2016, 60–64)



KUVA 6. Oikeaoppinen puristusote ihopistonäytteenotossa.

Lansetti painetaan tiukasti ihoa vasten ja napsautetaan terä alas. Lansettia pidetään hetki paikallaan ja käytetty lansetti laitetaan särmäisjätteeseen. Sormenpäätä pitäisi tulla veripisara hellästi puristamalla. Puristusotetta hellitetään, jotta veri pääsee virtaamaan. Riippuen siitä mikä tutkimus on kyseessä, täytyy ensimmäiset veripisarat poistaa. Tämän jälkeen kerätään näyte esimerkiksi kapillaariin, kyvetiin tai mikroputkeen turhaa puristamista välttämällä. Lopuksi pistokohdasta painetaan puhtaalla ihonpuhdistuslapulla, kunnes verenvuoto tyrehtyy. (Matikainen ym. 2016, 63–64)

3.3 Virhelähteet

Näyte voidaan ottaa väärästä tipasta, jolloin tulokset voivat vääristyä. Esimerkiksi INR-arvo tulisi aina ottaa ensimmäisestä pisarasta, glukoosi toisesta tai jostain sen jälkeen tulevasta pisarasta ja hemoglobiini taas vasta kolmannelta tai neljännestä pisarasta. (Labquality 3.2) Näissä pisaroissa voi kuitenkin aina olla laboratorikohtaisia eroja, joten aina pitää muistaa tarkistaa oman työpaikan työohje kyseisten tutkimusten osalta.

Liika puristaminen myös lisää kudoksen määrää näytteessä, joka laimentaa näytettä ja vääristää testitulosta. On tärkeää, että näytteenotto kohta on lämmin ja kuiva, jotta näytteen laatu on mahdollisimman hyvä. Lansetin piston tulee olla tarpeeksi syvä, jottei sormea tarvitse puristaa liikaa. Näytettä ei saisi kaapia ihon pinnasta, koska näyte voi kontaminoitua kudoksenesteellä, hemolysoitua ja hyytymisreaktio ehtii alkaa. Myös iholle mahdollisesti jäänyt desinfiointiaine ja hiki laimentavat näytettä ja desinfektioaine lisäksi aiheuttaa näytteen hemolyysiä. (Labquality 3.2.)

4 TYÖ- JA POTILASTURVALLISUUS

Tehtäessä mahdollisimman laadukasta ja informatiivista opetusvideota, on otettava huomioon myös työ- ja potilasturvallisuuteen vaikuttavat seikat. Työturvallisuuden osalta olemme huomioineet opetusvideota tehdessämme aseptiikan, suojautumisen sekä verialtistuksen mahdollisuuden. Terveysalalla työntekijöiden on erityisen tärkeää noudattaa organisaation omia, hyvin tarkasti määriteltyjä työ- ja potilasturvallisuuteen liittyviä ohjeistuksia.

4.1 Potilasturvallisuus

Työntekijöiden on käytävä näytteenottokoulutus turvaamaan potilaiden turvallisuus ja ehkäisemään potilaiden tartuntariskiä. Verinäytteet tulee ottaa siihen tarkoitettuun näytteenotto-tilassa, jossa potilaalle taataan yksityisyyttä ja mukavuutta. Työntekijöiden tulee käyttää suojakäsineitä ja muuten huolehtia hyvästä käsihygieniasta aina ollessaan tekemisissä veren kanssa. Kaikki työpinnat tulisi puhdistaa desinfiointiaineella säännöllisesti, jotta minimoidaan kontaminaatoriski. (WHO 2010, 14.) Näytteenottajan on myös tärkeää seurata potilaan vointia ja ilmeitä, esimerkiksi huonovointisuuden takia tai pyörtymisen ennakoimiseksi. Jos potilas jännittää näytteenotto-tilannetta, voi työntekijä yrittää puhua ja rauhoitella, jolloin potilas rentoutuisi. Potilaan jännittäessä tai hermostuessa, verisuonet supistuvat, jolloin näytettä on vaikeampi saada ja samalla saattaa lisätä näytteenoton kivuliaisuutta. (Friman ym. 2021, 74.)

4.2 Työturvallisuus

Näytteenottajaa kuuluisi suojata yhtä paljon kuin potilasta. Erilaisia tapoja, joilla suojata työntekijää ovat erilaiset turvaneulat, takaisinvetäytyvät lansetit ja muoviset näyteputket. Särmäisjäte kuuluu olla heti työntekijän käden ulottuvilla, jolloin työntekijä voi laittaa käytetyt neulat heti pois. Särmäjäteastian kuuluu olla niin iso, että sinne mahtuvat kaikki hävitettävät viiltävät jätteet. (WHO 2010, 14.)

4.2.1 Aseptiikka

Aseptiikan tarkoitus on elävän kudoksen tai steriilien materiaalien suojaaminen mikrobikontaminaatiolta. Mikrobikontaminaatiota ja tartuntoja ehkäistään näytteenotossa hyvällä käsihygienialla, sekä huolehtimalla välineiden ja näytteenottoympäristön puhtaudesta. Aseptiikan tehtävänä on suojata sekä potilasta että näytteenottajaa tartunnoilta, suojata näytettä kontaminaatiolta ja suojata myös näytteenottoympäristöä. Aseptinen toiminta perustuu siihen, että suurempaa puhtautta vaativat toimenpiteet tehdään ensimmäisenä. (Matikainen ym. 2016, 24–26.)

Näytteenottajan työasun tulee olla siisti ja ihon pitää olla terve ja ehjä, sillä iho on hyvä suoja mikrobirtartuntoja vastaan. Henkilökohtaisesta hygieniasta tulee pitää huolta, eikä näytteenottajalla saa olla isoja roikkuvia koruja, sormuksia, rakennekynsiä tai kynsilakkaa. Hiukset pitää olla kiinni, tuoreet tatuoinnit kuuluu suojata ja pitää puhtaana oikeaoppisesti, eikä lävistyksiäkään saa kosketella turhaan. (Matikainen ym. 2016, 25.)

Suojakäsineet suositellaan laitettavaksi käteen näytettä otettaessa. (WHO 2010, 14.) Suunenäsuojusta ja suojalaseja käytetään, kun varotoimet vaativat. Suojavaatteiden tarkoitus on suojata asiakasta, näytteenottajaa ja pitää näytteenottotilat puhtaana. Jalkineiden tulee olla puhtaat ja umpinaiset. (Matikainen ym. 2016, 25.)

4.2.2 Suojautuminen ja verialtistus

Kaikissa näytteenottotilanteissa tulee aina käyttää tehdaspuhtaita suojakäsineitä. Kaikkiin potilaisiin suhtaudutaan niin, että heillä on mahdollisesti jokin veriteitse tarttuva tauti. Jos potilaalla on tiedossa, jokin sairaus, joka saattaa tarttua näytteenottajaan, tulee se tulla esille tutkimuspyynnössä. Näin näytteenottaja osaa suojautua oikeaoppisesti. Näytteenottotilanteessa tulee ottaa huomioon, että ilmapiiri on rauhallinen ja työskennellessä on riittävästi tilaa. Näin välttyään neulanpistotapaturmalta. (Leppäniemi, Kuokkanen & Salminen 2018.)

Verialtistuksessa veren kautta tarttuvat mikrobit pääsevät näytteenottajan verenkiertoon. Reittejä, joita pitkin mikrobi pääsee vereen voivat olla ihottuma, ihon haavat, limakalvo tai, jos pistää itseään vahingossa käytetyllä neulalla. (Leppäniemi ym. 2018.)

Jos verialtistus tapahtuu, huuhdellaan pistokohta vedellä ja laitetaan 70–80 % alkoholihaude pistokohdan päälle. Pistokohtaa ei saa missään tapauksessa puristaa. Jos verta menee suuhun tai silmiin, huuhdellaan ne huolellisesti runsaalla vedellä. Tilanteesta ilmoitetaan lähiesimiehelle, joka alkaa selvittämään potilaan tartuttavuutta, ja tarvittaessa ottaa yhteyttä potilasta hoitavaan lääkäriin. Riippuen tilanteesta, otetaan sekä potilaalta että näytteenottajalta laboratoriokokeet, jolla selvitetään mahdolliset tarttuvat taudit. Näillä laboratoriokokeilla selvitetään Hepatiitti B ja -C ja HIV. Tutustu työpaikan ohjeisiin, miten kuuluu toimia verialtistustilanteessa. (Leppäniemi ym. 2018.)

Verialtistuksesta tehdään aina tapaturmailmoitus HaiPro-järjestelmään tai vastaavaan järjestelmään, joka työpaikalla on käytössä. Aina pitää olla yhteydessä omaan terveydenhuoltoon, josta annetaan lisäohjeet mahdolliseen jatkoseurantaan. (Leppäniemi ym. 2018.)

5 TOIMINNALLINEN OPINNÄYTETYÖ

Toiminnallisen opinnäytetyön tarkoitus ammattikorkeakoulumaailmassa on kehittää työelämää toimintaa kehittämällä, ohjeistamalla, järjestämällä tai järjeistämällä. Tuloksena saadaan aina jokin konkreettinen tuote, kuten esimerkiksi kirja, ohje, tietopaketti, portfolio, tapahtuma, muu projekti tai vaikka opetusvideo. Toiminnallinen opinnäytetyö on aina kaksiosainen, koska siihen sisältyy sekä toiminnallinen osuus että opinnäytetyöraportti. (Pohjannoro & Taijala 2007, 15)

Toiminnallisen opinnäytetyön ote on tutkiva ja kehittävä, joten sen on pohjaututtava ammatilliseen teoriatietoon ja tutkimukseen. Tutkimuksellisuus ilmenee toiminnallisessa opinnäytetyössä idean tai tuotteen toteuttamisessa. Toteuttamisessa tärkeintä onkin hyvä suunnitelma sekä aikataulu, koska opinnäytetyö on sitouduttu tekemään usein toimeksiantona tietylle taholle tietyssä aikataulussa. (Pohjannoro ym. 2007, 15)

Opinnäytetyöprosessi aloitetaan tekemällä projektille hyvä suunnitelma ja aiherajaus. Myös tarkoituksen ja tavoitteiden määrittely on tärkeää, jotta työskentely on jatkoa ajatellen sujuvaa. Seuraavaksi tulee tehdä työn, tässä tapauksessa opetusvideon, teoriapohja ja alustava käsikirjoitus helpottamaan itse kuvaamistilannetta. Aina kannattaa tehdä selkeä työnjako, jotta yhteistyö toimii mutkattomasti. Kun opinnäytetyön ohjaaja on hyväksynyt suunnitelman, on seuraavaksi vuorossa teoriapohjan syventäminen, lopullisen käsikirjoituksen tekeminen ja opetusvideon kuvaaminen. Kuvaamisen jälkeen video pitää editoida julkaistavaan muotoon, mikä vielä annetaan ohjaajien arvioitavaksi. Tämän jälkeen videoon tehdään vielä viimeiset muokkaukset ja kirjoitetaan loppuraportti. Loppuraportissa kerrotaan kattavasti opinnäytetyön vaiheista. (Saastamoinen 2018.)

5.1 Toiminnallisen opinnäytetyön toteuttaminen

Keväällä 2021 meille esiteltiin erilaisia opinnäytetyöideoita lähinnä Tampereen ammattikorkeakoululta, ja tämä toiminnallinen opinnäytetyö tuntui kaikista kiinnostavimmalta ja yleishyödylliseltä. Kummallakaan meistä ei ollut aikaisempaa kokemusta videon kuvaamisesta tai editoimisesta, mutta otimme haasteen rohkeasti vastaan.

Opinnäytetyöprosessi aloitettiin ideoimalla ja tekemällä alustavaa tiedonhakua. Seuraavaksi teimme suunnitelman alustavasta aikataulusta ja työnjaosta. Aikataulusuunnitelmamme oli saada keväällä 2021 tehtyä opinnäytesuunnitelma, teoreettinen viitekehys ja lupapaperit kuntoon. Syksyllä 2021 oli suunnitelmana kirjoittaa ja tehdä tiedonhakua. Keväällä 2022 ajattelimme kuvata opetusvideon ja tehdä muun muassa työhjeen, jolloin syksylle 2022 olisi jäänyt tekstin hienosäätö, plagiaation tarkistus, kypsyysnäyte, palautus ja esittäminen.

Suunnitelmasta hieman poikettiin ja todellisuudessa keväällä 2021 saimme tehtyä tiedonhaun, ja alustavan teoreettisen viitekehysten. Syksyllä 2021 suunnittelimme ja kuvasimme opetusvideon, ja jatkoimme teoreettisen viitekehysten muokkaamista. Vuodenvaihteessa 2022 teimme teoreettisen osuuden lopulliseen muotoonsa ja editoimme videon valmiiksi. Keväällä 2022 teimme työhjeen valmiiksi ja teimme opinnäytetyön kirjallista osuutta eteenpäin. Syksyllä 22 teimme vielä viimeiset opinnäytetyön prosessiin kuuluvat tehtävät esim. plagiaation tarkistuksen ja kypsyysnäytteen, jolla työ saatettiin loppuun.

5.2 Hyvän opetusvideon piirteet

Hyvän ja toimivan opetusvideon saavuttamiseksi sen tulee koostua monipuolisesti kognitiivisesta kuormituksesta, ei-kognitiivisista elementeistä, jotka vaikuttavat opiskelijan sitoutumiseen ja aktiivista oppimista edistävästä ominaisuuksista. Tärkeintä opetusvideoiden tekemisessä on sisällyttää siihen elementtejä, jotka edistävät oppilaiden sitoutumista oppimiseen ja videoiden

katsomiseen. Opiskelijat eivät voi oppia videoista mitään, jos he eivät katso niitä. (Brame, Cynthia 2016.)

Kognitiivisella kuormituksella tarkoitetaan oppimisprosessia, jossa informaatio siirtyy sensorisesta(/aistinvaraisesta) muistista väliaikaista tallennusta ja käsittelyä varten työmuistiin, ja sieltä seuraavaksi pitkäkestoiseen muistiin. Pitkäkestoisen muistin kapasiteetti on lähes rajaton, kun taas työmuisti on hyvin rajallinen. Tästä syystä opiskelijan pitää olla valikoiva, mihin sensorisen/aistillisen muistin asioihin hän kiinnittää huomiota opiskelun aikana, sillä vain tärkeimmät tiedot halutaan siirtää työmuistista pitkäkestoiseen muistiin. Työmuistissa onkin kaksi käsittelykanavaa: visuaalinen ja audittiivinen kanava. Kummankin kanavan kapasiteetti on rajallinen ja molempien kanavien käyttö maksimoi työmuistin kapasiteetin. Kanavia tulee kuitenkin kuormittaa tasaisesti, sillä ylikuormitus on haitaksi oppimiselle. (Brame 2016.)

Hyvän opetusvideon piirteitä ovat avainsanojen korostaminen, informaation pilkkominen pienemmiksi ja helpommin sisäistettäviksi palasiksi, turhan informaation karsiminen, sekä verbaalisen että visuaalisen ilmaisemisen käyttäminen. Videossa kannattaa hyödyntää värejä, musiikki ei saa olla liian huomiota herättävä ja se kannattaa pitää 6–9 minuutin pituisena. (Brame 2016.)

Erään tutkimuksen mukaan opetusvideoita katsotaan kuuteen minuuttiin asti lähes kokonaan, mutta 9–12 minuutin kohdalla katsojista noin puolet on lopettaneet videon katsomisen ja 12–40 minuutin kohdalla enää noin 20 % katsoo videota. (Guo, Kim, Rubin 2014.) Opetusvideossa kannattaa puhua reippaasti ja puhekieltä käyttäen. On tärkeää, että opiskelija tuntee videon olevan hänelle tai hänen kurssilleen kohdennettu. Myös esimerkiksi tarinaa kerrottaessa kertojan kasvojen näkeminen tai tarinaa elävöittävä animaatio tehostaa oppimiskokemusta. Myös suuntaa antavat kysymykset, videon interaktiiviset ominaisuudet, videoon upotetut kysymykset sekä videon tekeminen osaksi isompaa kotitehtäväkokonaisuutta aktivoivat opiskelijaa ja auttavat heitä soveltamaan jo oppimaansa tietoa. (Brame 2016.)

5.3 Opetusvideon toteutus

Opetusvideon toteutus aloitettiin tekemällä huolellinen suunnitelma. Teimme yksityiskohtaisen käsikirjoituksen, jonka hyväksyimme silloisella opinnäytetyön ohjaajallamme. Muutamien muokkauksien jälkeen varasimme näyttöluokan käyttööme, jossa meillä oli käytössämme laskimoveri- ja ihopistonäytteenottoon tarvittavat välineet.

Kuvasimme opetusvideon niin, ettei kasvoja näkynyt, jolloin meidän ei tarvinnut tehdä erillisiä sopimuksia tekijänoikeuksista ja tietosuojasta. Emme myöskään näyttäneet oikeita henkilötietoja, vaan loimme kuvitteellisen henkilön Matti Meikäläinen.

Aloitimme kuvauspäivän valmistelemalla luokan ja ottamalla kuvat kaikista työvälineistä työohjetta sekä videota varten. Kun kuvat oli otettu, siirryimme laskimoverinäytteenoton kuvaukseen. Laskimoverinäytteenoton kuvasimme kaksi kertaa kahdesta suunnasta, jonka jälkeen otimme still-kuvia eri työvaiheista, jolla varmistettiin hyvä kuvien laatu. Kun olimme tyytyväisiä videoon ja kuviin siirryimme ihopistonäytteenottoon, joka tehtiin samalla tavalla. Ensiksi video kahdesta eri kulmasta, josta valitsimme meille mieluisamman kuvakulman ja sitten otimme still-kuvat.

Opetusvideon editointi tehtiin ilmaisella Canva kuvanmuokkaus- ja editointisovelluksella, joka on tarkoitettu graafiseen suunnitteluun esimerkiksi kuviin ja videoihin. Tällä sovelluksella lisäsimme videoon musiikin, tekstit ja muokkasimme sen haluamaamme pituuteen. Emme puhuneet videolla, jolloin pystyimme muokkaamaan opetusvideota vielä jälkikäteen ja tekemään muutoksia mm. sanajärjestykseen ja lisäämään tekstiä, jos jotain oli sattunut unohtumaan.

Valmis opetusvideo laitetaan julkiseen jakoon, jonka mukana on linkki siihen kuuluvaan työohjeeseen.

7 POHDINTA

Kun saimme toimeksiantomme, kirjoittaminen ja yleisesti liikkeelle lähteminen oli hieman kankeaa, koska piti aloittaa ns. tyhjästä, mutta hyvän suunnitelman jälkeen kirjoittaminen alkoi luonnistumaan ja nopeutumaan.

Aikataulu, jonka loimme, pysyi yllättävän hyvin, eikä tämän opinnäytetyön tekemiseen tullut suorasanaisesti kiirettä. Työnjako oli sujuvaa ja pysyimme hyvin perässä kumpi meistä tekee mitäkin ilman suurempia komplikaatioita. Emme kohdanneet mitään erityisiä ongelmia opinnäytetyön tekemisen kanssa, saimme hyvin apua omalta opinnäytetyön ohjaajaltamme, sekä saimme itsenäisesti korjattua omat virheet, kun niitä tuli vastaan.

Opinnäytetyö perustuu vahvasti tutkittuun tietoon, ja olemmekin pääasiassa käyttäneet kansallisia- ja kansainvälisiä suosituksia kuten WHO, EFML ja Labquality. Emme ole käyttäneet laboratoriokohtaisia näytteenotto-ohjeita, koska nämä saattavat vaihdella työpaikan mukaan ja halusimme, että tämä on yleisesti kaikille hyödyllinen ja katsottavissa.

Koska näytteenotto siirtyy enemmän ja enemmän muihin ammattiryhmiin esim. sairaanhoitajille ja lähihoitajille, ja heidän näytteenotto-opetusta on hyvin vähän, on tämän opinnäytetyön avulla helppo opettaa ja käyttää tätä yleisesti muutenkin oppimisen tukena. Tällöin myös tieto välittyy helpommin eteenpäin. Opetusvideota ja työohjetta voi myös käyttää jo työelämässä toimiva terveysalan ammattilainen, joka haluaa päivittää omaa osaamistaan näytteenoton saralla.

Jatkotutkimuksia ajatellen tämän pohjalta voisi tehdä mahdollisesti samantyyllisen toiminnallisen opinnäytetyön englanninkielisille terveysalanopiskelijoille. Esim. opetusvideo tai muu työohje, jossa käydään samat asiat englanniksi tai opetetaan ammattisuomea tämän avulla, joka tukisi heidän omaa suomen kielen kehitystä.

8 LÄHTEET

Brame, J. C. 2016. Effective Educational Videos. Luettu 10.1.2022.
<https://cft.vanderbilt.edu/guides-sub-pages/effective-educational-videos/>.

Guo, J. P. Kim, J. Rubin, R. 2014. How Video Production Affects Student Engagement: An Empirical Study of MOOC Videos. Luettu 10.1.2022.
<http://up.csail.mit.edu/other-pubs/las2014-pguo-engagement.pdf>

Friman, T. Kuparinen, M. Lehto, L. & Liikanen, E. Laboratoriotutkimusten näytteenotto. 2021. 1. painos. Otavan Kirjapaino Oy. Keuruu.

Labquality. n.d. 3.2 Ihopistenäytteenotto ja siihen liittyvät virhetekijät. Luettu 6.5.2021.
<https://www.labquality.fi/vieritestisuositus/naytteenotto/ihopistonaytteenotto/>

Labquality. n.d. 3.3 Laskimonäytteenotto. Luettu 6.5.2021.
<https://www.labquality.fi/vieritestisuositus/naytteenotto/laskimonaytteenotto/>

Labquality. n.d. 3.1 Näytteenottoon liittyvät tekijät. Luettu 6.5.2021.
<https://www.labquality.fi/vieritestisuositus/naytteenotto/naytteenottoon-liittyvattekijat/>

Leppäniemi, A., Kuokkanen, H. & Salminen, P. 2018. Kirurgia. 3. painos. Kustannus Oy Duodecim.

Lippi, G., von Meyer, A. Cadamuro, J. & Simundic, A-M. 2019. PREDICT: a checklist for preventing preanalytical diagnostic errors in clinical trials. Luettu 7.5.2021.
<https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/cclm-2019-1089/html>

Matikainen, A-M. Miettinen, M. & Wasström, K. 2016. Näytteenottajan käsikirja. 2. uudistettu painos. Keuruu: Otavan Kirjapaino OY.

National library of medicine. 13.07.2018. Joint EFLM-COLABIOCLI Recommendation of venous blood sampling. Luettu 6.5.2021.
<https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/cclm-2018-0602/html>

Plebani, M. Sciacovelli, L. Aita, A. Chiozza, M. L. 2014. Harmonization of preanalytical quality indicators. Biochemica Medica. Luettu 7.5.2021. <https://www.biochemica-medica.com/en/journal/24/1/10.11613/BM.2014.012/fullArticle>

Pohjannoro, H. Tajjala, B. 2007. Näkökulmia toiminnalliseen opinnäytetyöhön. Opettajakoulutuksen kehittämishanke. Ammatillinen opettajakorkeakoulu. Luettu 11.1.2022.
<https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/8232/Pohjannoro.Hannu.Tajjala.Beata.pdf?se>

Saastamoinen, M. Vähä, T. Ypyä, J. Alahuhta, M. & Päätaalo, K. 17.8.2018. Toiminnallisen opinnäytetyön oppimiskokemukset. ePooki. Oulun ammattikorkeakoulun tutkimus- ja kehitystyön julkaisut 45. Luettu 11.1.2022. https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/152055/ePooki%2045_2018.pdf?sequence=1

Pamark. n.d. Vacuette. Preanalytiikka

WHO. 2010. WHO guidelines on drawing blood: best practices in phlebotomy. Sveitsi: Geneva, WHO Document Production Services.

9 LIITTEET

9.1 Linkki opetusvideoon

<https://youtu.be/IRDzTEw-150>

9.2 Laskimo- ja ihopistonäytteenoton työhohje



LASKIMOVERI- JA IHOPISTONÄYTTEENOTON SUORITUS

TYÖOHJE

Helmi Lahti ja
Iida Matilainen

TAMK 2022

Bioanalyytikon
tutkinto-ohjelma



Tämä työohje on tehty osaksi opinnäytetyötä opetusvideon tueksi ja sujuvoittamaan terveysalan opiskelijoiden näytteenoton harjoittelutunteja.

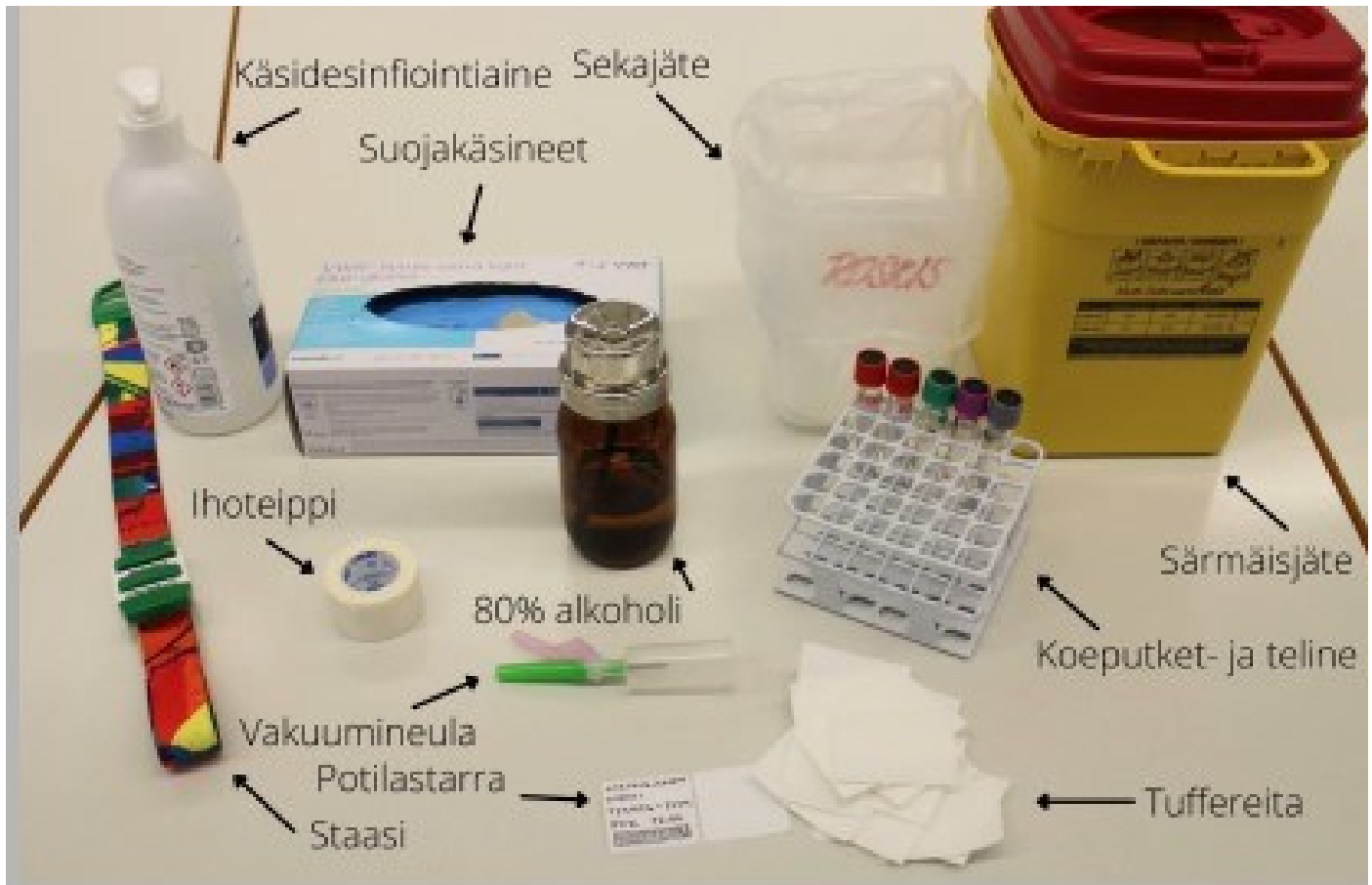
Tätä työohjetta ensisijaisesti käytetään opinnäytetyöhön kuuluvan opetusvideon rinnalla, mutta tämä toimii hyvin myös itsenään.

Tässä ohjeessa käydään yksityiskohtaisesti vaihe vaiheelta läpi laskimoverinäytteenotto vakuumineulalla ja ihopistonäytteenottovieritestausta ajatellen.

JOHDANTO

LASKIMOVERINÄYTTEENOTTO

Nämä välineet tarvitaan näytteenottoon



- Käsidesifointiaine
- Tehdaspuhaat suojakäsineet
- Staasi
- Tufferit
- Alkoholilappuja (80%)
- Vakuumineula
- Näyteputket
- Ihoteippi
- Näyteputkiteline
- Näytetarra
+merkitsemisvälineet
- Särmäisjäte ja sekajäte

PUTKIJÄRJESTYS



Putki	Vaikuttava aine	Korkin väri	Sekoitus	Muuta
1. Lisäaineeton nk. hukkaputki	-	Valkoinen	-	Veriviljelyt otetaan aina ensimmäiseksi
2. Hyytymistekijä	Natrium-sitraatti	Sininen	4-5	Putki otetaan merkkiviivaan asti
3. Seerumi(geeli)	Esim. silikaoksidipartikkeleita	Punainen tai keltainen	5-10	Seisotetaan vähintään 30 min ennen sentrifugia
4. Plasma(geeli)	Litiumhepariini	Vihreä	5-10	
5. EDTA	Etyleenidiamiinitetraetikkahappo	Violetti tai Pinkki	5-10	Seisoneita näytteitä tulee sekoittaa 5-10 min ennen analyysia
6. Glukoosi	Fluoridisitraatti	Harmaa	10-15	
7. Muut	-	-	Vähintään 5	Esim. hivenaineputket

1. Tunnista asiakas kysymällä hänen henkilötunnustaan ja nimeään, tarkista vielä henkilökortista täsmäävätkö tiedot asiakkaan kertomaan. Näin henkilötiedot tulee varmistettua kahta kautta. Tarkista samalla asiakkaan esivalmistautuminen, esimerkiksi paaston toteutuminen.



2. Ota tarvittavat näytteenottovälineet käden ulottuville.



3. Tarkista tarrat, niissä pitää olla oikein asiakkaan henkilötiedot näytteen ja tutkimuksen tiedot, sekä kellonaika ja päivämäärä. Muista suunnitella putkijärjestys. (kts. Taulukko s. 4)

4. Desinfioi kädet ja laita suojäkäsineet käteen.



5. Laita staasi noin 7–10 cm pistokohdan yläpuolelle. Laita kaksi sormeaa ihon ja staasin lukon väliin, jotta asiakkaan iho ei jää väliin. Staasi saa olla yhtäjaksoisesti kiristettynä korkeintaan minuutireikä asiakas saa puristaa kättään nyrkkiin. Mikäli mahdollista, potilaan käsi on rentona ja ojennettuna kyynärtaive ylöspäin.



6. Tunnustele suoni sormella palpoiden. Muista, että valtimo sykkii, laskimo ei. Ei myöskään saa luottaa liikaa näköaistiin, vaan suoni etsitään tunnustelemalla.



7. Puhdista pistoalue alkoholilla kostutetulla tufferilla yhdellä vedolla ja anna ihon kuivua. Kontaminaation välttämiseksi pistokohtaan ei enää kosketa puhdistuksen jälkeen.



8. Poista vakuumineulan suojus ja pidä neulaa kädessä niin, että lukitusmekanismi ja neulan suu eli hios ovat ylöspäin.



9. Kiristä ihoa noin 2,5–5 cm pistokohdan alapuolelta toisen käden peukalolla, jotta suoni pysyy paikallaan. Muista kiristää tarpeeksi alhaalta, jotta välttytään pistotapaturmalta.



10. Pistä neula suoneen noin 5-30° kulmassa, pistokulma riippuu suonen syvyydestä noin 0,5 cm syvyyteen.



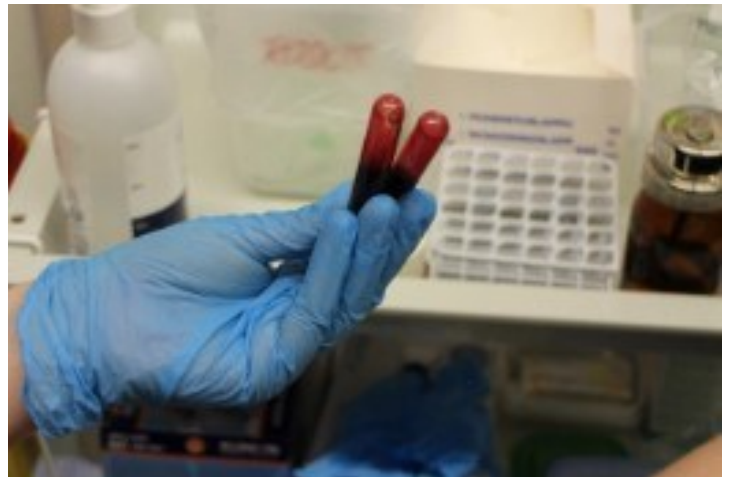
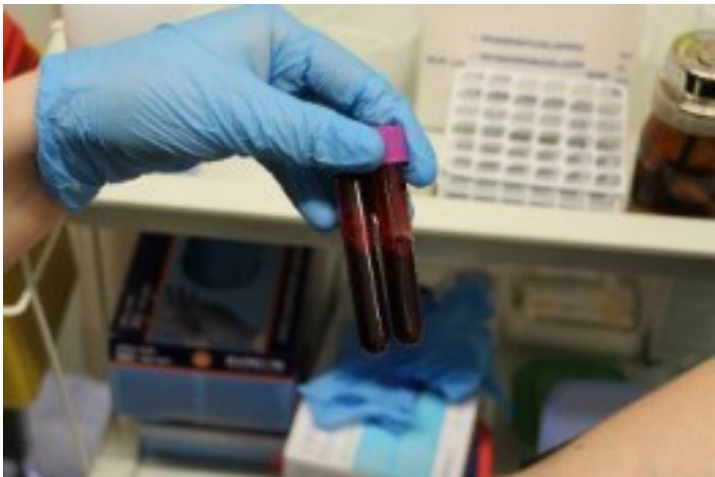
11. Aseta näyteputki ohjaimen ja paina putki napakasti kiinni. Pidä putki sellaisessa asennossa, että näet merkkiviivan, johon asti putki täyttyy.



12. Löysää staasi, kun veri alkaa virrata putkeen.



13. Vaihda putkea ja sekoita sitä varovasti ylösalaisin käännellen, 4–15 kertaa riippuen mikä putki on kyseessä. Muista huomioida pukijärjestys!

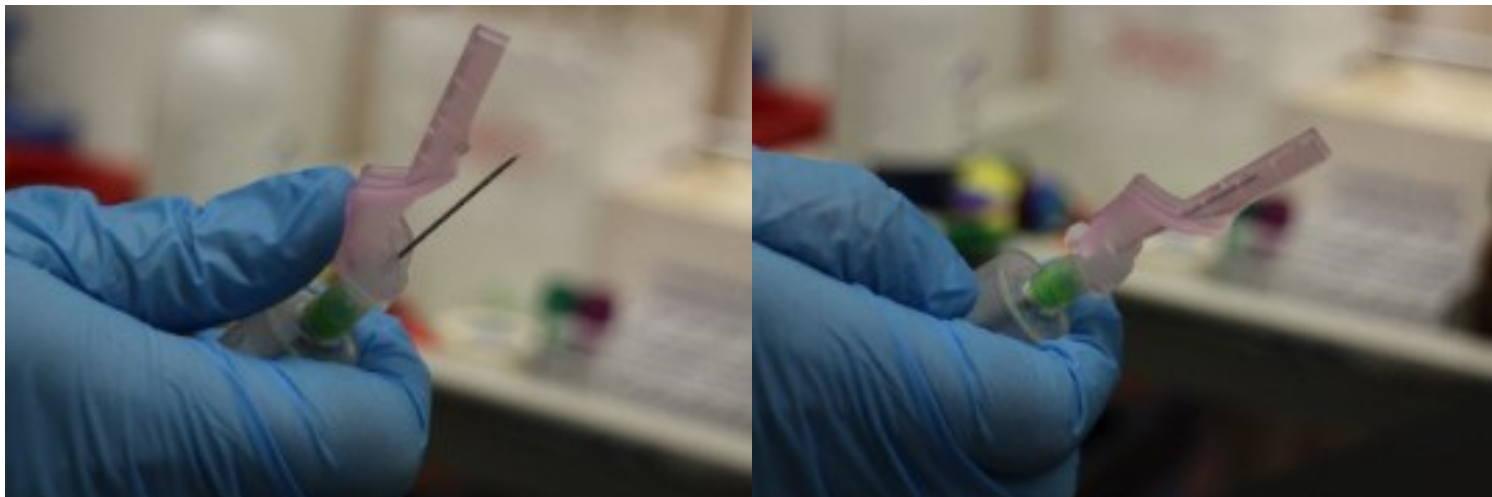


14. Laita putki putkitelineeseen

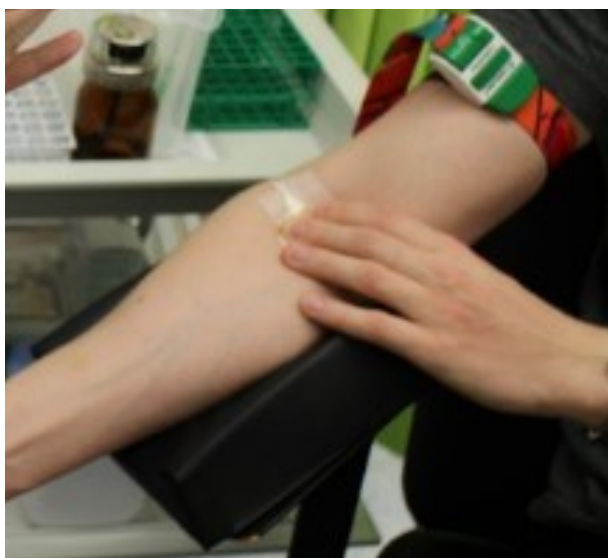
15. Ota muutama tufferi valmiiksi toiseen käteen ja aseta ne pistokohdan päälle, kuitenkin pistokohtaa painamatta vielä neulan ollessa suonessa.



16. Vedä vakuumineula pois, naksauta turvamekanismi neulan päälle ja hävitä neula välittömästi särmäisjätteeseen



17. Paina tuffereilla pistokohtaa heti, kun neula on otettu pois suonesta ja laita ihoteippiä tuffereiden päälle. Pyydä vielä asiakasta painamaan pistokohtaa 5–10 minuuttia, jotta verenvuoto tyrehtyy. Kättä ei myöskään saisi rasittaa liikaa seuraavan tunnin aikana



18. Poista suojakäsineet ja desinfioi kädet.

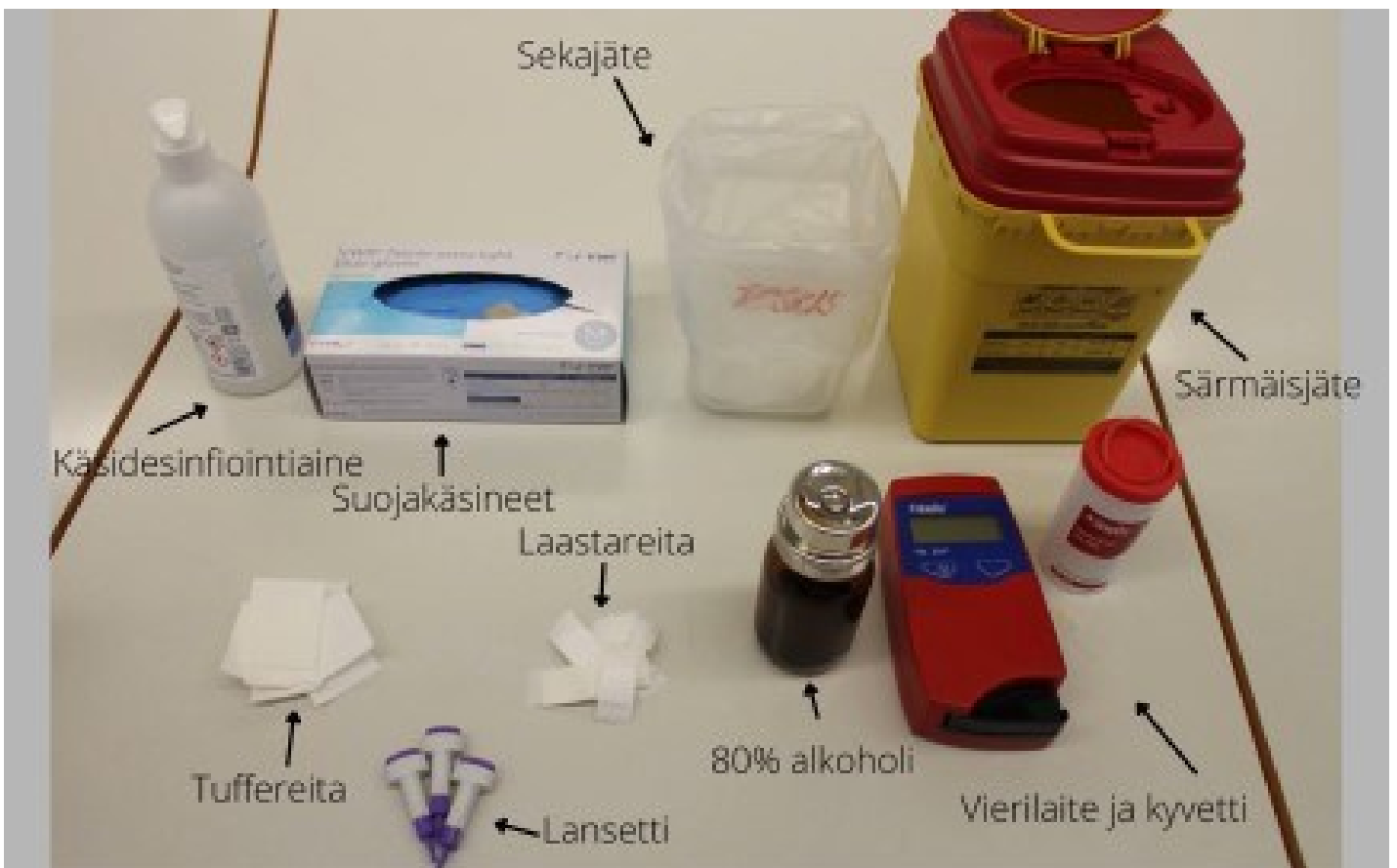


19. Tarroita putket potilaan läsnäolossa.
Viivakoodin tulee olla pystyssä.



IHOPISTONÄYTTEENOTTO

Nämä välineet tarvitset näytteenottoon



- Käsidesifointiaine
- Suojakäsineet
- Tuffereita
- Alkoholilappuja (80%)
- Lansetti
- Laastari
- Särmäisjäte ja sekajäte
- Tarvittaessa (ja meidän esimerkkitapauksessamme) vierilaite esim. verensokerimittari ja kyvetti

1. Tunnista asiakas kysymällä hänen henkilötunnustaan ja nimeään, tarkista vielä henkilökortista täsmäävätkö tiedot asiakkaan kertomaan. Näin henkilötiedot tulee varmistettua kahta kautta. Tarkista samalla asiakkaan esivalmistautuminen, esimerkiksi paaston toteutuminen.

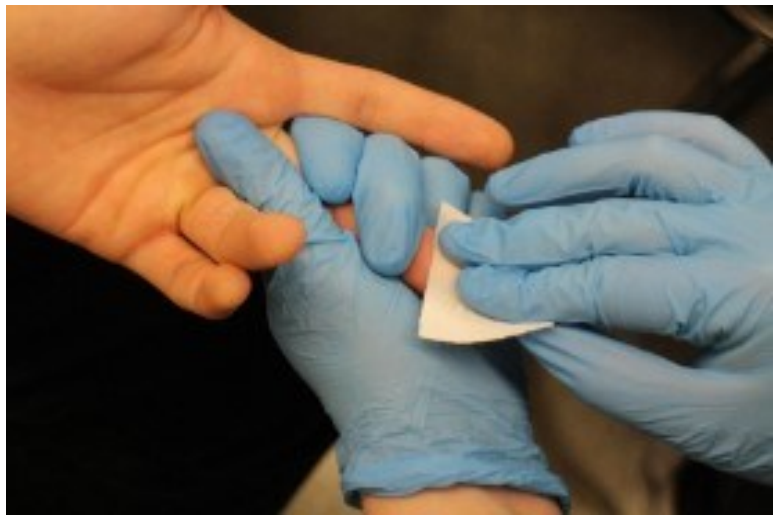
2. Kerää tarvittavat välineet käden ulottuville.



4. Valitse pistokohta. (normaalisti keskisormi tai nimetön, ei keskelle sormeaa vaan jompaankumpaan reunaan, kärjen ja kärkinivelen välinen osa). Tarkista että pistokohta on terve (mustelmat, arvet, turvotus) ja lämmin. Jos käsi on kylmä, lämmitä sitä vesihauteen tai lämpöpussin avulla. Ole kuitenkin tarkkana, ettei vesi ole liian kuumaa ja polta asiakasta.



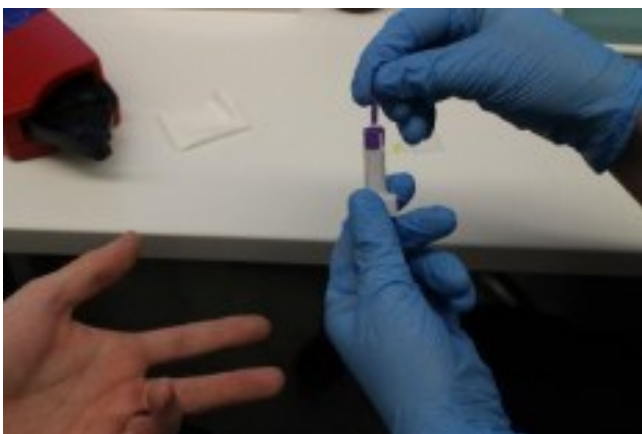
5. Desinfioi pistokohta alkoholilapulla yhdellä pyyhkäisyllä ja anna pistokohdan kuivua kunnolla.



6. Purista sormi verekkääksi oikealla puristusotteella (kts. kuva). Ota kiinni sormenpästä uloimman nivelen kohdalta ja pidä siitä napakasti kiinni pistäessä. Vältä kuitenkin liiallista painamista



7. Avaa lansetti potilaan nähden. Paina lansetti tarpeeksi tiukasti ihoon kiinni. Pistä joko viiltävällä tai pistävällä lansetilla. Nosta lansetti iholta hetken kuluttua naksahduksesta ja hävitä se heti särmäisjätteeseen.



8. Pyyhi tutkimuksesta riippuen ensimmäinen tai useampi pisara pois
Vältä liikaa painamista,
jotta näyte on mahdollisimman laadukas



9. Ota pisara kyvetiin, mikroputkeen, kapillaariin tai tutkimusliuskaan

10. Pyydä asiakasta painamaan pistokohtaa tufferilla



(11. Laita näytekyvettivierilaitteeseen ja odota tuloksen valmistumista.)

12. Laita asiakkaalle laastari. Tämän jälkeen ota suojakäsineet pois ja desinfioi kädet

