

Aino Tihinen & Henriikka Tolonen

**VERINÄYTTEENOTON SUUNNITTELU JA ORGANISOINTI DIABCOLDHEAT-
TUTKIMUSHANKKEESSA**

VERINÄYTTEENOTON SUUNNITTELU JA ORGANISOINTI DIABCOLDHEAT- TUTKIMUSHANKKEESSA

Aino Tihinen & Henriikka Tolonen
Opinnäytetyö
Syksy 2021
Bioanalytiikan tutkinto-ohjelma
Oulun ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu
Bioanalytiikan tutkinto-ohjelma

Tekijät: Aino Tihinen & Henriikka Tolonen

Opinnäytetyön nimi: Verinäytteenoton suunnittelu ja organisointi DiabColdHeat-tutkimushankkeessa

Työn ohjaajat: Jaana Holappa-Girginkaya & Paula Reponen

Työn valmistumislukukausi ja -vuosi: Syksy 2021

Sivumäärä: 30 + 3

DiabColdHeat-tutkimushanke on Oulun yliopiston kokeellinen tutkimushanke, jonka vastaavana tutkijana toimii FT Tiina Ikkäheimo, ympäristöterveyden dosentti ja yliopistotutkija. Tämä opinnäytetyö tehtiin yhteistyössä Oulun yliopiston Ympäristöterveyden ja keuhkosairauksien tutkimuskeskuksen (CERH) kanssa. Tällä opinnäytetyöllä vastattiin DiabColdHeat-tutkimushankkeen tarpeisiin verinäytteenoton ja verinäyttemateriaalin hankinnan osalta. Diabeteksen sairastavuus on maailmanlaajuisesti nopeassa kasvussa, joten aiheesta uuden tutkimustiedon saaminen on ajankohtaista ja tärkeää. DiabColdHeat-tutkimushankkeen tavoitteena on selvittää sydämen ja verisuoniston, hermoston sekä aineenvaihdunnan vasteita kylmässä ja kuumassa ympäristössä tyyppin 2 diabetesta sairastavilla henkilöillä.

Tämän opinnäytetyön toiminnallinen osuus oli suunnitella ja organisoida verinäytteenotto DiabColdHeat-tutkimushankkeessa. Opinnäytetyön tavoitteena oli tuottaa laadukasta verinäyttemateriaalia tutkimuskäyttöön ja tarkoituksena oli edistää laadukkaan näyttemateriaalin keräämistä tutkimushankkeessa. Verinäytteenoton suunnitteluun ja organisointiin kuului tarpeellisten verinäytteenottotarvikkeiden hankinta, verinäytteenottajien ohjeistaminen, sekä verinäytteenoton aikatauluttaminen ja toteuttaminen tutkimushankkeessa.

Opinnäytetyössä hyödynnettiin bioanalytiikan tutkinto-ohjelmasta saatuja tietoja ja taitoja, sekä aiheeseen liittyviä lähteitä ja aiempia tutkimuksia. Opinnäytetyön toiminnallisen osuuden onnistumista arvioitiin kahdelle eri kohderyhmälle pidettyjen teemahaastattelujen avulla, joista saatua aineistoa käsiteltiin laadullisin menetelmin. Opinnäytetyö ei sisällä DiabColdHeat-tutkimushankkeen tuloksia, vaan opinnäytetyön tulokset syntyivät verinäytteenoton suunnittelun ja organisoinnin onnistumisen arvioinnista.

Teemahaastatteluista saadun aineiston perusteella saatiin selville, että kohderyhmät pitivät opinnäytetyön toiminnallisen osuuden toteutusta onnistuneena kokonaisuutena. Opinnäytetyölle asetut tarkoitus ja tavoite täyttyivät. Onnistunut yhteistyö Oulun ammattikorkeakoulun ja tutkimushankkeen välillä voi tulevaisuudessa lisätä vastaavanlaisia yhteistöitä. Moniammatillisuutta kannattaa hyödyntää vastaavanlaisissa yhteistöissä.

Asiasanat: diabetes, tyyppin 2 diabetes, verinäytteenotto, DiabColdHeat-tutkimushanke, teemahaastattelu

ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences
Degree Programme in biomedical laboratory science

Authors: Aino Tihinen & Henriikka Tolonen

Title of thesis: Planning and organizing blood sampling in DiabColdHeat-research

Supervisors: Jaana Holappa-Girginkaya & Paula Reponen

Term and year when the thesis was submitted: Autumn 2021 Number of pages: 30 + 3

This thesis was made as a part of University of Oulu's DiabColdHeat-research. Principal investigator of the research is Docent Tiina Ikkäheimo, Ph.D. from the Center for Environmental and Respiratory Health Research (CERH). Thesis focused on organizing and planning of phlebotomy in the research project.

Morbidity and mortality of diabetes has rapidly increased and is about to rise more in the future globally. We need more information about diabetes so we can find better treatment for the illness. The purpose of the DiabColdHeat-research is to examine, in a cold and hot environment, neural, cardiovascular, and metabolic responses in people who have advanced type 2 diabetes.

Thesis does not include the results of the DiabColdHeat-research, because it focuses on phlebotomy in the project. The success of the thesis was determined by using qualitative method and focused interview. There were two interviews with two different target groups. After analyzing focused interviews authors of the thesis found out that both target groups though organizing, and planning of phlebotomy was successful. Collaboration between University's research project and University of Applied Sciences was great. Hopefully the number of this kind of collaborations will increase in the future.

Keywords: diabetes, type 2 diabetes, phlebotomy, DiabColdHeat-research, focused interview

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	6
2	VERINÄYTTEENOTTO	8
	2.1 Laboratoriotutkimusprosessin vaiheet	9
	2.2 Aseptiikka preanalyttisessä vaiheessa	10
3	DIABETES	11
	3.1 Tyypin 2 diabetes ja lämmönsäätely	12
	3.2 Aiempaa tutkimustietoa diabeteksestä	13
4	OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS	15
	4.1 Opinnäytetyön prosessi	15
	4.2 Tutkimusmenetelmät ja kohderyhmät	16
	4.3 Teemahaastattelu	17
5	EETTISYYS JA LUOTETTAVUUS	20
6	TULOKSET	22
	6.1 Tutkimusryhmän teemahaastattelun tulokset	22
	6.2 Verinäytteenottajien teemahaastattelun tulokset	24
7	JOHTOPÄÄTÖKSET	25
8	POHDINTA	26
	LÄHTEET	28
	LIITTEET	31

1 JOHDANTO

Tämän opinnäytetyön toiminnallisena osuutena oli suunnitella ja organisoida verinäytteenotto DiabColdHeat-tutkimushankkeessa. Organisointiin kuului tarpeellisten verinäytteenottotarvikkeiden hankinta, verinäytteenottajien ohjeistaminen, sekä verinäytteenoton aikatauluttaminen ja toteuttaminen. Opinnäytetyön tavoitteena oli tuottaa laadukasta verinäyttemateriaalia tutkimuskäyttöön ja tarkoituksena oli edistää laadukkaan näyttemateriaalin keräämistä tutkimushankkeessa. Opinnäytetyö on tärkeä osa tutkimushanketta, sillä tutkimushankkeeseen sisältyy verinäytteiden ottamista, joka kuuluu bioanalyytikon keskeiseen osaamiseen näytteiden analysoinnin lisäksi (OAMK, 2020). Bioanalyytikon opinnoista oli apua verinäytteenottovälineiden hankinnassa, verinäytteenotossa ja ohjeistuksen laatimisessa.

DiabColdHeat-tutkimushankkeen vastaavana tutkijana toimii FT Tiina Ikkäheimo, ympäristöterveyden dosentti ja yliopistotutkija Oulun yliopiston Ympäristöterveyden ja keuhkosairauksien tutkimuskeskuksesta (CERH). Kokeellisen tutkimushankkeen tavoitteena on selvittää sydämen ja verisuoniston, hermoston sekä aineenvaihdunnan vasteita kylmässä ja kuumassa ympäristössä tyypin 2 diabetesta sairastavilla henkilöillä. Tutkimusjoukko koostui terveistä verrokeista, sekä kriteerit täyttävistä diabeetikoista. Diabeetikkojen joukko tutkimuksessa koostui 40–70 vuotiaista miehistä, jotka ovat sairastaneet diabetesta vähintään 2 vuotta ilman aktiivista diabeettista silmänpohjasairautta. Diabeetikot eivät myöskään olleet tupakoineet kuluneen 12 kuukauden aikana. Tutkittavien diabeetikkojen pitkäaikaissokeri (B-HbA1c) oli 53–86 mmol/mol (7–10 %). Tutkimuksessa selvitetään edistyneen tyypin 2 diabeteksen vaikutuksia kylmän ja kuumien ympäristöjen aikaansaamiin vasteisiin sekä yksittäin että yhdessä sepelvaltimotaudin ja kohonneen verenpaineen kanssa. (Oulun yliopisto 2020.)

Tyypin 1 ja 2 diabeteksen vaikutuksista elimistön fysiologisiin vasteisiin lämmönsäätelyssä on vasta vähän tutkimustietoa, joten se on uusi ja ajankohtainen tutkimusaihe. Ennen DiabColdHeat-tutkimushanketta kylmäaltistukseen liittyen ei ole aikaisempia kokeellisia tutkimuksia diabetesta sairastavilla. Ilmastomuutoksen sekä lisääntyvien helleaaltojen myötä lämpöaltistus ja diabetes ovat aiheena nousussa tutkimuskentällä. Diabeetikoilla on myös havaittu alhaisempaa pintaverenkiertoa ja hikoilua kuumassa ympäristössä, verrattuna terveisiin henkilöihin, millä saattaa olla merkittäviä seurauksia sokeritasapainoon sekä sydämen ja verisuonten toiminnan säätelyyn. Kylmän ja kuu-

man ympäristön vaikutukset sydämen ja verisuoniston, hermoston sekä aineenvaihdunnan toimintaan voivat aiheuttaa diabeetikoille oireita ja pahentaa sairauden kulkua. Ympäristön kylmyyden ja kuumuuden on maailmanlaajuisissa väestötutkimuksissa osoitettu lisäävän diabeetikkojen sairastavuutta sekä kuolleisuutta. (Kenny, Sigal & McGinn 2016, 119–145.)

2 VERINÄYTTEENOTTO

Laadukkaan verinäytteen saamiseksi on huomioitava useita tekijöitä näytteenoton eri vaiheissa. Monet pienet tekijät voivat vaikuttaa verinäytteen laadukkuuteen ja luotettavuuteen, joten riskit näytteenottotilanteessa on minimoitava omalla toiminnalla. Näytteenottotilanteen hallitsemisella on suuri merkitys potilasturvallisuuden kannalta. Näytteenottotilanteessa oikeat ja huolelliset työtavat, sekä työympäristön turvallisuus suojaavat sekä asiakasta että näytteenottajaa ja varmistavat näytteenoton onnistumisen (Matikainen, Miettinen & Wasström 2016, 24).

Koulutus ja harjoittelu ovat välttämättömiä henkilöille, jotka ottavat verinäytteitä. Harjoittelulla voidaan välttää turhia näytteenottoon liittyviä riskejä, kuten verialtistustilanteita ja muita epäsuotuisia tapahtumia. Verinäytteenotto alkaa suunnittelulla. Ennen verinäytteenottoa huolehditaan, että käytössä on asianmukaiset tilat ja välineet. Verinäytteenottotilan tulee olla puhdas, hyvin valaistu ja rauhallinen. Turvallinen verinäytteenotto edellyttää, että saatavilla on asianmukaiset näytteenottovälineet. Käsihygieniasta huolehtimiseen on oltava saatavilla vettä ja saippuaa tai käsien desinfiointiainetta, sekä hyvin istuvat kertakäyttöhanskat. (World Health Organization 2010, 52.)

Ennen verinäytteenottoa näytteenottaja huolehtii käsihygieniasta pesemällä kädet vedellä ja saippualla tai desinfiomalla. Sen jälkeen asiakas tunnustetaan ja valitaan näytteenottokohta. Staasi, eli kiristysside kiinnitetään näytteenottokohdan yläpuolelle. Näytteenottokohta puhdistetaan alkoholilla, eikä kohtaan kosketa enää puhdistamisen jälkeen. Näytteenotossa käytetään hyvin istuvia kertakäyttöisiä käsineitä. Kun näytteenottokohta on kuivunut kokonaan, pidetään suonta paikollaan näytteenottokohdan alapuolelta toisen käden peukalolla ja pistetään neula suoneen noin 30 asteen kulmassa. Staasi löysätään ennen neulan pois ottamista. Neula laitetaan välittömästi riskijäteastiaan ja pistokohtaa painetaan kevyesti puhtaalla ihonpuhdistuslapulla, eli tufferilla. Näytteenottokohdan suojaksi laitetaan teipillä puhdas tufferi. Lopuksi verinäyteputket merkataan. Kertakäyttöiset välineet, kuten ihonpuhdistuslaput ja kertakäyttöhanskat, hävitetään sekajätteeseen ja lopuksi näytteenottaja desinfioi kätensä tai pesee ne vedellä ja saippualla. (World Health Organization 2010, 18–19.)

2.1 Laboratoriotutkimusprosessin vaiheet

Perinteinen laboratoriotutkimusprosessi jaetaan kolmeen vaiheeseen. Näitä ovat preanalyttinen, analyttinen ja postanalyttinen vaihe. Preanalyttinen vaihe sisältää tapahtumat ennen näytteen analysointia. Preanalyttiseen vaiheeseen verinäytteenotossa kuuluvat tutkimuksen tarpeen määrittäminen, tutkimuspyynnön tekeminen, potilaan ohjaaminen ja valmistautuminen verinäytteenottoon, näytteenotto sekä verinäytteen käsittely, säilytys ja kuljetus. Analyttisessä vaiheessa verinäyte analysoidaan. Postanalyttisessä vaiheessa arvioidaan tuloksen luotettavuutta ja tiedotetaan tulokset eteenpäin. (Matikainen ym. 2016, 11–12.) Preanalyttisessä ja postanalyttisessä vaiheessa on suurempi riski virheisiin, kuin analyttisessä vaiheessa. Suurin osa, jopa 50–75 % kaikista virheistä tapahtuu preanalyttisessä vaiheessa ja ne johtuvat puutteista potilaan tunnistuksessa tai näytteessä olevista ongelmista. (Plebani ym. 2014.)

Preanalyttinen vaihe tutkimushankkeessa ei sisältänyt kaikkia perinteisen laboratoriotutkimusprosessin osia, kuten tutkimuspyynnön tekemistä. Tutkimushankkeessa preanalyttinen vaihe koostui verinäytteenotosta, näytteiden käsittelystä ja säilytyksestä. Tutkimuskäyttöön otetuissa verinäytteissä oli kiinnitettävä erityistä huomiota käsittelyyn ja säilytykseen, sillä näytteitä ei analysoitu heti verinäytteenoton jälkeen. Seerumi- ja plasmanäytteet tulee erotella sentrifugoimalla pian verinäytteenoton jälkeen, koska säilytyksen aikana voi siirtyä aineita verisolujen ja seerumin tai plasman välillä (Matikainen ym. 2016, 43). Säilytyslämpötila voi vaikuttaa näytteen laadukkuuteen (Matikainen ym. 2016, 42). Verinäytteiden pitkä säilytysaika huomioitiin pakastamalla näytteet.

Laboratoriotutkimusprosessin preanalyttisessä vaiheessa on eniten tekijöitä, jotka vaikuttavat kokonaisuutensa epävarmuuteen. Tämän vuoksi preanalyttisen vaiheen vakiointiin ja vaiheen epävarmuuden vähentämiseen on kiinnitettävä erityistä huomiota. Preanalyttisiä tekijöitä, jotka liittyvät potilaan valmistautumiseen ovat fyysinen rasitus, ateriat ja paasto, alkoholi, tupakointi sekä lääkkeet. (Niemelä & Pulkki 2014, 22–24.) Preanalyttisten tekijöiden mahdolliset vaikutukset verinäytteisiin on huomioitava, jotta saadaan laadukasta näyttemateriaalia. Tutkimushankkeessa preanalyttiset tekijät huomioitiin tutkittavien ohjeistuksessa. Ellei tutkimus edellytä paastonäytettä, potilas voi syödä kevyen aamiaisen, juoda vettä ja ottaa lääkkeet normaalisti. Ennen näytteenottoa tulee istua noin 15 minuuttia, jotta verenkierto ehtii tasaantua (Niemelä & Pulkki 2014, 24). Verinäytteet otettiin samalla tavalla jokaisen tutkittavan kohdalla. Tutkittava henkilö istui rauhassa en-

nen verinäytteenottoa ja sen aikana. Ennen verinäytteenottoa tutkittava valmisteltiin tutkimusta varten. Valmistelun aikana fyysisen rasituksen vaikutukset ehtivät tasoittua. Tutkittavat ohjeistettiin juomaan vettä ja syömään kevyesti ennen tutkimukseen tulemistä.

2.2 Aseptiikka preanalyttisessä vaiheessa

Preanalyttisessä vaiheessa aseptiikalla on suuri merkitys. Aseptiikan tarkoituksena on suojata asiakasta ja näytteenottajaa tartunnoilta, suojata näytettä kontaminaatiolta sekä suojata näytteenottoympäristöä (Matikainen ym. 2016, 24). Aseptiikka tarkoittaa kaikkia niitä toimia, joiden avulla edellä mainitut asiat toteutuvat.

World Health Organization:n antamien suositusten (2010, 50) mukaan verinäytteenottajan tulee käyttää sopivan kokoisia, puhtaita, kertakäyttöisiä suojakäsineitä ja huolehtia käsihygieniasta ennen ja jälkeen verinäytteen ottamisen. Käytetyt käsineet tulee hävittää ja vaihtaa uusiin jokaisen potilaan välissä. Käsihygienian lisäksi aseptiikkaan kuuluu steriilien ja kertakäyttöisten verinäytteenottovälineiden käyttäminen, käytettyjen välineiden oikeaoppinen hävittäminen, staasien puhtaudesta huolehtiminen ja näytteenottoympäristön puhtaus. Verinäytteenotossa käytetään kertakäyttöisiä neuloja ja vältetään kontaminoituneiden välineiden käyttöä. Kaikkien verinäytteenotossa käytettävien välineiden tulee olla puhtaita. (World Health Organization 2010, 9–10, 52.)

Tutkimushankkeessa käytettiin kertakäyttöisiä staaseja, sillä tutkimuskeskuksen tiloissa ei ollut mahdollisuutta puhdistaa kestäkäyttöisiä staaseja. Kaikki uudelleenkäytettävät välineet, kuten EKG-laitteen johdot, puhdistettiin päivän päätteeksi antiseptisillä puhdistusliinoilla. Samoin kaikki välineet ja pinnat, joihin oli päivän aikana koskettu, puhdistettiin. Verinäytteenotossa käytettyyn tyynyyn vaihdettiin kertakäyttöinen päällinen jokaisen tutkittavan jälkeen.

3 DIABETES

Sana ”diabetes” viittaa ryhmään häiriöitä sokeriaineenvaihdunnassa. Yleisimmät diabeteksen tyypit ovat diabetes 1 ja 2, joista tyypin 2 diabetes kattaa arviolta 90 % kaikista diabetestapauksista. (Kenny, Sigal & McGinn 2016, 119–145.) Diabetes on merkittävä kansantauti ja yleistyy nopeasti sekä Suomessa, että maailmanlaajuisesti. Diabetes voi aiheuttaa edetessään vakavia komplikaatioita, joiden riskejä on tärkeää ennaltaehkäistä omilla elintapamuutoksilla, kuten painonhallinnalla, terveellisellä ruokavaliolla ja tupakoimattomuudella. (Duodecim Käypä hoito -suositus, 2020.) DiabColdHeat-tutkimushankkeessa keskitytään tyypin 2 diabeetikoiden tutkimiseen kylmässä ja kuumassa ympäristössä, joten itse sairaus on hyvä tuntee tutkimushankkeessa työskennellessä.

Tyypin 1 diabetesta sairastettaessa insuliinia tuottavat haiman saarekkeissa sijaitsevat beetasolut ovat autoimmuunitulehduksen alaisina, mikä johtaa beetasolujen lopulta täydelliseen tuhoutumiseen. Sen vuoksi tyypin 1 diabetesta hoidetaan aina insuliinikorvaushoidolla. Tyypin 2 diabetekseen ei liity autoimmuunitulehdusta, vaan insuliiniresistenssin kehittyminen ja insuliinin tuotannon osittainen vajuus. Tyypin 1 eikä tyypin 2 diabeteksen kehittymisen syitä tiedetä tarkasti. Tyypin 2 diabeteksen kehittymiseen voidaan tutkimusnäytön perusteella yhdistää keskivartalolihavuus, epäaktiivinen elämäntapa, yksipuolinen ruokavalio sekä geneettisiä tekijöitä. Tyypin 2 diabeteksen kehittymiseen voi pitkälti vaikuttaa omilla elintavoillaan. (Kenny, Sigal & McGinn 2016, 119–145.)

Tyypin 2 diabeteksen sairastavuuden odotetaan lisääntyvän entisestään väestön vanhetessa mikä lisää kuormitusta terveydenhuollon yksiköissä etenkin heikosti kehittyneissä maissa. Sairastumiseen vaikuttavia geenejä tunnetaan useita ja sairauden tiedetään olevan perinnöllinen. Sairastumisriski kasvaa erityisesti silloin, kun ensimmäisen asteen sukulaisella on tyypin 2 diabetes. Sairauden kehittymiseen vaikuttavat geneettisten tekijöiden lisäksi ympäristöön sekä käytökseen liittyvät riskitekijät. Elintavoilla on suuri merkitys tyypin 2 diabeteksen kehittymisessä. Sairastumisriskiä lisääviksi elintavoiksi on todettu fyysinen epäaktiivisuus, tupakointi ja runsas alkoholin käyttö. Ylipaino liittyy useisiin sairaustapauksiin. Tyypin 2 diabeetikoiden kuolleisuus on lisääntynyt oheis-sairastavuuden myötä. Sairauden yleistyessä kuolleisuus kasvaa. (Abdulfatai, Olusegun & Lateefat 2012, 269–273.)

Hoitona tyypin 2 diabetekseen käytetään elintapojen ja ruokavalion muokkaamista. Sairastavuuden on todettu vähenevän, kun painoindeksi pidetään 25 kg/m^2 ja ruokavalio on runsaskuituinen, vähäsokerinen ja sisältää enemmän tyydyttymättömiä kuin tyydyttyneitä rasvoja. Tupakoimattomuus, alkoholin kohtuukäyttö ja säännöllinen liikunta vähentävät myös sairastavuutta. Suurin osa tyypin 2 diabetestapauksista voitaisiin estää noudattamalla terveellisiä elintapoja. Hoidossa voidaan tarvittaessa käyttää lääkkeitä ja insuliinia. (Abdulfatai, Olusegun & Lateefat 2012, 269–273; Kenny, Sigal & McGinn 2016, 119–145.)

3.1 Tyypin 2 diabetes ja lämmönsäätely

Lämmönsäätelyn tarkoituksena on pitää kehon syvälämpötila tasapainossa. Kuumassa ympäristössä pintaverisuonet laajenevat, verenkierto iholla lisääntyy ja hikoilu alkaa. Näiden toimintojen tarkoituksena on viilentää lämmennyttä kehoa. (Kuumainfo.fi 2021.) Kehon vasteet kylmässä ovat päinvastaiset. Ilman kylmetessä pintaverisuonet supistuvat, jotta iholta siirtyisi mahdollisimman vähän lämpöä ympäristöön ja verenkierto voidaan keskittää kehon sisäosiin turvaamaan elintoimintojen jatkuminen. (Kylmäinfo.fi 2021.) Diabetekseen liittyy kuumassa ympäristössä pintaverisuonten laajenemishäiriöitä ja hikoilun vähäisyyttä verrattuna terveisiin verrokkeihin, millä on vaikutusta diabeetikon lämmönsäätelykykyyn (Kenny, Sigal & McGinn 2016, 119–145).

Tyypin 2 diabetekseen liittyy usein ongelmia kohonneen verenpaineen, sydän- ja verisuonisairauksien sekä ylipainon kanssa. Kylmä ja kuuma ympäristö lisäävät ympäristön lämpötilalle herkempien liitännäissairauksien oireita entisestään. (Kenny, Sigal & McGinn 2016, 119–145.) Diabetes on länsimaissa yksi yleisimmistä polyneuropatian aiheuttajista. Polyneuropatit ovat joukko ääreishermoston sairauksia, joihin voi liittyä autonomisen hermoston toiminnan häiriintyminen. Polyneuropatia voi kehittyä yleissairauden kautta ja on ehkäistävissä yleissairauden hoidolla. Polyneuropatian oireisiin kuuluvat tuntuu puutokset ja raajojen lihasheikkous. Tuntuu puutokset voivat tuntua pistelvinä, puutumisenä tai kipuna. Autonomisen hermoston toiminnan häiriöitä polyneuropatian yhteydessä voivat olla ihon lämpötilan muutokset, hikoilu ja sydämen sykkeen vaihtelut. (Meretoja 1997.) American Diabetes Association on julkaissut vuonna 2009 artikkelin, jossa kerrotaan tutkimuksesta, jossa tutkittiin miten diabetes ja diabetes yhdistettynä polyneuropatiaan vaikuttavat jalkojen lämmönsäätelyyn sekä hereillä ollessa että nukkuessa. Tutkimusjoukko koostui terveistä verrokeista, diabeetikoista ilman polyneuropatiaa, ja polyneuropatian lievempää ja kehittyneempää muotoa sairastavista diabeetikoista. Tutkittavien jalkoihin kiinnitettiin lämpötilan seuraamiseksi

iButton-laite. Lämpötiladata kerättiin yli 32 tunnin ajalta. Hereillä olemisen aikana tutkimusjoukon jalkojen lämpötilan vaihtelussa ei havaittu selkeää eroavaisuutta. Unen aikana diabeetikoilla havaittiin samankaltaisia muutoksia lämmönsäätelyssä. Jalan keskilämpötila sekä maksimaalinen lämpötila olivat alentuneet ja jalan viilentäminen sekä lämpötilanvaihtelu olivat tehostuneet. Tutkimustulokset osoittavat, että diabetesta sairastavilla yön aikainen lämmönsäätely on heikentynyttä, huolimatta siitä, sairastetaanko oheissairautena polyneuropatiaa. (Rutkove ym. 2009.)

3.2 Aiempaa tutkimustietoa diabeteksestä

DiabColdHeat-tutkimusryhmän aiemmin toteuttama kuuma-kylmä-osatutkimus kuului osaksi kansallista FINRISK-tutkimusta. FINRISK-tutkimuksen kuuma-kylmä-osatutkimuksen tarkoituksena oli määrittää kylmän ja kuumien ympäristöiden aiheuttamien oireiden esiintyvyyttä suomalaisessa aikuisväestössä, tunnistaa vaikutuksille alttiit populaatiot ja arvioida näiden oireiden ennuste sairastuvuuden ja kuolleisuuden suhteen. Kylmä-osatutkimuksen tutkimusjoukko koostui vuosina 2002 ja 2007 osallistuneista 2436 miehestä ja 2708 naisesta, jotka olivat 45–74-vuotiaita. Osatutkimuksessa saatiin selville, että diabeetikoilla ja diabeteksen esiasteissa esiintyy enemmän sydän- ja hengitystieoireita kylmässä ympäristössä verrattuna terveisiin. (Oulun yliopisto 2016; Ikäheimo ym. 2017.)

Vuonna 2010 julkaistussa artikkelissa on koottuna vuosien 1966–2009 ajalta Medline-julkaisuja, joissa käsitellään diabeteksen hoitoon ja kuumaan lämpötilaan liittyviä kysymyksiä. Medline on kansainvälinen lääketieteellinen tietokanta, jossa julkaistaan lääketieteellisiä artikkeleita. Medlinea ylläpitää ja tuottaa yhdysvaltalainen National Library of Medicine (Tampereen yliopiston kirjasto 2021.) Diabetekseen ja kuumuuteen liittyvät englanninkieliset Medline-julkaisut oli huomioitu koonnissa. Tuloksena selvisi, että diabeetikoilla on selvästi suurempi alttius kuumien lämpötilan aiheuttamille haittavaikutuksille. Haittavaikutukset voivat liittyä esimerkiksi päivystyskäynteihin, sairaalahoitojen määrään, kuivumiseen, elektrolyyttihäiriöihin ja lisääntyneeseen kuolleisuuteen. Kuuma lämpötila vaikuttaa myös esimerkiksi glukoosimittareiden toimintaan ja suorituskykyyn. Lääkäreiden tulee olla tietoisempia diabeetikoiden terveysriskeistä, jotta haittavaikutuksilta vältyttäisiin. Potilaan ohjaukseen on myös kiinnitettävä enemmän huomiota, jotta potilas voi paremmin välttää kuumuuteen liittyviltä komplikaatioilta. (Westphal ym. 2010.)

Kuumassa ympäristössä liikunta voi lisätä terveysongelmien riskiä etenkin aikuisilla, joilla on heikentynyt koko kehon lämpöhäviö. Hikoiluun ja ihon pintaverisuonten vasodilataatioon, eli laajenemiseen, liittyvistä häiriöistä johtuen terveysriskit ovat diabeetikoilla suuremmat kuin henkilöillä, jotka eivät sairasta diabetesta. Vuonna 2019 julkaistussa kanadalaisessa tutkimuksessa tutkittiin tyypin 2 diabetesta sairastavien sekä diabetesta sairastamattomien henkilöiden fyysisen rasituksen jälkeistä koko kehon lämpöhäviötä. Tutkimuksen tarkoituksena oli arvioida, heikentääkö tyypin 2 diabetes lämpöhäviötä fyysisen rasituksen aikana kuumassa ympäristössä ja voiko lämpöön sopeutuminen korvata kehon lämpöhäviön heikkenemisen. Tutkittavat olivat 50–70-vuotiaita fyysisesti aktiivisia miehiä, jotka liikkuvat vähintään 150 minuuttia viikossa kohtalaisen raskaasti. Tutkimukseen osallistuvat diabeetikot olivat sairastaneet diagnosoitua diabetesta vähintään 5 vuotta, pitkäaikainen sokeri (HbA1c) oli välillä 5,5–9 %, eikä diabetekseen liittyviä komplikaatioita ollut. Yhteensä tutkittavia oli 34, joista 17 tutkittavalla oli tyypin 2 diabetes ja 17 tutkittavalla ei ollut. Tutkimuksen osallistujat suorittivat kolme 30 minuutin kestoista pyöräilykierrosta. Osallistujia pyydettiin toistamaan tätä 7 päivän ajan lämpösopeutumisen jälkeen vastaavissa olosuhteissa. Tutkimuksessa havaittiin, että koko kehon lämpöhäviö oli merkittävästi pienempi tyypin 2 diabeetikoilla verrattuna niihin, joilla ei ollut diabetesta. Kehon lämpökuorma, ruumiinlämmön vaihtelu ja sykeväli olivat merkittävästi suuremmat tyypin 2 diabeetikoilla. Tutkimuksesta saatujen havaintojen perusteella liikunnan aiheuttama lämpöstressi voi aiheuttaa terveysongelmia tyypin 2 diabeetikoille. Kuitenkin lämpöön sopeutumisen jälkeen tyypin 2 diabeetikoilla lämpöhäviökapasiteetti parantui enemmän terveisiin verrattuna. (Notley ym. 2019.)

4 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS

Opinnäytetyön toiminnallinen osuus sisälsi verinäytteenoton suunnittelun ja organisoinnin DiabColdHeat-tutkimushankkeessa. Opinnäytetyön tarkoituksena oli edistää laadukkaan näytemateriaalin keräämistä tutkimushankkeessa. Tavoitteena oli tuottaa laadukasta verinäytemateriaalia tutkimuskäyttöön.

4.1 Opinnäytetyön prosessi

Opinnäytetyöprosessi lähti liikkeelle syyskuussa 2020 opinnäytetyön aiheen valinnalla ja rajauksella. Aihe saatiin ohjaavalta opettajalta Paula Reposelta. Aiheen saamisen jälkeen tutustuminen DiabColdHeat-tutkimushankkeeseen alkoi. Opinnäytetyön osuutta hankkeessa kartoitettiin hankkeen vastaavan tutkijan Tiina Ikäheimon sekä ohjaavien opettajien Paula Reposen ja Jaana Hoppa-Girginkayan kanssa. Tutkimushankkeen vastaavalta tutkijalta saatiin taustatietoa aiemmin tehdyistä tutkimuksista, sekä lähdemateriaalia tietoperustan luomiseen.

Opinnäytetyön toiminnallinen osuus sisälsi DiabColdHeat-tutkimushankkeen verinäytteenoton suunnittelun ja organisoinnin. Projekti lähti liikkeelle verinäytteenottovälineiden kartoituksella syyskuussa 2020. Tutkimusryhmällä jo valmiiksi olleet välineet selvitettiin ja luotiin tilauslista puuttuville verinäytteenottovälineille. Tilauslistalle (liite 1) lisättiin kustannustehokkaasti vain tarpeellisia ja käytännöllisiä välineitä. Verinäytteenottovälineiden tilauslista esitettiin tutkimushankkeen vastaavalle tutkijalle Tiina Ikäheimolle. Välineiden hinnat selvitettiin tilauslistan perusteella ja hankinnat toteutettiin Ikäheimon hyväksymän tilauslistan mukaisesti Oulun ammattikorkeakoulun talouspalveluiden kautta.

Tutkimushankkeessa tarvittavaa näytemateriaalia olivat vakioidusti otetut verinäytteet. Verinäytteenottajina tutkimushankkeessa toimivat Oulun ammattikorkeakoulun bioanalyttikko-opiskelijat. Verinäytteenottajilta vaadittiin hyväksytyjä suorituksia verinäytteenottoa koskevista opinnoista ja harjoittelujaksosta ennen hankkeeseen osallistumista.

Opinnäytetyöhön kuului verinäytteenottoviikkojen aikataulutus, jonka tarkoituksena oli sujuvoittaa hankkeen edistymistä ja verinäyttemateriaalin hankintaa. Tutkimushankkeen aikataulu riippui tutkittavien ja tutkimusryhmän aikatauluista, minkä vuoksi pitkän aikavälin suunnitelmaa ei voitu tehdä, vaan tutkimushankkeessa edettiin viikko kerrallaan. Opinnäytetyöprosessin edetessä tutkimushankkeen toteutukseen osallistuvien henkilöiden kanssa pidettiin jatkuvasti yhteyttä. Sekä ammatikorkeakoulua että näytteenottajia informoitiin mahdollisista muutoksista tutkimushankkeeseen liittyen. Tutkimushankkeen aikataulu muuttui useaan kertaan, minkä vuoksi opinnäytetyön vaiheita työstettiin päällekkäin. Muuttuva aikataulu asetti omat haasteensa verinäytteenottajien saatavuudelle ja alkuperäisestä suunnitelmasta poiketen opinnäytetyön tekijät suorittivat enemmän tutkimuspäiviä.

Vuoden 2020 lopulla tutustuttiin Kastellin tutkimuskeskuksen tiloihin, joissa tutkimushankkeen mittaukset ja verinäytteenotto toteutettiin. Tutkimuskeskuksen tiloissa suoritettiin kuuma-altistuksen testimittauksia ennen tutkimusmittausten alkamista. Tutkimustiloihin tutustumisen ja testimittausten suorittamisen jälkeen näytteenottajille laadittiin perehdytysmateriaali tutkimuspäivän kulusta, verinäytteenottajan tehtävistä, sekä muista huomioitavista asioista. Vuoden 2021 alussa tutkimuskeskuksen tiloja valmisteltiin mittauksia ja verinäytteenottoa varten. Mittaukset ja verinäytteenotto alkoivat helmikuussa 2021 ja ne kestivät toukokuun loppuun asti. Kesän 2021 alussa pidettiin teemahaastattelut tutkimusryhmälle ja näytteenottajille. Opinnäytetyön raportointi aloitettiin syksyllä 2021.

4.2 Tutkimusmenetelmät ja kohderyhmät

Laadullisessa tutkimusmenetelmässä aineistoa voidaan kerätä esimerkiksi lomake- tai teemahaastatteluiden kautta. Haastattelun kohteena voi olla yksilö tai ryhmä. Haastatteluaineistoa voidaan hyödyntää kuten lähdeaineistoa. Sitä voidaan käyttää päättelyn ja argumentoinnin tukena sekä tuomaan teoreettista syvyyttä opinnäytetyössä käytyyn keskusteluun. Teemahaastattelussa halutaan saada merkityksellisiä vastauksia etukäteen suunniteltuihin pääteemoihin ja niistä edelleen tehtyihin tarkentaviin kysymyksiin ja opinnäytetyön tarkoitukseen. Laadullisen tutkimuksen tarkoitus ei ole tuottaa tilastoja, vaan kuvata ja ymmärtää ilmiötä tai tapahtumaa. Laadullisen tutkimuksen kohderyhmän tulee olla tarkkaan harkittu ja heillä tulee olla tietoa tai kokemusta tutkimuksen teemoista. (Vilkkä & Airaksinen 2003, 56–58; Tuomi & Sarajärvi 2018, 87–88, 98.)

Kohderyhmän määrittäminen toiminnallisessa opinnäytetyössä on tärkeää, koska toiminnallisen opinnäytetyön tuote, tapahtuma, opastus tai ohjeistus tehdään aina jonkun käytettäväksi. Opinnäytetyön kokonaisarvioinnissa kohderyhmää ja heidän antamaansa palautetta voidaan hyödyntää esimerkiksi tapahtuman onnistumisen tai ohjeistuksen selkeyteen liittyen. (Vilka & Airaksinen 2003, 38–40.)

Opinnäytetyön laatua mitattiin laadullisin menetelmin. Aineistonhankintamenetelmäksi valittiin kahdelle kohderyhmälle erikseen pidettävät teemahaastattelut. Tämän opinnäytetyön kohderyhmiin kuuluivat DiabColdHeat-tutkimushankkeen tutkimusryhmä ja tutkimushankkeeseen osallistuneet bioanalyttikko-opiskelijat. Koska tutkimusryhmän ja bioanalyttikko-opiskelijoiden roolit tutkimushankkeessa erosivat toisistaan, mutta opinnäytetyön osuus liittyi molempien kohderyhmien toimintaan, päätettiin tehdä kaksi erillistä teemahaastattelua. Opinnäytetyön toiminnallisen osuuden onnistumista arvioitiin teemahaastatteluaineiston avulla.

4.3 Teemahaastattelu

Teemahaastattelussa käsitellään välttämättömät teemat tutkimusongelmaan vastaamiseksi. Haastattelija huolehtii, että haastattelu etenee teemojen mukaisesti ja ryhmähaastattelussa pitää huolen siitä, että jokainen haastateltava pääsee keskusteluun mukaan. Ryhmähaastattelussa pyritään luomaan keskustelua, ei niinkään haastatella. Haastattelijan ei ole tarkoitus osallistua keskusteluun. (Vilka 2015, 124–126.)

Tutkimushaastattelussa ongelmaksi voi kehittyä sanojen tulkinnan vaihtelevuus. Laadullisessa tutkimuksessa kannattaa välttää kysymyksiä, joihin voidaan vastata ”kyllä” tai ”ei”, sillä kohderyhmän käsityksiä saadaan paremmin selville, kun pyydetään heitä kuvailemaan tai kertomaan asioita. Käyttämällä kysymyssanoja mitä, miten, millainen ja miksi saadaan yleensä laajempi vastaus, kuin esimerkiksi kysymyssanoilla onko, oletko ja mikä. Haastattelupaikan tulee olla rauhallinen, jotta voidaan keskittyä haastatteluun, eivätkä ulkopuoliset häiriötekijät häiritse keskustelua. Neutraali haastattelupaikka on turvallinen ympäristö sekä haastattelijalle, että haastateltavalle. Haastattelun onnistumisen kannalta on tärkeää, että keskustelijoilla on vapautunut ilmapiiri keskenään. (Eskola & Vastamäki 2015, 30–32; Vilka 2015, 127–128.)

Aineistoa kerättiin kohderyhmiltä teemahaastattelun avulla. Teemahaastattelut toteutettiin etäyhteyksien välityksellä keskustelunomaisesti ja vapaamuotoisesti. Sekä tutkimusryhmälle että verinäytteenottajille pidettiin omat teemahaastattelut, jotta haastattelun kysymykset pystyttiin kohdentamaan kummallekin kohderyhmälle sopiviksi ja aineistoksi saatiin vain oleelliset asiat. Laadullinen menetelmä ja teemahaastattelu valittiin opinnäytetyön laadun mittaamiseen haastateltavien vähäisen määrän vuoksi. Ryhmähaastattelu katsottiin sopivaksi haastattelun muodoksi, sillä haastateltavat tunsivat toisensa ja he ovat tehneet tiivistä yhteistyötä tutkimushankkeen ajan. Haastattelun pääteemat määritettiin molemmille kohderyhmille erikseen. Pääteemat liittyivät tutkimushankkeen verinäytteenoton organisoimiseen, ohjeistukseen sekä toteutuksen onnistumiseen. Pääteemat esiteltiin teemahaastattelun alussa. Teemoista oli kerrottu suuntaa antavasti molemmille kohderyhmille ennen haastatteluja. Teemahaastattelujen pääteemat olivat samankaltaiset molemmille kohderyhmille.

Haastattelun aikana haastateltavat saivat esittää jatkokysymyksiä vapaasti, sekä pyytää tarkennusta, jotta pääteemat ja kysymykset ymmärrettiin haastattelijan tarkoittamalla tavalla. Pääteemoja kerrattiin keskustelun edetessä, jotta aineistoksi saatiin vain oleelliset asiat. Haastateltaville jaettiin puheenvuoroja, mikäli joku haastateltavista ei päässyt keskusteluun mukaan. Pääteemoihin pohjautuvat kysymykset laadittiin niin, että vastauksista saatiin kerättyä mahdollisimman tarkkaa ja kuvaavaa aineistoa. Kysymykset, joihin vastataan ”kyllä” tai ”ei”, jätettiin kokonaan pois teemahaastatteluista. Haastatteluista haluttiin keskustelunomaisia, joten haastattelun teemoja esiteltiin vapaamuotoisesti ja johdonmukaisesti keskustelun edetessä. Haastattelijat eivät osallistuneet keskusteluun. Teemahaastattelun eteneminen, pääteemat ja kysymykset on esitetty liitteissä 2 ja 3.

Etäyhteyksien välityksellä toteutettavissa haastatteluissa haastattelijat ja haastateltavat voivat olla itselleen turvallisessa ja rauhallisessa ympäristössä, esimerkiksi kotonaan. Opinnäytetyön tekijöiden lisäksi jokainen haastateltava oli käyttänyt etäyhteyksiä aikaisemmin, joten etäyhteyksien käytön ei katsottu lisäävän jännitystä haastattelutilanteessa. Ennen varsinaisen haastattelun aloittamista vaihdettiin kuulumisia haastattelijoiden ja haastateltavien välillä, jotta ilmapiiristä saatiin vapautunut ja rento. Vapautuneen ilmapiirin luomista edisti se, että haastattelijat ja haastateltavat olivat toisilleen tuttuja. Haastattelun teemat koskivat opinnäytetyön osuutta tutkimushankkeessa, eikä kysymyksiin sisältynyt arkoja aiheita, joista keskusteleminen olisi voinut olla haastavaa.

Vilkan ja Airaksisen (2003, 63–64) mukaan toiminnallisissa opinnäytetöissä riittää suuntaa antava tieto, minkä vuoksi aineiston litterointi ei ole välttämätöntä tai se kannattaa keskittää tietoon, joka

on kohderyhmälle mielekästä. Tämän vuoksi haastatteluaineistoa ei litteroitu, vaan aineisto tallennettiin ja käsiteltiin haastateltavien antamia vastauksia tai keskustelun sisältöä muuttamatta. Haastateltaville kerrottiin, että tallennettu aineisto on vain opinnäytetyön tekijöiden käytössä ja se poistetaan analysoinnin jälkeen.

5 EETTISYYS JA LUOTETTAVUUS

Diabcoldheat-tutkimushankkeen kokeelliselle osiolla on myönnetty Pohjois-Pohjanmaan Sairaanhoidopiiriin (PPSHP) eettisen toimikunnan lupa (Oulun Yliopisto 2020). Tutkimus on myös rekisteröity kansainväliseen kliinisiä tutkimuksia koskevaan rekisteriin: <https://www.clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT04698200>. Tutkimuksen eettisyyden huomioiminen on erityisen tärkeää tutkimuksissa, jotka kajoavat ihmisen fyysiseen koskemattomuuteen. Tutkimuksen saa aloittaa eettisen toimikunnan ennakoarvioinnin jälkeen, mikäli toimikunta myöntää tutkimusluvan.

Ihmisen fyysiseen tai psyykkiseen koskemattomuuteen puuttuvat tutkimukset edellyttävät sen alueen eettisen toimikunnan ennakoarviointia, jossa tutkimuksesta vastaava henkilö toimii tai jonka alueella tutkimus on pääasiassa tarkoitus suorittaa. Kansallisen monikeskustutkimuksen lausunto haetaan ainoastaan yhdeltä eettiseltä toimikunnalta. Muualta annettu lausunto toimitetaan tiedoksi PPSHP:n alueelliselle eettiselle toimikunnalle. Tutkimuksen saa aloittaa, kun eettinen toimikunta on antanut myönteisen lausunnon ja tutkimuslupa on myönnetty. (Pohjois-Pohjanmaan Sairaanhoidopiiri 2021.)

Tutkimuksen eettisyys liittyy myös tutkimuksen laatuun ja luotettavuuteen. Tutkijan tehtävä on huolehtia tutkimussuunnitelman ja raportin laadusta. Tutkimuseettisen neuvottelukunnan (TENK 2012) mukaan hyvän tieteellisen käytännön noudattaminen lisää tutkimuksen uskottavuutta. Hyvään tieteelliseen käytäntöön liittyy muun muassa rehellisyys, huolellisuus ja tarkkuus tutkimustyön kaikissa vaiheissa sekä muiden tutkijoiden työn kunnioittaminen ja arvostaminen omaa tutkimusta tehdessä ja tuloksia julkaistaessa. Tieteellisen tiedon luonteeseen liittyvää avoimuutta on noudatettava. Hyvään tieteelliseen käytäntöön kuuluvat myös tutkimusryhmän vastuut ja velvollisuudet sekä tutkimustulosten omistajuuden ja aineistojen säilyttämisen kysymysten määrittely kaikkien osapuolten hyväksymällä tavalla. Tutkimuksen yksityiskohtainen suunnittelu, toteutus ja raportointi on osa hyvää tieteellistä käytäntöä. Huolimaton tutkimustulosten ja menetelmien käyttö ja aikaisempaan tutkimustietoon puutteellisesti viittaaminen katsotaan hyvän tieteellisen käytännön loukkauksina. Tutkimuksen tekijällä ja tutkimusryhmän jäsenillä on vastuu tutkimuksen vilpittömyydestä ja rehellisyydestä sekä hyvän tieteellisen käytännön noudattamisesta. (Tuomi & Sarajärvi 2018, 149–151.)

Tutkimushankkeeseen osallistuvien vapaaehtoisten tuli täyttää tarkat valintakriteerit. Tutkimusryhmän asiantuntijalääkärit arvioivat vapaaehtoisten tutkittavien soveltuvuutta huomioiden sovitut kriteerit sekä taustatiedot. Taustatietoina käytettiin tutkittavien sairauskertomuksia, joiden käyttöön

tutkimustarkoituksessa oli pyydetty suostumus. Tutkittaville kerrottiin tutkimuksen tarkoitus, eteneminen sekä mahdolliset hyödyt ja riskit. Vapaaehtoisuus tuotiin esille ja kerrottiin, että tutkimukseen osallistumisen voi keskeyttää missä tahansa vaiheessa ilman syytä esilletuomista. Verinäytteenottoon pyydettiin suostumus erikseen.

Tutkimuksen aikana hankkeen vastuulääkäriä voitiin konsultoida ja ensihoidon kutsumiskäytännöt oli suunniteltu etukäteen. Koko tutkimuksen ajan tutkittavien sydämen sähköistä toimintaa rekistroidiin ja tuntemuksia kyseltiin säännöllisesti. Mikäli tutkittava ilmoitti huonovointisuudesta tai rintakivuista, tutkimus keskeytettiin. Myös äkillinen muutos verenpaineessa tai muu lääkärin perustelu keskeytti tutkimuksen. Tutkittavat oli vakuutettu Oulun yliopiston toimesta.

Solmimme vastaavan tutkijan kanssa salassapitosopimuksen koskien tutkittavista kerättäviä tietoja. Tutkimushankkeen lopullisia tuloksia opinnäytetyö ei sisällä. Tutkimusaineistoa säilytetään lukituissa tiloissa ja sähköinen materiaali on suojattu salasanoin. Tutkimusmateriaaliksi otetut verinäytteet ja muut tiedot tutkittavista säilytetään numerotunnisteilla ilman henkilötietoja. Yksilöitä ei voida tunnistaa raporteista, sillä tuloksia käsitellään ryhmätasolla.

6 TULOKSET

Kahdelle kohderyhmälle erikseen pidetyistä teemahaastatteluista saatiin sopivaa aineistoa sekä edelleen kohdennettuja ja opinnäytetyölle olennaisia tuloksia. Haastatteluista saatujen vastausten avulla arvioitiin opinnäytetyön toiminnallisen osuuden, eli DiabColdHeat-tutkimushankkeessa verinäytteenoton suunnittelun ja organisoinnin onnistumista. Kahdelle eri teemahaastattelulle laadittiin sopivat pääteemat, joiden pohjalta laadittiin tarkentavat kysymykset, joihin haluttiin kohderyhmiltä vastauksia. Teemahaastattelujen pääteemat sekä kysymykset on esitetty liitteessä 3.

Varsinaiset DiabColdHeat-tutkimushankkeen tulokset eivät koske opinnäytetyötä, eikä niitä käsitellä tässä opinnäytetyössä, koska ne eivät ole olennaisia opinnäytetyön kannalta. Teemahaastatteluilla haluttiin saada tuloksia opinnäytetyön toiminnallisen osuuden näkökulmasta, mikä on olennaista opinnäytetyön onnistumisen arvioinnissa.

6.1 Tutkimusryhmän teemahaastattelun tulokset

Tutkimusryhmän teemahaastatteluun laadittuja pääteemoja olivat opinnäytetyön osuus tutkimushankkeessa, perehdytyksen onnistuminen, toiminnallisen osuuden onnistuminen tutkimushankkeessa sekä yhteistyö ammattikorkeakoulun kanssa. Pääteemojen pohjalta laadittiin kysymyksiä, joiden perusteella arvioitiin opinnäytetyön toiminnallisen osuuden onnistumista tutkimusryhmän näkökulmasta heidän antamiensa vastausten perusteella.

Tutkimusryhmä piti opinnäytetyön toiminnallisen osuuden toteutusta kokonaisuutena onnistuneena ja joustavana. Asiat hoituivat sovitusti, vaikka opinnäytetyön kannalta tehtäväkuva laajentui tutkimushankkeen edetessä. Tutkimusryhmän antaman palautteen mukaan opinnäytetyön tekijöiden kiinnostus aihetta kohtaan näkyi käytännön toimissa. Käytännön järjestelyt ja verinäytteenoton perusteellinen suunnittelu olivat onnistuneita. Myös kommunikointi tutkimusryhmän ja opinnäytetyön tekijöiden välillä oli onnistunutta.

Opinnäytetyön toiminnallisen osuuden, eli verinäytteenoton suunnittelun ja organisoinnin, arvioitiin kohtaavan tutkimushankkeen tarpeet ja siten olleen merkittävässä roolissa tutkimushankkeen onnistumisen kannalta. Tutkimusryhmän jäsenten mielestä bioanalytiikan koulutusohjelma sopii tutkimushankkeessa työskentelyyn, koska opinnäytetyön tekijöillä oli kokemusta erilaisista asiakas- ja potilastilanteista sekä sairaalaympäristöstä. Vuorovaikutus tutkittavien kanssa oli tutkimusryhmän mielestä luontevaa. Tutkimustilanteesta kyettiin luomaan rauhallinen ja rento, minkä ansiosta tutkittavien turvallisuuden tunne kasvoi ja sitoutuminen tutkimushankkeeseen osallistumiseen vahvistui. Tutkimuksen toteutusvaiheessa opinnäytetyön tekijät ja verinäytteenottajat huolehtivat kaikesta verinäytteenottoon liittyvistä asioista, joten tutkimusryhmä sai keskittyttyä muihin tutkimukseen liittyviin asioihin.

Opinnäytetyön tekijöiden laatiman kirjallisen perehdytysmateriaalin arvioitiin olleen hyvänä tukena verinäytteenoton onnistumisen sekä verinäytteenottajien henkilökohtaisen perehdytyksen kannalta. Kirjallinen perehdytysmateriaali oli tutkimusryhmän mielestä yleisvaikutelmaltaan perusteellinen ja viimeistelty havainnollistavien kuvien avulla. Tutkimusryhmän mielestä verinäytteenottajien perehdyttäminen henkilökohtaisesti siten, että opinnäytetyön tekijöistä vähintään toinen oli paikan päällä perehdyttämässä, oli tärkeämpää, kuin kirjallisen perehdytysmateriaalin käyttäminen. Kirjallinen perehdytysmateriaali nähtiin hyväksi tueksi myöhemmin, kun näytteenottajat toimivat tutkimushankkeessa itsenäisesti ilman perehdyttäjää. Kirjallisesta perehdytysmateriaalista oli hyvä varmistaa, mikäli jokin asia oli jäänyt epäselväksi.

Yhteistyötä tutkimushankkeen ja Oulun ammattikorkeakoulun välillä luonnehdittiin hyväksi, vaikka suurin osa varsinaisesta kommunikaatiosta tapahtui opinnäytetyön tekijöiden ja tutkimusryhmän välillä. Opinnäytetyön tekijät olivat tarvittaessa yhteydessä Oulun ammattikorkeakouluun. Tutkimusryhmän ja opinnäytetyön tekijöiden välistä kommunikointia tutkimusryhmä kuvaili aktiiviseksi. Tutkimusryhmän mielestä vastaavanlaiset yhteistyöt olisivat kannattavia sekä opiskelijoiden, että tutkimushankkeiden näkökulmasta myös tulevaisuudessa. Sekä tutkimusryhmän, että opinnäytetyön tekijöiden mielestä tällaista yhteistyömahdollisuutta kannattaa ehdottomasti hyödyntää.

6.2 Verinäytteenottajien teemahaastattelun tulokset

Verinäytteenottajien teemahaastatteluun valitut pääteemat olivat perehdytys ja perehdytysmateriaali, tutkimushankkeeseen osallistuminen, hankkeessa toimiminen sekä hyöty verinäytteenottajille. Verinäytteenottajien antamien vastausten perusteella arvioitiin myös opinnäytetyön toiminnallisen osuuden eli verinäytteenoton suunnittelun ja organisoinnin onnistumista, mutta hieman eri näkökulmasta verrattuna tutkimusryhmälle pidettyyn teemahaastatteluun.

Verinäytteenottajat pitivät kirjallista perehdytysmateriaalia selkeänä ja informatiivisena. Perehdytysmateriaalissa oli esitetty kaikki tarpeellinen tieto verinäytteenottajien mielestä. Hyväksi asiaksi verinäytteenottajat kokivat perehdytysmateriaalin käytettävyyden jo ennen tutkimuspäiviin osallistumista, sillä materiaaliin pystyi tutustumaan ennakkoon. Perehdytysmateriaali oli koko ajan näytteenottajien saatavilla. Henkilökohtainen perehdytys oli verinäytteenottajien mielestä yksityiskohtaista ja kattavaa. Henkilökohtaisen perehdytyksen ja kirjallisen materiaalin saamisen jälkeen verinäytteenottajat kertoivat pystyneensä osallistumaan tutkimushankkeeseen ongelmitta itsenäisesti. Henkilökohtaisesta perehdytyksestä keskusteltaessa käytännön harjoittelua pidettiin tärkeänä ennen tutkimuspäiviin osallistumista.

Tutkimushankkeeseen osallistuminen koettiin harvinaisena mahdollisuutena ja merkittävänä työkokemuksena. Verinäytteenottajat luonnehtivat tutkimusryhmää mukavaksi ja avuliaaksi. Verinäytteenottajat kertoivat olevansa kiinnostuneita työskentelystä tutkimushankkeiden parissa tulevalla työurallaan. Tutkimushankkeeseen osallistumisen hyödyiksi koettiin itsevarmuuden kehittyminen ja käytännön vinkkien saaminen verinäytteenottoon, EKG:n rekisteröimiseen ja verinäytteiden käsittelyyn. Osallistuminen kehitti bioanalyttikko-opiskelijoiden verinäytteenottotaitoja. Verinäytteenottajat kokivat tutkimushankkeeseen osallistumisen kehittävän asiakaslähtöistä toimintatapaa ja ihmisten huomioimista yksilöinä. Verinäytteenottajien opinnot edistyivät tutkimushankkeeseen osallistumisen myötä, sillä he saivat hyväksiluettua osan bioanalyttikon opintoihin kuuluvasta ammattitaitoa edistävästä harjoittelusta.

7 JOHTOPÄÄTÖKSET

Yhteistyötä tutkimusryhmän ja Oulun ammattikorkeakoulun välillä pidettiin onnistuneena, mikä voi tulevaisuudessa lisätä vastaavien yhteistöiden määrää. Nämä edistävät tutkimustyötä ja lisäävät moniammatillisuutta tutkimuspuolella. Vaikka kirjallinen perehdytysmateriaali verinäytteenottoon ja tutkittavan valmisteluun tehtiin helpottamaan bioanalyttikko-opiskelijoiden työskentelyä hankkeessa, voi perehdytysmateriaali olla avuksi tutkijoille uusissa tutkimushankkeissa. Perehdytysmateriaali luvattiin tutkimusryhmän vapaaseen käyttöön hankkeen loputtua. DiabColdHeat-tutkimushankkeen tavoitteena on selvittää kuinka edistynyt tyyppi 2 diabetes yksinään sekä yhdessä sepelvaltimotaudin ja kohonneen verenpaineen kanssa vaikuttaa hermoston, sydämen ja verisuoniston sekä aineenvaihdunnan vasteisiin kylmässä ja kuumassa ympäristössä (Oulun Yliopisto 2020). Tutkimushankkeen tavoitteisiin pääsemisen kannalta laadukkaan verinäytemateriaalin tuottaminen on välttämätöntä. Opinnäytetyön tarkoituksena oli edistää laadukkaan verinäytemateriaalin keräämistä tutkimuskäyttöön ja tavoitteena oli tuottaa laadukasta näytemateriaalia. Opinnäytetyön toiminnallinen osuus oli suunnitella ja organisoida verinäytteenotto DiabColdHeat-tutkimushankkeessa. Opinnäytetyön toiminnallinen osuus, tarkoitus ja tavoite oli suunniteltu siten, että ne vastasivat tutkimushankkeen tarpeisiin. Tutkimushankkeen käyttöön saatiin laadukkaita verinäytteitä, ja pian valmistumassa olevat bioanalyttikot saivat arvokasta kokemusta sekä hyväksilukua ammattitaitoa edistävään harjoitteluun.

8 POHDINTA

Teemahaastattelujen tulosten perusteella voidaan todeta, että opinnäytetyön toiminnallinen osuus, tarkoitus ja tavoite vastasivat tutkimushankkeen tarpeisiin. Opinnäytetyötä DiabColdHeat-tutkimushankkeessa voidaan pitää kokonaisuudessaan onnistuneena ja kannattavana. Sekä tutkimusryhmän että verinäytteenottajien antamien vastausten perusteella opinnäytetyön tekijät onnistuivat verinäytteenoton suunnittelussa ja organisoinnissa tutkimushankkeessa. Suunnittelua ja organisointia kehitettiin jatkuvasti tutkimushankkeen aikataulujen edetessä kuunnellen tutkimusryhmän sekä verinäytteenottajien tarpeita ja toiveita. Avoin ja tiivis yhteistyö kaikkien tutkimushankkeeseen osallistuneiden välillä oli tukemassa hankkeen onnistumista kaikissa hankkeen vaiheissa. Perusteellisella perehdytyksellä oli suuri merkitys tutkimushankkeen onnistumisessa. Myös bioanalyttikko-opiskelijoiden kiinnostus ja motivaatio työtehtäviä kohtaan oli merkittävää hankkeen onnistumisen kannalta.

Tämän kaltaisille yhteistöille on varmasti kysyntää myös tulevaisuudessa, sillä yhteistyöstä saadut hyödyt olivat kaikille osapuolille erittäin merkittäviä. Opinnäytetyön tekijät saivat uutta ja erilaista työkokemusta, josta on hyötyä tulevaisuuden työelämässä. Tutkimushankkeen käyttöön saatiin bioanalyttikoiden ammattitaitoa ja samalla saatiin tuotettua laadukasta verinäyttemateriaalia tutkimuskäyttöön. Tutkimushankkeessa tehty opinnäytetyö oli prosessina uudenlainen ja mielenkiintoinen. Tutkimushankkeeseen osallistuminen tuki opinnäytetyön tekijöiden sekä tutkimushankkeeseen osallistuneiden verinäytteenottajien ammatillista kasvua. Usein opinnäytetyötä pidetään pakollisena pahana, jonka tekemiseen on vaikea löytää motivaatiota. Opinnäytetyön tekeminen tutkimushankkeessa oli mielekästä ja avasi uusia ammatillisia mahdollisuuksia ajatellen tulevaa uraa bioanalyttikkona. Koska vastaavanlaista opinnäytetyötä ei ole aikaisemmin tehty, oli opinnäytetyön tekemisessä haasteita. Valmista runkoa tämän kaltaiselle opinnäytetyölle ei ollut, joten opinnäytetyön tekijöiden täytyi ohjaavien opettajien avustuksella koota opinnäytetyö pala kerrallaan. Tutkimusmenetelmien määrittäminen oli myös haastavaa, koska kyseessä ei ollut tyypillinen opinnäytetyö. Lisäksi aikataulujen muuttuminen asetti omat haasteensa opinnäytetyön etenemiselle. Opinnäytetyöprojektin edetessä tehtiin jatkuvaa kehittämistyötä aikataulumuutosten ilmetessä, sekä työmäärän ja vastuiden lisääntyessä. Kehityssuuntia pohdittiin yksin sekä yhdessä ohjaavien opettajien, sekä tutkimusryhmän ja bioanalyttikko-opiskelijoiden kanssa.

Yhteistyökumppanit tutkimuspuolella voivat hyödyntää eri alojen osaamista, kuten tässä tapauksessa bioanalytikoiden ammattitaitoa, tutkimushankkeissa. Sanan levittäminen tällaisesta yhteistyömahdollisuudesta toivottavasti lisää eri ammattiryhmien osaamisen hyödyntämistä tulevissa tutkimushankkeissa. Ammattikorkeakoulujen ja yliopistojen välistä etäisyyttä on viime vuosina pyritty vähentämään. Tiiviimmän yhteistyön seurauksena voidaan hyödyntää yliopistollista osaamista ja ammattikorkeakoulujen käytännön osaamista tulevissa tutkimushankkeissa. Kokoamalla eri koulutuksen saaneita ammattilaisia samaan työyhteisöön, saadaan käyttöön enemmän tietotaitoa useammilta aloilta. Eri alojen osaajien yhdistäminen on erittäin tärkeää laadukkaan tutkimustiedon tuottamisen kannalta. Tutkimusryhmän jäsenten, kuten myös opinnäytetyön tekijöiden, verinäytteenottajien ja opinnäytetyön ohjaajien kannattaa ehdottomasti levittää sanaa mahdollisuudesta tehdä opinnäytetyötä yhteistyössä yliopiston tutkimushankkeiden parissa.

LÄHTEET

Abdulfatai, B Olokoba., Olusegun, A Obateru. & Lateefat, B Olokoba. 2012. Type 2 Diabetes Mellitus: A Review of Current Trends. *Oman Medical Journal* 27(4): 269–273. Hakupäivä 1.9.2021. doi: 10.5001/omj.2012.68.

Duodecim Käypä hoito -suositus. 2020. Tyypin 2 diabetes. Hakupäivä 31.8.2021. <https://www.kaypahoito.fi/hoi50056#K1>.

Eskola, J. & Vastamäki, J. 2015. Ikkunoita tutkimusmetodeihin 1. Teemahaastattelu: opit ja opeukset. Toim. Valli, R. & Aaltola, J. 4., uudistettu ja täydennetty painos. PS-kustannus.

Ikäheimo, TM., Jokelainen, J., Hassi, J., Hiltunen, L., Keinänen-Kiukaanniemi, S., Laatikainen, T., Jousilahti, P., Peltonen, M., Moilanen, L., Saltevo, J. & Näyhä, S. Diabetes and impaired glucose metabolism is associated with more cold-related cardiorespiratory symptoms. *Diabetes Res Clin Pract.* 2017 Jul; 129:116–125. Hakupäivä 14.12.2020. doi: 10.1016/j.diabres.2017.04.022. Epub 2017 May 4. PMID: 28521195.

Kenny, GP., Sigal, RJ. & McGinn, R. Body temperature regulation in diabetes. *Temperature (Austin).* 2016 Jan 4;3(1):119–45. Hakupäivä 27.1.2021. doi: 10.1080/23328940.2015.1131506. PMID: 27227101; PMCID: PMC4861190.

Kuumainfo.fi 2021. Ihminen kuumassa. Hakupäivä 28.1.2021. <http://www.kuumainfo.fi/terveysvaikutukset/ihminen-kuumassa/>.

Kylmäinfo.fi 2021. Ihminen kylmässä. Hakupäivä 28.1.2021. <http://www.kylmainfo.fi/terveysvaikutukset/ihminen-kylmassa/>.

Matikainen, A-M., Miettinen, M. & Wasström, K. 2016. Näytteenottajan käsikirja. 2. uudistettu painos. Helsinki: Edita.

Meretoja, P. 1997. Polyneuropatiat. *Duodecim* 113(18):1783-. Hakupäivä 2.9.2021. <https://www.duodecimlehti.fi/duo70413>

Niemelä, O. & Pulkki, K. 2014. Laboratoriolääketiede – Kliininen kemia ja hematologia. Helsinki. Kandidaattikustannus Oy.

Notley, S. R., Poirier, M. P., Sigal, R. J., D'Souza, A., Flouris, A. D., Fujii, N. & Kenny, G. P. 2019. Exercise Heat Stress in Patients With and Without Type 2 Diabetes. *JAMA*, 322(14), 1409–1411. Hakupäivä 18.8.2021. <https://doi.org/10.1001/jama.2019.10943>.

Oulun ammattikorkeakoulu. Bioanalyttikko (AMK). Hakupäivä 16.12.2020. <https://www.oamk.fi/fi/koulutus/ammattikorkeakoulututkinnot/bioanalyttikko-amk>.

Oulun yliopisto 2016. FINRISK kylmä-kuuma tutkimus. Hakupäivä 27.1.2021. <https://www oulu.fi/cerh-fi/node/40933>.

Oulun yliopisto 2020. DiabColdHeat: Diabetes, sydän- ja verisuonisairaudet ja ympäristön lämpötila: satunnaistettu kokeellinen tutkimus. Hakupäivä 9.12.2020. <https://www oulu.fi/cerh-fi/diabcoldheat>.

Plebani, M., Sciacovelli, L., Aita, A. & Chiozza, ML. Harmonization of pre-analytical quality indicators. *Biochem Med (Zagreb)*. 2014 Feb 15;24(1):105–13. doi: 10.11613/BM.2014.012. PMID: 24627719; PMCID: PMC3936970.

Pohjois-Pohjanmaan Sairaanhoidopiiri 2020. Tutkimusluvut ja ohjeet. Eettinen toimikunta: Kajoavat interventiotutkimukset. Hakupäivä 16.12.2020. <https://www.pps hp.fi/Tutkimus-ja-opetus/Tutkimus-luvat-ja-ohjeet/Pages/default.aspx>.

Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoidopiiri 2021. Tutkimusluvut ja ohjeet. Hakupäivä 27.1.2021. <https://www.pps hp.fi/Tutkimus-ja-opetus/Tutkimusluvut-ja-ohjeet/Pages/default.aspx>.

Rutkove, S., Veves, A., Mitsa, T., Nie, R., Fogerson, P., Garmirian, L. & Nardin, R. Impaired Distal Thermoregulation in Diabetes and Diabetic Polyneuropathy. *Diabetes Care* 32(4): 671–676. <https://doi.org/10.2337/dc08-1844>

Tampereen yliopiston kirjasto. 2021. Lääketiede: Mikä Medline on. Hakupäivä 26.8.2021. https://libguides.tuni.fi/Laaketiede/Mika_Medline_on.

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2018. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Uudistettu laitos. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

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

Vilkkä, H. 2015. Tutki ja kehitä. 4. uudistettu painos. Jyväskylä: PS-kustannus.

Westphal, S., Childs, R., Seifert K., Boyle, M., Fowke, M., Iñiguez, P. & Cook, C. 2010. Managing Diabetes in the Heat: Potential Issues and Concerns. *Endocrine Practice*. Volume 16. Issue 3. 506–511. Hakupäivä 26.8.2021. [https://www.endocrinepractice.org/article/S1530-891X\(20\)41631-3/fulltext](https://www.endocrinepractice.org/article/S1530-891X(20)41631-3/fulltext).

World Health Organization 2010. Guidelines of drawing blood: best practices in phlebotomy. Geneva, Switzerland: WHO Document Production Services. ISBN 978 92 4 159922 1. Hakupäivä 1.9.2021. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44294/9789241599221_eng.pdf;jsessionid=7CFB8028DB891F7A4B99C5B199761946?sequence=1.

Tyynyn kertakäyttöinen muovisuojaus	3,89 €/rulla (100kpl/rulla) à 1rulla
Kertakäyttötyynyliina	1,53 €/paketti (10 kpl/paketti) à 1pkt
Kertakäyttöstaasit	1pkt
Ihon desinfektiopyyhe	0,69 €/ pkt (100 kpl) à 2pkt
Ihon puhdistuslappu/tufferit	2,42 €/rasia à 2kpl
Käsidesi	1,5852 €/pullo à 6kpl paketti
Suojahanskat L	11,26 €/laatikko (200kpl) à 1pkt
Suojahanskat M	11,36 €/laatikko (200kpl) à 3pkt
Suojahanskat S	12,38 €/laatikko (200kpl) à 3pkt
Turvaneulat	0,2366 €/kpl (11,83 €/laatikko) 50kpl à 4pkt
Avoneuloja	1pkt
EDTA-putki 3 ml	100 kpl/pkt 5,92 €/pkt à 3 pkt
Sitraattiputki 2,7 ml	100 kpl/pkt 8,28 €/pkt à 2pkt
Li-hep, geeliputki 5 ml	100 kpl/pkt 8,28 €/pkt à 2 pkt
Ihoteippi 25 mm	12 rll/pkt 4,7868 €/pkt à 1pkt
Sideharsorulla 8 cm x 4m	0,11 €/kpl (2,20 €/laatikko/20 kpl) à 1pkt
Neularoskis 7 litraa	2,6144 €/kpl à 3 kpl

Hinnat eivät sisällä ALV:tä, joten se pitää laskea kokonaiskustannuksiin erikseen.

Tilauksen ulkopuoliset hankinnat:

Pistokohdan lämmittimet
 Sartorius-pipetinkärjet
 Kryoputket
 Minigrip-pussit
 Kertakäyttömasketit
 Puhdistusliinat pinnoille

1. Kerrataan haastateltaville tavoitteet ja tarkoitus.
Uusi tutkimustieto diabetekseen liittyen on tärkeää ja opinnäytetyön tarkoitus tutkimushankkeessa on edistää laadukkaan tutkimusmateriaalin keräämistä. Opinnäytetyön tavoitteena on laadukkaan verinäyttemateriaalin hankkiminen tutkimuskäyttöön DiabColdHeat-tutkimushankkeessa.
2. Kerrataan opinnäytetyön toiminnallinen osuus
Opinnäytetyön toiminnallisena osuutena on DiabColdHeat-tutkimushankkeen näytteenoton suunnittelu ja organisointi.
3. Kerrotaan haastateltaville ennen haastattelua, että se tallennetaan ja tallenne on vain opinnäytetyön tekijöiden käytettävissä. Tallenne poistetaan, kun materiaali on analysoitu.
4. Yksittäisillä sanoilla ja kommentteilla ei ole merkitystä ryhmän teemahaastattelussa, vaan tärkeämpää on saada kokonaiskuva keskustelun kautta esille.
5. Haastattelijat huolehtivat siitä, että kaikki osallistuvat keskusteluun.
6. Teemat esitellään ennen keskustelun aloittamista.
7. Aloitetaan keskustelu kysymysten avulla.

Tutkimusryhmä:

Pääteemat:

Opinnäytetyön osuus tutkimushankkeessa

Perehdytyksen onnistuminen

Opinnäytetyön toiminnallisen osuuden (suunnittelu ja organisointi) onnistuminen tutkimushankkeessa

Yhteistyö ammattikorkeakoulun kanssa

Kysymykset:

1. Kuinka opinnäytetyön toiminnallinen osuus (verinäytteenoton suunnittelu ja organisointi) onnistui kokonaisuudessaan?
2. Miten verinäytteenoton suunnittelu ja organisointi kohtasi tutkimushankkeen tarpeet?
3. Miten perehdytysmateriaali tuki näytteenoton onnistumista?
4. Miten yhteistyö ammattikorkeakoulun kanssa sujui?
5. Vapaa sana.

Verinäytteenottajat:

Pääteemat:

Perehdytys & perehdytysmateriaali

Tutkimushankkeeseen osallistuminen

Hankkeessa toimiminen

Hyöty verinäytteenottajille

Kysymykset:

1. Millainen perehdytysmateriaali oli?
2. Miten perehdyttäminen onnistui käytännössä?
3. Miltä osallistuminen tutkimushankkeeseen tuntui?
4. Koitteko saavanne riittävästi hyötyä tutkimushankkeeseen osallistumisesta?
5. Vapaa sana