

Perehdytysvideo biopankki- näytteiden verinäytteenottoon Etelä-Pohjanmaan hyvinvointi- alueella

Heta Kärkkäinen

Heidi Saranpää

OPINNÄYTETYÖ

Elokuu 2024

Bioanalyytikon tutkinto-ohjelma

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Bioanalyytikon tutkinto-ohjelma

KÄRKKÄINEN, HETA & SARANPÄÄ, HEIDI:
Perehdytysvideo biopankkinäytteiden verinäytteenottoon Etelä-Pohjanmaan hyvinvointialueella

Opinnäytetyö 44 sivua, joista liitteitä 3 sivua
Elokuu 2024

Biopankki on organisaatio, jonka tarkoituksena on kerätä biologisia näytteitä sekä näytteisiin liittyviä tietoja erilaisia tutkimuksia varten. Biopankin kaikki toiminta perustuu aina vapaaehtoisuuteen. Biopankkien toimintaa säätelee biopankkilaki (688/2012). Laki määrittelee biopankin yksiköksi, joka kerää ja säilyttää ihmisperäisiä näytteitä biopankkitutkimuksia varten. Oikeaoppinen näytteenotto on edellytys tutkimuskelpoiselle näytteelle.

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli tehdä laadukas ja informatiivinen perehdytysvideo Etelä-Pohjanmaan hyvinvointialueelta Tampereen Biopankkiin lähekkäisten biopankkinäytteiden verinäytteenotosta. Toimeksiantajana opinnäytetyölle toimi Etelä-Pohjanmaan hyvinvointialueen kliinisen kemian ja mikrobiologian palveluyksikkö. Opinnäytetyön tavoitteena oli laajentaa Etelä-Pohjanmaan hyvinvointialueen kliinisen kemian ja mikrobiologian palveluyksikön työntekijöiden tietämystä siitä, miten biopankkinäytteet oikeaoppisesti otetaan. Tavoitteena oli myös biopankkinäytteiden laadun parantaminen lisäämällä tietoutta oikeaoppisesta näytteenotosta. Opinnäytetyön tehtävänä oli lisätä tietoutta biopankkitoiminnasta, ohjeistaa biopankkinäytteiden laadukkaaseen näytteenottoon, tutustua perehdytysvideon tekemisen eri vaiheisiin sekä tuottaa tarkoitukseen sopiva perehdytysvideo.

Opinnäytetyön tuotoksena oli 4 minuuttia ja 36 sekuntia kestävä perehdytysvideo, joka kuvattiin Seinäjoen keskussairaalan näytteenottotiloissa. Perehdytysvideon sisältyi ohjeistus biopankkinäytteiden verinäytteenotosta Etelä-Pohjanmaan hyvinvointialueella. Videon on tarkoitus tulla perehdytyskäyttöön Seinäjoen keskussairaalan kliinisen kemian ja mikrobiologian palveluyksikön uusille työntekijöille. Videon lisäksi opinnäytetyöhön toteutettiin kirjallinen raportti, jossa käsiteltiin biopankkitoimintaa sekä biopankin verinäytteiden preanalytiikkaa, johon sisältyi muun muassa näytteenottovälineiden esittely, näytteenoton kuvaus sekä potilasturvallisuus- ja tietosuoja-asiat. Lisäksi opinnäytetyössä käsiteltiin toiminnallisen osuuden eli perehdytysvideon tekemistä.

Asiasanat: biopankit, perehdytysvideo, kylmänäytteenotto, laskimoverinäytteenotto

ABSTRACT

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

KÄRKKÄINEN, HETA & SARANPÄÄ, HEIDI:
Orientation Video for Blood Sampling of Biobank Samples in the Wellbeing Services County of South Ostrobothnia

Bachelor's thesis 44 pages, appendices 3 pages
August 2024

A biobank is an organisation whose purpose is to collect biological samples and sample-related data for various studies. All operations of the biobank are always voluntary. The operations of biobanks are regulated by the Biobank Act (688/2012). The Act defines a biobank as a unit that collects and stores samples of human origin for biobank research. Correct sampling is a prerequisite for a sample that can be studied.

The purpose of this thesis was to make a high-quality and informative orientation video on biobank's blood sampling from the wellbeing services county of South Ostrobothnia to the Tampere biobank. The commissioning body for the thesis was the clinical chemistry and microbiology service unit of the wellbeing services county of South Ostrobothnia. The aim of the thesis was to expand the knowledge of the employees of the clinical chemistry and microbiology service unit of the wellbeing services county of South Ostrobothnia on how biobank samples are taken correctly. The aim was also to improve the quality of biobank samples by increasing knowledge of correct sampling. The purpose of the thesis was to increase knowledge of biobank operations, provide instructions for high-quality sampling of biobank samples, familiarize oneself with the different stages of making an orientation video, and produce an orientation video suitable for the purpose.

The output of the thesis was a 4-minute and 36-second orientation video filmed in the sampling facilities of Seinäjoki Central Hospital. The orientation video included instructions on blood sampling from biobank samples in the wellbeing services county of South Ostrobothnia. The video is intended to be used for orientation purposes by new employees of the Seinäjoki Central Hospital's Clinical Chemistry and Microbiology Service Unit. In addition to the video, a written report was produced for the thesis, which dealt with biobank operations and the biobank's blood sample pre-analysis, which included, among other things, the presentation of sampling equipment, description of sampling, and patient safety and data protection issues. In addition, the thesis dealt with making an operational part, i.e. an orientation video.

Key words: biobank, orientation video, cold sampling, venous blood sampling

SISÄLLYS

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 JOHDANTO | 5 |
| 2 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS, TAVOITE JA TEHTÄVÄT | 7 |
| 3 BIOPANKKITOIMINTA SUOMESSA | 8 |
| 3.1 Biopankit Suomessa | 8 |
| 3.2 Tampereen Biopankki | 9 |
| 3.3 Tampereen Biopankin näytekokoelmat | 11 |
| 3.4 Biopankkitutkimukset | 12 |
| 4 TIETOSUOJA BIOPANKKITOIMINNASSA | 13 |
| 5 BIOPANKKINÄYTTEIDEN PREANALYTIIKKA ETELÄ-POHJANMAAN HYVINVOINTIALUEELLA | 15 |
| 5.1 Esivalmistelut biopankkinäytteiden näytteenotossa | 15 |
| 5.2 Näytteenotto | 16 |
| 5.2.1 Näytteenottovälineet | 16 |
| 5.2.2 Näytteenottokohta | 19 |
| 5.2.3 Potilasturvallisuus ja työturvallisuus | 20 |
| 5.2.4 Kylmänäytteenotto | 22 |
| 5.2.5 Toiminta ongelmatilanteissa | 23 |
| 5.3 Biopankin verinäytteiden käsittely ja säilytys | 23 |
| 6 PEREHDYTYSVIDEO | 26 |
| 7 TOIMINNALLINEN OPINNÄYTETYÖ | 28 |
| 8 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS | 29 |
| 8.1 Opinnäytetyöprosessi | 29 |
| 8.2 Videon toteutus | 30 |
| 10 POHDINTA | 33 |
| LÄHTEET | 36 |
| LIITTEET | 42 |

1 JOHDANTO

Biopankki on tutkimusinfrastruktuuri, jonka tarkoituksena on kerätä ja tallettaa ihmisperäisiä biologisia näytteitä sekä näytteisiin ja näytteenantajiin liittyviä tietoja erilaisia tutkimuksia varten. Biopankkinäytteiden kerääminen perustuu aina vapaaehtoisuuteen. Biopankki luovuttaa keräämiään näytteitä ja tietoja eteenpäin tutkimuskäyttöön erilaisiin terveysalan tutkimus- ja kehityshankkeisiin. Näytteitä ei yleensä kerätä vain jotakin tiettyä tutkimusta varten, vaan ennakoiden tulevia tutkimuksia. Biopankin keräämien näytteiden ja tietojen perusteella saadut tutkimustulokset palautuvat jälleen seuraavien tutkimusten käyttöön. (Heinonen & Kälviäinen 2019.; Pitkänen & Ponsimaa n.d.)

Oikeaoppinen näytteenotto takaa näytteiden laadukkuuden, jotta tutkimuksia varten saadaan luotettavia ja realistisia tuloksia. Edellytyksenä tutkimuskelpoiselle näytteelle on näytteenottajan riittävä perehdytys sekä asianmukaiset kirjalliset näytteenotto-ohjeet. Oikein otetut näytteet takaavat potilasturvallisuuden toteutumisen niin diagnostisten näytteiden kuin tutkimuskäyttöön tarkoitettujen näytteiden osalta. (Friman, Kuparinen, Lehto & Liikanen 2021, 16–17.)

Nykypäivänä osana perehdytystä käytetään yhä enemmän audiovisuaalisia menetelmiä, joista perehdytysvideo on yksi esimerkki. Video on tehokas keino asioiden havainnollistamiseen. (Kuokkanen 2019.) Perehdytysvideoon voi yhdistellä visuaalisen materiaalin lisäksi myös puhetta ja tekstiä tehostamaan videon sanomaa (Kuokkanen 2019.), kuten tämän opinnäytetyön tuotoksessa on tehty.

Opinnäytetyön toimeksiantaja on Etelä-Pohjanmaan hyvinvointialue, joka on yksi Tampereen Biopankin perustajaorganisaatioista ja rahoittajista. Etelä-Pohjanmaan hyvinvointialueen biopankkinäytteet otetaan Seinäjoen keskussairaalan Y-laboratoriossa ja lähetetään käsiteltäväksi ja säilytettäväksi Tampereen Biopankkiin. Tampereen Biopankki on keskittynyt tutkimushankkeisiin, jotka ovat Tampereen yliopistollisen sairaalan (TAYS) ja Tampereen yliopiston tutkimusstrategian

mukaisia. Niihin sisältyy esimerkiksi sydän- ja verisuonitauteihin, syöpään, autoimmuunisairauksiin sekä lapsuusiän diabetekseen liittyviä tutkimuksia. (Suomen biopankit 2015.)

Opinnäytetyön tarkoituksena on tehdä perehdytysvideo Tampereen Biopankkiin lähtevien biopankkinäytteiden verinäytteiden ottamisesta Etelä-Pohjanmaan hyvinvointialueella. Opinnäytetyön tavoitteena on lisätä tietoutta Tampereen Biopankin verinäytteiden oikeaoppisesta näytteenotosta Etelä-Pohjanmaan hyvinvointialueella, että näytteet olisivat mahdollisimman laadukkaita. Tavoitteena on myös toteuttaa informatiivinen ja laadukas opetusvideo perehdytyskäyttöön Etelä-Pohjanmaan hyvinvointialueen kliinisen kemian ja mikrobiologian palveluyksikölle. Opinnäytetyö koostuu toiminnallisesta osuudesta eli perehdytysvideosta ja tämän lisäksi kirjallisesta raportista.

2 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS, TAVOITE JA TEHTÄVÄT

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on tehdä laadukas ja informatiivinen perehdytysvideo Etelä-Pohjanmaan hyvinvointialueelta Tampereen Biopankkiin lähetettävien biopankkinäytteiden verinäytteenotosta. Opinnäytetyön tavoitteena on laajentaa Etelä-Pohjanmaan hyvinvointialueen kliinisen kemian ja mikrobiologian palveluyksikön työntekijöiden tietämystä siitä, miten biopankkinäytteet oikeaoppisesti otetaan. Tavoitteena on myös biopankkinäytteiden laadun parantaminen, lisäämällä tietoutta oikeaoppisesta näytteenotosta.

Opinnäytetyön tehtävät:

1. Lisätä tietoutta biopankkitoiminnasta.
2. Ohjeistaa biopankkinäytteiden laadukkaaseen näytteenottoon.
3. Tutustua perehdytysvideon tekemisen eri vaiheisiin.
4. Tuottaa tarkoitukseen sopiva perehdytysvideo.

3 BIOPANKKITOIMINTA SUOMESSA

3.1 Biopankit Suomessa

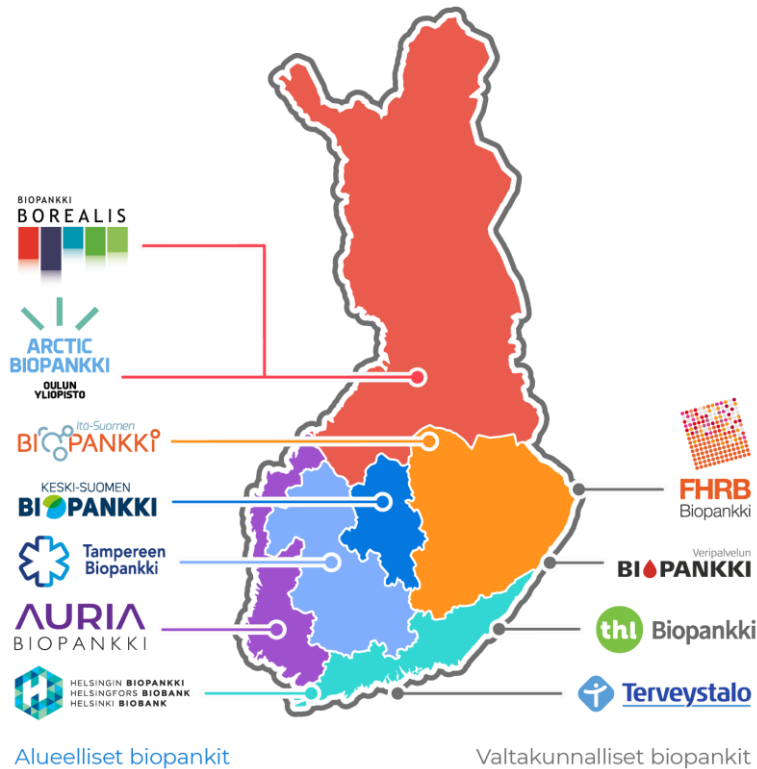
Suomen biopankkitoiminta sai alkunsa biopankkilaista (688/2012), joka astui voimaan 1.9.2013. Sen myötä biopankkeja oli mahdollista perustaa Valviran (vuodesta 2020 eteenpäin Fimea) luvalla. Laki määrittelee biopankin yksiköksi, joka kerää ja säilyttää ihmisperäisiä näytteitä biopankkitutkimuksia varten. (Mikä on biopankki? n.d.)

Biopankkien päämääränä on taata, että tutkimuksiin tarvittavat näytteet löytyvät jo valmiiksi biopankista, eikä tutkijoiden tarvitse järjestää erikseen näytekeräyksiä. Biopankki pyrkii mahdollistamaan tutkimusaineistojen mahdollisimman tehokkaan käytön. (Savinainen, Pitkänen, Viiri & Toikkanen n.d.) Tutkimushankkeet voivat hyödyntää biopankin tutkimusaineistoja esimerkiksi tutkiessaan erilaisten sairauksien syntymekanismia tai kehittämällä uusia hoitokeinoja sairauksiin. (Mikä on biopankki? n.d.)

Suomessa on hyvät edellytykset biopankkitoiminnalle, sillä Suomessa on kattava julkinen terveydenhuolto, johon jokaisella on oikeus. Suomessa on käytössä myös sähköiset potilastietorekisterit, joissa on jo valmiiksi kattavasti tietoa ja joita kehitetään vielä paremmin tutkimuskäyttöön sopiviksi tiedonlähteiksi. Potilastietorekistereistä saatu tieto voidaan yhdistää biopankkinäytteisiin. Keskimäärin suomalaiset suhtautuvat positiivisesti lääketieteelliseen tutkimukseen. Maantieteellinen isolaatio luo suomalaisille harvinaisen yhtenäisen geeniperimän, joka tuo etuja genetiikan osa-alueen tutkimuksiin. (Pitkänen & Ponsimaa n.d.; Carpén & Hautalahti 2019.)

Suomessa biopankkeja toimii 11 kappaletta. Biopankit toimivat eri hyvinvointialueiden, yliopistojen sekä Terveystalon, Terveiden ja hyvinvoinnin laitoksen ja Veripalvelun yhteydessä. Alueelliset biopankit keräävät näytteitä tietyiltä hyvinvointialueilta, valtakunnalliset biopankit taas keräävät näytteitä koko Suomesta. Suomessa biopankkitoimintaa valvoo lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskus

Fimea. Fimea ylläpitää myös valtakunnallista biopankkirekisteriä. (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2023.) Kuvassa 1. on esitelty Suomessa toimivat biopankit ja niiden sijainnit.



KUVA 1. Suomen biopankit (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2023.)

FINBB (Biopankkien Osuuskunta Suomi) on organisaatio, joka perustettiin vuonna 2017 kehittämään suomalaisten biopankkien yhteistyöverkosta. Sen tavoitteena on yhtenäistää sekä koordinoida suomalaisten biopankkien toimintaa. FINBB tuo Suomen biopankkien ja niiden taustaorganisaatioiden tietovarannot helpommin tutkijoiden saataville. (Mikä on FINBB? n.d.)

3.2 Tampereen Biopankki

Tampereen Biopankin omistaa Pirkanmaan hyvinvointialue (Pirha), osana Pirhan Tutkimuspalveluita. Tampereen Biopankin muita perustajaorganisaatioita, jotka

ovat yhä mukana toiminnassa ja rahoituksessa ovat Tampereen yliopisto (rahoitusosuus 40 %), Kanta-Hämeen hyvinvointialue (5 %) ja Etelä-Pohjanmaan hyvinvointialue (5 %). Toimilupansa Tampereen Biopankki on saanut Valviralta (nykyinen Fimea) 8.9.2015. (FINBB:n jäsenbiopankit n.d.; Pitkänen & Ponsimaa n.d.)

Tampereen Biopankin toiminnan tavoitteena on sairauksien ennaltaehkäisy ja varhainen tunnistaminen sekä väestön terveyden edistäminen (Savinainen ym. n.d.). Tavoitteena on myös tukea potilaan hoidon vaikuttavuuteen tai sivuvaikutuksiin liittyviä tutkimuksia sekä patologisia löydöksiä hyödyntäviä tutkimuksia (FINBB:n jäsenbiopankit n.d.). Tampereen Biopankin missiona on edesauttaa tutkimustoimintaa tuottamalla korkealaatuisia tutkimusinfrastruktuuripalveluita tutkijayhteisölle. Näin ollen edistetään myös yksilöllistetyn lääketieteen jalkauttamista osaksi yksittäisen potilaan hoitoa. (Savinainen ym. n.d.)

Tampereen Biopankin ydintoimintaan kuuluu biopankkisuostumusten ja biopankkinäytteiden keräysten lisäksi syöpäkudoksenäytekeräys, kohdennetut näytekeräykset, näyte- ja tietoluovutukset tutkijoille ja recall- eli takaisinkutsututkimukset. (Savinainen ym. n.d.) Tampereen Biopankissa säilytetään erityisesti heidän oman toiminta-alueensa potilasnäytteitä. Kyseisiä näytteitä voidaan kuitenkin hyödyntää ympäri maailman erilaisissa terveysalan tutkimus- ja kehitystöissä. Tampereen Biopankki keskittyy erityisesti toimimaan yhteistyössä Tampereen yliopiston ja TAYSin kanssa. Tampereen Biopankki on mukana edellä mainittujen tutkimusstrategian mukaisissa tutkimushankkeissa. Tällaisia hankkeita ovat muun muassa autoimmuunisairauksien tutkimus, lapsuusiän diabeteksen tutkimus, sydän- ja verisuonitautien tutkimus sekä syöpätutkimus. (FINBB:n jäsenbiopankit n.d.)

Etelä-Pohjanmaan hyvinvointialueella kerätään näytteitä Tampereen Biopankkiin. Biopankkitoiminta alkoi vuonna 2021 Seinäjoen keskussairaalan pilottiyksiköissä. Pilottiyksiköihin kuuluivat naistenpoliklinikka, naistentautien- ja synnytysosasto, neurologian poliklinikka sekä neurologian ja hematologian osasto. Pilot-tikokeilun myötä biopankkitoiminta vakiintui koko kantasairaalan tasolle ja näyt-

teitä kerätään kaikista yksiköistä, joissa biopankkitoimintaa on mahdollista toteuttaa. Aikavälillä 9.8.2021-30.9.2023 biopankkisuostumuksia kerättiin Etelä-Pohjanmaan hyvinvointialueella noin 6390 henkilöltä ja näytteitä saatiin noin 790 henkilöltä. Etelä-Pohjanmaan hyvinvointialueen biopankkinäytteet voidaan ottaa Seinäjoen keskussairaalan Y-laboratoriossa polikliinisen näytteenoton yhteydessä. (Savinainen ym. n.d.) Tällä hetkellä Etelä-Pohjanmaan hyvinvointialueella biopankkinäytteiden kerääminen on projektiluontoista (Nivukoski 2024).

3.3 Tampereen Biopankin näytekokoelmat

Tampereen Biopankin näytekokoelma sisältää verinäytteitä kaiken kaikkiaan noin 600 000 kappaletta (28.4.2023). Näytteitä on kerätty 50 000 eri potilaalta vuosina 2016–2023. Tampereen Biopankin verinäytekokoelma koostuu seerumi- ja plasmanäytteistä, EDTA-kokoverinäytteistä sekä DNA:ksi eristetyistä näytteistä. (Fingenious 2023.) Näytekokoelmaan sisältyy neuvolakeräyksen yhteydessä kerättyjä verinäytteitä 4 500 potilaalta ja alaikäisten näytteitä 50 eri potilaalta. Neuvolakeräyksen näytteet on kerätty odottavilta äideiltä raskauden ensimmäisen kolmanneksen aikana, joten samalta henkilöltä voi löytyä useammat biopankkinäytteet eri raskauksien ajalta. (Biopankin näytekokoelmat n.d.)

Verinäytteiden lisäksi Tampereen Biopankin näytekokoelmaan kuuluu syöpätuorekudosnäytteitä, ctDNA-näytteitä (Biopankin näytekokoelmat n.d.) eli syöpäsoluista lähtöisin olevaa solunulkoista DNA:ta, joka kiertää verenkierrossa (Lautala 2019.), likvoria eli aivo-selkäydinnestettä, FFPE-kudosblokkikokoelma sekä genetiikan näytekokoelma. Tuorekudosnäytteet ja ctDNA-näytteet on kerätty syöpäpotilailta, urologian, gastroenterologian, gynekologian ja rintasyöpien erikoisaloilta. Likvornäytteitä näytekokoelmaan on saatu noin 200 eri potilaalta ja niiden yhteydessä on kerätty potilailta myös seeruminäytteet. Tampereen Biopankin genetiikan näytekokoelma pitää sisällään erilaisia diagnostisia veri-, solu- ja kudospääteläitä. Näytteitä on kerätty 10 000 eri potilaalta, yhteensä noin 30 000 näytettä. Kyseiset näytteet on kerätty 1.1.1990-31.8.2023 välillä ja kokoelma on siirtymässä biopankkiin kokonaisuudessaan vuoteen 2025 mennessä. (Biopankin näytekokoelmat n.d.)

Tampereen Biopankin FFPE (formalin-fixed paraffin-embedded) -kudosblokkikoelma on erityisen laaja. FFPE tarkoittaa formaliinilla fiksoituja ja parafiiniin upotettuja kudosnäytteitä, mikä on yksi käytössä oleva kudosnäytteiden säilöntämenetelmä. Patologisia näytteitä on kokoelmassa yli 3,4 miljoonaa, 400 000 eri potilaalta. Näytteet ovat peräisin Pirkanmaan hyvinvointialueen patologian laboratoriosta, jossa näytteitä on kerätty vuodesta 1963 alkaen. Elokuussa 2013 Pirkanmaan sairaanhoitopiirin kudosblokkikokoelma siirrettiin lähes kokonaisuudessaan Tampereen Biopankin käyttöön yleisellä tiedonannolla. Biopankkilain voimaastumisen jälkeen kerätyt näytteet ovat biopankin käytössä biopankkisuostumukseen perustuen, potilaan niin halutessa. (Biopankin näytekokoelmat n.d.; Lab-Ally n.d.)

3.4 Biopankkitutkimukset

Biopankkilaissa biopankkitutkimuksella tarkoitetaan tutkimusta, joka hyödyntää biopankin näytteitä tai tietoja, biopankkisuostumuksen ja -hyväksynnän antaneilta henkilöiltä (Biopankkilaki 688/2012). Tampereen Biopankissa olevia näytteitä ja tietoja luovutetaan esimerkiksi biolääketieteellisiä, klinisiä sekä terveystieteellisiä tutkimuksia varten. Tutkimusten tavoitteena on kehittää toimivampia hoitokeinoja ja tarkempaa diagnostiikkaa sekä löytää keinoja sairauksien ennaltaehkäisyyn. (Suomen biopankit 2015.)

Käynnissä on useita biopankkitutkimuksia, jotka liittyvät esimerkiksi patologian diagnostiikkaan tai sairauksien syntyyn. Tunnetuin ja näytemäärältään suurin Suomessa tällä hetkellä käynnissä oleva biopankkitutkimus on FinnGen, jossa tuotetaan genomitietoa 500 000 suomalaisen DNA-näytteistä. Tutkimuksen pää tavoite on ymmärtää paremmin sairausmekanismeja genomi- ja terveystietojen yhdistämisen avulla. (Carpen 2021.) FinnGen-hanke rikastuttaa biopankkien tietovarastoja, koska tutkimuksista saatava genomitieto palautuu takaisin biopankkien käyttöön. Hanke myös lisää samalla tietoutta biopankeista. (FinnGen n.d.)

4 TIETOSUOJA BIOPANKKITOIMINNASSA

Biopankkitoiminta perustuu biopankkilakiin ja vapaaehtoisuuteen. Biopankki-suostumuksen ja näytteet biopankkiin voi antaa kuka tahansa täysi-ikäinen, esteenä ei ole esimerkiksi korkea ikä tai sairaudet, sillä tutkimuksiin tarvitaan kaikenlaisia näytteitä. Mahdollisia suostumuksen- ja näytteenantajia informoidaan kattavasti biopankkitoiminnasta ja sen tietosuojasta, jonka jälkeen voi päättää suostumuksen antamisesta. Biopankkinäytteet on mahdollista ottaa esimerkiksi seuraavien diagnostisten näytteiden yhteydessä, mutta näytteenantajalla on oikeus halutessaan siirtää näytteiden ottamista tai kieltää biopankkinäytteiden ottaminen. Näytteenantaja voi halutessaan milloin tahansa peruuttaa biopankki-suostumuksensa kokonaan sekä kieltää näytteidensä käytön tutkimustoiminnassa käyttämällä vastustamisoikeuttaan eli tekemällä biopankkikiellon. (FINBB n.d.; Pitkänen & Ponsimaa n.d.)

Potilaan oikeuksia valvotaan tarkasti biopankkilain (688/2012) ja EU:n yleisen tietosuoja-asetuksen (EU 2016/679) mukaisesti. Jokaisella täysi-ikäisellä on oikeus antaa suostumus biopankille näytteiden ottamista varten. Biopankki-suostumus on hyvin laaja suostumus, sillä suostumusta annettaessa ei voi tietää millaisiin tutkimuksiin henkilön antamia näytteitä ja tietoja tullaan käyttämään. Suostumus sisältää myös näytteeseen liittyvien tietojen luovuttamisen. Tampereen Biopankin suostumuksen voi antaa sähköisesti OmaTays-palvelussa tai vaihtoehtoisesti paperilomakkeella. Suostumuksen antamisen jälkeen henkilön suostumus kirjataan potilastietojärjestelmään ja biopankin rekisteriin sekä henkilölle tehdään tarvittaessa laboratoriolähete biopankkinäytteiden näytteenottoa varten. (Pitkänen & Ponsimaa n.d.)

Tampereen Biopankin biopankkikiellon voi tehdä sähköisesti OmaTays-palvelussa tai kirjallisesti paperisella biopankkikieltolomakkeella. Biopankki-suostumuksen voi myös koska tahansa muuttaa biopankkikielloksi ilman perusteltua syytä, jolloin asiakkaan tietoja tai näytteitä ei enää luovuteta tutkimuksiin ja ne

poistetaan biopankista. Biopankkikiellon jälkeen myös biopankkinäytteiden laboratoriolähetteet perutaan, ellei näytteitä ole vielä otettu. (Pirkanmaan hyvinvointialue n.d.)

Näytteenantajan tietojen suojaamiseksi biopankkinäytteet ja niihin liittyvät tiedot koodataan niin, ettei näytteenantajaa voi suoraan identifioida näytteen perusteella. Näytteenantajalla on kuitenkin oikeus saada tietää, millaisiin tutkimuksiin hänen näytettään on käytetty, tekemällä tiedonsaantipyynnön. Mikäli näytteen tutkimustuloksista selviää jotakin terveydentilaa koskevia tietoja, on näytteenantajalla oikeus tiedustella siitä. (Suomen biopankit n.d.)

Biopankkilakia on päivitetty äskettäin, jotta se vastaisi paremmin EU:n yleistä tietosuojasetusta. Muutoksen tavoitteena on helpottaa henkilötietojen käsittelyä ja suojata paremmin näytteenantajan itsemääräämisoikeutta. Lakimuutos astui voimaan 1.1.2024. (Valtioneuvosto 2023.)

Näytteenottotilanteessa kaikkia potilaan papereita ja tietoja käsitellään luottamuksellisesti ja tietoturvallisesti, niin ettei kukaan ulkopuolinen pääse näkemään niitä. Potilaan poistuttua näytteenottohuoneesta varmistetaan, että asiakkaan näytteet ja tiedot eivät ole näkyvillä seuraavan asiakkaan tullessa huoneeseen. Kaikilla terveydenhuollon työntekijöillä on salassapito- ja vaitiolovelvollisuus, joka koskee kaikkia potilaiden tietoja. Potilaan asemasta ja oikeuksista annetun lain mukaan näytteiden ottaminen ja luovuttaminen vaatii potilaan suostumuksen, ilman suostumusta ei siis saa ottaa verinäytteitä. (Matikainen, Miettinen & Wasström 2016.)

5 BIOPANKKINÄYTTEIDEN PREANALYTIikka ETELÄ-POHJANMAAN HYVINVOINTIALUEELLA

5.1 Esivalmistelut biopankkinäytteiden näytteenotossa

Preanalytiikalla on suuri vaikutus tutkimusten analyttiseen vaiheeseen. Preanalyttinen vaihe on haavoittuvain osa laboratorioden testausprosessia ja sitä pidetään yhtenä suurimpana haasteena laboratorion ammattilaisille (Simundic & Lippi 2012.) Preanalyttinen vaihe kattaa kaiken, mitä näytteelle tapahtuu ennen analysointia. Se sisältää näytteenoton lisäksi muun muassa potilastietojärjestelmään kirjatun biopankkisuostumuksen myötä tehdyn laboratoriolähetteen, potilaan identifioinnin sekä näytteiden lähetyksen ja säilytyksen biopankissa ennen näytteiden luovuttamista tutkimuskäyttöön. (Hoitotyön tutkimussäätiö 2021.)

Ennen biopankkinäytteiden verinäytteenottoa on otettava huomioon muutamia asioita. Biopankkinäytteet voidaan ottaa vain, jos potilas on antanut sähköisen tai paperisen suostumuksen ja hänelle on tehty biopankkinäytteiden laboratoriolähetete. Tämän jälkeen Etelä-Pohjanmaan hyvinvointialueella otettavat biopankkinäytteet on mahdollista ottaa seuraavien polikliinisten verikokeiden yhteydessä Seinäjoen keskussairaalan Y-laboratoriossa. (Pitkänen & Ponsimaa n.d.) Tällä hetkellä näytteiden keräys on kohdennettua eli Tampereen Biopankki ilmoittaa, mikäli he haluavat Etelä-Pohjanmaan hyvinvointialueelta jonkun biopankkisuostumuksen antaneen henkilön näytteitä käyttöönsä (Nivukoski 2024).

Ennen näytteenottoa potilas tulee aina tunnistaa oikeaoppisesti. Potilaan virheetön tunnistaminen on koko laboratorioden prosessin luotettavuuden perusta, jolla varmistetaan, että saadut tutkimustulokset kohdistuvat varmasti oikealle henkilölle, sillä tulokset voivat vaikuttaa merkittävästi potilaan hoitoon. (Miettinen 2022, 37.) WHO:n standardien mukaisesti potilas tulisi tunnistaa ennen näytteenottoa kahta tunnistetietoa käyttäen, joita ovat esimerkiksi nimi ja henkilötunnus. Ensin tarkistetaan potilaan henkilöllisyys esim. Kela-kortista, ajokortista tai muusta henkilö-

lisyystodistuksesta. Tämän jälkeen potilas pyydetään vielä kertomaan oma henkilötunnuksensa. Kahden eri tunnistetiedon käyttäminen varmistaa oikean henkilön identiteetin ja lisää prosessin luotettavuutta. (WHO 2007.)

Ennen biopankkinäytteiden ottamista potilaalta varmistetaan suostumus vielä suullisesti näytteenottajan toimesta. Potilaalla on oikeus kieltäytyä, vaikka olisikin aiemmin antanut biopankkisuostumuksen. Mikäli potilas on myöntäväinen biopankkinäytteiden ottamiseen, tulee hänen mahdollisesta paastoamisestaan kysyä. Biopankkinäytteitä varten ei tarvitse paastota, mutta tieto ravinnosta olosta ja sen kestosta voi olla merkittävä joissakin tutkimuksissa. (Pitkänen & Ponsimaa n.d.)

5.2 Näytteenotto

5.2.1 Näytteenottovälineet

Biopankkinäytteet otetaan tavanomaisesti laskimonäytteenottona. Laskimonäytteenotto toteutetaan usein vakuumineulalla, mutta joskus voidaan käyttää myös siipineulaa tai avoneulaa. Neula valitaan potilaskohtaisesti suonen koon ja tarvittavan näytemäärän mukaan. Neulan koko ilmoitetaan gaugeina (G). Luvun kasvaessa neulan halkaisija pienenee. Neulavalmistajat ilmaisevat erikokoiset neulat eri väreillä. (Matikainen ym. 2016.)

Vakuumineula koostuu neulan lisäksi jo valmiiksi kiinnitetystä holkista. Vakuumineulassa neulan kanta on suojattu lateksisuojuksella eli sukalla. Pistämisen jälkeen, kun näyteputki työnnetään holkkiin, sukka työntyy pois neulan edestä ja veri pääsee virtaamaan putkeen alipaineen ansiosta. Kun näyteputki otetaan pois holkista, lateksisuojaus laskeutuu takaisin neulan kannan päälle. (Miettinen 2022, 69.) Näin ollen syntyy suljettu systeemi. Vakuuminäytteenoton ollessa suljettu systeemi, verta ei periaatteessa pitäisi joutua näyteputken ulkopuolelle. Tästä syystä vakuuminäytteenotto on turvallinen potilaalle, näytteenottajalle ja ympäristölle. (Hotakainen, Lakkisto & Lempiäinen 2023.)

Siipineula eli perhosneula mahdollistaa siivekkeiden avulla pienen pistokulman ja soveltuu hyvin esimerkiksi verinäytteenottoon kämmenselältä (Matikainen ym. 2016). Siipineula sopii hyvin myös potilaille, joilta voi olla vaikea saada riittävästi verta huonon suonen tai neulapelon takia (Brooks 2014).

Joskus laskimot voivat olla niin hauraita, että ne eivät kestä vakuuminäytteenottoa. Esimerkiksi vanhusten ja sytostaattihoitoa saaneiden potilaiden suonet voivat olla hyvin hauraita, jolloin avonäytteenotto saattaa olla sopivampi tekniikka näytteenottoon. Avonäytteenotossa näyteneula viedään laskimoon ja neulan kannasta alkaa valua verta omalla paineellaan. Avonäytteenotossa verta voi valua näyteputken ulkopuolelle ja näytteenottajan käsille. Sen vuoksi avonäytteenotossa on tärkeää käyttää suojakäsineitä ja suojata myös potilas. (Hotakainen ym. 2023.)

Biopankkinäytteiden näytteenotossa tarvittavia välineitä ovat: ihodesinfektioaine, ihonpuhdistuslaput eli tufferit, käsihuhde, suojahanskat, kylmägeelipussit esimerkiksi muovimukissa, näytteenottoneula, näyteputket, koeputkiteline, putkisekoittaja, staasi, ihoteippi, sekajäteastia ja särnäisjäteastia. Tarvittavat näytteenottovälineet on esitetty kuvassa 2.



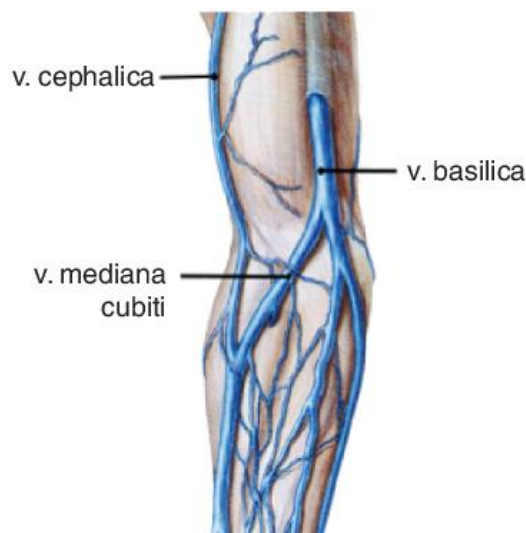
KUVA 3. Näyteputket (Kuva: Julia von Gross)

5.2.2 Näytteenotto kohta

Pistokohta on valittava tarkkaan, koska oikean pistokohdan valinta on tärkeä potilasturvallisuuden ja näytteen laadun kannalta. Valtimot ja laskimot erotetaan palpoimalla eli tunnustelemalla ihoa sormilla. Hermojen anatominen sijainti taas on tiedettävä, koska niitä ei voi paikallistaa tunnustelemalla. Hyvän pistokohdan valitseminen vaikuttaa esimerkiksi kipuaistimukseen sekä valtimeen pistämisen ja hermovaurion välttämiseen. (Simundic, Bölenius, Cadamuro & Church 2018.)

Verinäytteet otetaan tavallisesti kyynärtaipeen laskimoista. Kuvassa 4 on esitetty eniten käytettyjä laskimoita: *vena mediana cubiti*, *vena cephalica* ja *vena basilica*. Yleisimmin käytetään *vena mediana cubitia* eli kyynärtaipeen keskilaskimoa, koska se on suurimmalla osalla ihmisistä suunnilleen samassa kohdassa. Keskilaskimo on usein parhaiten näkyvä eikä sen lähellä sijaitse yleensä valtimoita. Lisäksi se aiheuttaa vain vähäistä kipua, koska suoni sijaitsee aivan ihon pinnan alapuolella. (Friman ym. 2021, 108–109.) Mikäli kyynärtaipeen laskimoista ei

saada otettua näytettä, voidaan se ottaa kyynärvarren laskimoita tai kämmenselän laskimoita käyttäen (Matikainen ym. 2016).



KUVA 4. Käsivarren laskimot (Simundic ym. 2018, muokattu)

Näytteenottokohdan ihon tulisi olla terve ja ehjä. Näytteitä ei tule ottaa arpisilta, mustelmaisilta, turvonneilta tai muuten varioituneilta ihoalueilta. Ihottuman ja tatuoinnin kohdalta näytteenottoa tulisi välttää. Suurentuneen infektioriskin takia näytteitä ei saa ottaa kädestä, jossa on kanyyli, imunestekierto-häiriöitä tai fisteli. Myöskään halvaantuneesta kädestä ei saa ottaa verinäytteitä. (Friman ym. 2021, 110–111.)

5.2.3 Potilasturvallisuus ja työturvallisuus

Turvallisuuden näkökulmasta erityisen tärkeitä asioita näytteenotossa ovat aseptiikka ja ergonomia. Aseptiikalla tarkoitetaan elävän kudoksen ja steriilien materiaalien suojaamista mikrobikontaminaatiolta. Aseptinen toiminta on tärkeää, koska se suojaa sekä näytteenottajaa, että asiakasta näytteenottotilanteessa. Aseptisellä toiminnalla estetään infektioportin syntyminen esimerkiksi verinäytteenotossa. Infektioportti on reitti, josta mikrobien on mahdollista päästä ihmisen elimistöön. Aseptinen työskentely estää mikrobien pääsyn ihmisen sisään pistokohdasta. Näytteenottotilanteessa avainasemassa on aseptinen omatunto.

Aseptinen omatunto tarkoittaa sitä, että näyttteenottaja noudattaa aseptisiä periaatteita toiminnassaan ilman ulkopuolista valvontaa. (Matikainen ym. 2016.)

Potilasturvallisuudella tarkoitetaan, että potilas saa oikeanlaista hoitoa, josta aiheutuva haitta on mahdollisimman vähäistä. Terveysturvalaki (1326/2010) vaatii, että terveydenhuollon toiminnan tulee olla laadukasta, turvallista ja asianmukaisesti toteutettua. Esimerkiksi oikeaoppinen pistokohta on oleellinen asia potilasturvallisuuden kannalta. (Friman ym. 2021, 16–17, 108.)

Tavanomaiset varotoimet ovat tärkeimpiä hoidon laatuun ja potilasturvallisuuteen vaikuttavia tekijöitä. Tavanomaisia varotoimia ovat esimerkiksi käsihygienia, suojakäsineiden käyttö, suojauskeutuminen tarvittaessa sekä pisto- ja viiltotapaturmien välttäminen. Näiden käytäntöjen vuoksi hanskoja käytetään kontaminaatioiden välttämiseksi ja neulat hävitetään heti näyttteenoton jälkeen lähimpään särnäisjäteastiaan. Näyttteenoton jälkeen mahdolliset veritahrat siivotaan heti kontaminaatioiden estämiseksi. (Friman ym. 2021, 314, 321, 334–335.) Varotoimien noudattaminen suojaa sekä potilaita, että näyttteenottajaa mikrobirtunnoilta (Friman ym. 2021, 314). Lisäksi huolellinen työskentely ja oikeaoppiset toimintatavat näyttteenottotilanteessa tukevat näyttteenoton onnistumista ja samalla suojaavat potilasta ja näyttteenottajaa (Matikainen ym. 2016).

Vaatumusten mukainen, turvallinen työympäristö on näyttteenottajan työturvallisuuden olennainen osatekijä. Ergonomian on tarkoitus tehdä työstä mahdollisimman turvallista, tuottavaa, sujuvaa sekä mielekästä. Kiire on yhteydessä psykiseen ergonomiaan. Kiirettä aiheuttavat suuret asiakasmäärät, jolloin näyttteenottaja joutuu sopeutumaan nopealla tahdilla erilaisiin näyttteenottotilanteisiin, mikä voi lisätä psykistä kuormitusta. Työturvallisuuslain mukaan työnantaja on vastuussa hyvän, ergonomisen työympäristön järjestämisestä. (Matikainen ym. 2016.)

Terävien välineiden, kuten neulojen, viillot ja pistot ovat yleisin työtaturma terveydenhuollossa (Friman ym. 2021, 335). Terävien instrumenttien aiheuttamien tapaturmien ehkäisystä terveydenhuollossa on säädetty valtioneuvoston asetus (317/2013), jonka myötä Euroopan Unionin neulanpistodirektiivi (2010/32/EU)

saatettiin voimaan alkuvuodesta 2013. Direktiivin tarkoituksena on estää terävien instrumenttien aiheuttamat työtaturmat. (Vuoriluoto 2013.) Direktiivissä kielletään neulojen niin sanottu hylsyttyminen eli neulan laittaminen takaisin suojukseen käytön jälkeen. Myös turvaneulat otettiin käyttöön direktiivin myötä. (Kukka 2019.) Turvasuojus neuloissa onkin vähentänyt neulojen pistotaturmia huomattavasti (Matikainen ym. 2016). Tehyn mukaan neulanpistodirektiivi parantaa myös työntekijöiden työturvallisuutta ja työterveyttä (Vuoriluoto 2013).

Verialtistustaturmassa näytteenottaja altistuu verelle tai muulle kehon eritteelle. Altistus voi olla peräisin neulanpistosta, infektoituneesta verestä tai eritteen roiskumisesta rikkiäiselle iholle, silmiin tai limakalvolle. Rauhalliset, huolelliset ja harkitut toimintatavat ovat parhaat suojatekijät näitä altistustaturmia vastaan. Myös näytteenottovälineiden oikeanmukainen hävitys on tärkeä suojatekijä. (Matikainen ym. 2016.) Pistotaturmille altistavat myös liian täydet särnäisjäteastiat. Särnäisjäteastioita ei saa täyttää yli merkkiviivan, koska ylitäytetyt astioita on vaarallista käyttää ja sulkea. Särnäisjäteastiaan laitetaan jätteet pudottamalla, mikä ennaltaehkäisee pisto- ja viiltotaturmia. (Friman ym. 2021, 336.)

5.2.4 Kylmänäytteenotto

Tampereen Biopankin seerumi- ja plasmanäytteet otetaan kylmänäytteenottona. Kylmänäytteenottoa hyödynnetään silloin, kun näytteestä mitattava analyysi ei kestä säilytystä huoneenlämmössä tai se säilyy paremmin jääkaappikylmässä (Friman ym. 2021,166). Näytteiden jäähdyttäminen hidastaa verisolujen aineenvaihduntaa ja näin ollen se hidastaa tiettyjen nopeasti hajoavien komponenttien hajoamista (Anttila & Åkerman 2023). Näytteenottaja voi tarkistaa pyyntötarrojen ohjaustarrasta tai laboratorio-ohjekirjasta, mitkä näytteet tulee ottaa kylmänäytteenottona (Friman ym. 2021,165).

Kylmänäytteenotossa näyte otetaan esijäähdytettyyn putkeen. Näytteenoton jälkeen näyteputki sekoitetaan ja jäähdytetään välittömästi jääkaappikylmäksi. So-

piva lämpötila kylmänäytteelle on 2–8 °C. Näyte toimitetaan laboratorioon kylmäkuljetuksena ja laboratoriossa näytettä säilytetään jääkaappilämpötilassa. Näyteputken jäähdyttämiseen voidaan käyttää kylmägeelipussia, joka kiedotaan näyteputken ympärille. (Friman ym. 2021, 166.) Jäämurskaa ei suositella käytettäväksi jäähdyttämiseen, sillä jään sulaessa lämpötila laskee liian matalaksi, jolla voi olla vaikutuksia näytteeseen. Esimerkiksi seerumiputken liian hitaan hyytymisen seurauksena seerumiin jää fibriiniä, joka häiritsee näytteen analysointia. (SYNLAB n.d.)

5.2.5 Toiminta ongelmatilanteissa

Biopankkinäytteet eivät ole diagnostisia, joten näytteiden saaminen ei ole välttämätöntä. Jos havaitaan, että biopankkinäytteiden ottaminen hankaloittaa diagnostisten näytteiden saamista tai jos pelkästään jo diagnostisten näytteiden näytteenotossa on hankaluuksia, jätetään biopankkinäytteet ottamatta ja palautetaan ne takaisin lähetteeksi. Potilaalle kerrotaan, että näytteet otetaan mahdollisuuksien mukaan seuraavalla näytteenotokerralla. (Pitkänen & Ponsimaa n.d.)

Mikäli biopankkinäytteet saadaan otettua, mutta huomataan putkien olevan selvästi vajaatäyttöisiä, ne hylätään. Mikäli kaikki kolme putkea ovat vajaatäyttöisiä, palautetaan pyynnöt lähetteeksi ja asiasta mainitaan potilaalle. (Pitkänen & Ponsimaa n.d.)

Mikäli osa näytteistä on selvästi vajaatäyttöisiä ja osa täysiä, toimitetaan täydet putket ohjeistuksen mukaisesti kliinisen kemian laboratorioon, mutta vajaatäyttöiset putket hylätään. Tämän jälkeen tietojärjestelmässä avataan laboratoriokäynti ja kirjataan vajaatäyttöisen putken tulokseksi ”Ei suor” ja tulos kuitataan. Hylätylle näytteelle tehdään uusi lähete. (Pitkänen & Ponsimaa n.d.)

5.3 Biopankin verinäytteiden käsittely ja säilytys

Näytteille tehtävät tutkimukset määrittelevät sen, että millainen näytemateriaali (kokoveri, punasolut, plasma vai seerumi) soveltuu niihin parhaiten. Haluttujen tutkimusten perusteella valitaan parhaiten sopivat näyteputket, joiden säilöntäaineet ovat tarkoin valittuja. (Friman ym. 2021, 96.)

EDTA-kokoveri sopii genomitutkimuksiin DNA:n ja RNA:n lähteeksi. Myös EDTA-plasma sopii DNA:n lähteeksi proteomiikan tutkimuksia varten. Plasma sisältää hyytymistekijöitä ja elektrolyyttejä ja sopii monien erilaisten analyyttien tutkimiseen. EDTA-veren sentrifugoinnin jälkeen plasman ja punasolujen väliin jää valkosoluista ja verihiutaleista koostuva kerros, jota voidaan käyttää RNA:n ja DNA:n eristämiseen. EDTA-putken pohjalle jäävät punasolut sopivat hemoglobiinitutkimuksiin ja kalvoproteiinien tutkimiseen. Seerumiputkista saatava seerumi soveltuu parhaiten vasta-aineiden, ravintoaineiden, lipidien ja lipoproteiinien tutkimiseen. (Perry, Jasim, Hojat & Yong 2020.)

Biopankin seerumi- ja plasmanäytteet käsitellään ja säilytetään kylmässä, +4 °C:ssa, näytteenotosta varastointiin saakka (Biopankin näytekokoelmat n.d.). Seinäjoen keskussairaалassa otettavat biopankkinäytteet toimitetaan näytteenoton jälkeen saman tien klinisen kemian laboratorioon. Plasma- ja seeruminäytteet toimitetaan kylmäkuljetuksena ja kokoverinäyte normaalisti huoneenlämmössä. (Pitkänen & Ponsimaa n.d.)

Näytteenoton jälkeen seeruminäytteen annetaan hyytyä jääkaapissa vähintään tunnin ajan ennen sentrifugointia. Kylmänäytteiden hyytymisaika on hieman pidempi kuin huoneenlämmössä otettujen näytteiden. Plasmanäytteet ovat valmiita sentrifugoitavaksi heti, kun ne ovat jäähtyneet jääkaappikylmiksi. (SYNLAB n.d.) Sentrifugointi suoritetaan kylmässä, +4 °C:ssa. Sentrifugoinnin jälkeen näytteet erotellaan erotteluputkiin. Kylmänäytteet tulee ottaa geelittömiin putkiin, koska geeliputket eivät sovi kylmänäytteenottoon, sillä kylmässä sentrifugoitavien geeliputkien geelisulku saattaa epäonnistua. Geelisulku voi joko onnistua vain osittain tai jäädä muodostumatta kokonaan. (Anttila & Åkerman 2023.) Seinäjoen keskussairaalan klinisen kemian laboratorioissa ei sentrifugoida tai muuten käsitellä siellä otettuja biopankkinäytteitä, vaan näytteiden käsittely ja pakastus ta-

pahtuu Tampereen Biopankissa. Kliinisen kemian laboratoriosta näytteet kuljetaan eteenpäin Tampereen Biopankin laboratorioon saman päivän näytekuljetuksella. (Pitkänen & Ponsimaa n.d.)

Seerumi ja EDTA-plasmanäytteet jaetaan biopankissa neljään 300-450 µl alierään, jotka säilötään ensin -75 °C:ssa, jonka jälkeen ne siirretään pitkäaikais-säilytykseen nestetyppisäiliöön, jonka lämpötila on -196 °C. EDTA-näytteet, jotka säilytetään kokoverenä, siirretään yhteen alieräputkeen, joka voi olla tilavuudeltaan 800–2700 µl välillä. Kokoverinäytteet säilötään samaan tapaan kuin seerumi- ja plasmanäytteet. Osa EDTA-kokoverinäytteistä on valikoitu käytettäväksi DNA-eristyksessä. DNA-eristys tehdään pakastetusta näytteestä. Eristetyistä näytteistä säilytykseen menee niin sanottu stock-putki konsentroitua DNA:ta 270–320 µl. Sen lisäksi jaotellaan 1–3 alieräputkea, joissa DNA-konsentraatio on normalisoitu, 50 ng/ µl. Alieräputken tilavuus vaihtelee 80–500 µl välillä. (Biopankin näytekokoelmat n.d.)

6 PEREHDYTYSVIDEO

Nykypäivänä audiovisuaalisen materiaalin käyttö yhtenä oppimisen välineenä on noussut suureen suosioon. Opetusvideo on tehokas tapa asioiden havainnollistamiseen. Oppimisen kannalta videomuodossa olevan materiaalin hyödyntämisen kerrotaan olevan yhtä tehokasta kuin lähiopetus. (Kuokkanen 2019.) Kuokkanen (2019) mainitsee videon sopivan myös hyvin perehdytysmateriaaliksi.

Perehdyttämällä tarkoitetaan niitä toimenpiteitä, joiden avulla työntekijä oppii tuntemaan työyhteisön ja työtehtävänsä (Työturvallisuuskeskus 2022). Perehdyttäminen antaa työntekijälle valmiudet toimia työtehtävissä ja työyhteisössä oikealla ja turvallisella tavalla. Onnettomuuksien ja virheiden riski pienenee, kun työntekijä saa hyvin toteutetun perehdytyksen. (Hovisalmi & Mähönen 2023.) Perehdytysvideota hyödynnetään yhä useammassa yrityksessä osana perehdytystä, koska se on tehokas, monipuolinen ja havainnollistava väline käytännön asioiden oppimiseen. Perehdytysvideon voi katsoa missä vain ja tarpeen mukaan toistaa yhä uudelleen. (Perehdytysvideo n.d.)

Opetusvideon tekemiseen liittyy neljä työvaihetta: käsikirjoitus, materiaalin kuvaus, editointi ja julkaiseminen. Ennakkosuunnittelulla on tärkeä rooli videon onnistumisen suhteen. Huolellisesti tehty käsikirjoitus takaa sen, että video sisältää kaikki olennaiset asiat ja että kuvausvaiheessa muistetaan kaikki tarpeellinen. Käsikirjoitus toimii samalla myös dokumenttina, jolla lähestytään videon toimeksiantajaa. Toimeksiantajan tulee hyväksyä käsikirjoitus ennen videon kuvamista. Näin ollen valmis video miellyttää molempia osapuolia, eikä valmiiseen videoon voida enää vaatia lisättäviä kohtia. (Ailio 2015, 6.)

Ailion (2015, 9) mukaan videon käsikirjoitus tulisi aloittaa miettimällä, että millaisia kohtauksia videoon tarvitaan. Kun kohtausluettelo on valmis, tulisi sen jälkeen miettiä, missä järjestyksessä kohtaukset esitetään videolla. Videon rakenteen lisäksi olisi hyvä miettiä videon pituutta. (Ailio 2015, 9.) Opetusvideon ei kannata olla liian pitkä ja asiat tulee esittää tiiviisti, sillä mitä lyhyempi video on, sitä todennäköisemmin se katsotaan loppuun asti (Kuokkanen 2019). Kuokkasen

(2019) mukaan hyvänä pituutena opetusvideolle pidetään kahta minuuttia, ja yli kuuden minuutin mittaiselle videolle vaaditaan erityinen syy. Ylimääräisen tiedon karsiminen auttaa videon katsojaa keskittymään olennaiseen (Brame & Perez 2017).

Videon kuvausvaiheessa on tärkeää noudattaa tehtyä käsikirjoitusta. Tulee myös varmistaa, että materiaalia saadaan riittävästi, jotta valmiin teoksen kokoaminen onnistuu. On kuitenkin hyvä myös pystyä improvisoimaan tarpeen vaatiessa, mikäli kuvaushetkelle ilmenee jotakin, jota ei käsikirjoituksessa osattu ottaa huomioon. (Ailio 2015, 6–7.)

Editointivaiheessa kuvatusa materiaalista karsitaan ja koostetaan valmis tuotos. Kuvausvaiheessa ilmenee usein muutoksia videon käsikirjoitukseen, joten editointivaiheen alussa kannattaa ensin palata käsikirjoitukseen ja muokata se kuvatus materiaalin mukaiseksi. Videoklippien yhteen liittämisen lisäksi videoon voidaan editointivaiheessa sisällyttää esimerkiksi valokuvia, musiikkia tai puheääntä, jotka elävöittävät videota ja luovat siitä katsojalle monikanavaisen kokonaisuuden. Editoinnin lopuksi tarkistetaan videon yleisilme. Tarkistetaan esimerkiksi, että sisältääkö video varmasti kaiken olennaisen, yhdenmukaistetaan äänen tasot ja kuvien värisävyt, sekä tarkastellaan tekstien fontit ja tarvittavat logot toimeksiantajan ohjeiden mukaisesti. (Ailio 2015, 6–7, 58.)

7 TOIMINNALLINEN OPINNÄYTETYÖ

Toiminnallisen opinnäytetyön tarkoituksena on konkreettisella tasolla kehittää työelämää ohjeistamalla, opastamalla, toimintaa järjestämällä tai järjeistämällä. Asiantuntijaosaamista tuodaan esiin ammatillisella käytännöllä ja sitä käsittelevällä teorian tiedolla. Toiminnallisen opinnäytetyön tuotoksena voi olla esimerkiksi käytäntöön suunnattu ohje, opetusvideo, portfolio tai kirja. Tuotoksena voi toimia myös jonkin tapahtuman, esimerkiksi konferenssin järjestäminen. Ammattikorkeakoulun toiminnallisessa opinnäytetyössä yhdistyvät sekä käytännön toteutus, että sen raportointi. Opinnäytetyön tarkoituksena on tukea asiantuntijaksi kehittymistä. (Vilka & Airaksinen 2003, 9; Vilka 2021.)

Tämän opinnäytetyön tuotoksena toteutamme perehdytysvideon. Videon on tarkoitus tulla käyttöön uusille työntekijöille näyttöön perehdytyksen yhteydessä. Tehdessä ohjeistusta, on tärkeää olla hyvin lähdekriittinen. Tiedon tulee olla ajanmukaista ja luotettavasta lähteestä hankittua. Opinnäytetyössä tulee kuvata, miten hankitun tiedon oikeellisuus ja luotettavuus on varmistettu. (Vilka & Airaksinen 2003, 53.)

Toiminnallisessa opinnäytetyössä ei määritellä tutkimuskysymyksiä eikä tutkimusongelmaa. Sen sijaan teoreettiseksi näkökulmaksi riittää jokin alan keskeinen käsite ja sen määrittely. Tiedonkeruussa täytyy kuitenkin käyttää tarkkaa harkintaa, jotta työmäärä raportoinnin suhteen ei kasva liian suureksi ja tiedon laatu säilyy luotettavana. Toiminnallisen opinnäytetyön raportoinnissa tulee teoreettisen lähtökohdan lisäksi tarkastella konkreettisen tuotoksen saavuttamiseksi käytettyjä keinoja. (Vilka & Airaksinen 2003, 9, 51, 56–57.)

Toiminnallisessa opinnäytetyössä on suositeltavaa, että opinnäytetyöllä on toimeksiantaja. Näin ollen osaamistaan voi näyttää laajemmin ja luoda samalla suhteita työelämään. Työelämästä peräisin oleva opinnäytetyöaihe tukee hyvin opiskelijan ammatillista kasvua ja sen on huomattu lisäävän vastuuntuntoa opinnäytetyöstä. Toimeksiannon avulla opiskelija pääsee ratkaisemaan työelämälähtöistä ja käytännönläheistä ongelmaa. (Vilka & Airaksinen 2003, 16–17.)

8 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS

8.1 Opinnäytetyöprosessi

Opinnäytetyöprosessi alkoi aiheiden valinnalla maaliskuussa 2023. Saimme toimeksiantajilta erilaisia aihe-ehdotuksia, joista saimme valita itseämme kiinnostavimman. Olimme parina kiinnostuneita toiminnallisen osuuden sisältävistä aiheista, ja opetusvideon tekeminen oli molemmille mieleinen toiminnallisen opinnäytetyön tuotos. Aiheeksemme valikoitui perehdytysvideon tekeminen biopankkinäytteiden verinäytteenotosta Etelä-Pohjanmaan hyvinvointialueella. Aihe valikoitui sillä perusteella, että aihe oli meistä molemmista mielenkiintoinen ja perehdytysvideolle oli tarvetta. Videon kohderyhmänä on Seinäjoen keskussairaalan kliinisen kemian ja mikrobiologian palveluyksikön henkilökunta, ja video tulee perehdytyskäyttöön uusille työntekijöille.

Aiheiden valinnan jälkeen kävimme tapaamassa toimeksiantajan yhteyshenkilöitä ja keskustelemassa siitä, millainen perehdytysvideon tulisi olla ja mitä asioita siihen halutaan. Saimme kuitenkin aika vapaat kädet itse videon toteuttamiseen. Tapaamisen jälkeen aloitimme tekemään ideapaperia ja hahmottelemaan tulevaa opinnäytetyötämme. Ideapaperit hyväksyttiin ja esiteltiin seminaarissa toukokuussa 2023.

Ideapaperiseminaarin jälkeen alkoi opinnäytetyösuunnitelman tekeminen. Suunnitelmaan laadimme opinnäytetyön tavoitteet, tarkoituksen ja tehtävät ja mietimme myös valmiiksi teoriaosuuden pääasioita sekä teimme opinnäytetyöprosessille aikataulun. Suunnitelmat esitettiin seminaarissa elokuussa 2023. Seminaarien yhteydessä työt opponoitiin ja myös muut opiskelijat saivat kommentoida tehtyä suunnitelmaa.

Suunnitelmaseminaarin jälkeen kirjoitimme opinnäytetyösopimuksen, jonka jälkeen alkoi itse opinnäytetyön työstäminen. Aloitimme hahmottelemaan teoriaosuutta opinnäytetyösuunnitelman pohjalta ja tekemään tarkempaa suunnitel-

maa toiminnalliselle osuudelle. Etsimme erilaisia lähteitä työhön ja mietimme yhdessä tarkemmin mitä kaikkea opinnäytetyön teoriaosuus tulee sisältämään. Olimme työharjoittelussa marraskuusta 2023 huhtikuuhun 2024, jolloin opinnäytetyön tekeminen jäi vähemmälle. Harjoittelun keskellä oli kuitenkin kolmen viikon tauko, jolloin saimme hyvin tehtyä teoriaosuutta eteenpäin. Olimme teoriaosuudesta sekä videosta tietyin väliajoin yhteydessä opinnäytetyön ohjaajaan sekä toimeksiantajan yhteyshenkilöihin, joilta saimme ehdotuksia sekä kommentteja opinnäytetyön toteuttamiseen. Harjoittelun aikana saimme kuvattua kaikki tarvittavat videon klipit ja editoitua videon valmiiksi. Harjoittelun jälkeiselle ajalle jäi teorian työstäminen kohti valmista työtä.

Opinnäytetyön viimeistely tapahtui kesän 2024 aikana. Viimeistelimme teorian valmiiksi ohjaavan opettajan sekä toimeksiantajan yhteyshenkilöiden kommenttien perusteella sekä kirjoitimme työn johdannon valmiiksi, niin, että se vastaa hyvin jo kirjoittamaamme teoriaosuutta. Opinnäytetyömme kävi luettavana myös Tampereen Biopankilla, josta saimme myös kommentteja työhön. Viimeistelyyn kuului myös pohdinnan kirjoittaminen, joka vei yllättävän paljon aikaa, koska opinnäytetyötä täytyi pohtia monesta eri näkökulmasta. Viimeiseksi vaiheeksi jäi tiivistelmän ja abstraktin kirjoittaminen.

8.2 Videon toteutus

Opinnäytetyön toiminnallisena osuutena oli perehdytysvideon tekeminen. Videon aiheena oli tehdä ohjeistus Etelä-Pohjanmaan hyvinvointialueelta Tampereen biopankkiin lähetettävien biopankkinäytteiden verinäytteenotosta. Perehdytysvideon tekeminen ei ollut meille ennestään tuttua, joten tutkimme ensin teoriaa videon tekemiseen liittyen. Laadukkaiden ja luotettavien lähteiden avulla saimme hyvän teoriaosaamisen videon toteutusta varten.

Videon tekemisen ensimmäinen vaihe oli käsikirjoituksen tekeminen. Teimme käsikirjoituksen alkuvuodesta 2024. Ennen videon käsikirjoittamista olimme keskustelleet toimeksiantajan yhteyshenkilöiden kanssa, siitä mitä asioita videoon halu-

taan. Käsikirjoituksessa otettiin huomioon toimeksiantajan toiveet ja toimeksiantajan yhteyshenkilöt sekä ohjaava opettaja hyväksyivät käsikirjoituksen ennen videon kuvaamista.

Videolla esiintyvät välineet ja tarvikkeet saimme toimeksiantajalta. Kuvauspaikkana toimi Seinäjoen keskussairaalan Y-laboratorion näyttöhuone. Kuvauspaikka tuntui luontevalta valinnalta, koska biopankkinäytteet oikeista potilaista otetaan juuri kyseisissä tiloissa. Kuvakulmat täytyi suunnitella niin, että näyttöhuone ja sen vaiheet näkyvät selkeästi. Koimme että vapaalla kädellä kuvattu video oli riittävän vakaa. Kuvasimme videon ja kuvat näyttöhuoneeseen liittyen iPhone 11 Pro Max puhelimella, koska koimme sen laadun riittäväksi videota varten. Kurssikaverimme tuli videoon näyttöhuoneeseen potilasta näyttöhuoneeseen. Pyrimme kuvaamaan videon siten, etteivät kenenkään kasvot näy videolla.

Osan videoklipeistä jouduimme kuvaamaan uudestaan, sillä ensimmäisellä kuvauskerralla videolla esiintyvällä ”potilaalla” oli päällä sairaalan työvaatteet eikä omat vaatteet. Tästä saimme palautetta työelämän ohjaajalta, joten kuvasimme osan klipeistä uudelleen. Muuten saimme tarpeeksi materiaalia kuvattua kahtena eri kuvauspäivänä. Kuvasimme videon klipit muutamaan kertaan, sekä otimme ylimääräisiä kuvia esimerkiksi näyttöhuonevälineistä. Näin ollen pystyimme valitsemaan luodusta materiaalista parhaat palat itse videoon.

Editoimme videon Microsoft Clipchamp -videoeditointiohjelmalla. Ohjelma on ilmainen ja ominaisuuksiltaan sopiva videon tarpeisiin. Videolla esiintyvät diat on luotu Canva-ohjelman avulla. Diojen taustalla olevan koeputken kuva on peräisin ilmaiselta Pexels-sivustolta. Videon ääniraita äänitettiin erikseen editointivaiheen yhteydessä. Koimme tämän tavan sopivan meille parhaiten ja äänenlaadun olevan näin paras videoon. Videon ääniraita äänitettiin tietokoneella Seinäjoen ammattikorkeakoulun ryhmätiloissa, jossa oli sopivan rauhallinen ympäristö.

Video editoitiin valmiiksi harjoittelun ohella keväällä 2024. Editointi edistyi toimeksiantajan yhteyshenkilöiden ja opinnäytetyön ohjaajan kommentoinnin mukaan haluttuun suuntaan. Videon käsikirjoitus helpotti videon editointia. Videonpätkiä

lyhennettiin sekä ääniraita äänitettiin ja muokattiin videoon sopivaksi. Pohdimme, tuleeko videolle taustamusiikkia ollenkaan. Päädyimme kuitenkin laittamaan taustamusiikin, sillä mielestämme se on hyvä lisä sellaisiin kohtiin, joissa ei ole ääniraitaa. Taustamusiikki löytyi käyttämästämme editointiohjelmasta. Lopputuloksesta tuli hyvä, eikä taustamusiikki häiritse videon ääniraitaa liikaa, koska se vaimenee aina ääniraidan kohdalla. Video lähetettiin useamman kerran kommentoitavaksi toimeksiantajan yhteyshenkilöille sekä ohjaavalle opettajalle, jotta lopputulos olisi kaikkien mielestä toimiva. Editointi meni sujuvasti ja saimme haluamme tyylisen lopputuloksen. Meillä oli hieman kokemusta videon editoinnista entuudestaan, joten editointi sujui aika mutkattomasti.

Videosta tuli editoinnin jälkeen 4 minuuttia 36 sekuntia pitkä, mikä oli mielestämme hyvä pituus perehdytysvideolle. Hyväksyimme valmiin videon opinnäytetyön ohjaajalla sekä toimeksiantajan yhteyshenkilöillä. Olimme myös itse tyytyväisiä valmiiseen tuotokseen. Video tulee ainoastaan Etelä-Pohjanmaan hyvinvointialueen kliinisen kemian ja mikrobiologian palveluyksikön sisäiseen käyttöön.

10 POHDINTA

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tehdä laadukas perehdytysvideo Tampereen Biopankkiin lähetettävien verinäytteiden laskimonäytteenotosta. Toimeksiantajana opinnäytetyölle toimi Etelä-Pohjanmaan hyvinvointialueen kliinisen kemian ja mikrobiologian palveluyksikkö. Saimme aiheen toimeksiantajalta, joten videolle on aito tarve työelämässä. Etelä-Pohjanmaan hyvinvointialueen kliinisen kemian ja mikrobiologian palveluyksiköllä ei ollut vielä olemassa videomuotoista perehdytysmateriaalia biopankkinäytteiden näytteenotosta. Opinnäytetyön tavoitteena on laajentaa Etelä-Pohjanmaan hyvinvointialueen kliinisen kemian ja mikrobiologian palveluyksikön työntekijöiden tietämystä siitä, miten biopankkinäytteet oikeaoppisesti otetaan, ja näin ollen parantaa näytteiden laatua.

Videon lisäksi opinnäytetyöhön toteutettiin tarkempi kirjallinen raporttiosuus. Kirjallisessa teoriaosuudessa on käsitelty biopankkitoimintaan ja biopankkinäytteiden näytteenottoon liittyviä seikkoja sekä lisäksi kerrottu videon toteuttamisesta opinnäytetyön toiminnallisena osuutena.

Teoriaosuudessa haasteeksi koimme sisällön rajauksen sekä valmiiden kappaleiden järjestyksen miettimisen. Teoriaosuuden asiat liittyvät toisiinsa läheisesti, joten otsikointi tuntui haastavalta. Oli mietittävä tarkkaan, tehdäänkö aiheille yksi yhteinen pääotsikko, jonka alle tehdään useampi alaotsikko vai teemmekö jokaiselle aiheelle oman pääotsikon. Otsikkotasoja ja kappaleiden järjestystä muutettiin useampaan kertaan, tähän saimme hyvin apua myös ohjaavalta opettajalta. Lopulta kuitenkin koimme löytäneemme sopivan ja loogisen järjestyksen kappaleille.

Saimme toimeksiantajalta hyvinvointialueen sisäisessä käytössä olevia materiaaleja käytettäväksi teoriaosuuteen, josta oli suuri apu. Toimeksiantajan materiaalit oli kirjoitettu sen pohjalta, miten Etelä-Pohjanmaan hyvinvointialueella tarkalleen toimitaan biopankkinäytteiden osalta, joten saimme materiaaleista paljon arvokasta tietoa opinnäytetyöhön. Suomenkielistä lähdetietoa biopankkitoiminnasta löytyi muutenkin suhteellisen hyvin. Etsimme tietoa koulun kirjastosta ja

kirjaston tietokannoista sekä internetistä. Pyrimme löytämään ajankohtaista ja mahdollisimman luotettavaa tietoa opinnäytetyöhömmme. Toiminnallinen opinnäytetyö kappaleeseen jouduimme käyttämään vanhempaa lähdettä, sillä emme löytäneet uudempaa lähdettä, jossa olisi kerrottu asiat mielestämme yhtä hyvin kuin vanhemmassa lähteessä. Yhtenä haasteena oli se, että osa käyttämistämme lähdesivuista oli poistettu kesken opinnäytetyöprosessin, joten emme pystyneet enää myöhemmin palata niihin. Kaiken kaikkiaan löysimme kuitenkin tarpeeksi laadukasta lähdetietoa opinnäytetyöhön.

Kansainvälisten lähteiden käytössä ongelmana oli se, että biopankkitoiminta on ulkomailla erilaista Suomeen verrattuna. Biopankkeja ei kansainvälisesti yhdistä esimerkiksi mitkään lait tai säädökset, joten erot eri maiden biopankkitoiminnassa voivat olla suuriakin. Siksi varsinkin kansainvälisten lähteiden kanssa tuli käyttää tarkkaa lähdekritiikkiä, jotta löysimme luotettavia lähteitä, jotka sopivat opinnäytetyöhömmme. Löysimme kuitenkin jonkin verran opinnäytetyöhön sopivaa kansainvälistä tietoa.

Kirjoitimme työtä pääasiallisesti itsenäisesti, koska totesimme sen olevan meille sopivin tyyli. Tietyin väliajoin kuitenkin tapasimme koululla tai Teamsin välityksellä ja pohdimme työtä yhdessä. Jaoimme kirjoitettavat osa-alueet keskenämme, mutta luimme ja tarvittaessa muokkasimme tai täydensimme aina toisen tekemiä kappaleita. Olimme myös viestitse tiiviisti yhteydessä toisiimme koko opinnäytetyöprosessin ajan. Siitä, että olimme aikaisemminkin tehneet pari- ja ryhmätöitä yhdessä koulun aikana, oli paljon etua, sillä toistemme työskentelytavat olivat meille jo entuudestaan tutut.

Opinnäytetyömme tehtävänä on lisätä tietoutta biopankkitoiminnasta sekä ohjeistaa biopankkinäytteiden laadukkaaseen näytteenottoon. Mielestämme tämä toteutui ihan hyvin. Biopankkitoiminnasta olisi pystynyt kirjoittamaan paljon laajemminkin, mutta pyrimme rajaamaan teoriaa siten, että se sopii opinnäytetyömme aiheeseen parhaiten. Opinnäytetyön tuotoksena tehty videomuotoinen ohjeistus biopankkinäytteiden näytteenottoon oli myös mielestämme onnistunut.

Opinnäytetyömme tehtäviin kuuluu myös tutustua perehdytysvideon tekemisen eri vaiheisiin ja tuottaa tarkoitukseen sopiva perehdytysvideo. Tavoitteenamme oli tehdä videosta simppelempi ja informatiivinen. Pyrimme pitämään videon mahdollisimman lyhyenä, jotta katsojan mielenkiinto pysyy yllä koko videon ajan, mutta videon tuli sisältää kuitenkin kaikki olennaiset asiat. Lopullisesta videosta tuli 4 minuuttia ja 36 sekuntia pitkä, joka oli mielestämme sopiva pituus perehdytysvideolle. Videossa huomioidaan erilaiset oppimistyyliä, sillä visuaalisen materiaalin lisäksi siinä on yhdistelty puhetta sekä tekstidiodia. Videon toteutus itsessään oli mielestämme mukava osuus ja sujui paremmin mitä olimme ennalta ajatelleet.

Opinnäytetyö tehtiin hyviä toimintatapoja sekä eettisiä periaatteita noudattaen. Eurooppalaisen tutkimuseettisen ohjeistuksen mukaan hyvän tieteellisen käytännön perusperiaatteita ovat rehellisyys, luotettavuus, arvostus sekä vastuunkanto. Jotta tieteellinen tutkimus on eettisesti hyväksyttävä ja luotettava, tulee tutkimus olla suoritettu hyvän tieteellisen käytännön edellyttämällä tavalla. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2024.) Opinnäytetyössämme ei käsitelty mitään henkilötietoja tai potilastietoja. Video pyrittiin kuvaamaan siten, etteivät kenenkään kasvot näy siinä. Kurssikaverimme tuli videolle vapaaehtoisena näyttämään potilasta, joten mitään aitoja potilaskohtaamisia ei opinnäytetyön aikana myöskään ollut.

Mielestämme onnistuimme opinnäytetyön tavoitteessa hyvin. Videosta tuli lopulta selkeä ja informatiivinen ja näin ollen toivomme sen parantavan biopankkinäytteiden laatua Etelä-Pohjanmaan hyvinvointialueella. Jatkotutkimusideoita opinnäytetyömme pohjalta voisi olla esimerkiksi tutkimus, jossa seurataan biopankkinäytteiden matkaa Tampereen biopankkiin ja saadaan tietoa näytteiden käsittelystä biopankissa. Lisäksi olisi mielenkiintoista tietää tarkemmin, miten näytteitä konkreettisesti käytetään erilaisissa tutkimuksissa ja miten näytteet analysoidaan.

LÄHTEET

- Ailio, J. 2015. Vähän parempi video. Opas laadukkaan videon suunnitteluun ja toteutukseen. Turun ammattikorkeakoulu. Viitattu 6.9.2023. <https://julkaisut.turkuamk.fi/isbn9789522165831.pdf>
- Anttila, P. & Åkerman, K. 2023. Sentrifugoitavien verinäytteiden käsittely ja säilytys. Etelä-Pohjanmaan hyvinvointialue. Menettelytapaohje. Viitattu 15.2.2024 <https://www.hyvaep.fi/uploads/2023/09/14-sentrifugoitavien-verinaytteiden-kasittely-ja-sailytys-2.4-.pdf>
- Asetus 2016/679. Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus luonnollisten henkilöiden suojelusta henkilötietojen käsittelyssä sekä näiden tietojen vapaasta liikkuvuudesta ja direktiivin 95/46/EY kumoamisesta (yleinen tietosuoja-asetus). Euroopan unionin virallinen lehti. 4.5.2016. Viitattu 16.8.2023. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=CELEX%3A32016R0679>
- Biopankin näytekokoelmat. n.d. Pirkanmaan hyvinvointialue. Verkkosivu. Viitattu 21.2.2024. <https://www.pirha.fi/ammattilaiselle/tampereen-biopankki/biopankki-palvelut-tutkijalle/biopankin-naytekokoelmat>
- Biopankkilaki 30.11.2012/688. Viitattu 14.8.2023. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2012/20120688>
- Brame, C. Perez, K. 2017. Effective Educational Videos: Principles and Guidelines for Maximizing Student Learning from Video Content. Verkkojulkaisu. Viitattu 19.2.2024. https://www.lifescied.org/doi/10.1187/cbe.16-03-0125#_i8
- Brooks, N. 2014. Venepuncture and cannulation : a practical guide. Keswick, California: M&K Publishing. Viitattu 20.2.2024. Vaatii käyttöoikeuden. <https://www.ellibslibrary.com/book/9781905539444>
- Carpén, O. 2021. Biopankkitoiminta Suomessa. Teoksessa Mäkinen, M., Arola, J., Kholová, I., Kronqvist, P., Leivo, I., Mäyränpää, M., Paavonen, T., Pohjanen,

V., Rauramaa, T., Ristimäki, A. & Sironen, R (toim.) Patologia. 2. uud. painos. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 16.8.2023. Vaatii käyttöoikeuden.

<https://www.oppiportti.fi/op/pat00907/do>

Carpén, O. & Hautalahti, M. 2019. Suomalainen biopankki on potilaita varten. Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim 135 (10), 971-972. Vaatii käyttöoikeuden. <https://www.duodecimlehti.fi/duo14935>

Direktiivi 2010/32/EU. Euroopan neuvoston direktiivi HOSPEEMin ja EPSUn tekemän terävien instrumenttien aiheuttamien tapaturmien ehkäisemistä terveydenhuoltoalalla koskevan puitesopimuksen täytäntöönpanosta. Euroopan unionin virallinen lehti 1.6.2010. Viitattu 22.2. 2024.

FINBB. n.d. Mikä on biopankki? Verkkosivu. Viitattu 20.5.2024.

<https://finbb.fi/fi/what-is-a-biobank>

FINBB:n jäsenbiopankit. n.d. FINBB. Verkkosivu. Viitattu 21.2.2024.

<https://finbb.fi/fi/member-biobanks>

Fingenious. 2023. FCBT Blood Samples Collection. Verkkosivu. Viitattu

21.5.2024. <https://app.fingenious.fi/cohorts>

FinnGen. n.d. Tutkimuksen tavoitteet. Verkkosivu. Viitattu 16.8.2023.

<https://www.finnngen.fi/fi/tutkimuksen-tavoitteet>

Friman, T., Kuparinen, M., Lehto, L. & Liikanen, E. 2021. Laboratoriotutkimusten näytteenotto. Helsinki: Byrettikustannus avoin yhtiö.

Heinonen, S. & Kälviäinen, R. 2019. Biopankki osana terveydenhuollon toimintaa – miksi se on myös potilaan perusoikeus. Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim. 135 (10): 975–977. Vaatii käyttöoikeuden. <https://www.duodecimlehti.fi/duo14921>

Hoitotyön tutkimussäätiö. 2021. Onnistu laboratorionäytteissä - suositus tutkimusten valinnasta, potilaan tunnistamisesta ja ohjaamisesta. Verkkosivu. Viitattu 21.2.2024. <https://hotus.fi/wp-content/uploads/2021/06/labra-suositus.pdf>

Hotakainen, K., Lakkisto, P. & Lempiäinen, A. 2023. Laboratoriolääketiede:kliininen kemia ja hematologia. E-kirja. 5. uud. painos. Helsinki: Kandidaattikustannus. Viitattu 23.2.2024. Vaatii käyttöoikeuden. <https://www.kandidaattikustannus-fi.libproxy.tuni.fi/artikkeli/laboratoriolaaketiede-5-painos/etusivu-8/11373/>

Hovisalmi, S & Mähönen, J. 2023. Rekrytoi, perehdytä ja sitouta etänä -opas. Keski-Suomen ELY-keskus. Verkkosivu. Viitattu 22.5.2024. <http://www.urn.fi/URN:ISBN:978-952-398-184-3>

Kukka, A. 2019. Case: Neulanpistodirektiivi. Luento 16.5.2019. Tampereen työmarkkinaseminaari 16.5.2019. Tampere. <https://www.kt.fi/sites/default/files/media/document/Anna%20Kukka%20-%20Neulanpistodirektiivi.pdf>

Kuokkanen, A. 30.10.2019. Vaikuttava opetusvideo: tee se näin. Viitattu 19.2.2024. <https://www.mediamaisteri.com/blog/kuinka-tehda-vaikuttavia-opetusvideoita>

Lab-Ally. n.d. FFPE Samples – Human Tissue Specimen Preparation. Verkkosivu. Viitattu 15.8.2024. <https://lab-ally.com/histopathology-resources/ffpe-samples/>

Lautala, E. 2019. Verenkierrosta havaittava kasvain-DNA tarjoaa uusia ratkaisuja yleisimmän munasarjasyöpätyypin hoitoon. Helsingin yliopisto. Viitattu 21.2.2024. <https://www.helsinki.fi/fi/uutiset/terveempi-maailma/verenkierrosta-havaittava-kasvain-dna-tarjoaa-uusia-ratkaisuja-yleisimman-munasarjasyopatyypin-hoitoon>

Matikainen, A.M., Miettinen, M & Wasström, K. 2016. Näytteenottajan käsikirja. E-kirja. 2. uud. painos. Helsinki: Edita. Viitattu 21.2.2024. Vaatii käyttöoikeuden. <https://www.ellibslibrary.com/book/978-951-37-6672-6>

Miettinen, M. 2022. Näytteenottajan käsikirja. 3. uud. painos. Helsinki: Edita.

Mikä on FINBB? n.d. FINBB. Verkkosivu. Viitattu 20.5.2024.

<https://finbb.fi/fi/what-is-finbb>

Mikä on biopankki? n.d. Suomen biopankit. Verkkosivu. Viitattu 14.8.2023.

<https://www.biopankki.fi/mika-on-biopankki/>

Nivukoski, U. Sairaalakemisti. 2024. Opinnäytetyö. Sähköpostiviesti 4.3.2024.

Perehdytysvideo n.d. Mikko Joon Oy. Verkkosivu. Viitattu 22.5.2024.

<https://mikkojoona.fi/videokuvaus/perehdytysvideo/>

Perry J., Jasim A., Hojat A. & Yong W. 2020. Procurement, Storage, and Use of Blood in Biobanks. Author manuscript. Pubmed Central. Viitattu 21.5.2024.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6777725/>

Pirkanmaan hyvinvointialue. n.d. Biopankista usein kysytyt kysymykset. Verkkosivu. Viitattu 16.8.2023. <https://www.pirha.fi/usein-kysytyt-kysymykset-tamperen-biopankista>

<https://www.pirha.fi/usein-kysytyt-kysymykset-tamperen-biopankista>

Pitkänen, A & Ponsimaa, M. n.d. Biopankkitoiminta lääketieteellisen tutkimuksen tukena. Koulutusmateriaali. Pirkanmaan hyvinvointialue. Viitattu 14.8.2023.

Savinainen, K., Pitkänen, A., Viiri, L. & Toikkanen, N. n.d. Biopankkipäivä. Koulutusmateriaali. Pirkanmaan hyvinvointialue. Viitattu 21.5.2024.

Simundic, A.M., & Lippi, G. 2012. Preanalytical phase – a continuous challenge for laboratory professionals. *Biochimica Medica*, 22(2), 145–149.

<https://doi.org/10.11613/BM.2012.017>

Simundic, A.M., Bölenius, K., Cadamuro, J., Church, S., Cornes, M.P., van Dongen-Lases, E.C., Eker, P., Erdeljanovic, T., Grankvist, K., Guimaraes, J.T., Hoke,

R., Ibarz, M., Ivanov, H., Kovalevskaya, S., Kristensen, G.B.B., Lima-Oliveira, G., Lippi, G., von Meyer, A., Nybo, M., De la Salle, B., Seipelt, C., Sumarac, Z. & Vermeersch, P. 2018. Joint EFLM-COLABIOCLI Recommendation for venous blood sampling. *Clinical Chemistry and Laboratory Medicine (CCLM)* 56(12), 2015–2038. <https://doi.org/10.1515/cclm-2018-0602>

Suomen biopankit. n.d. Osallistuminen biopankkitutkimukseen. Verkkosivu. Viitattu 16.8.2023. <https://www.biopankki.fi/osallistuminen-biopankkitutkimukseen/>

Suomen biopankit. 2015. Tampereen Biopankki on saanut toimiluvan Valviralta. Verkkosivu. Viitattu 14.8.2023. <https://www.biopankki.fi/tampereen-biopankki-on-saanut-toimiluvan-valviralta/>

SYNLAB. n.d. Verinäytteet. Verkkosivu. Viitattu 15.2.2024. <https://www.yml.fi/laboratoriokasikirja/verinaytteet>

Terveysten ja hyvinvoinnin laitos. 2023. Biopankkitoiminta. Verkkosivu. Viitattu 20.5.2024. <https://thl.fi/tutkimus-ja-kehittaminen/thl-biopankki/biopankkitoiminta>

Terveys- ja huoltolaki 30.12.2010/1326. Viitattu 23.2.2024. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2010/20101326>

Tutkimuseettinen neuvottelukunta. 2024. Hyvä tieteellinen käytäntö (HTK). Verkkosivu. Viitattu 22.8.2024. <https://tenk.fi/fi/hyva-tieteellinen-kaytanto-htk>

Työturvallisuuskeskus. 2022. Perehdyttämisen tarkistuslista. Verkkosivu. Viitattu 22.5.2024. <https://ttk.fi/wp-content/uploads/2022/11/Perehdyttamisen-tarkistuslista.pdf>

Valtioneuvosto. 2023. Biopankkilaki päivitetään vastaamaan yleisen tietosuojasetuksen vaatimuksia. Verkkosivu. Viitattu 16.8.2024. <https://valtioneuvosto.fi/-/1271139/biopankkilaki-paivitetaan-vastaamaan-yleisen-tietosuojasetuksen-vaatimuksia-1>

Valtioneuvoston asetus terävien instrumenttien aiheuttamien tapaturmien ehkäisemisestä terveydenhuoltoalalla 25.4.2013/317. Viitattu 22.2.2024.

<https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2013/20130317>

Vilka, H. 2021. Tutki ja kehitä. 5. päivitetty painos. E-kirja. Jyväskylä: PS-kustannus. Viitattu 21.2.2024. Vaatii käyttöoikeuden. <https://www.el->

[library.com/book/9789523701731](https://www.el-library.com/book/9789523701731)

Vilka, H. & Airaksinen, T. 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Vuoriluoto, I. 2013. Älä anna neulanpiston yllättää Selvitys neulanpistoista ja terävien esineiden aiheuttamista tapaturmista. Tehy ry. Viitattu 22.2.2024.

https://www.tehy.fi/fi/system/files/mfiles/julkaisu/2013/2013_b_1_vain_net-tiin_neulanpisto_3painos_netti_id_30.pdf

WHO. 2007. Patient identification. Verkkosivu. Viitattu 31.1.2024.

https://cdn.who.int/media/docs/default-source/patient-safety/patient-safety-solutions/ps-solution2-patient-identification.pdf?sfvrsn=ff81d7f9_6

LIITTEET

Liite 1. Pehdytysvideon käsikirjoitus

1 (3)

Ennen videota tulevien diojen tekstit:

1.
 - Otsikko: Biopankkinäytteiden verinäytteenotto Etelä-Pohjanmaan hyvinvointialueella, logot: Hyvaep, Tamk, Pirha, Tekijöiden nimet
2.
 - Biopankkiin kootaan lääketieteelliseen tutkimuskäyttöön näytteitä ja tietoja suostumuksen antaneilta henkilöiltä.
 - Biopankkinäytteitä ei kerätä vain jotakin tiettyä tutkimusta varten, vaan ennakoiden tulevia tutkimuksia.
 - Etelä-Pohjanmaan hyvinvointialueella kerätään biopankkinäytteitä Tampereen biopankkiin. Keräystoiminta on tällä hetkellä projektiluonteista.
 - Etelä-Pohjanmaan hyvinvointialue on yksi Tampereen biopankin perustajista ja rahoittajista.
3.
 - Biopankkitoiminta perustuu vapaaehtoisesti annettavaan biopankkisuostumukseen, jonka suostumuksen antaja voi perua milloin tahansa syytä ilmoittamatta.
 - Näytteenantajan tietojen suojaamiseksi biopankkinäytteet ja niihin liittyvät tiedot koodataan niin, että näytteenantajaa ei voi suoraan identifioida näytteen perusteella.
 - Näytteenantajalla on oikeus saada tietää, millaisiin tutkimuksiin hänen näytettään on käytetty ja mikäli tutkimustuloksista selviää jotakin terveydentilaa koskevia tietoja.

Potilas saapuu näytteenottoon

4.
 - Jos potilas on antanut suostumuksen ja hänelle on tehty biopankkinäytteiden laboratoriolähete, voidaan näytteet ottaa polikliinisen näytteenoton yhteydessä edellyttäen, että potilas antaa vielä suullisen suostumuksen näytteiden ottoon.
 - Potilaalla on oikeus kieltäytyä biopankkinäytteiden otosta.
 - Tällöin tarroja ei tulosteta ja lähete jää voimaan.
 - Ennen tutkimustarrojen tulostamista varmistetaan, että asiakas on täysi-ikäinen. Mikäli potilas on alle 18-vuotias, näytteitä ei oteta.

Tarrat

5. Biopankkinäytteiden lähete löytyy lähetteiden ensimmäiseltä riviltä, koska asetettu näytteenottoaika on tulevaisuudessa.
 - Tarroja tulostaessa, ohjelma kysyy paastotietoa. (jatkuu)

2 (3)

- Biopankkinäytteiden ottaminen ei vaadi paastoamista, mutta tieto ravinnosta olost ja sen kestosta voi olla merkittävä näytteistä tehtävien tutkimusten kannalta.
- Näytteet otetaan normaalin putkijärjestyksen ja putkikäsitteilyn mukaisesti, mutta BIOPPLASMA ja BIOPSEERUMI -näytteet otetaan kylmänäytteenotona, pitämällä näyteputkia kylmägeelipusseihin käärittynä.

Videon jälkeen tulevien diojen tekstit:

1.

- Näyteputket lähetetään klinisen kemian laboratorioon (BIOPPLASMA ja BIOPSEERUMI kylmäkuljetuksena), josta ne kuljetetaan eteenpäin Tampereen biopankin laboratorioon, jossa ne käsitellään.
- Biopankkinäytteitä ei oteta klo 14 jälkeen, eikä arkipyhien aattona, jotta näytteet ehtivät Fimlabin saman päivän näytekuljetukseen.

2.

- Mikäli diagnostiset näytteet saadaan heikosti tai huonolaatuisina, jätetään biopankkinäytteet ottamatta ja palautetaan laboratoriopyyntö takaisin lähetteeksi.
 - Aseta uusi näytteenottoaika 10 vuoden päähän.
 - Mainitse tästä asiakkaalle ja kerro, että biopankkinäytteet on mahdollista ottaa seuraavalla näytteenottokerralla.

3.

- Selkeästi vajaatäyttöiset putket hylätään. Mikäli kaikki kolme näyteputkea on hylättävä vajaatäyttöisyyden vuoksi, palautetaan laboratoriopyyntö takaisin lähetteeksi.
- Mikäli vain osa näytteistä on hylättävä vajaatäyttöisinä, täyden putken/täydet putket voi toimittaa klinisen kemian laboratorioon. Tällöin täytyy tehdä uusi lähete seuraavasti:
 - Avaa laboratoriokäynti ja kirjoita tai valitse alusvetovalikosta ottamattomille näytteille tulokseksi "Ei suor." ja kuittaa.
 - Tee uusi biopankkilähete:
 - Tilaaja: 8852 Biopankkitoiminta
 - Näytteenotto ajankohta: 10 vuoden päähän, kello 8.00 aika.
 - Tutkimuskohtaan: valitaan ottamaton tutkimus (9204 BIOPDNA, 9200 BIOPPLASMA, 9198 BIOPSEERUMI)
 - Talletetaan

4. Loppu dia

- Tekijät
- Logot

5. Lähteet

- Pitkänen, A & Ponsimaa, M. n.d. Biopankkitoiminta lääketieteellisen tutkimuksen tukena. Koulutusmateriaali. Pirkanmaan hyvinvointialue. Viitattu 24.4.2024)
- Suomen biopankit. n.d. Osallistuminen biopankkitutkimukseen. Verkkosivu. Viitattu 24.4.2024. <https://www.biopankki.fi/osallistuminen-biopankkitutkimukseen/>)

Videon ääniraita:

Videolla näkyy

Ääniraita

- **Potilas tulee huoneeseen* *kuvataan viivakoodiskanneria**
 - *Ennen näytteenottoa tunnistetaan potilas ja kysytään, saako biopankkinäytteet ottaa diagnostisten näytteiden lisäksi. Varmistetaan potilaan täysi-ikäisyys ja kysytään paastotieto.*
- **Biopankkinäyte pyyntötarrat**
 - *Biopankkinäytteisiin kuuluu biopankki-seerumi, biopankki-plasma ja biopankki-DNA -näytteet. Seerumi ja plasmanäytteet otetaan kylmänäytteenottona.*
- **Näytteenottovälineet**
 - *Tavanomaisten näytteenottovälineiden lisäksi biopankkinäytteenottoon tarvitaan kylmägeelipussit, esimerkiksi muovimukissa. Biopankkinäytteet otetaan 10 millilitran geelittömään seerumiputkeen, 10 millilitran EDTA-putkeen ja 3 millilitran EDTA-putkeen.*
- **Putkien laitto kylmään**
 - *Ennen näytteenottoa, 10 millilitran putket laitetaan jo valmiiksi jäähtymään kylmägeelipussien sisälle*
- **Tavallinen vakuuminäytteenotto**
 - *Biopankkinäytteet otetaan samalla pistolla muiden näytteiden kanssa, näytteenottojärjestyksen mukaisesti*
- **Putkien sekoitus ja kylmään laitto**
 - *Biopankkinäyteputket laitetaan sekoittajaan. Kun putket ovat sekoittuneet, 10 millilitran putket laitetaan välittömästi takaisin kylmään.*
- **Putkien tarroitus**
 - *Tarroitetaan putket*
- **Putkien lähetys kantalaboratorioon**
 - *10 millilitran putket lähetetään saman tien klinisen kemian laboratorioon putkipostilla. Putket kuljetetaan muovimukissa kylmägeelipussien kanssa. 3 millilitran EDTA-putken voi lähettää Tempuksella.*