

Tämä on rinnakkaistallenne.

Rinnakkaistallenteen sivuasettelut ja typografiset yksityiskohdat *saattavat poiketa* alkuperäisestä julkaisusta.

Julkaisun tekijä(t): Tihinen, Aino; Tolonen, Henriikka; Reponen, Paula; Holappa-Girginkaya, Jaana

Julkaisun nimi: Opinnäytetyö osana tutkimushanketta

Julkaisuvuosi: 2021

Versio: Kustantajan versio

Käytä viittauksessa alkuperäistä lähdettä:

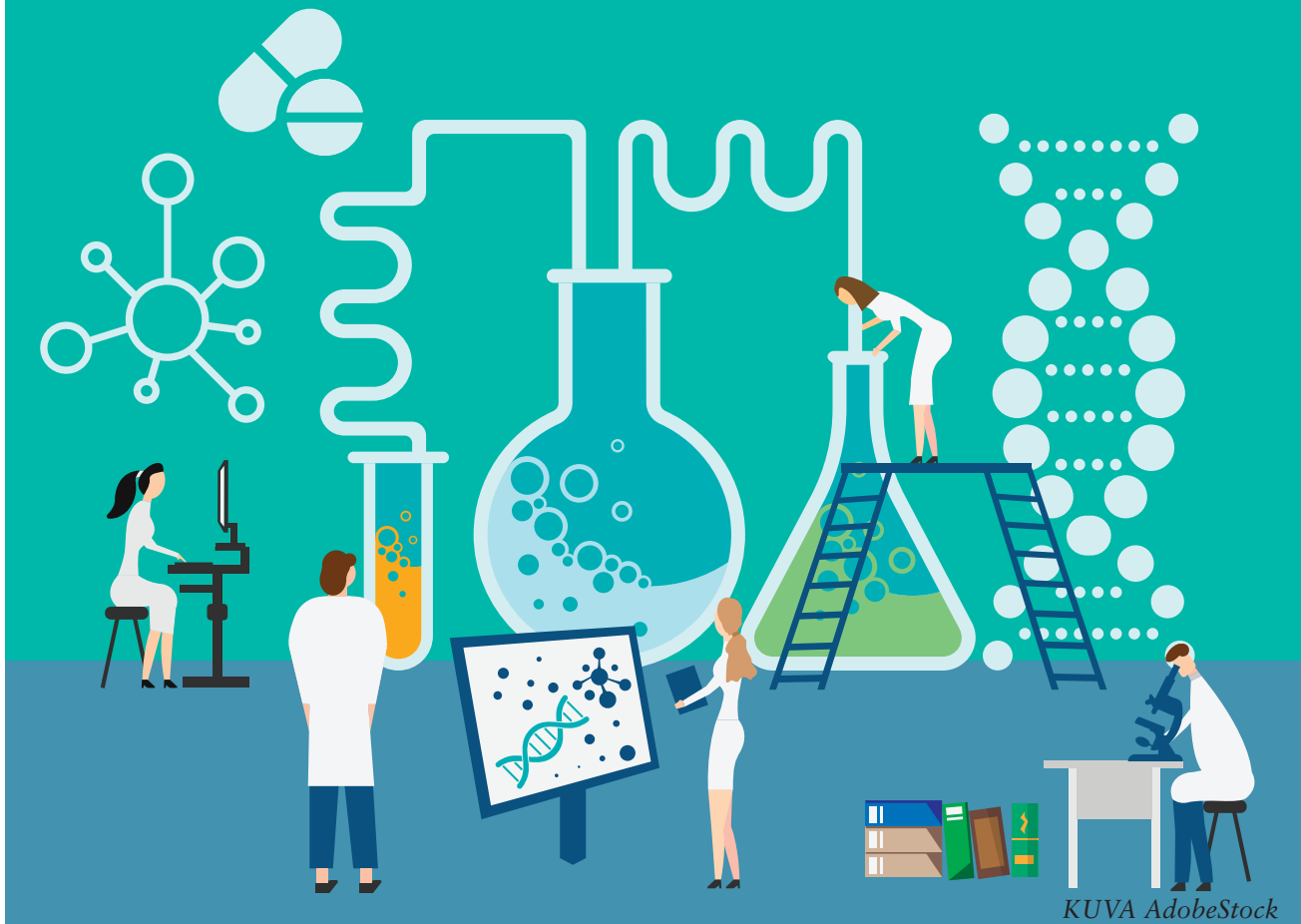
Tihinen, A., Tolonen, H., Reponen, P. & Holappa-Girginkaya, J. (2021). Opinnäytetyö osana tutkimushanketta. *Bioanalyttikko*, (4), 28 - 31.

Opinnäytetyö osana tutkimushanketta

TEKSTI ja KUVA

Aino Tihinen, Henriikka Tolonen, Paula Reponen ja Jaana Holappa-Girginkaya

Oulun ammattikorkeakoulun bioanalyttikko-opiskelijat Aino Tihinen ja Henriikka Tolonen tekivät opinnäytetyön osana DiabColdHeat-tutkimushanketta. Opinnäytetyön osuuteen kuului verinäytteenoton suunnittelu ja organisointi. Opinnäytetyöprosessi oli mielenkiintoinen ja opettavainen.



KUVA AdobeStock

Tutkimushankkeissa kaivataan bioanalyttikoiden ammattitaitoa. Oulun ammattikorkeakoulussa kokeiltiin opinnäytetyön tekemistä osana Oulun yliopiston tutkimushanketta. Bioanalyttikko-opiskelijat **Aino Tihinen** ja **Henriikka Tolonen** kiinnostuivat erilaisesta mahdollisuudesta tehdä opinnäytetyö. Mielekäs opinnäytetyön aihe vaikutti myönteisesti opinnäytetyöprosessin etene- miseen ja lisäsi opiskelijoiden motivaatiota työn teke- miseen. Opinnäytetyön osuuteen tutkimushankkeessa kuului verinäytteenoton suunnittelu ja organisointi. Opiskelijat pääsivät hyödyntämään bioanalyttikon osaamista ja saivat arvokasta työkokemusta projekti- luonteisesta ja moniammatillisesta tiimityöskentelystä.

DiabColdHeat-tutkimushanke

DiabColdHeat-tutkimushanke on Oulun yliopiston kokeellinen tutkimushanke, jonka vastaavana tutki- jana toimii FT **Tiina Ikäheimo**, ympäristöterveyden do- senti ja yliopisto-tutkija Oulun yliopiston Ympäristö- terveyden ja keuhkosairauksien tutkimuskeskuksesta (CERH). Kolmevuotinen tutkimushanke on alkanut vuonna 2018. Kokeellisen tutkimushankkeen tavoit- teena on selvittää sydämen ja verisuoniston, hermoston sekä aineenvaihdunnan vasteita kylmässä ja kuumassa ympäristössä tyypin 2 diabetesta sairastavilla henki- löillä sekä ilman että yhdessä sepelvaltimotaudin ja ko- honneen verenpaineen kanssa. Tutkimusjoukko koostui terveistä verrokeista, sekä kriteerit täyttävistä diabe- tikoista. Diabeetikkojen joukko tutkimuksessa koos- tui 40–70 vuotiaista miehistä, jotka ovat sairastaneet diabetesta vähintään 2 vuotta, eikä heillä ollut aktii- vista diabeettista silmänpohjasairautta, eivätkä he ole tupakoineet kuluneen 12 kuukauden aikana. Tutkitta- vien pitkäaikaissokeri (B-HbA1c) oli 53–86 mmol/mol (7–10 %).

Diabetes yleistyy maailmanlaajuisesti

Sana ”diabetes” viittaa ryhmään häiriöitä sokeriai- neenvaihdunnassa. Yleisimmät diabeteksen tyypit ovat diabetes 1 ja 2, joista tyypin 2 diabetes kattaa arviolta 90 % kaikista diabetestapauksista. Diabetes on merkittävä kansantauti ja tyypin 2 diabeteksen sairastavuuden odotetaan lisääntyvän entisestään väestön vanhetessa ja lisäävän kuormitusta terveydenhuollon yksiköissä eten- kin heikosti kehittyneissä maissa. Uuden tutkimustie- don tuottaminen aiheesta on ajankohtaista ja tärkeää, sillä tyypin 2 diabeetikoiden kuolleisuus on lisääntynyt oheissairastavuuden myötä. Sairauden yleistyessä kuol- leisuus kasvaa.

Diabeetikoilla on todettu olevan heikentyntä sy- dämen ja verisuoniston toimintaa, aineenvaihdunnan häiriöitä, verisuonien rakenteellisia muutoksia, sekä veren koostumuksen muutoksia. Diabetekseen liittyy kuumassa ympäristössä pintaverisuonien laajenemishäi- riöitä ja hikoilun vähäisyyttä verrattuna terveisiin ver- rokkeihin, millä on vaikutusta diabeetikon lämmönsää- telykykyyn.



Tyypin 2 diabetekseen liittyy usein ongelmia kohonneen ve- renpaineen, sydän- ja verisuoni- tautien sekä ylipainon kanssa.

Tyypin 2 diabetekseen liittyy usein ongelmia ko- honneen verenpaineen, sydän- ja verisuonitautien sekä ylipainon kanssa. Kylmä ja kuuma ympäristö lisäävät ympäristön lämpötilalle herkkien liitännäissairauksien oireita entisestään.

Kehon lämmönsäätelyn tarkoituksena on pitää ke- hon lämpötila tasapainossa. Kuumassa ympäristössä pintaverisuonet laajenevat, verenkierto iholla lisääntyy ja hikoilu alkaa. Näiden toimintojen tarkoituksena on viilentää lämmennyt keho. Kehon vasteet kylmässä ovat päinvastaiset. Ilman kylmetessä pintaverisuonet su- pistuvat, jotta iholta haihtuisi mahdollisimman vähän lämpöä ja verenkierto voidaan keskittää kehon sisäosiin turvaamaan elintoimintojen jatkuminen.

Opinnäytetyön toteutus

Opinnäytetyöprosessi lähti liikkeelle syyskuussa 2020 aiheen valinnalla ja rajauksella. Opinnäytetyön oh- jaava opettaja **Paula Reponen** kertoi mahdollisuudesta tehdä opinnäytetyö osana tutkimushanketta. Aino ja Henriikka tarttuivat mahdollisuuteen ja innostuivat erilaisesta tavasta tehdä opinnäytetyötä. Opinnäyte- työn osuutta hankkeessa kartoitettiin hankkeen vastaa- van tutkijan Tiina Ikäheimon sekä ohjaavien opettajien Paula Reponen ja **Jaana Holappa-Girginkayan** kanssa. DiabColdHeat-tutkimushankkeeseen oli suunniteltu verinäytteenottoa. Bioanalyttikko-opiskelijat sopivat

erinomaisesti verinäytteenoton toteutukseen tutkimushankkeessa, sillä verinäytteenotto ja laboratoriotutkimusprosessin hallinta ovat keskeistä bioanalytiikon osaamista.

Opinnäytetyölle määritettiin kehittämistehtävä, tavoite ja tarkoitus. Kehittämistehtävänä oli suunnitella ja organisoida verinäytteenotto DiabColdHeat-tutkimushankkeessa. Opinnäytetyön tavoitteena oli tuottaa laadukasta verinäytemateriaalia tutkimuskäyttöön ja tarkoituksena oli edistää laadukkaan näytemateriaalin keräämistä tutkimushankkeessa.

Vuoden 2021 alussa suoritettiin testimittauksia ja valmisteltiin tutkimuskeskuksen tiloja mittauksia ja verinäytteenottoa varten. Mittaukset ja verinäytteenotto alkoivat helmikuussa 2021 ja ne kestivät toukokuun loppuun asti. Kesän 2021 alussa pidettiin teemahaastattelut tutkimusryhmälle ja näytteenottajille opinnäyte-

työn laadun mittaamiseksi. Opinnäytetyön raportointi aloitettiin syksyllä 2021.

Opinnäytetyön laadun mittaaminen

Opinnäytetyön laatua mitattiin laadullisin menetelmin. Kehittämistehtävän onnistumista arvioitiin kohderyhmille erikseen pidettyjen teemahaastatteluiden perusteella. Opinnäytetyölle määritettiin kaksi kohderyhmää: DiabColdHeat-tutkimusryhmän jäsenet sekä bioanalyttikko-opiskelijat, jotka toimivat verinäytteenottajina tutkimushankkeessa. Sekä tutkimusryhmälle, että verinäytteenottajille pidettiin omat teemahaastattelut, jotta kysymykset pystyttiin kohdentamaan kummallekin kohderyhmälle sopiviksi ja aineistoksi saatiin vain oleelliset asiat. Tutkimusryhmän ja bioanalyttikko-opiskelijoiden roolit tutkimushankkeessa erosivat toisistaan, mutta opinnäytetyön osuus liittyi molempien ryhmien



Tutkimusryhmä ja bioanalyttikko-opiskelijat. Vasemmalta oikealle eturivissä: Tiina Ikäheimo, Henna Hyrkäs-Palmu, Aino Tihinen, Henriikka Tolonen ja Aada Sato-kangas. Vasemmalta oikealle takarivissä: Syeda Tayyiba Rahat, Marjut Salovaara, Sara Hirsilä, Rasmus Valtonen ja Emma Majabacka.

toimintaan. Teemahaastattelut toteutettiin ryhmissä etäyhteyksien välityksellä keskustelunomaisesti ja vapaa-muotoisesti, jotta ne sopivat opinnäytetyön tarpeisiin. Opinnäytetyön tulokset syntyivät teemahaastatteluista saadun aineiston perusteella. DiabColdHeat-tutkimushankkeen tuloksia opinnäytetyö ei sisällä.

Bioanalyytikon tehtävät tutkimushankkeessa

Organisointiin kuului tarpeellisten verinäytteenottotarvikkeiden hankinta, verinäytteenottajien perehdyttäminen, sekä verinäytteenoton aikatauluttaminen ja toteuttaminen. Lisäksi tutkittavien henkilöiden kohtaaminen ja valmistelu tutkimuspäivänä kuului olennaisesti työskentelyyn tutkimushankkeessa.

Verinäytteenottajina tutkimushankkeessa toimivat Oulun ammattikorkeakoulun bioanalyttikko-opiskelijat, joilla oli hyväksytyt suoritukset verinäytteenoton opinnoista ja harjoittelujaksosta ennen hankkeeseen osallistumista. Opiskelijat saivat tutkimushankkeeseen osallistumisesta hyväksilukua ammattitaitoa edistävään harjoitteluun. Aino ja Henriikka perehdyttivät näytteenottajat työtehtäviin hankkeessa paikan päällä ohjeistaen, sekä itse tekemänsä perehdytysmateriaalin avulla. Perehdytysmateriaali oli koko hankkeen ajan näytteenottajien saatavilla, jotta he pystyivät tutustumaan työtehtäviin vaihe vaiheelta itsenäisesti ennen hankkeeseen osallistumista sekä tarvittaessa turvautumaan perehdytysmateriaaliin tutkimuspäivinä. Jokainen näytteenottaja oli ainakin yhden tutkimuspäivän Aino tai Henriikan kanssa perehtymässä, minkä jälkeen näytteenottajat pystyivät toimimaan hankkeessa itsenäisesti.

Verinäytteenoton organisointiin kuului myös verinäytteenottoviikkojen aikatauluttaminen, 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. Aino ja Henriikka toteuttivat tutkimuspäiviä aluksi itse, ja näytteenottajien perehdytyksen jälkeen toteutus oli pääasiallisesti näytteenottajien vastuulla.

Tutkimuspäivä sisälsi useita eri työvaiheita. Tutkimuspäivän alussa tutkittava ohjattiin antamaan keski-virtsanäyte, josta bioanalyttikko-opiskelijat mittasivat tutkittavan hydraatitason refraktometrillä. Seuraavaksi tutkittava punnittiin ja instrumentoitiin. Instrumentoinnissa tutkittavalle laitettiin verenpainemansetti, EKG-elektrodit sekä iholämpötila-anturit ja näiden

laitteistot. Tutkittavalta otettiin laskimoverinäytteitä ja verensokeri sormenpäältä ennen ja jälkeen lämpötila-altistuksen. Verinäytteet sentrifugoitiin ja eroteltiin säilytystä varten. Lopuksi tutkittava punnittiin toiseen kertaan ja instrumentointi purettiin.

Tulokset

Teemahaastatteluista saatujen aineistojen perusteella voitiin todeta, että opinnäytetyön kehittämistehdävä, tavoitteet ja tarkoitus täyttyivät. Opinnäytetyötä DiabColdHeat-tutkimushankkeessa voidaan pitää kokonaisuudessaan onnistuneena ja kannattavana. Sekä tutkimusryhmälle että verinäytteenottajille pidettyjen teemahaastattelujen 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 sen kaikissa vaiheissa.

Lopuksi

Opinnäytetyön tekijöiden vastuu tutkimushankkeessa kasvoi ja tehtävät monipuolistuivat hankkeen edetessä. Tutkimusryhmän luottamus ja arvostus bioanalyttikko-opiskelijoiden osaamista kohtaan lisäsi itsevarmuutta työskentelyyn tutkimushankkeessa. Opinnäytetyön tekeminen tutkimushankkeessa oli mielekästä ja avasi uusia ammatillisia mahdollisuuksia ajatellen tulevaa uraa bioanalyttikkona.

Yhteistyön hyödyt olivat molemmille osapuolille merkittäviä. Tutkimuskäyttöön saatiin kerättyä laadukasta verinäyttemateriaalia, ja bioanalyttikko-opiskelijat saivat arvokasta kokemusta tutkimushankkeessa työskentelemisestä. Vastaavanlaisille yhteistöille on kysyntää myös tulevaisuudessa. Moniammatillisuuden hyödyntäminen tutkimuspuolella on kannattavaa ja bioanalyttikoita tarvitaan tutkimushankkeissa.

Aino Tihinen, bioanalyttikko-opiskelija, OAMK
Henriikka Tolonen, bioanalyttikko-opiskelija, OAMK
Paula Reponen, FT, tutkintovastaava, OAMK
Jaana Holappa-Girginkaya, tohtorikoulutettava, lehtori, OAMK