

Anna Mäkelä & Marjaana Reiman

C-REAKTIIVISEN PROTEIININ TUTKIMINEN VIERITESTINÄ –
OHJE HOITOTYÖN OPISKELIJOILLE

Hoitotyön koulutusohjelma
2019

C-REAKTIIVISEN PROTEIININ TUTKIMINEN VIERITESTINÄ – OHJE HOITOTYÖN OPISKELIJOILLE

Mäkelä, Anna
Reiman, Marjaana
Satakunnan ammattikorkeakoulu
Hoitotyön koulutusohjelma
Tammikuu 2019
Sivumäärä: 38
Liitteitä: 3

Asiasanat: C-reaktiivinen proteiini, vieritesti, ihopistonäyte, QuikRead go -laite

Vieritestaus on viime vuosina yleistynyt ja niitä hyödynnetään niin erikoissairaanhoidossa kuin perusterveydenhuollossa. Vieritestien etuna on niiden helppous ja nopeus. Yleistymisen vuoksi on tärkeää, että hoitotyön opiskelijat saavat hyvän koulutuksen vieritestien tekemiseen. Tulosten luotettavuuden kannalta on myös tärkeää, että vieritestit suoritetaan oikein.

Tämän projektiluonteisen opinnäytetyön tuotos tehtiin Satakunnan ammattikorkeakoulun hoitotyön opiskelijoiden käyttöön. Opinnäytetyön tarkoitus oli tehdä hoitotyön opiskelijoille käyttöohje CRP -tutkimisesta QuikRead go -laitteella posterin muodossa. Tavoitteena oli, että hoitotyön opiskelijat osaavat oikeaoppisesti toteuttaa CRP -vieritestin.

Opinnäytetyön tuotos on osa Satakunnan ammattikorkeakoulun hoitotyön simulaatio-opetusta. Aihe saatiin Satakunnan ammattikorkeakoululta, sillä CRP -laitteelle ei ollut kunnollisia ohjeita. Opinnäytetyön tekijät varmistivat opinnäytetyön tarpeellisuuden alkukartoituksella. Kolmannen vuoden hoitotyön opiskelijoilta kysyttiin CRP -mittauksen tekemisestä ja siitä minkälaisia ohjeita he kaipasivat mittaushetkellä. Kyselyn perusteella kaikki vastaajat kokivat uuden CRP -laitteen käyttöohjeet tarpeellisiksi.

Opinnäytetyön tuotos toteutettiin posterin muodossa isona julisteena, joka sisälsi QuikRead go -laitteen CRP:n mittauksen käyttöohjeen. Posterista tehtiin myös A4-kokoinen kaksipuolinen ohje, joka sisälsi CRP -mittauksen lisäksi laitteen kontrollin suorittamisen. Opinnäytetyön tekemisen aikana opinnäytetyön tekijät kehittyivät visuaalisessa suunnittelussa ja ohjaamisessa.

Posterin onnistumista arvioitiin sekä kohderyhmän, ohjaajan ja tilaajan yhteyshenkilön palautteilla. Kohderyhmässä vastanneet onnistuivat oikeaoppisesti tekemään CRP -vieritestin ohjeen avulla. Tilaajan palautteen perusteella ohjeet koettiin vastaavan tarpeeseen ja tulevan käyttöön. Posterit koettiin selkeäksi niin kohderyhmän kuin tilaajan palautteissa. Kohderyhmän palautteen mukaan posterit onnistuivat ja saavuttivat tavoitteensa, sillä sen avulla osattiin toteuttaa oikeaoppisesti CRP -vieritesti.

C-REACTIVE PROTEIN POINT-OF-CARE TESTING – INSTRUCTIONS FOR NURSING STUDENTS

Mäkelä, Anna
Reiman, Marjaana
Satakunta University of Applied Sciences
Degree Programme in Nursing
January 2019
Number of pages: 38
Appendices: 3

Keywords: C-reactive protein, point-of-care test, capillary puncture, QuikRead go -device

Point-of-care testing has become more common over the last few years and it is utilized in specialised health care as well as in primary health care. The benefit of point-of-care testing is that it is easy and fast to do. Because of the increasing use of point-of-care testing it is important that nursing students receive adequate training to carry out the procedure. Point-of-care testing must be conducted correctly to get reliable results.

This project-based thesis material was made for the nursing students of Satakunta University of Applied Sciences. The purpose of this thesis was to provide instructions for CRP -analysis with the QuikRead go -device. The instructions were made in poster format. The goal of this thesis was that nursing students can conduct CRP -point-of-care testing correctly.

The materials produced in this thesis are part of nursing students simulation teaching at Satakunta University of Applied Sciences. The topic for this thesis was received from Satakunta University of Applied Sciences, because there were no other instructions for the CRP -device. The necessity for the thesis was first confirmed with an initial survey. Third-year nursing students were asked about CRP -testing and what kind of instructions they needed at the time of testing. Based on the results new instructions for the CRP -device were needed.

The materials of this thesis were produced in the form of two posters. The bigger poster was one sided and it contained instructions for CRP -point-of-care testing on the QuikRead go -device. The smaller-sized poster had instructions for CRP -point-of-care testing on the QuikRead go -device on one side and on the other side had instructions for device calibration. With this thesis, the authors improved in visual planning and conducting.

The poster was evaluated by a target group, the thesis adviser, and a subscriber. With the poster instructions, participants in the target group succeeded in point-of-care testing. According to the subscriber's feedback the instructions were useful. Both the target group and the subscriber reported that the poster was clear. According to the target group the poster was successful and accomplished its goals, as the nursing students were able to carry out point-of-care testing with the QuikRead go -device instructions.

SISÄLLYS

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | JOHDANTO | 5 |
| 2 | PROJEKTIN TAUSTA JA LÄHTÖKOHDAT | 6 |
| 2.1 | Yhteistyötaho ja kohderyhmä | 6 |
| 2.2 | Vieritestaukseen liittyviä lakeja ja asetuksia | 6 |
| 2.3 | Tarkoitus ja tavoite | 8 |
| 2.4 | Kirjallisuushaku | 8 |
| 2.5 | Aikaisempia tutkimuksia | 10 |
| 3 | C-REAKTIIVISEN PROTEIININ TUTKIMINEN VIERITESTINÄ | 11 |
| 3.1 | C-reaktiivinen proteiini | 11 |
| 3.2 | Vieritesti | 12 |
| 3.3 | Aseptiikka ja työturvallisuus | 13 |
| 3.4 | Ihopistonäyte | 16 |
| 3.4.1 | Ihopistonäytteen ottaminen | 16 |
| 3.4.2 | Tulosten tulkinta | 18 |
| 3.5 | QuikRead go -laite | 19 |
| 4 | PROJEKTIN SUUNNITTELU | 21 |
| 4.1 | Projektin vaiheet ja aikataulu | 21 |
| 4.2 | Resurssit ja riskit | 23 |
| 4.3 | Arviointisuunnitelma | 25 |
| 5 | PROJEKTIN TOTEUTTAMINEN | 27 |
| 5.1 | Toiminnallinen opinnäytetyö | 27 |
| 5.2 | Aiheen valinta | 27 |
| 5.3 | Projektin toteutus | 28 |
| 5.4 | Posterin toteutus | 28 |
| 6 | PROJEKTIN ARVIOINTI | 31 |
| 6.1 | Kohderyhmän palaute | 31 |
| 6.2 | Tilaaajan ja ohjaajan palaute | 33 |
| 6.3 | Etiikka | 34 |
| 6.4 | Pohdinta | 35 |
| | LÄHTEET | 38 |
| | LIITTEET | |

1 JOHDANTO

C-reaktiivinen proteiini on valkuaisaine, jota maksasolut tuottavat. Sen määrä suurenee huomattavasti monenlaisissa tulehduksissa. C-reaktiivisesta proteiinista käytetään yleisesti lyhennettä CRP. (Eskelinen 2016a.) Tässä työssä käytetään C-reaktiivisesta proteiinista puhuttaessa lyhennettä CRP.

CRP -arvo voidaan määrittää vieritestin avulla ja tulos saadaan heti. Laboratoriosta tuloksen saaminen sen sijaan voi kestää jopa useita päiviä. Viime vuosina tutkimukset ovat siirtyneet vastaanotoille, kotisairaanhoitoon, poliklinikoille ja potilaiden tekemään omaseurantaan laborioiden sijaan. (Eskelinen 2016b.) Periaate vieritutkimuksen tekemisessä on se, että se tehdään aina potilaan vierellä ja niiden tekemiseen käytetään valmiita testipakkauksia. Etuna vieritutkimuksissa on pieni tarvittava näytemäärä. Vieritutkimusmenetelmät vaativat laadukasta koulutusta, mutta ovat usein helppoja toteuttaa. Kehityskohtana vieritutkimusten toteuttamisessa ovat riittämätön laadunvarmistus ja koulutus. (Karhumäki, Jonsson & Saros 2016, 246-247.)

Tämän projektiluonteisen opinnäytetyön tarkoituksena oli tehdä hoitotyön opiskelijoille käyttöohje CRP -tutkimisesta QuikRead go -laitteella posterin muodossa. Tavoitteena oli, että hoitotyön opiskelijat osaavat oikeaoppisesti toteuttaa CRP -vieritestin. Opinnäytetyön asiasanat ovat C-reaktiivinen proteiini, vieritesti, ihopistonäyte ja QuikRead go -laite.

Satakunnan ammattikorkeakoulu tilasi opinnäytetyönä tehtävät CRP -laitteen käyttöohjeet. Toiveena oli saada opiskelijoille luotettavat ja yksinkertaiset ohjeet CRP:n tutkimiseen vieritestinä. CRP -vieritestit ovat hyvin yleisiä (Eskelinen 2016b). Tästä syystä on tärkeää, että jo opiskeluaikana hoitotyön opiskelijat oppivat vieritestin suorittamisen oikeaoppisesti. Vieritestien yleistymisen vuoksi tämä opinnäytetyö oli tärkeä ja ajankohtainen, sillä se auttoi opiskelijoiden valmiutta vieritutkimuksiin.

2 PROJEKTIN TAUSTA JA LÄHTÖKOHDAT

2.1 Yhteistyötaho ja kohderyhmä

Yhteistyötahona opinnäytetyössä toimi Satakunnan ammattikorkeakoulu eli SAMK. SAMK on Satakunnan alueella toimiva oppilaitos, joka sijaitsee neljällä eri paikkakunnalla. Oppilaitoksessa on noin 6000 opiskelijaa ja 400 työntekijää. Se on monialainen sekä kansainvälisesti suuntautunut korkeakoulu. SAMK profiloituu teollisuuskorkeakouluksi. Se painottaa uudistumista, vientiosaamista ja työvoiman toimintakykyä. Satakunnan ammattikorkeakoulussa opiskelijat voivat opiskella tekniikan, liikelatouden, matkailun ja sosiaali- ja terveysalan koulutusta sekä tutkimusta. SAMK:in ideologia perustuu siihen, että jokainen opiskelija työllistyy. Koulutus profiloituu alueen tarpeiden mukaan. SAMK luo opiskelijoille edellytykset työllistymään, jonka tuo laaja työelämäyhteistyö ja yrittäjämäinen asenne. Porin uusi kampus valmistui keväällä 2017 ja uusissa tiloissa on käytössä monipuoliset oppimisympäristöt. (Satakunnan ammattikorkeakoulun www-sivut 2018.)

Kohderyhmänä opinnäytetyössä olivat Satakunnan ammattikorkeakoulun hoitotyön opiskelijat. Hoitotyön koulutuksesta valmistuu sairaanhoitajaksi. Hoitotyön koulutuksessa opintojen aikana perehdytään hoitotyön tieto-, taito- ja arvoperustaan sekä teoriassa että käytännössä. Taitoja harjaannutetaan käytännössä harjoitteluissa koululla ja työelämän hoitoympäristöissä. Hoitotyön koulutusohjelma koostuu 210 opintopisteestä. Koulutuksen tavoitteena on, että opiskelija valmistuttuaan kykenee eettisesti korkeatasoiseen hoitotyöhön ja itsenäiseen työskentelyyn. Lisäksi tavoitteena on moniammatillisen yhteistyön sujuvuus sekä jatkuva ammatillinen kehittyminen ja kehittäminen. (Satakunnan ammattikorkeakoulun www-sivut 2018.)

2.2 Vieritestaukseen liittyviä lakeja ja asetuksia

Suomessa lait määrittelevät laboratoriotoimintaa ja sitä kautta myös vieritestausta. Vieritestausta koskevia lakeja ja säädöksiä on mainittu esimerkiksi erikoissairaanhoidolaissa, laissa terveydenhuollon ammattihenkilöille, laissa potilaan asemasta ja oikeuksista sekä lääkinnällisiä laitteita koskevassa EU-direktiivissä (Nokelainen 2012).

Erikoissairaanhoitolain (1062/1989, 3§) mukaan henkilön kotikunnan tulee huolehtia siitä, että henkilö saa tarvitsemansa erikoissairaanhoidon. Kunnan on kuuluttava johonkin sairaanhoitopiiriin kuntayhtymään erikoissairaanhoidon järjestämiseksi.

Laissa terveydenhuollon ammattihenkilöistä (559/1994, 2§) on määritelty, että laillistettu, luvan saanut tai nimikesuojattu ammattihenkilö on oikeutettu toimimaan asianomaisessa ammatissa ja käyttämään siihen liittyvää ammattinimikettä. Lisäksi myös henkilöt, joilla on riittävä koulutus, kokemus ja ammattitaito voivat toimia nimikesuojattujen ammattihenkilöiden ammatissa. Terveydenhuollon ammattihenkilön päämääränä on terveyden ylläpitäminen ja edistäminen, sairauksien ehkäiseminen sekä sairaiden parantaminen ja heidän kärsimystensä lievittäminen. Terveydenhuollon ammattihenkilön on toiminnassaan sovellettava yleisesti hyväksytyjä perusteltuja menettelytapoja koulutuksensa mukaisesti. Ammattihenkilön tulee myös pyrkiä jatkuvasti täydentämään koulutustaan. Lisäksi tulee ottaa huomioon potilaalle koituva hyöty ja mahdolliset haitat. Terveydenhuollon ammattihenkilöllä on velvollisuus laatia ja säilyttää potilasasiakirjoja ja pitää salassa niihin liittyvät tiedot. (Laki terveydenhuollon ammattihenkilöistä 559/1994, 15-16§.)

Laissa potilaan asemasta ja oikeuksista (785/1992, 5§) kerrotaan terveydenhuollon ammattihenkilön velvollisuudesta antaa selvitys potilaalle tämän terveydentilasta, hoidon merkityksestä, eri hoitovaihtoehtoista ja niiden vaikutuksista sekä muista hänen hoitoonsa liittyvistä seikoista, joilla on merkitystä päätettäessä hänen hoitamisestaan. Potilaalla on itsemääräämisoikeus, jolloin hän voi kieltäytyä hoidostaan (Laki potilaan asemasta ja oikeuksista 785/1992, 2 luku 5-6§).

Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksella pyritään varmistamaan lääkinnällisten laitteiden moitteeton toiminta. Lähtökohtana on potilaiden ja käyttäjien terveyden suojelun korkea taso. Lisäksi pyritään ottamaan huomioon, sillä alalla toimivat yritykset. Asetuksessa on asetettu lääkinnällisille laitteille korkeat laatu- ja turvallisuusvaatimukset. Jäsenvaltioiden vastuulla on päättää mikä tuote kuuluu tämän asetuksen soveltamisalaan. (Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus lääkinnällisistä laitteista, 5.4.2017, 2017/745/EY, EUVL L 117, 5.5.2017, 1.)

Lainsäädännössä on määritelty erikseen poikkeustilanteita, jolloin potilasta voidaan tutkia vastentahtoisesti. Aina tutkimuksia tehdessä on varmistettava tutkittavan henkilöllisyys ja intymiteettisuoja. Tapahtumaketju, näytteenottamisesta näytteen analysointiin, tulee olla jäljitettävissä jälkeenpäin ja siihen osallistuvien henkilöiden tulee olla selkeästi merkitty kirjallisesti. Näin voidaan jälkikäteen tarkastella tapahtumaketjun aukottomuutta sekä näytteen onnistumista. (Niemelä & Pulkki 2010, 19.)

2.3 Tarkoitus ja tavoite

Opinnäytetyössä tulee olla tarkoitus ja tavoite. Ne kertovat sen mitä opinnäytetyössä tehdään, kehitetään, kuvataan ja selitetään. Työn tavoite kertoo esimerkiksi, onko tarkoituksena kehittää menetelmä, laatia laatukäsikirja vai kehittää prosessia. Lisäksi tarkoituksella ja tavoitteella voidaan täsmentää, miten yhteistyötaho tulee hyödyntämään opinnäytetyön tuloksena tullutta tietoa. (Satakunnan ammattikorkeakoulun www-sivut 2015.)

Tämän projektiluonteisen opinnäytetyön tarkoituksena oli tehdä hoitotyön opiskelijoille käyttöohje CRP -tutkimisesta QuikRead go -laitteella posterin muodossa. Tavoitteena oli, että hoitotyön opiskelijat osaavat oikeaoppisesti toteuttaa CRP -vieritestin.

Satakunnan ammattikorkeakoulu tilasi opiskelijoille luotettavat ja yksinkertaiset ohjeet CRP:n tutkimiseen vieritestinä QuikRead go -laitteella. Suunnitelmana oli toteuttaa ohjeet posterina ja luoda opiskelijoille luotettavat ja yksinkertaiset ohjeet CRP -laitteen käyttöä varten. Käyttöohjeet liitettiin Satakunnan ammattikorkeakoulun simulaatiomoodlepohjaan, josta ne löytyvät helposti.

2.4 Kirjallisuushaku

Opinnäytetyön suunnitteluvaiheessa tulee kartoittaa työn aihealue ja tehdä kirjallisuuskatsaus (Satakunnan ammattikorkeakoulun www-sivut 2015). Hyvin tehty kirjallisuushaku edesauttaa onnistunutta työtä. Kirjallisuushaun periaatteena ovat sen suunnittelu huolellisesti ja toteuttaminen käyttäen useaa eri tiedonlähdettä. Lisäksi

kirjallisuushaussa yritetään löytää kaikki relevantit tutkimukset ja raportoida koko haku niin, että se on helposti toistettavissa. (Isojärvi 2017.) Sisäänotto- ja poissulkukriteerit auttavat opinnäytetyön tekijää löytämään tärkeimmät tutkimukset aiheensa kannalta. Kriteerien avulla tutkittavasta aiheesta saadaan selkeä kuva ja ne asettavat rajat tutkittavalle aineistolle. (Hotulainen 2016.)

Kirjallisuushaussa löytyi paljon materiaalia aiheeseen liittyen, jonka vuoksi teosten julkaisuajankohdaksi asetettiin 2013 tai tätä uudemmat teokset. Tämä asetettiin hyväksymiskriteereihin. Lisäksi hyväksymiskriteereihin kuului se, että kaikki tutkimusasetelmat hyväksyttiin ja tutkimuskohteena oli vieritesti ja siitä otettava CRP. Aiheeseen liittymättömät aineistot rajattiin pois määritellyillä poissulkukriteereillä. Poissulkukriteereiksi määriteltiin, että tutkimuskohteen ollessa laskimoverinäyte, joku muu vieritesti tai pelkkä CRP ilman vieritestiä, tutkimusta ei hyväksytty. Kirjallisuushaussa käytettiin tietokantoina Theseusta, Mediciä, Melindaa ja EBSCOhostia. Theseuksen haussa käytettiin hakusanana C-reaktiivinen proteiini, josta tuli tuloksia 189, joista hyväksyttiin vain neljä. Medicin haussa hakusanana oli Vieritesti ja tuloksia tuli 86, joista ei hyväksytty yhtäkään, koska ne eivät täyttäneet hyväksymiskriteereitä tai ne voitiin heti hylätä poissulkukriteereihin pohjauten. Myöskään Melindan haussa ei hyväksytty yhtäkään tutkimusta, vaikka tuloksia tuli 55 hakusanoilla CRP OR vieritesti. EBSCOhostin haussa tuloksia tuli 71, joista yksi hyväksyttiin. Hakusanana käytettiin C reactive protein. Taulukossa 1 on esitelty kirjallisuushaussa käytetyt tietokannat ja hakusanat.

Taulukko 1. Kirjallisuushaussa käytetyt tietokannat ja hakusanat

| Tietokanta | Hakusanat ja hakutyyppi | Tulokset | Hyväksytyt |
|------------------|--|----------|------------|
| Theseus | C-reaktiivinen proteiini Aikaväli 2013-2019 | 189 | 4 |
| Medic | Vieritesti Aikaväli 2013-2019 | 86 | 0 |
| Melinda | CRP OR vieritesti Aikaväli 2013-2019 | 55 | 0 |
| EBSCOhost | C reactive protein Aikaväli 2013-2019 | 71 | 1 |

Kirjallisuushaussa tuloksia tuli paljon, mutta aiheen rajaaminen auttoi löytämään relevantit tutkimukset. Monien tutkimusten kohdalla sopimattomat tutkimukset pystyttiin

poissulkemaan jo niiden otsikon tai tiivistelmän avulla. Liitteessä 1 avataan hyväksytyjä tutkimuksia. Lisäksi luvussa 2.5 kerrotaan näistä tutkimuksista laajemmin.

2.5 Aikaisempia tutkimuksia

Heikkilä ja Karjunen (2013, 2) ovat tehneet opinnäytetyön Turun ammattikorkeakoulusta hoitotyön koulutusohjelmasta nimeltään CRP:n vieritutkimus ja hoitopäätöksen tekeminen: kyselytutkimus Turun kaupungin terveysasemien hoitohenkilökunnalle. Tutkimuksen tarkoitus oli selvittää Turun kaupungin terveysasemien käytäntöjä C-reaktiivisen proteiinin vierinäytteenotossa. Tutkimuksen kohteena olivat Turun kaupungin suomenkieliset terveysasemat. Tutkimusmenetelmänä oli käytetty kyselytutkimusta. Keskeisenä tuloksena oli, että hoitajat eivät juuri tee itsenäisiä päätöksiä CRP-vierinäytteenotosta, vaan ottavat CRP -näytteitä lähinnä lääkärin määräyksestä.

Kantee (2014, 2) on tehnyt opinnäytetyön Metropolian ammattikorkeakoulusta bioanalytiikan koulutusohjelmasta nimeltään CRP -tutkimuksen menetelmien vertailu. Tutkimuksen tarkoitus oli vertailla kahta CRP -tutkimukseen käytettävää menetelmää. Tutkimuksen kohteena oli Eiran sairaala. Tutkimusmenetelmänä oli CRP -tutkimusmenetelmien vertailu. Keskeisenä tuloksena oli, että CRP -määrityksen menetelmän valinta ei ole yksiselitteinen ja niiden periaatteita tulisi pohtia, jotta välttyttäisiin ylimääräisiltä vieritesteiltä.

Puumala (2014, 2) on tehnyt opinnäytetyön Metropolian ammattikorkeakoulusta bioanalytiikan koulutusohjelmasta nimeltään vieritutkimuskoulutus verkossa: glukoosi-, HbA1c- ja CRP -tutkimukset. Projektin tarkoitus oli vastata vierianalytiikan koulutustarpeeseen tuottamalla verkkokoulutuksen laadukkaasta vieritutkimuksesta. Projektin kohteena oli hoitohenkilöstö, joka käyttää työssään vierianalytiikkaa. Kyseessä oli tuotekehitysprojekti. Keskeisenä tuloksena oli, että työn tuloksena syntyi verkkokoulutus vieritutkimuksesta. Kyselyn perusteella koulutus saavutti tavoitteensa.

Airikainen, Keränen ja Nikurautio (2014, 3,8,37) ovat tehneet Oulun ammattikorkeakoulusta bioanalytiikan koulutusohjelmasta opinnäytetyön nimeltä QuikRead CRP -laitteen käyttö -ja laaduntarkkailuohje lähihoitajaopiskelijoille. Opinnäytetyön

tarkoituksena oli tehdä helppokäyttöinen käyttöohje QuikRead CRP -vieritestauslaitteelle. Käyttöohje oli suunnattu lähihoitajaopiskelijoille ja se sisälsi ohjeistuksen ihopistonäytteenottoon, käyttäjapäiväkirjan ja kontrollitulosten seurantalomakkeen. Tavoitteena oli saada kokemusta toisen ammattiryhmän ohjeistamisesta sekä syventää vieritestauksen ja sen laadunhallinnan osaamista. Tuloksia tekijät analysoivat lähihoitajaopiskelijoiden palautteiden avulla. Kirjallisten palautteiden perusteella CRP -laitteen käyttö onnistui käyttöohjeen avulla. Käyttöohje koettiin selkeäksi ja helppokäyttöiseksi.

Phommason ym. (2016) ovat tehneet tutkimuksen nimeltään Accuracy of commercially available c-reactive protein rapid tests in the context of undifferentiated fevers in rural Laos. Tutkimus tutki CRP:n pikatestien paikkansapitävyyttä vertaamalla niitä laboratoriossa otettuihin näytteisiin. Kohderyhmänä toimi kuumeiset potilaat Etelä-Aasiassa. Projektissa käytetty menetelmä oli vertailu näytteiden tulosten välillä. Keskeisenä tuloksena oli, että vieritesti on kustannustehokas tapa parantaa antibiootin vaikutuksen seuraamista paikassa, jossa terveydenhuolto on heikkoa ja laboratorioita on vähän.

3 C-REAKTIIVISEN PROTEIININ TUTKIMINEN VIERITESTINÄ

3.1 C-reaktiivinen proteiini

Tulehdus eli infektio on osa elimistön puolustusjärjestelmää ja se on elimistön keino reagoida kudonvaurioon. Tulehduksen syinä voivat olla virus- tai bakteeri-infektion aiheuttama vaurio, erilaiset allergeenit, elimistölle vahingolliset aineet, mekaaninen vamma tai vierasesine. Lisäksi syinä voi olla korkeat lämpötilat, UV-säteily ja radioaktiiviset aineet, sillä ne ovat vahingollisia kudoksille. Tulehduksen oireena voi olla toimintakyvyn heikkeneminen ja paikallisoireina punoitus, turvotus, kuumotus sekä kipu. (Rasilainen, Jääskeläinen & Virtanen 2017, 10.) Infektiotautien aiheuttajia voidaan selvittää ja hoitoa seurata laboratoriotutkimuksilla. Muutokset voidaan todeta verestä tutkimalla veren C-reaktiivisen proteiinin pitoisuus, lasko ja valkosolujen kokonaismäärä tai valkosolujen erittelylaskenta. (Karhumäki ym. 2016, 179.)

C-reaktiivinen proteiini on maksasolujen tuottama valkuaisaine. Valkuaisaineen määrä suurenee monenlaisissa tulehduksissa. Virustauksissa CRP suurenee vain vähän, kun taas bakteeritulehduksissa se suurenee huomattavasti. Antibioottihoito on hyödyllistä useissa bakteeritulehduksissa. Tulehdusarvon lähtiessä laskemaan, tiedetään, että lääkitys tehoaa. Tämän vuoksi CRP:tä on hyvä seurata myös bakteeritulehduksen antibioottihoiton tehon mittarina. Lisäksi CRP:n mittaaminen sopii hyvin sairauden etenemisen tarkailuun. (Eskelinen 2016a.) Muutokset nähdään nopeasti, sillä CRP -arvo puoliintuu 20-30 tunnissa (Schaenzler & Faist 2012, 18).

CRP kuuluu akuutin vaiheen proteiineihin, joka paikallistaa tulehduksen yhdessä immuunijärjestelmän kanssa ja estää infektion etenemisen. Tätä toimintoa varten CRP sitoutuu taudinaiheuttajiin ja aktivoi esimerkiksi makrofagit eli syöjäsolut. Näin se ohjaa immuunipuolustuksen tärkeitä vaiheita. Maksasolut tuottavat proteiinia valmiiksi jo tartunnan alkuvaiheessa. Onkin tärkeää, että CRP alkaa toimia jo ennen kuin oireet ovat edes havaittavissa. Epäiltäessä potilaalla tulehdusta voidaan määrittää veren CRP -arvo. Tästä arvosta saadaan tietoon jo varhaisessa vaiheessa, onko kyseessä akuutti tulehdus. Arvon suuruus myös kertoo tulehduksen voimakkuudesta ja siitä onko tulehdus paikallinen vai koko elimistöä koskeva. (Schaenzler & Faist 2012, 18.)

CRP -arvon määrittäminen on aiheellista myös kroonisten tulehdussairauksien diagnosoinnissa ja tarkkailussa, esimerkiksi reumasairauksien yhteydessä CRP -arvo kertoo, onko kyseessä sairauden tulehduksellinen muoto. CRP -arvo voi myös olla aina koholla tietyissä sairauksissa, esimerkiksi Chronin taudissa ja siitä voidaan myös saada tietoa sydän- ja verenkiertosairauksien riskistä. (Schaenzler & Faist 2012, 19.)

3.2 Vieritesti

Laboratoriotuotoiminta on muutoksessa ja tutkimukset keskittyvät suuriin yksiköihin. Tutkimukset hajautuvat eri osastoille ja poliklinikoille potilaan vierellä tehtäviksi. Tämä muutos perustuu tarpeeseen saada tutkimustulokset heti hoitoprosessin käyttöön. (Niemelä & Pulkki 2010, 16.)

Vieritestin virallinen termi on ”point of care” eli POC-testi. Vieritestiä käytetään monissa tilanteissa esimerkiksi antikoagulanttihoiossa olevalle potilaalle suoritettava INR -testi tai tulehdusta epäiltäessä CRP -testi. Vieritestien hyötynä on se, että säästetään isolta vaivalta ja odottelulta, kun laboratorioskäyntiä ei tarvita. Hyötynä on myös sen nopeus. Tekniikan kehittyessä vieritestilaitteilla pystytään helposti ja yksinkertaisesti mittaamaan haluttu aine esimerkiksi verestä tai virtsasta. Mittaajalle testit ovat yksinkertaisia. Laitteen käyttöön tarvitaan kuitenkin kunnan perehdytys ja käyttäjän on tunnettava laitteen ominaisuudet sekä käyttötekniikka. (Eskelinen 2016b.)

Vieritutkimuksissa on käytössä valmiita testipakkauksia, jotka sisältävät juuri siinä testissä tarvittavat välineet. Vieritutkimuksen näyte voidaan ottaa kokoverestä, seerumista, plasmasta, nielun tai limakalvon eritteestä, virtsasta, ulosteesta tai aivo-selkäydinnesteestä. Testin suorittamiseen menee vain muutama minuutti. Usein tulokset ilmoitetaan positiivisena tai negatiivisena tai vaihtoehtoisesti tarkempaa pitoisuutena, joka antaa suuntaa tuloksesta. (Karhumäki ym. 2016, 246-247.)

3.3 Aseptiikka ja työturvallisuus

Aseptiikka käsitteenä tarkoittaa kaikkia toimintatapoja, joiden pyrkimys on ehkäistä ja estää infektioita. Näiden toimintojen tavoitteena on suojata ihmisiä mikrobirtunnoilta. Aseptiikka estää mikrobien pääsyn potilaaseen, välineistöön, henkilökuntaan ja ympäristöön. Aseptiikkaan kuuluu ajatus aseptisesta työjärjestyksestä, jossa hoitotyötä toteutetaan suunnitelmallisesti puhtaasta likaiseen. (Karhumäki ym. 2016, 64.) Tavanomaisten varotoimien tarkoitus on estää mikrobien siirtymistä henkilöltä toiselle. Tämä on infektion torjunnan perustaso, joka toimii perustana eri varotoimiluokissa käytettäville lisätoimenpiteille. Varotoimet perustuvat tarvittavien suojainten käyttöön, oikeisiin työtapoihin ja hyvään käsihygieniaan. (Anttila ym. 2018, 150.)

Henkilökohtainen hygienia on osa työntekijän ammatillisuutta ja sen tavoitteena on ylläpitää puhtautta. Lisäksi työntekijän on tärkeää hoitaa mahdollinen sairautensa asianmukaisesti ja huolehtia omasta terveydestään. Ihmisen oma hygienia vaikuttaa limakalvoilla ja iholla olevien mikrobien määrään. Hyvään hygieniaan kuuluu päivittäinen intiimihygienia ja ihon säännöllinen pesu. Lisäksi myös hampaiden kunnoss pitäminen

ovat osa hygieniaa. Aseptiikan kannalta on tärkeää, että hiukset pestään säännöllisesti ja pitkät hiukset pidetään kiinni. Työssä tulee myös välttää nenän, suun ja silmien koskemista, koska nämä limakalvoalueet ovat taudinaiheuttajien reitti elimistöön. Myös oikea yskimis- ja aivastamistekniikka on osa aseptiikkaa. Siinä tulee ottaa huomioon, että yskeminen tai aivastaminen tapahtuu kertakäyttöiseen paperiliinaan eikä toisia ihmisiä päin. Samoin niistäessä käytetään kertakäyttöistä liinaa, joka heitetään suoraan roskiin. Nenäliinan käytön jälkeen kädet tulee pestä tai desinfioida. Käsien ihon kunnonpito antaa suojan taudinaiheuttajia vastaan. Potilaita voidaan suojata taudinaiheuttajilta, kun työntekijät pitävät kyntensä lyhyinä, eivät käytä kynsilakkaa tai rakenekynsiä, kelloja tai koruja. Niin kynsien kuin sormusten alla on huomattava määrä mikrobeja. Nämä kaikki toimet ovat tärkeitä, sillä pääasiassa tartunnat leviävät käsien välityksellä. (Anttila ym. 2018, 120, 121.)

Puhdistuksella, desinfioinnilla ja steriloinnilla varmistetaan, että hoitovälineet ja -instrumentit eivät aiheuta infektoriskiä potilaalle. Puhdistuksessa poistetaan lika ja se on edellytys steriloinnille ja desinfiointille. Usein puhdistus on yksinään riittävä menettely. Desinfektiota käytetään, kun tarkoitus on poistaa tai vähentää huomattavasti mikrobeja. Kumpaakin puhdistusta ja desinfiointia voidaan käyttää niin ihmisen iholle kuin hoitovälineisiin. (Anttila ym. 2018, 410.) Aseptisia toimintoja näytteenotossa ovat käsihygieniat ja huolehtiminen näytteenottoympäristön sekä välineiden puhtaudesta. Aseptisellä toiminnalla huolehditaan näytteenottajan ja potilaan turvallisuudesta. Sen lisäksi, että aseptiikka suojaa potilasta, näytteenottajaa ja ympäristöä, sen avulla voidaan myös suojata näytettä kontaminoitumiselta. (Matikainen, Miettinen & Wasström 2016, 24.)

Näytteenottajan tulee desinfioida kädet ennen suojakäsineiden pukemista ja niiden riisumisen jälkeen. Käsihuuhdetta levitetään sormenpäihin, peukaloon ja muualle käsiin, jonka jälkeen kädet hierotaan kuivaksi. Huuhteen hieromisen tulee kestää vähintään 30 sekuntia. Tällöin tiedetään, että huuhdetta on otettu tarpeeksi. (Sepänniemi ym. 2018, 1.)

Käsihygieniaan kuuluu käsien suojaaminen mikrobeilta. Tätä suojaamista voidaan toteuttaa käyttämällä suojakäsineitä. (Anttila ym. 2018, 131.) Suojakäsineitä on erilaisia. Kertakäyttöisiä steriilejä käsineitä käytetään esimerkiksi leikkauksissa, kun taas

tehdaspuhtaita suojakäsineitä käytetään potilaskohtaisissa hoitotilanteissa esimerkiksi hoidettaessa potilasta, jolla on infektiio. (Karhumäki ym. 2016, 71, 72.) Potilastyössä on käytettävä kertakäyttöisiä suojakäsineitä, kun käsitellään verta, kehon nesteitä, kontaminoituneita ihoalueita, eritteitä, rikkiäistä ihoa, limakalvoja tai potilaalle laitettuja vierasesineitä esimerkiksi virtsatieteketrejä. Mikrobit lisääntyvät kosteissa ja lämpimissä oloissa käsineen sisällä, jonka vuoksi on tärkeää, että käsineet laitetaan puhtaisiin ja kuiviin sekä desinfioituihin käsiin. Suojakäsineiden käytön aikana mikrobikontaminaatio on vähäistä. Mikrobeja voi tulla käsiin esimerkiksi käsineiden riisumisen aikana. Tämän vuoksi kädet on hyvä desinfioida myös käsineiden käytön jälkeen. (Anttila ym. 2018, 131, 132.)

Infektoriskin minimoiminen kuuluu työturvallisuuteen. Hoitotyöhön liittyy aina infektoriski. Infektioita voidaan ehkäistä käsihygienialla, rokotuksilla ja asianmukaisella suojautumisella. Neulanpisto- tai verikontaktitapaturmat vaarantavat työturvallisuuden. Suurimpana uhkana ovat pistävän jätteen käsittely esimerkiksi injektioneulosten hävittäminen. Kaikilla toimintayksiköillä tulisi olla toimintaohjeet tapaturman sattuessa. Viiltävät ja pistävät jätteet tulee laittaa niille varattuun jäteastiaan eli särmäisjäteastiaan heti käytön jälkeen. Lisäksi neulaa ei saa ikinä laittaa takaisin suojajälkyyn ja injektion anto tulee tapahtua suojakäsineet kädessä. (Karhumäki ym. 2016, 95-97.)

CRP:n vieritestistä toteuttaessa tulee ottaa huomioon tavanomaiset varotoimet. Näytteenottajan tulee siis huomioida henkilökohtainen hygienia, aseptiikka ja työturvallisuus. Näytteenoton alussa tulee desinfioida kädet ja kerätä tarvittavat välineet testin tekoa varten. Tämän jälkeen puetaan tehdaspuhtaat käsineet ja puhdistetaan näytteenottokohta 70- tai 80-prosenttisellä alkoholitaitoksella eli ihonpuhdistuslapulla. Vieritestissä käytetään turvalansettia ja pistämisen jälkeen lansetti hävitetään heti särmäisjäteastiaan. Koko näytteenoton ajan tulee huomioida, ettei näytteenottovälineet kontaminoidu. Näytteen ottamisen jälkeen pistokohtaa painetaan kuivalla taitoksella eli tufferilla veren tyrehdyttämiseksi ja pistokohtaan laitetaan tarvittaessa laastari. (Orion Diagnostican www-sivut 2019.)

3.4 Ihopistonäyte

Ihopistonäytteessä verinäytettä otetaan ihoon tehdystä haavasta joko näytekapillaariin, pieneen erikoisputkeen tai määritysliuskalle. Näytteen veri on pienten valtimoiden, laskimoiden ja kapillaarien verta. Vereen on sekoittunut myös kudosisäistä nestettä. Koostumus ihopistonäytteellä vaihtelee, mutta se on kuitenkin lähempänä valtimo- kuin laskimoverta. Edellytyksenä luotettavalle ihopistonäytteelle on, että näyte saadaan otettua oikein. On kiinnitettävä huomiota siihen, että iho on lämmin ja käytetään oikeaa tekniikkaa. (Hirvelä & Ojanperä 2016.)

Ihopistonäytettä voidaan kutsua myös kapillaariverinäytteeksi tai sormenpäänäytteeksi. Ihopistonäytettä voidaan hyödyntää, kun laskimot löytyvät huonosti tai silloin kun pieni näytemäärä riittää. Lisäksi ihopistonäyte on paikallaan, kun laskimot ovat pieniä esimerkiksi lapsilta otetaan suurimmaksi osaksi vain ihopistonäytteitä. Hyvinä puolina ihopistonäytteenotossa ovat näytteenottotekniikan helppous, edulliset näytteenottovälineet ja näytteenoton aiheuttama vähäinen kipu. Huonoina puolina ihopistonäytteenotossa voidaan pitää sitä, että näytteessä on mukana kudosisäistä nestettä eikä näytettä voida välttämättä säilyttää. Lisäksi veritartuntariski näytteenottajalle on suurempi ihopistonäytteenotossa kuin laskimoverinäytteenotossa, sillä laskimoverinäytteenotossa käytetään vakuuminäytteenotossa, jonka alaosa on suojattu lateksisuojuksella ja yläosan suojaksi käännetään näytteenoton jälkeen neulansuojus. Nämä suojaavat näytteenottajaa verikontaktilta ja pistotapaturmilta. Ihopistonäytteessä pistotapaturman riski on pienempi, sillä siinä käytetään useimmiten turvalansettia. Verikontaktin riski ihopistonäytteessä on kuitenkin isompi, sillä siinä näytteenottoveri on potilaan sormessa ilman suojausta, joka altistaa verikontaktiin. (Matikainen ym. 2016, 58, 59, 61, 69.)

3.4.1 Ihopistonäytteen ottaminen

Ihopistonäyte otetaan yleisimmin sormenpäältä. Vastasyntyneellä näyte otetaan kantapäältä, jonka pistokohtana voi olla esimerkiksi alue, joka jää neljännen ja viidennen varpaan väliin. Ihopistonäytteen voi tarvittaessa ottaa myös korvolehdestä. Aikuisella ja isommilla lapsilla näytteenottokohtia ovat keskisormi ja nimetön. Etusormen pistämistä vältetään siksi, että sormenpäät voivat kovettua ja arpeutua pistettäessä niitä

useasti kuten esimerkiksi diabeetikot joutuvat tekemään verensokeria mitattaessa. Etusormea pyritään jättämään pistämättä myös siksi, että sitä käytetään usein eniten. (Matikainen ym. 2016, 62-63.) Pikkusormen ja peukalon tulehtuessa tulehdus leviää helpommin ylemmäs käteen, koska niiden jännetuppi ei lopu sormen tyveen (Itä-Suomen laboratoriokeskuksen liikelaitoskuntayhtymä 2013, 2). Tämän takia ne eivät ole suositeltavia pistokohtia. Lisäksi pyritään pistämään potilaan ei-dominoivan käden sormeen, eli vasenkätisiltä potilailta pyritään ottamaan näyte oikeasta kädestä. Pistokohtana toimivat sormen sivut, koska keskelle sormea pistettäessä siihen sattuu eniten. Kynnen lähelle, sormen päähän pistoa myös vältetään, ettei veri valuisi kynnen alle. (Matikainen ym. 2016, 62, 63.)

Potilaan kylmän sormenpään lämmittäminen parantaa näytteiden laatua, koska se edistää verenkiertoa ja helpottaa näytteenottoa. Ihoa voidaan tarvittaessa lämmittää kertakäyttökäsineeseen tai muovipussiin laitettulla lämpimällä vedellä, lämpötyynyllä tai kättä voidaan pitää lämpimässä vedessä muutaman minuutin ajan. (Sepänniemi ym. 2018, 1.) Myös lämpögeelin avulla voidaan lämmittää näytteenottokohta (Karhumäki 2016, 220).

Ihopistonäytteenotossa on käytettävä suojakäsineitä (Matikainen ym. 2016, 63). Suojakäsineet ehkäisevät tartuntojen leviämistä ja suojaavat sekä potilasta, että henkilökuntaa tartunnoilta. (Karhumäki ym. 2016, 70.) Näytteenottokohta puhdistetaan ihopuhdistuslapulla pyyhkimällä pistokohtaa kerran, jonka jälkeen odotetaan alkoholin kuivumista. Kuivuminen on tärkeää sillä, jos alkoholi ei ole kuivunut, kun sormenpäästä pistetään, alkoholi hajoittaa veren punasoluja ja näyte on huonolaatuinen. Kuivalla iholla myös veripisara pysyy pyöreänä, jolloin näytteenotto on helpompaa. Pistäessä sormenpäästä otetaan potilaan sormesta jämäkkä ote ja puristetaan sormea, jotta saadaan se verekkääksi. Tämä edesauttaa myös sitä, että pistos menee riittävän syvälle eikä se, satu paljoa. Otteen tulee olla tukeva, jotta potilaan sormi pysyy paikallaan näytteenoton ajan. Pistos tehdään lansetilla, jonka suojakorkki poistetaan ennen pistoa. (Matikainen ym. 2016, 63.)

Lansetit eli veriterät tekevät pistokohtaan pyöreän haavan tai viillon. Nykyään käytössä on esiviritettyjä turvalansetteja, jonka vuoksi piston koko saadaan aina pysymään samana. Turvalansetin mekanismi, jossa piston jälkeen neula vetäytyy sisälle

lansettiin, estää neulan uudelleenkäytön. Lansetit ovat kertakäyttöisiä, steriilejä ja helppokäyttöisiä. Lansetteja on olemassa eri kokoja, jolloin on tärkeää huomioida, onko potilaana lapsi vai aikuinen. (PediHealthin www-sivut 2019.) Aikuisilla sormenpäälansetin syvyys tulee olla 1,6-2,4 millimetriä ja leveys yhtä suuri tai pienempi kuin 2,5 millimetriä. Neulan ulkohalkaisija tulee olla 18-23 gaugea. (Itä-Suomen laboratorokeskuksen liikelaitoskuntayhtymä 2013, 1.)

Lansetti painetaan ihoa vasten ja painetaan sen päästä niin, että terä, joka tekee ihopiston, vapautuu. Aikuisilla pisto saa olla enintään kaksi millimetriä syvä. Piston jälkeen vältetään puristamista, sillä liika puristaminen lisää kudoksen määrää. Veri pääsee virtaamaan vapaammin, kun pistokohtaa ei puristeta. Ensimmäiset veripisarot pyyhitään pois kuivaa ihonpuhdistuslappua käyttäen. Ensimmäisissä veripisaroissa on mukana kudostenestettä, joka voi vaikuttaa testitulokseen. Näyte otetaan joko testiliuskaan, kapillaariputkeen, mittauskyvettiin tai mikroputkeen riippuen tehtävästä testistä. Näytteenoton loputtua pistokohtaa voidaan painaa kuivalla taitoksella verentulon lopettamiseksi. (Matikainen ym. 2016, 63-64.)

Tarvittaessa ennen pistämistä näytteenottoa lämmitetään. Kaikkien ihopistonäytteiden ottamisessa käytetään suojakäsineitä ja puhdistetaan näytteenottoa, niin myös CRP:tä tutkittaessa. CRP -vieritestissä noudatetaan suositeltuja lansettikokoja ja käytetään turvalansettia. CRP -näyte otetaan sormenpäältä toisesta tai sen jälkeen tulevasta veripisarasta. CRP -vieritestissä verinäyte otetaan sille tarkoitettuun kapillaariin. (Orion Diagnostican www-sivut 2019.) Tässä opinnäytetyössä tarkasteltiin vain aikuiselta otettavaa CRP:n vieriestä ja siihen liittyvää ihopistonäytettä.

3.4.2 Tulosten tulkinta

Testin tulosta tulkittaessa on tiedettävä, millainen tulos on terveellä ihmisellä ja mitkä tekijät tulokseen voivat vaikuttaa. Viitearvo käsitteenä on korvannut sanan "normaali" ja se kertoo paremmin siitä, että normaaleissa tuloksissakin voi olla vaihteluja yksilöiden välillä. Paras vertailukohde on kuitenkin potilaan omat aikaisemmat näytteet. (Niemelä & Pulkki 2010, 35, 38.) Viitearvot voivat kuvata joko terveitä ihmisiä tai tiettyihin sairauksiin liittyviä viitearvoja. Määrittäessä viitearvoja valitaan

tutkimusjoukko, joista saadut viitearvot yleistetään koskemaan samanlaisen ja samankäisen joukon viitearvoja. Biologisille suureille on tavanomaista, että niiden arvot vaihtelevat eri yksilöillä. Jokaiselle suurelle on määritellyt viitearvot, johon näytteestä mitattua tulosta verrataan. Erilaisille ihmisryhmille on laadittu omat viitearvot eli esimerkiksi nuorten ja vanhusten viitearvot voivat erota toisistaan. (Matikainen ym. 2016, 48, 49.)

Kontrollinäytteitä voidaan käyttää tulosten luotettavuuden arvioinnissa. Ne käsitellään samalla tavalla kuin potilaan näytteet ja niiden tulokset tunnetaan. Oletus on, että potilaan näytteet on analysoitu luotettavasti, jos kontrollinäytteen tulos on annettujen rajojen sisäpuolella. (Matikainen ym. 2016, 47, 48.)

Ihopistonäytteestä saadut tulokset eroavat laskimoverinäytteestä, jonka vuoksi niiden tulkintaa varten on määritelty omat viitearvot. (Matikainen ym. 2016, 59.) CRP:n viitearvo vieritestissä on alle 3 milligrammaa litrassa. CRP -arvo suurenee tulehduksissa, joiden aiheuttaja on bakteeri. Sen määrä kasvaa heti tulehduksen alusta, jo 6-12 tunnissa. Virustauksissa CRP suurenee vain vähän. Bakteeri-infektioissa tulehdusarvo suurenee usein arvoon 100 tai yli, kun taas virusinfektioissa korkeintaan muutamaan kymmeneen. (Eskelinen 2016a.) CRP -pitoisuuden noustessa yli 10 milligrammaan litrassa tulehduksellista sairautta voidaan pitää varmana (Rasilainen ym. 2017, 165). Mittauslaitteita on erilaisia ja ne antavat tuloksen eri arvojen väliltä, esimerkiksi tässä projektissa käytetty laite näyttää tuloksen vain 5 milligrammasta litrassa ylöspäin (Orion Diagnostican www-sivut 2019).

3.5 QuikRead go -laite

Satakunnan ammattikorkeakoulussa hoitotyön opiskelijoiden käytössä on QuikRead go -laite, jolla pystytään mittaamaan C-reaktiivinen proteiini. Projektin tuotos eli posterit keskittyvät CRP -näytteenottoon nimeomaan tällä laitteella. Ohje on tehty sekä kontrollinäytteen ottamiseen että CRP -vieritestin suorittamiseen. QuikRead go -laite on Orion Diagnostica Oy:n pienikokoinen laite, jota käytetään erillisiin mittauksiin yhdessä QuikRead go -reagenssipakkausten kanssa. QuikRead go CRP -laitteella saadaan yhdestä näytteestä tutkittua CRP. Se on potilasystävällinen sekä nopea testi.

QuikRead go -laite on tarkoitettu ammattikäyttöön ja erityisesti perusterveydenhuollon käyttöön. Laitteen mittausalue CRP:tä mitattaessa on 5-200 mg/l. (Orion Diagnostican www-sivut 2019.) QuikRead go -laite luetaan mukaan lääkinnällisiin laitteisiin, joita ovat kaikki laitteistot, välineet, ohjelmistot tai muut tarvikkeet, joita käytetään sairauden diagnosointiin, tarkkailuun, ehkäisyyn ja hoitoon tai lievitykseen (Linnavuori & Keränen 2015).

QuikRead go -laite on helppokäyttöinen, sillä se ei sisällä manuaalivaiheita. Laite tunnistaa käytettävän testimenetelmän automaattisesti lukemalla kyvetin viivakoodin. Laitteen valmistajan sivulla on ilmoitettu testiajaksi kaksi minuuttia. CRP -mittaukseen laitteella tarvitaan itse QuikRead go -laite, sen CRP -kontrolli, kapillaari, mäntä, kyvetti ja sen reagenssikorkki sekä lansetti. (Orion Diagnostican www-sivut 2019.)

Näytteen keräämiseen tarvitaan kapillaariputki, johon otetaan verta muutama mikrolitra. Näyte analysoidaan heti ja vierianalytiikassa käytössä olevissa laitteissa on omat laitekohtaiset kyvetit. Kapillaariputkia käytetään erilaisissa näytteenottotilanteissa ja niihin mahtuu verta kymmenistä satoihin mikrolitroihin. Vieritestauksessa verta tarvitaan vain vähän. Kuivia taitoksia eli tuffereita käytetään veren pois pyyhkimiseen ja tyrehdyttämiseen. Ne voivat olla joko puuvillaisia tai keinokuituisia tehdaspuhtaita, imukykyisiä lappuja. Tuffereita on saatavana isoissa rullissa sekä yksittäin laatikoissa. Vieritestauksessa näytteenottokohdan ihon puhdistuksessa käytetään ihonpuhdistuslappuja, joissa on 70- tai 80-prosenttista etanolia. (Matikainen ym. 2016, 61.)

Ennen näytteenottoa laitteelle tulee suorittaa kontrollimittaus. Laitteen valmistajan sivuilla suositellaan, että kukin laboratorio määrittää omat tavoite- ja keskiarvorajansa. Kontrollin tuloksen tulisi olla alueella, joka on ilmoitettu kunkin kontrollipullon etiketissä. QuikRead go CRP -laitteeseen kuuluvan kontrollin viitearvo on 20-30 milligrammaa litrassa. Kontrollinäytettä varten laitteen valmistajalla on oma kontrollineste, kyvetti ja reagenssikorkki sekä kapillaari ja mäntä. Mäntä asetetaan kapillaarin sisään, johon otetaan kontrollinestettä kapillaarin valkoiseen merkkiviivaan asti. Näyte lisätään kyvetin liuokseen ja kyvetin päälle laitetaan reagenssikorkki. Laitteen näytöltä valitaan "kontrollimittaus" ja kyvetti asetetaan laitteeseen viivaakoodi eteenpäin. Mittauksen päätyttyä tulos ilmestyy näytölle. (Orion Diagnostican www-sivut 2019.)

CRP:n näytteenotto QuikRead go -laitteella alkaa tarvittavien välineiden keräämisellä ja männän valmiiksi asettamisella kapillaarin sisään. Kyvetin päältä tulee poistaa suojakalvo ja tarkistaa, että nestepinta on kahden viivan välissä. Näytettä otetaan 20 mikrolitraa kapillaarin valkoiseen merkkiviivaan asti. Näyte lisätään kyvetin puskuriliuokseen painamalla mäntä pohjaan. Kyvetti suljetaan reagenssikorkilla. Näyte säilyy kahden tunnin ajan. QuikRead go -laite kytketään päälle virtanapista ja valitaan laitteen näytöltä ”mittaus”. Kyvetti asetetaan viivakoodi eteenpäin laitteeseen, jonka jälkeen laite aloittaa tuloksen analysoinnin. Mittauksen ollessa valmis tulos ilmestyy näytölle ja kyvetti nousee mittauskammiosta automaattisesti ylös. (Orion Diagnostican www-sivut 2019.)

4 PROJEKTIN SUUNNITTELU

4.1 Projektin vaiheet ja aikataulu

Projekti yleensä jaetaan ajallisesti peräkkäisiin vaiheisiin ja niiden välissä voidaan arvioida jatkosuunnitelma uudestaan. Vaiheistus helpottaa päätöksentekoa ja aikataulun kulkua. (Pelin 2009, 103.) Projektin vaiheet ovat suunnittelu- ja aloitusvaihe, toteuttamisvaihe, päättämis- ja arviointivaihe. Projekti tarvitsee projektisuunnitelman, joka on aina keskeisellä sijalla projektissa. Toteuttamisvaiheeseen liittyy projektin ohjaaminen. Projektin onnistumisen näkökulmasta hyvä ohjaus on tärkeää. Projektissa ennen sen päättymistä on varmistettava, että sillä on saavutettu tavoiteltu tulos, sillä loppuvaiheessa alkaa konkreettisemmin näkyä mihin ollaan hankkeessa päätyvässä. Päättämisen vaiheen päätehtävänä on projektin lopetus ja projektin tuloksien käyttöönotto. Tähän vaiheeseen liittyy siis projektin tuloksien pohdinta ja suunnittelu. Tähän sisältyy ajatus siitä, miten tuloksia aiotaan hyödyntää ja ottaa käyttöön. (Paasivaara, Suhonen & Virtanen 2011, 81-94.)

Aikataulu jaksottaa projektin tehtävät määrittäen, milloin tietyt tehtävät tulisi aloittaa ja lopettaa. Aikataulun avulla vaiheet saadaan loogiseen järjestykseen. Lisäksi saadaan käsitys siitä kuinka kauan tietyt vaiheet kestävät, jonka avulla pysytään myös ajan

tasalla projektin etenemisestä. Projektin tehtävät liitetään yhteen aikataulun avulla, sillä kaikki tehtävät ovat riippuvaisia toisistaan. (Cobb 2012, 63.)

Loka- marraskuussa 2018 perehdyttiin aiheeseen ja tehtiin kirjallisuushaku. Samalla laadittiin ja esitettiin projektisuunnitelma, jonka aikana toteutettiin alkukartoitus kohderyhmälle. Näin saatiin ennakkotietoa projektin tarpeellisuudesta. Alkukartoituksesta kerrotaan lisää luvussa 4.3. Projektisuunnitelmasta saatiin palautetta ohjaavalta opettajalta ja opiskelutovereilta. Nämä palautteet antoivat suunnan opinnäytetyölle. Tähän alkuvaiheeseen oli suunniteltu käytettäväksi ajaksi kummallekin opinnäytetyön tekijälle 70 tuntia, joista toteutui nämä 70 tuntia kummallekin tekijälle. Aineistoa hankittiin ja kirjoitettiin jo projektisuunnitelman tekovaiheessa, jolloin suoritettiin aiheeseen liittyvä kirjallisuushaku. Teoriatieto, tilaajan toiveet sekä ohjaajan kommentit toivat pohjan opinnäytetyön aloitukseen. Opinnäytetö aloitettiin perehtymällä asettelumalliin ja teoriatiedon laajeempaan tutkimiseen ja kirjoittamiseen. Ohjaavan opettajan hyväksytyä projektisuunnitelman, se lähetettiin toimeksiantajalle, jonka hyväksynnän jälkeen allekirjoitettiin sopimus opinnäytetyön tekemisestä. Aineiston hankinta ja teoriaosan kirjoittaminen sekä sopimuksen allekirjoittaminen oli suunniteltu tapahtuvaksi joulukuusta 2018 huhtikuulle 2019. Tunteja tähän oli varattu kummallekin tekijälle 120 tuntia. Tämä osio tuli valmiiksi jo maaliskuussa 2019 ja tunteja kummallakin tähän kului 110 tuntia. Projektin tuotoksen eli posterin suunnittelu ja toteuttaminen oli ajateltu tapahtuvaksi tammi- huhtikuussa 2019. Tämä osio alkoi suunnitellusti, mutta se saatiin päätökseen jo maaliskuussa. Tähän varatut 90 tuntia ylittyi kymmenellä tunnilla molemmilla opinnäytetyön tekijällä. Huhti- toukokuulle 2019 oli suunniteltu projektin arviointi, raportin kirjoittaminen ja raportointi. Tämä osio aloitettiin jo helmikuussa ja se saatiin päätökseen maaliskuussa. Suunniteltu 120 tuntia täyttyi ja aikaa kului kummaltakin tekijältä nämä 120 tuntia. Taulukossa 1 on määritelty suunniteltu ja toteutunut ajankäyttö.

Taulukko 1. Projektin toteutunut aikataulu

| Tehtävä | Ajankohta | Suunniteltu ajan- käyttö tunteina | | Toteutunut ajan- käyttö tunteina | |
|---|---------------------------------|--------------------------------------|--------------------|-------------------------------------|--------------------|
| | | Anna Mäkelä | Marjaana Reiman | Anna Mäkelä | Marjaana Reiman |
| Aiheeseen perehtyminen ja kirjallisuushaku. Projektisuunnitelman laatiminen ja esittäminen. | lokakuu-marras- kuu 2018 | 70 | 70 | 70 | 70 |
| Aineiston hankintaa ja teo- riaosan kirjoittaminen. Sopi- muksen allekirjoittaminen. | joulukuu 2018- huhtikuu 2019 | 120 | 120 | 110 | 110 |
| Posterin suunnittelu ja toteut- taminen. | tammikuu-huhti- kuu 2019 | 90 | 90 | 100 | 100 |
| Projektin arviointi, raportin kirjoittaminen ja raportointi. | huhtikuu- touko- kuu 2019 | 120 | 120 | 120 | 120 |

4.2 Resurssit ja riskit

Projektissa on hyvä miettiä siihen tarvittavia ja käytössä olevia resursseja. Resurssi on nimitys voimavaroille, joita tarvitaan tavoitteellisessa toiminnassa. Resurssi- sanaa käytetään usein henkilötyön synonyyminä, mutta se voi olla myös materiaaleihin, rahoitukseen tai toimitiloihin liittyvää. (Projektinstituutin www-sivut 2018.) Resurssit voidaan jakaa rahaan, henkilöihin, laitteisiin ja materiaaleihin, riippuen projektista. Resurssisuunnittelu peilaa projektin kustannuksia, esimerkiksi huonosti suunniteltu ajankäyttö tuottaa lisäkustannuksia. Suunnitteluvaiheessa tulee ottaa huomioon realistinen resurssien määrä. Resurssisuunnittelun yksi tavoite onkin aikataulun toteutuminen suunnitellusti. Lisäksi suunnittelun tavoitteena on resurssin asettaminen oikeaan paikkaan, kustannusten optimointi ja oikean henkilömäärän valinta projektia kohden. (Pelin 2009, 150-152.)

Projektitiimi on ryhmä, jonka kaikki jäsenet ovat sitoutuneet yhteisiin tavoitteisiin, tukevat toisiaan ja tuottaa korkeatasoisia tuloksia. Työn edistyminen riippuu projektitiimin yhteishengestä ja siitä, onko se tehokas heti projektin alettua. (Pelin 2009, 279.) Tämän projektin projektiryhmään kuului työn tilaaja, opinnäytetyön tekijät ja opinnäytetyön ohjaaja. Opinnäytetyön ohjaaja osallistui projektiin liittyviin tapaamisiin yhdessä opinnäytetyön tekijöiden kanssa ja antoi tarvittaessa tukea ja neuvoja tekijöille. Tilaajan yhteyshenkilönä toimi opetushoitaja, joka antoi mielipiteensä käyttöohjeiden laadusta ja sisällöstä.

Projektin kulut olivat suunniteltu niin, että kuluja ei tule muualta kuin posterin valmistuksesta. Ajatuksena oli tilata posterit joltain firmalta esimerkiksi mainostoimistosta. Lopullista summaa posterille ei ollut tiedossa, mutta arviona oli 30 euroa. Sopimuksen kirjoittamisen jälkeen oltiin yhteydessä sähköpostitse kolmeen mainostoimistoon, joista pyydettiin hinta-arviota posterin valmistuksesta. Kahdesta paikasta vastattiin ja näin saatiin tietoon posterin mahdolliset suunnittelu- ja valmistuskulut. Kulut osoittautuivat niin suureksi, että ajatus posterin tilauksesta mainostoimilta hylättiin. Mainostoimistossa posterin suunnittelu sekä painanta olisi tullut maksamaan 180-240 euroa, joten posterit päätettiin tilata tulostukseen erikoistuneelta yritykseltä. Tämä tuli maksamaan 20 euroa ja tulostettuja postereita saatiin yhden sijaan kaksi. Lopullinen posterit oli kooltaan A2 -kokoinen. Ison julisteen lisäksi ohjeesta tehtiin myös A4 -kokoinen laminoitu posterit, jonka tekemisestä ei tullut kuluja, sillä työn tilaajan edustaja toteutti tulostuksen sekä sen laminoinnin.

Riski on mahdollinen tulevaisuudessa tapahtuva ei toivottu poikkeama projektissa (Pelin 2009, 226). Projektit voivat olla riskialttiita kertaluonteisuutensa vuoksi, koska niissä käsitellään uusia asioita. Riskit voivat olla vaikeasti hallittavissa ja moni projekti epäonnistuu. Hyvällä suunnittelulla voidaan auttaa projektin onnistumista. Lisäksi onnistumista edesauttaa hyvä riskien hallinta. (Suomen Riskienhallintayhdistyksen www-sivut 2018.) Projektiin liittyy aina riski. Riskejä voidaan ennakoida selvittämällä aikaisempien samanalaisten projektien toteutuneita ongelmia. Kuitenkaan kaikkia ongelmia ei voida ennakoida, mutta hyvällä suunnittelulla suurimmalta osalta voidaan välttyä. Riskit voidaan jakaa teknisiin-, aikataulullisiin-, taloudellisiin- ja sopimuksellisiin riskeihin. Lisäksi riskit voivat liittyä organisaatioon, ulkopuolisiin hankintoihin, ympäristötekijöihin ja tuotevastuuseen. Riskien tunnistamisessa on tärkeää huomata

kriittiset vaiheet, jotka ovat aikataulu, uusi teknologia, avoimet vastuukysymykset, avainresurssien kuormitus ja organisaatorajat. Projektin riskien arviointi tulisi käydä kohta kohdalta läpi ja potentiaalisia ongelmia tulisi ennakoida läpi koko projektin. (Pelin 2009, 225-229.)

Tässä projektissa riskien ajateltiin liittyvän lähteiden luotettavuuteen ja siihen, että opinnäytetyön tekijöiden motivaatio säilyisi hyvänä koko projektin ajan. Merkittävänä riskinä pidettiin myös aikataulussa pysymistä. Projektin tuotoksen eli posterin ajateltiin liittyvän myös riskeihin, sillä posterista olisi voinut tulla liian monimutkainen ja sekava tai vaikeasti ymmärrettävä.

Tässä työssä pyrittiin minimoimaan kaikkia edellämainittuja riskejä. Lähteiden luotettavuus varmistettiin kirjallisuushaussa käytettävillä poissulku- ja hyväksymiskriteereillä, joka poissulki esimerkiksi liian vanhojen lähteiden käytön. Lisäksi lähteiden alkuperää tarkasteltiin kriittisesti ennen niiden käyttöä. Riski motivaation säilymiseen minimoitiin tekemällä opinnäytetyötä aina yhdessä ja säännöllisesti, mutta ei kuitenkaan liian pitkiä päiviä. Tarvittaessa myös aikataulusta joustettiin ja näin mahdollistettiin myös opinnäytetyön tekijöiden palautuminen. Aikataulussa pysyminen varmistettiin työn säännöllisellä tekemisellä ja aikaisella aloittamisella. Lisäksi myös hyödynnettiin vapaapäiviä. Riski posterin sekavuudesta ja vaikeasti ymmärrettävyydestä minimoitiin pyytämällä palautetta jo suunnitteluvaiheessa kolmelta hoitotyön opettajalta ja tekemällä tarvittavia muutoksia. Ennen lopullisen posterin tekoa sitä arvioitiin myös kohderyhmän toimesta palautelomakkeen avulla. Kohderyhmän palautetta on avattu luvussa 6.1 ja palautelomake löytyy liitteestä 2. Saadun palautteen perusteella varmistettiin lopullisen posterin selkeys ja ymmärrettävyys.

4.3 Arviointisuunnitelma

Suopajarvi (2013, 9) kuvaa projektin arvioinnin olevan projektin toiminnan ja sen aikaansaamien tulosten, vaikuttavuuden ja vaikutusten selvittämistä. Projektin päätehtävät ilmaistaan projektin tavoitteissa, jonka takia tavoitteiden toteutumisen arviointi on tärkeää. Arvioinnin on oltava systemaattista, kriittistä ja läpinäkyvää.

Opinnäytetyötä arvioitiin koko prosessin ajan. Palautetta saatiin toisilta opiskelijoilta ja ohjaajalta suunnitteluseminaareissa, projektisuunnitelman tekovaiheessa sekä ohjaustapaamisissa. Aluksi työhön sisältyi myös alkukartoitus, jossa kolmannen vuoden hoitotyön opiskelijoilta kysyttiin määritellyt kysymykset. Näin saatiin tietoa siitä, onko CRP-vieritestin tekemiseen simulaatitunneilla saatu ohjaus riittävää ja mitä opiskelijat kaipaaisivat oppimisen tueksi. Ensimmäinen kysymys oli *Oletko tehnyt koululla CRP-tutkimuksen?* Toinen kysymys oli *Olisitko tarvinnut tarkempia ohjeita sen tekemiseen ja jos olisit, niin minkälaisia?* Kysymykset lähetettiin viestiketjuryhmässä 15 henkilölle, joista 10 vastasi viestiin. Tulosten mukaan seitsemän opiskelijaa oli tehnyt CRP-tutkimuksen koulussa simulaatitunnilla. Vastaajista kolme kertoi, ettei muista tehneensä CRP-tutkimusta koulussa. Kaikki testin tehneet kaipaavat tarkempia ohjeita CRP-vieritestin suorittamiseen. Vastaajat kuvailivat kaipaavansa kuvallisia ja selkeitä ohjeita. Osa vastaajista kertoi syyn ohjeiden kaipaamiselle olevan opettajien vähäinen aika opastukselle. Vastaajista osalla oli myös epäselvää mittaustilanteesta mistä veripisarasta mittaus suoritetaan. Kaikki vastaajat kokivat, että kirjallisista ja kuvallista ohjeista olisi ollut hyötyä vieritestaustilanteessa. Alkukartoituksen ansiosta saatiin käsitys projektin tarpeellisuudesta ja siitä millainen ohjeen tulisi olla.

Kirjallista palautetta pyydettiin helmikuussa 2019 Väestön terveyden ja hyvinvoinnin edistämisen- opintojakson simulaatitunneille osallistuvilta hoitotyön opiskelijoilta eli kohderyhmältä. Palautetta kysyttiin simulaatitunneilla, jossa CRP-vieritestin ottamisen apuna oli käytetty tämän työn projektitehtävää eli valmista posteria. Palautetta saatiin projektin päätyttyä myös ohjaavalta opettajalta ja tilaajalta. Projektin arvioinnin näkökulmasta ohjeiden tekijöiden oli hyvä tietää, miten hyvin projektin tavoitteet oli saavutettu. Kohderyhmän lopullinen palaute on luvussa 6.1 ja kohderyhmän palaute-lomake on liitteessä 2.

5 PROJEKTIN TOTEUTTAMINEN

5.1 Toiminnallinen opinnäytetyö

Projekti voidaan määritellä tavoitteelliseksi, kertaluonteiseksi ja määräaikaiseksi tehtäväkokonaisuudeksi. Projekti voi olla projekti, hanke tai kehittämishanke. (Cobb 2012, 4; Paasivaara ym. 2011, 17-19.)

Toiminnallinen opinnäytetyö voi olla ohje, joka on suunnattu ammatilliseen käyttöön kuten esimerkiksi perehdyttämisosas. Se voi olla myös tapahtuman, kuten messuosaston, suunnittelu ja toteutus. Toiminnallisen opinnäytetyön tavoitteena on käytännön toiminnan ohjeistaminen ja toiminnan järjeistäminen. Toteutustapana voidaan käyttää esimerkiksi vihkoa tai tapahtumaa. Ammattikorkeakoulun toiminnallisessa opinnäytetyössä yhdistyy käytännön toteutus ja sen raportointi. Projektityyppinen opinnäytetyö tehdään, joko yksin tai ryhmässä. (Vilka & Airaksinen 2003, 9, 47.)

5.2 Aiheen valinta

Opinnäytetyön tekeminen alkoi aiheen valinnalla elokuussa 2018. Hoitotyön koulutusohjelmassa aiheet valittiin valmiista aihelistasta. Listassa ei ollut opinnäytetyön tekijöitä miellyttäviä aiheita, jolloin ohjaava opettaja tarjosi listan ulkopuolelta kahta aihetta, joista toinen valikoitui tämän opinnäytetyön aiheeksi. Aineiston keruu ja perehtyminen aiheeseen alkoi lokakuussa 2018.

Satakunnan ammattikorkeakoulun hoitotyön koulutusohjelmassa koettiin tarpeelliseksi saada opiskelijoiden käyttöön CRP -laitteen käyttöohje. Sen vuoksi Satakunnan ammattikorkeakoulu tilasi opinnäytetyönä tehtävät käyttöohjeet QuikRead CRP -laitteelle. Laite on suhteellisen uusi ja siihen ei ollut olemassa selkeitä käyttöohjeita. Kokonaiskäsitteksen saamiseksi uusi ohje sisältää tekstin lisäksi selkeitä kuvia. CRP -vieritestin ottaminen on osa hoitotyön opiskelijoiden Väestön terveyden ja hyvinvoinnin edistämisen- opintojaksoa. Vieritestin ottaminen tapahtuu simulaatiotunneilla.

5.3 Projektin toteutus

Projekti lähti käyntiin elokuussa 2018 aiheen valinnalla. Tämän jälkeen tutustuttiin aiheeseen ja etsittiin aineistoa. Projektisuunnitelma valmistui marraskuussa 2018, jonka jälkeen allekirjoitettiin sopimus opinnäytetyön tekemisestä. Opinnäytetyön teoriaosan kirjoittaminen aloitettiin suunnitellusti heti projektisuunnitelman valmistumisen jälkeen. Teoriatiedon kirjoittamisen lomassa aloitettiin posterin teko alustavien kuvien ottamisella. Posterissa olevista CRP -laitteen käyttöohjeista tehtiin suuntaa antavat. Näistä pyydettiin palautetta sähköpostitse kolmelta opettajalta ja palautteen perusteella tehtiin ohjeisiin muutoksia. Lisää opettajien antamasta palautteesta on kerrottu luvussa 6.2. Lopulliset kuvat posteriin otettiin helmikuussa 2019, jonka jälkeen pyydettiin kirjallista palautetta posterista kohderyhmältä simulaatiotunneilla. Raportin kirjoittaminen tapahtui koko prosessin ajan ja ohjaava opettaja antoi siitä palautetta noin kerran kuukaudessa. Projekti valmistui maaliskuussa 2019.

Projektin suunnitteluvaiheessa tiedettiin tämän työn projektitehtävänä olevan posterin luominen, joka sisältäisi ohjeet CRP näytteen tutkimiseen QuikRead CRP go -laitteella. Posterin suunniteltiin etenevän loogisessa järjestyksessä vaihe vaiheelta. Suunnitteluvaiheessa ajateltiin, että posterissa ei käytäisi läpi aseptiikkaa tai ihopiston tekniikkaa vaan näytettäisiin, kuinka monennesta veripisarasta näyte otetaan. Tämän jälkeen ohjeet kertoisivat, kuinka oikeaoppisesti veri otetaan kapillaariin ja miten se laitetaan näyteputkeen. Lopuksi keskityttäisiin laitteen käyttöön ja siihen, miten saataisiin näytteen tulos. Posterissa ajateltiin käytettävän sekä kuvia että tekstiä ohjeiden selkeyttämiseksi. Opinnäytetyön aloitusvaiheessa tehtiin alustava posterikuviensa ja tekstin kera, joka lähetettiin kolmelle hoitotyön opettajalle. Heiltä pyydettiin palautetta posterin ulkoasusta ja sisällöstä. Palautteen pohjalta tehtiin muokkauksia enimmäkseen kuvatekstien sisältöön.

5.4 Posterin toteutus

Posterikuvi voi olla tietotaulu, tutkimusjulistekuvi tai juliste. Posterikuvi on yleinen tapa kuvata tutkimustyötä ja -tuloksia. Posterikuvi voidaan jakaa tieteelliseen tai käytännölliseen posterikuviin. Opinnäytetyössä käytettävä posterikuvi on käytännöllinen posterikuvi, jolla voidaan

kuvata esimerkiksi jonkin ryhmän toimintaa tai projektin tapahtumia. Käytännöllisen posterin sisältö on hyvin vapaamuotoinen. (Rytkönen-Suontausta 2017.)

Posterin väreillä, fonteilla ja taustalla on vaikutusta yleisvaikutelmaan. Värien käytöllä on tavoitteita. Ne voivat olla sekä esteettisiä, että toiminnallisia. Väreillä on monia rooleja, kuten tunnetilojen välittäminen, asioiden ryhmittely tai luokittelu. Värivalinnat eivät siis ole yhdentekeviä. Väreillä on symbolisia merkityksiä ja ne ovat kulttuurisidonnaisia, esimerkiksi posteriin valittu sininen tehosteväri, joka on posterin reunoilla, kuvaa länsimaalaisessa kulttuurissa etäistä, rauhoittavaa ja viileää. Posterin tausta eli valkoinen kuvaa puhtautta ja ylellisyyttä. Tausta ei saa häiritä sisältöä ja taustan ja sisällön välillä tulee olla riittävästi kontrastia. Tällöin yksivärinen tausta toimii hyvin ja hyvä kontrasti syntyy mustasta tai valkoisesta taustasta. (Lammi 2015, 56, 62.)

Esitystapana kuva on kirjoitettua kieltä vahvempaa. Kuva antaa hyvän havaintoyhteyden ja siitä voi heti nähdä mistä on kyse ja miten jokin toimii. Kuvan avulla asia voi olla helpompi sisäistää ja se jää paremmin mieleen kuin kirjoitettu teksti. Kuvan paikka ei saa olla sattumanvarainen ja kuvan reunoille jäävälle tyhjälle tilalle on oltava hyvä syy, kuten kuvateksti. Kuva ei saa olla liian pieni ja siitä tulee saada hyvin selvää, jotta katsoja ei joudu arvailemaan mitä kuva esittää. Kuvaa muokattaessa tulee ottaa huomioon, ettei kuvan mittasuhteet vääristy. Kuvan voi tulkita eri tavoin riippuen ihmisestä. Tekstillä voi selventää mistä on kyse ja ohjata asiaa oikeaan suuntaan, jotta kaikki ymmärtävät asian samalla tavalla. (Lammi 2015, 88, 91, 92, 96.)

Tämän opinnäytetyön tuotos eli posterit toteutettiin julisteena sekä A4 -kokoisena laminoituna ohjeena. Käytännöllinen posterit sopi CRP-laitteen käyttöohjeeksi, sen vapaamuotoisuuden takia. Posterin tehosteväriksi valittiin sininen ja taustaväriksi valkoinen selkeyden takaamiseksi. Tekstin väriksi valittiin musta riittävän kontrastin luomiseksi. Lisäksi fontti pidettiin melko tavallisena, jotta tekstistä saa hyvin selvää. Kuvat otettiin järjestelmäkameralla kuvien hyvän laadun takaamiseksi.

Lopullinen projektin tuotos eli posterit on kaksipuolinen. Toisella puolella on ohjeet QuikRead go -laitteen kontrollinäytteen ottoon ja toisella puolella ohjeet CRP vieritestin ottoon. Kontrolli näytteenoton ohjeen otsikko on QuikRead go -laitteen

käyttöohje, kontrollinäytteen otto. Ohje alkaa tarvittavien välineiden keräämisellä, joita ovat käsidesi, särnäisjäteastia, kyveti ja reagenssikorkki, kapillaari ja mäntä sekä kontrollineste. Seuraavaksi ohjeistetaan asettamaan mäntä kapillaarin sisään sinisellä merkittyyn päähän. Tämän jälkeen kontrollinestettä otetaan kapillaarin valkoiseen merkkiviivaan asti. Kyvetin päällä oleva suojakalvo poistetaan ja tarkistetaan, että nestepinta on kahden viivan välissä. Näyte lisätään liuokseen painamalla mäntä kokonaan pohjaan. Kyveti suljetaan reagenssikorkilla ja varotaan painamasta korkin sinistä sisäosaa sekä kyvetin pohjaa. Seuraavaksi laite kytketään päälle ja valitaan näytöltä "kontrollimittaus". Tämän jälkeen kyveti laitetaan laitteeseen viivaakoodi itseän päin. Tulos ilmestyy näytölle mittauksen päätyttyä. Mittaajan tulee merkitä tulos kontrollilistaan. Kontrollinäytteen viitearvot on ilmoitettu kontrollipullon etiketissä.

Posterin toisella puolella on CRP -vieritestin ohje, jonka otsikko on QuikRead go -laitteen käyttöohje. CRP:n näytteenotto alkaa tarvittavien välineiden keräämisellä, joita ovat käsidesi, suojakäsineet, särnäisjäteastia, ihopuhdistuslappu, kuivat taitokset eli tufferit, lansetti, kyveti ja reagenssikorkki, kapillaari ja mäntä sekä laastari. Seuraavaksi ohjeistetaan laittamaan valmiiksi mäntä kapillaarin sisään sinisellä merkittyyn päähän. Sitten valitaan pistokohta. Suositellut pistokohdat ovat keskisormen ja nimettömän kärjen sivut. Pistokohta tulee puhdistaa ihonpuhdistuslapulla. Seuraavaksi irroitetaan lansetin suojus ja pistetään puhdistettuun kohtaan. Lansetti tulee laittaa särnäisjäteastiaan heti piston jälkeen. Ensimmäinen veripisara pyyhitään kuivalla taitoksella ja näyte otetaan toisesta veripisarasta. Seuraavaksi otetaan jämäkkä ote sormesta ja puristetaan niin, että saadaan kunnan veripisara. Näytettä otetaan kapillaarin valkoiseen merkkiviivaan saakka ja pyyhitään mahdollinen ylimääräinen veri kapillaarin ulkopinnalta. Kyvetin päältä poistetaan suojakalvo ja tarkistetaan, että nestepinta on kahden viivan välissä. Näyte lisätään kyvetin liuokseen painamalla mäntä kokonaan pohjaan. Kyveti suljetaan reagenssikorkilla ja varotaan painamasta korkin sinistä sisäosaa sekä kyvetin pohjaa. Laite kytketään päälle ja valitaan näytöltä "mittaus". Lopuksi kyveti asetetaan viivakoodi itseän päin. Tulos ilmestyy näytölle mittauksen päätyttyä ja kyveti nousee automaattisesti laitteesta. Projektin tuotos eli valmis posterit on liitteessä 3.

6 PROJEKTIN ARVIOINTI

6.1 Kohderyhmän palaute

Projektin arvioinnin osana oli kohderyhmän palaute projektin tuotoksesta eli posterista. Palautetta pyydettiin kyselylomakkeen muodossa. Kysymyksinä tähän arvioon käytettiin kahta monivalintakysymystä ja kahta avointa kysymystä. Kyselyyn vastattiin anonyymisti.

Kyselyn onnistumisen edellytyksenä on se, että kyselyn tekijä osaa ottaa huomioon kyselyä laatiessa vastaajien halun, taidot ja ajan vastata kyselyyn. Lomakkeen pituus vaikuttaa vastaamishaluun niin, että liian pitkä lomake saattaa viedä vastaajilta motivation vastaamiseen. Vastaamishalukkuuden lisäksi on tärkeää, että vastaajat osaavat vastata kyselyyn oikein. Tätä edesauttaa selkeät kysymykset ja ohjeet vastaamiseen lomakkeen alussa. Lomakkeen vastausohjeet tulee olla mahdollisimman yksityiskohtaisia, joissa kerrotaan, miten kuhunkin kysymykseen tulee vastata. Kyselyn laatijien tulee myös huolehtia siitä, että vastaajat voivat luottaa siihen, ettei tietoja käytetä väärin. (KvantiMOTV:in [www-sivut 2010](#).)

Monivalintakysymykset tuottavat helposti analysoitavaa tietoa ja ovat monipuolisia sekä määrittelevät vastausvaihtoehdot konkreettisesti. Ne tekevät kyselyyn vastaamisen helpoksi vastaajille, koska ne tarjoavat vastausvaihtoehtoja. Saatua tietoa on kuitenkin rajoitettua sillä ne pitäytyvät annetuissa vastausvaihtoehdoissa. Avoimessa kysymyksessä taas ei ole valmiita vastausvaihtoehtoja vaan vastaaja kirjoittaa vastauksensa kommenttikenttään. (SurveyMonkeyn [www-sivut 2019](#).)

Sisällönanalyysi on analyysimenetelmä, jonka avulla voidaan analysoida tietoa systemaattisesti. Näin saadaan kerättyä tietoa ja tehtyä johtopäätöksiä. Sisällön analyysiin alakäsitteenä toimii aineiston klusterointi eli ryhmittely. Ryhmittelyssä aineistosta etsitään samankaltaisuuksia tai eroavaisuuksia ja ne voidaan luokitella samojen otsikoiden alle. (Tuomi & Sarajärvi 2009, 103, 110.) Monivalintakysymykset käytiin läpi manuaalisesti laskemalla vastausvaihtoehtojen vastaukset. Avoimet kysymykset analysoitiin sisällön erittelyllä. Näin niistä haettiin yhtäläisyyksiä.

Ensimmäinen monivalintakysymys kohderyhmän palautelomakkeessa oli, *Miten hyvin mielestäsi onnistuit oikeaoppisesti tekemään CRP -vieritestin ohjeen avulla?* Vastausvaihtoehtoina olivat erittäin hyvin, hyvin, en osaa sanoa, huonosti ja erittäin huonosti. Toinen kysymys oli, *Kuinka selkeä ohje oli?* Sen vastausvaihtoehtoina olivat erittäin selkeä, selkeä, en osaa sanoa, epäselvä ja erittäin epäselvä. Ensimmäinen avoin kysymys oli *Mitä hyvää tai kehitettävää ohjeessa oli?* Toisena kysymyksenä käytettiin, *Jos epäonnistuit CRP -vieritestin tekemisessä, miksi?* Näin saatiin tietää, miten vastaajat onnistuivat testin tekemisessä, miten he kokivat ohjeen ulkoasun ja selkeyden sekä saatiin tietoon ohjeen hyvät ja huonot puolet ja mahdolliset kehittämisideat. Kyselylomake on liitteessä 2.

Kohderyhmän palautteeseen vastasi 17 hoitotyön opiskelijaa kahden simulaatiotunnin aikana. Kuusi vastaajista koki onnistuneensa erittäin hyvin tekemään CRP -vieritestin oikeaoppisesti ohjeen avulla. Kymmenen vastaajista koki onnistuneensa hyvin. Yksi vastaajista ei vastannut tähän kysymykseen ollenkaan. Kahdeksan vastaajista piti ohjetta erittäin selkeänä ja kahdeksan selkeänä. Yksi vastaajista ei vastannut tähän kysymykseen lainkaan. Vastaajista 12 vastasi lomakkeen avoimeen kysymykseen ohjeen hyvistä ja kehitettävistä puolista. Ohje sai kyselyn perusteella hyvää palautetta selkeydestä viideltä vastaajista. Kuusi vastaajista kertoi kuvien olevan hyviä ja kaksi toivoi kuvien olevan suurempia. Kaksi vastaajista toivoi mainintaa ohjeeseen siitä mihin kyvetiä saa koskea ja yksi toivoi mainintaa tästä jo ohjeen alkuun. Yksi vastaajista toivoi kuvaa kyvetin reagenssikorkista erikseen. Viisi vastaajista ei vastannut tähän kysymykseen lainkaan. Kaksi vastasi avoimeen kysymykseen siitä miksi epäonnistui CRP -vieritestin tekemisessä. Toinen vastaajista kertoi saaneensa liian pienen veripisaran. Toinen taas toivoi, että ohjeessa lukisi ”kyvetin hopeinen suojakalvo”. Lisäksi vastaaja oli sitä mieltä, ettei testiä varten koottavia tavaroita pysty päättelemään niiden nimien ja kuvan perusteella. Vastaajista 15 ei vastannut tähän kysymykseen mitään.

Monivalintakysymysten vastausten perusteella ohjeen tavoite saavutettiin, sillä opiskelijat onnistuivat tekemään CRP -vieritestin oikeaoppisesti ohjeen avulla ja he kokivat ohjeen selkeästi. Ensimmäisen avoimen kysymysten vastaukset tukivat ajatusta siitä, että ohje koettiin selkeäksi. Toive kuvien isommasta koosta oli ymmärrettävä mutta se ei ollut mahdollinen, sillä kuvat olivat ohjeessa jo niin suuria kuin

mahdollista. Vastaajat toivoivat myös mainintaa kyvetin pohjan koskemisen välttämiseksi. Maininta oli jo ohjeessa ja sen tarkentamista pohdittiin, mutta rajallisen tilan vuoksi ohje jätettiin ennalleen. Myös tämän kohdan siirtäminen ohjeen alkuun opinnäytetyön tekijöiden näkökulmasta olisi tehnyt ohjeesta epäselvän. Lisäksi ehdotus siitä, että kyvetin reagenssikorkista olisi kuva erikseen oli hyvä, mutta sitä ei kuitenkaan koettu niin tarpeelliseksi, että siitä olisi lisätty oma kuvansa. Toinen vastaajista, joka epäonnistui CRP -vieritestin tekemisessä, kertoi sen johtuvan liian pienestä veripisarasta, joka tulkittiin olevan ohjeesta riippumaton syy. Toinen tähän kysymykseen vastanneista toivoi kontrollinäytteen oton ohjeeseen mainintaa, että kyseessä on kyvetin hopeinen suojakalvo. Ohjeessa oli jo maininta kyvetin suojakalvon väristä, mutta sanajärjestys oli erilainen. Sanajärjestys muutettiin ohjeeseen vastaajan toivomaksi. Vastaaja koki myös ensimmäisen kuvan epäselväksi välineiden nimien vuoksi. Tähän kohtaan ei tehty muutoksia, sillä oletuksena oli, että hoitotyön opiskelija tunnistaa ja tietää välineet niiden nimien perusteella. Lisäksi ohjeessa on kuva, jossa näkyy kaikki tarvittavat välineet. Kaiken kaikkiaan ohjeen voidaan katsoa onnistuneen, sillä miltei kaikki kohderyhmän jäsenet onnistuivat toteuttamaan CRP -vieritestin ohjeen avulla.

6.2 Tilaajan ja ohjaajan palaute

Palautteen saaminen lisää motivaatiota koko projektin varrella. Palautteen ei tulisi kohdistua henkilöön, vaan hänen työsuorituksiinsa ja sitä tulisi saada usein. Palautetta tulisi antaa pienistä asioista, sillä pienempiä tavoitteita on helpompi saavuttaa. Jatkuva palautteen saaminen ylläpitää tekijöiden motivaatiota. (Pelin 2009, 282, 283.)

Suunnitteluseminaarissa projektisuunnitelmasta saatiin palautetta toisilta opiskelijoilta ja ohjaavalta opettajalta. Ohjaaja antoi koko prosessin ajan palautetta ohjaustapaamisissa. Palautetta pyydettiin sähköpostitse ohjaajan lisäksi hoitotyön opettajalta ja opetushoitajalta alustavasta posterista ennen lopullisen tekoa. Opettajista opetushoitaja vastasi ohjaajan lisäksi. Palautteen mukaan työ oli jo suunnitteluvaiheessa selkeä ja laadukas. Kehittämisehdotuksia tuli enimmäkseen kirjallisesta ohjeistuksesta ja siinä olevista sanamuodoista esimerkiksi neulan suojakorkin sijasta ehdotettiin puhumaan lansetin suojuksesta. Kuvista palautetta tuli liian isoista suojakäsineistä ja niiden pukemisesta ja riisumisesta liian aikaisin. Nämä muutosehdotukset toteutettiin

lopullisessa posterissa. Lisäksi ehdotettiin lisäämään ohjeistavia kuvia esimerkiksi ylimääräisen veren pyyhkimisestä kapillaarin ulkopinnalta. Tämä päädyttiin lisäämään vain ohjeistavaan tekstiin toisen kuvan alapuolelle, jotta posterin selkeä ulkoasu säilyisi.

Lopuksi koottiin palaute ohjaavalta opettajalta ja tilaajan yhteyshenkilöltä eli opetushoitajalta, joka jo aiemmin oli antanut palautetta posterista. Palautteen mukaan posterin koettiin selkeäksi ja opiskelijalähtöiseksi. Palautteen antajien mielestä kuvat selkeyttivät ohjetta ja teksti tuki kuvia. Kehitysideana molemmat palautteen antajat ehdottivat sanamuodon muuttamista yhdessä ohjeen kohdassa. Tämä muutettiin vielä posteriin ennen sen lopullista painatusta. Opetushoitaja kertoi palautteessaan posterin yleisilmeen olevan moderni, mutta aikaa kestävä. Lisäksi opetushoitaja koki posterin tulevan varmasti käyttöön ja tarpeeseen sekä totesi posterin onnistuneen esimerkillisesti. Positiivisena asiana koettiin myös hyvä, vuorovaikutuksellinen ja ammattimainen yhteistyö tilaajan kanssa. Tilaajan yhteyshenkilön palautteen perusteella voidaan siis todeta posterin saavuttaneen tavoitteensa.

6.3 Etiikka

Terveystieteissä eettiset kysymykset ovat jatkuva puheenaihe. Niitä voidaan pitää ajattomina, mutta eri aikakaudet ovat muovanneet niitä. Hoitotyö keskittyy hyvän edistämiseen. Ei siis ole yhdentekevää millainen eettinen perusta jo koulutuksen aikana hoitotyöntekijöille syntyy. Terveystieteiden edistäminen, sairauksien ehkäisy ja hoito sekä kärsimyksen lievittäminen ovat hoitotyön päämääriä. (Leino-Kilpi & Välimäki 2009, 3-14.)

Hoitohenkilökunta joutuu olemaan tekemisissä ihmisten arkaluonteisten asioiden kanssa, jonka vuoksi suhde hoitohenkilökunnan ja potilaan välillä poikkeaa luonteeltaan muista inhimillisistä vuorovaikutussuhteista. Tämä suhde perustuu luottamukselliseen vuorovaikutukseen. Hoitohenkilöiden tulee toimia hyväksytyjen toimintatapojen ja eettisten periaatteiden mukaisesti. Siihen kuuluu työhön sitoutuminen ja toiminnan perustelevuus. (Leino-Kilpi & Välimäki 2009, 19.)

Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto Arenen sivuilla on julkaistu ammattikorkeakoulujen opinnäytetöiden eettiset ohjeet. Suositukset perustuvat Tutkimuseettisen neuvottelukunnan eli TENKin tutkimusten eettisiin ohjeisiin. Opinnäytetyön eettisiin ohjeisiin kuuluu muun muassa sopimusten luominen opinnäytetyön tekijän, ohjaajan ja yhteistyökumppaneiden välillä sekä opinnäytetyön tarkastaminen plagiointitunnistusjärjestelmässä. (Tutkimuseettisen neuvottelukunnan www-sivut 2018.) Plagiointi on toisen tuotoksen esittämistä omana tai toisen materiaalin muokkaamista ja julkaisua lähdeä mainitsematta. (Satakunnan ammattikorkeakoulun www-sivut 2014.) Opinnäytetyössä sitouduttiin lähteiden oikeaoppiseen käyttöön ja työ tarkastettiin plagiointitunnistustarkastuksessa ennen sen lopullista arviointia.

Etiikkaa ajatellessa on tärkeää, että opiskelijat saavat oikeaoppiset ohjeet ja sen perusteella hyvän pohjan vieritestin ottamiseen. Oikeaoppisesti vieritestin ottaminen edistää opiskelijoiden valmiutta toiminnan perustelemiseen sekä työhön sitoutumiseen, jonka kautta syntyy luottamuksellinen vuorovaikutussuhde potilaan kanssa. Oikeaoppiset CRP-tutkimisen ohjeet varmistettiin käyttämällä näyttöön perustuvaa tietoa. Tämän tiedon pohjalta laadittiin posterit ja näin varmistettiin käyttöohjeen luotettavuus ja paikansäilyvyys. Kohderyhmän kirjallisen palautteen kyselyssä otettiin huomioon eettisyys toteuttamalla kysely nimettömänä ja pitämällä huoli vastaajien identiteettisuojasta. Vastaajia pyydettiin taittamaan vastauslomakkeet tekstipuoli sisälle päin ja laittamaan lomakkeet yhteiseen kirjekuoreen. Kyselyn luotettavuus varmistettiin, laittamalla selkeät ohjeet vastauslomakkeen alkuun, jolloin vastaajat osaavat oikeaoppisesti vastata kyselyyn. Täytetyt vastauslomakkeet myös hävitettiin asianmukaisesti.

6.4 Pohdinta

Vieritestin suorittaminen on laaja kokonaisuus, jossa pitää ottaa huomioon monet asiat. Tärkeänä osana on aseptiikan hallitseminen, sillä se on erityisen tärkeää vieritestaamisessa. Vieritesti on hyvä apuväline potilaan nopeassa diagnosoinnissa ja potilaan taudin etenemisen seurannassa. Vieritestin hallitseminen lisää myös potilasturvallisuutta ja potilaan turvallisuuden tunnetta. On tärkeää, että sairaanhoitajat tietävät mikä on C-reaktiivinen proteiini, miten se muodostuu ja mistä se kertoo. C-reaktiivisen proteiinin avulla saadaan viitteitä mahdollisista sairauksista ja sen avulla voidaan

ohjeistus kuitenkin koettiin selkeäksi. Kehittämisideat eivät vaikuttaneet siihen, ettei posteria voitaisi todeta onnistuneeksi. Opinnäytetyön tavoitteena oli, että hoitotyön opiskelijat osaavat oikeaoppisesti toteuttaa CRP -vieritestin. Kohderyhmän kirjallisen palautteen perusteella kaikki, paitsi yksi, joka ei vastannut kysymykseen, osasi toteuttaa CRP -vieritestin ohjeen perusteella. Projekti siis saavutti tavoitteensa. Tilaajan palautteen perusteella projektin tuotos eli posterit onnistui kokonaisuudessaan ja vastasi tarpeeseen. Tilaajan palaute vahvisti käsityksen siitä, että projekti saavutti tavoitteensa, sillä projektin tuotos vastasi tilaajan tarvetta ja se oli toteutettu opiskelijälähtöisesti.

Tämä opinnäytetyö voidaan katsoa onnistuneeksi, sillä sen toteutus pysyi aikataulussa ja kohderyhmän hyvän palautteen mukaan projektin tuotos saavutti tavoitteensa. Lisäksi tilaaja oli tyytyväinen lopputulokseen. Projektin jatkotutkimuksiksi voitaisiin ajatella erilaisten käyttöohjeiden tekemistä tämän projektin pohjalta. Tätä apuna käyttäen voidaan toteuttaa ohjeita erilaisille tutkimuksille ja testeille.

LÄHTEET

Airikainen, A., Keränen, K. & Nikurautio, R. 2014. Quikread CRP-laitteen käyttö- ja laaduntarkkailuohje lähihoitajaopiskelijoille. AMK-opinnäytetyö. Oulun ammattikorkeakoulu. Viitattu 18.10.2018. <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-201405076221>

Anttila, V.-J., Kanerva, M., Kurvinen, T., Lyytikäinen, O., Rantala, A., Vuonto, R., Ylipalosaari, P. & Kuronen, M. (toim.) 2018. Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta. Helsinki: Suomen Yliopistopaino Oy.

Cobb, AT. 2012. Leading project teams. The basics of project management and team leadership. California: SAGE Publications.

Erikoissairaanhoitolaki 1.12.1989/1062 muutoksineen.

Eskelinen, S. 2016a. CRP (P-CRP). Viitattu 30.10.2018. https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=snk03052

Eskelinen, S. 2016b. Vieritestit. Viitattu 30.10.2018. https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=snk03204

Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus lääkinnällisistä laitteista, 5.4.2017, 2017/745/EY, EUVL L 117, 5.5.2017, 1.

Heikkilä, M. & Karjunen, T. 2013. CRP:n vieritutkimus ja hoitopäätöksen tekeminen- kyselytutkimus Turun kaupungin terveysasemien hoitohenkilökunnalle. AMK-opinnäytetyö. Turun ammattikorkeakoulu. Viitattu 4.2.2019. <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2013061113831>

Hirvelä, A. & Ojanperä, H. 2016. Ihopistonäytteenotto. Viitattu 30.10.2018. https://www.nordlab.fi/sites/default/files/pdf_uploads/ihopistonaytteenotto_0.pdf

Hotulainen, R. 2016. Kandi/Gradu. Helsinki. Viitattu 3.11.2018. http://www.mv.helsinki.fi/home/hotulain/GRADUKANDIsemi2016_2.pdf

Itä-Suomen laboratoriukskuksen liikelaitoskuntayhtymä. 2013. Ihopistonäytteenotto. Ohje terveydenhuollon ammattilaisille. Viitattu 6.2.2019. <https://www.islab.fi/documents/7350541/7406959/Ihopiston%C3%A4ytteenotto.pdf/a6185d1a-eeb6-4a90-aa7f-e144a2a6bc2d>

Isojärvi, J. 2017. Kirjallisuushaku. Versio 1.1. HTA-opas. Helsinki: Terveyden ja hyvinvoinninlaitos. Viitattu 23.1.2019. <https://thl.fi/fi/>

Kantee, J. 2014. CRP-tutkimuksen menetelmien vertailu. AMK-opinnäytetyö. Metropolia ammattikorkeakoulu. Viitattu 4.2.2019. <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-201405137531>

Karhumäki, E., Jonsson, A. & Saros, M. 2016. Mikrobit hoitotyön haasteena. Keuruu: Otavan Kirjapaino Oy.

KvantiMOTV:in www-sivut. 2010. Viitattu 24.1.2019.
<https://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/intro.html>

Laki potilaan asemasta ja oikeuksista 17.8.1992/785 muutoksineen.

Laki terveydenhuollon ammattihenkilöistä 28.6.1994/559 muutoksineen.

Lammi, O. 2015. Viesti ja vaikuta. Käsikirja presentaatioiden pitäjälle. Jyväskylä: Docendo Oy.

Leino-Kilpi, H. & Välimäki, M. 2009. Etiikka hoitotyössä. Helsinki: WSOY Oppimateriaalit Oy.

Linnavuori, K. & Keränen, T. 2015. Terveydenhuollon laitteen määrittely. Teoksessa Kliinisen tutkimuksen etiikka. Viitattu 12.2.2019. <https://www.oppiportti.fi/op/kte01001/do>

Matikainen, A-M., Miettinen, M. & Wasström, K. 2016. Näytteenottajan käsikirja. Keuruu: Otavan Kirjapaino Oy.

Niemelä, O. & Pulkki, K. (toim.) 2010. Laboratoriolääketiede. Kliininen kemia ja hematologia. Helsinki: Kandidaattikustannus Oy.

Nokelainen, S. 2012. Vieritestaus. Huslab. Viitattu. 11.1.2019.
<https://docplayer.fi/13317972-Vieritestaus-satu-nokelainen-vieritestauksen-vastuukemisti-huslab-laadukas-vieritestaus-19-11-2012.html>

Orion Diagnostican www-sivut. 2019. Viitattu 13.1.2019. <http://www.oriondiagnostica.fi/>

Paasivaara, L., Suhonen, M. & Virtanen, P. 2011. Projektijohtaminen hyvinvointipalveluissa. Helsinki: Tietosanoma oy.

PediHealthin www-sivut. 2019. Viitattu 6.2.2019. <https://kauppa.pedihealth.fi/>

Pelin, R. 2009. Projektihallinnan käsikirja. Helsinki: Projektijohtaminen Oy Risto Pelin.

Phommason, K., Althaus, T., Souvanthong, P., Phakhounthong, K., Soyvienvong, L., Malapheth, P., Mayxay, M., Pavlicek, RL., Paris, DH., Dance, D., Newton, P. & Lubell, Y. 2016. Accuracy of commercially available c-reactive protein rapid tests in the context of undifferentiated fevers in rural Laos.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>

Projekti-instituutin www-sivut. 2018. Viitattu 14.11.2018. <https://www.projekti-instituutti.fi/>

Puumala, E-L. 2014. Vieritutkimuskoulutus verkossa: glukoosi-, HbA1c- ja CRP-tutkimukset. AMK-opinnäytetyö. Metropolia ammattikorkeakoulu. Viitattu 4.2.2019.
<http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-201403293648>

Rasilainen, R., Jääskeläinen, S. & Virtanen, I. 2017. Piilevä tulehdus kuriin. Helsinki: Valitut palat/CIL Suomi Oy.

Rytkönen-Suontausta, T. 2017. Posterin teko-ohjeita. Viitattu 30.10.2018. <https://wiki.uef.fi/display/opkmateriaalit/Posterin+teko-ohjeita>

Satakunnan ammattikorkeakoulun www-sivut. 2018. Viitattu 30.10. 2018. <https://www.samk.fi/>

Satakunnan ammattikorkeakoulun www-sivut. 2014. Viitattu 14.11.2018. <https://www.samk.fi/>

Satakunnan ammattikorkeakoulun www-sivut. 2015. Viitattu 22.1.2019. <https://www.samk.fi/>

Schaenzler, N. & Faist, E. 2012. Piilevät tulehdukset. Miten tunnistat vaaralliset sairauksien aiheuttajat ja välttyt niiltä. Helsinki: Tammi.

Sepänniemi, A., Luttinen-Maunu, K., Natri, P., Kaila, K., Pirkola, H., Holma, S., Byskata, I., Toivola, T., Rowe, O., Männistö, T. & Kuopus, S. 2018. Ihopistonäytteenotto. Viitattu 6.2.2019. <https://www.nordlab.fi/fi>

Suomen Riskienhallintayhdistyksen www-sivut. 2018. Viitattu 14.11.2018. <https://www.pk-rh.fi/>

Suopajärvi, L. 2013. Opas projektiarviointiin. Viitattu 27.11.2018. <https://www.ulapland.fi/loader.aspx?id=a6d01dd9-baad-408a-a6fb-5e131cf74ef5>

SurveyMonkeyn www-sivut. 2019. Viitattu 24.1.2019. <https://fi.surveymonkey.com/>

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2009. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Helsinki: Tammi.

Tutkimuseettisen neuvottelukunnan www-sivut. 2018. Viitattu 14.11.2018. <https://www.tenk.fi/fi>

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

KIRJALLISUUSHAUN HYVÄKSYTYT TUTKIMUKSET

| |
|---|
| <p>Heikkilä, M & Karjunen, T. 2013. CRP:n vieritutkimus ja hoitopäätöksen tekeminen: kyseilytutkimus Turun kaupungin terveysasemien hoitohenkilökunnalle. Suomi</p> |
| <p>Tarkoitus: Selvittää Turun kaupungin terveysasemien käytäntöjä C-reaktiivisen proteiinin vierinäytteenotossa.</p> <p>Kohderyhmät ja menetelmät: Kohteena olivat Turun kaupungin suomenkieliset terveysasemat. Menetelmänä oli kysely.</p> <p>Keskeiset tulokset: Hoitajat eivät juuri tee itsenäisiä päätöksiä CRP-vierinäytteenotosta vaan ottavat CRP-näytteitä lähinnä lääkärin määräyksestä.</p> |
| <p>Kantee, J. 2014. CRP-tutkimuksen menetelmien vertailu. Suomi.</p> |
| <p>Tarkoitus: Vertailla kahta CRP-tutkimukseen käytettävää menetelmää.</p> <p>Kohderyhmät ja menetelmät: Eiran sairaala. Menetelmänä oli CRP-tutkimusmenetelmien vertailu.</p> <p>Keskeiset tulokset: Valinta vieritestin ja kliiniskemiallisen analyysin välillä CRP-määrittämisessä ei ole yksiselitteinen.</p> |
| <p>Puumala, E-L. 2014. Vieritutkimuskoulutus verkossa: glukoosi-, HbA1c- ja CRP-tutkimukset. Suomi.</p> |
| <p>Tarkoitus: Vastata vierianalytiikan koulutustarpeeseen tuottamalla verkkokoulutuksen laadukkaasta vieritutkimuksesta.</p> <p>Kohderyhmät ja menetelmät: Kohteena oli hoitohenkilöstö, joka käyttää työssään vierianalytiikkaa. Menetelmänä oli tuotekehitysprojekti.</p> <p>Keskeiset tulokset: Työn tuloksena syntyi verkkokoulutus vieritutkimuksesta.</p> |
| <p>Airikainen, A., Keränen, K. & Nikurautio, R. 2014. QuikRead CRP-laitteen käyttö- ja laaduntarkkailuohje lähihoitajaopiskelijoille. Suomi.</p> |
| <p>Tarkoitus: Tehdä helppokäyttöinen käyttöohje QuikRead CRP-vieritestauslaitteelle lähihoitajaopiskelijoille.</p> <p>Kohderyhmät ja menetelmät: Kohteena oli lähihoitaja opiskelijat ja Oulun seudun ammattiopisto. Menetelmänä oli projekti.</p> <p>Keskeiset tulokset: Projektissa tehty käyttöohje vastasi tarkoitustaan kyselyiden perusteella. CRP-laitteen käyttö onnistui ohjetta käyttämällä.</p> |
| <p>Phommason, K. ym. 2016. Accuracy of commercially available c-reactive protein rapid tests in the context of undifferentiated fevers in rural Laos. Laos.</p> |
| <p>Tarkoitus: Tutkia CRP:n pikatestien paikkansapitävyyttä vertaamalla niitä laboratoriossa otettuihin näytteisiin.</p> <p>Kohderyhmät ja menetelmät: Kuumeiset potilaat Etelä- Aasiassa. Menetelmä oli vertailu näytteiden tulosten välillä.</p> <p>Keskeiset tulokset: Vieritesti on kustannustehokas tapa parantaa antibiootin vaikutuksen seuraamista paikassa, jossa terveydenhuolto on heikkoa ja laboratorioita on vähän.</p> |

KOHDERYHMÄN PALAUTELOMAKE

PALAUTELOMAKE

Palautelomakkeella arvioidaan opinnäytetyönä tehdyn posterin onnistuneisuutta. Kaksi ensimmäistä kysymystä ovat monivalintakysymyksiä, joihin vastaat rastittamalla mieleisesi vaihtoehdon. Kolmas kysymys on avoin kysymys, johon voit vastata omin sanoin. Kysely tehdään nimettömänä. Kun olet vastannut kyselyyn, taita vastauspaperi tekstipuoli sisälle päin, jonka jälkeen voit palauttaa vastauspaperin yhteiseen kirjekuoreen.

1. Miten hyvin mielestäsi onnistuit oikeaoppisesti tekemään CRP-vieritestin ohjeen avulla?

| | |
|-------------------|--|
| Erittäin hyvin | |
| Hyvin | |
| En osaa sanoa | |
| Huonosti | |
| Erittäin huonosti | |

2. Kuinka selkeä ohje oli?

| | |
|-------------------|--|
| Erittäin selkeä | |
| Selkeä | |
| En osaa sanoa | |
| Epäselvä | |
| Erittäin epäselvä | |

3. Mitä hyvää tai kehitettävää ohjeessa oli?

4. Jos epäonnistuit CRP-vieritestin tekemisessä, miksi?

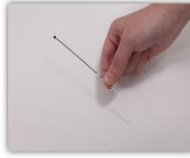
KIITOS VASTAUKSISTA! 😊

POSTERI

QUIKREAD GO –LAITTEEN KÄYTTÖOHJE



Kerää kaikki tarvittavat välineet CRP-vieritestä varten:
-käsiside
-suojakäsineet
-särmsäjäteastia
-ihonpuhdistuslappu
-kuivia taitoksia eli tuffereita
-lansetti
-kyvetti ja reagenssikorkki
-kapillaari ja mäntä
-laastareita



Aseta valmiiksi mäntä kapillaarin sisään sisisellä merkittyyn päähän. Voit myös poistaa valmiiksi kyvetin hopeisen suojakalvon. Laita välineet siniseen telneeseen odottamaan.



Valitse pistokohta. Suositellut pistokohdat ovat keskisormen ja nimettömän kärjen sivut. Puhdista ihonpuhdistuslapulla pistokohta.



Irrota lansetin suojus ja pistä puhdistamaasi kohtaan. Laita lansetti heti piston jälkeen särmsäjäteastiaan.



Pyyhi kuivalla taitoksella ensimmäinen verpisara ja ota näyte toisesta verpisarasta.



Ota jämääk ote sormesta ja purista niin, että saat kunnan verpisaran. Ota näytettä kapillaarin valkoiseen merkiviivaan saakka. Pyyhi mahdollinen ylimääräinen veri kapillaarin ulkopinnalta.



Tarkista, että kyvetin nestepinta on kahden viivan välissä. Lisää näyte kyvetin liukseen painamalla mäntä kokonaan pohjaan. Hävitä kapillaari särmsäjäteastiaan.



Sulje kyvetti reagenssikorkilla ja varo painamasta korkin sinistä sisäosaa sekä kyvetin pohjaa.



Kytke laite päälle. Valitse näyttöä "mittaus".



Aseta kyvetti laitteen viivakoodin ollessa itseesi päin. Tulos ilmestyy näyttölle mittauksen päätyttyä. Kyvetti nousee automaattisesti laitteesta. Hävitä kyvetti särmsäjäteastiaan.

Lähteet: Karhumäki, E., Jonsson, A. & Saros, M. 2016. Mikrobit hoitotyön haasteena. Keuruu: Otavan Kirjapaino Oy. Matikainen, A-M., Miettinen, M. & Wasström, K. 2016. Näytteenottajan käsikirja. Keuruu: Otavan Kirjapaino Oy, Orion Diagnostican www-sivut. <http://www.oriondiagnostica.fi/>

© Anna Mäkelä & Marjaana Reiman 2019

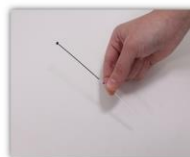
samk

QUIKREAD GO –LAITTEEN KÄYTTÖOHJE

Kontrollinäytteen otto



Kerää kaikki tarvittavat välineet CRP-kontrollinäytettä varten:
-käsiside
-särmsäjäteastia
-kyvetti ja reagenssikorkki
-kapillaari ja mäntä
-kontrollineste



Aseta valmiiksi mäntä kapillaarin sisään sisisellä merkittyyn päähän.



Ota kontrollineste huoneenlämpöön 30 min ennen näytteenottoa. Sekoita nestettä hyvin mutta varo ravistamasta sitä. Ota kontrollinestettä kapillaarin valkoiseen merkiviivaan asti.



Poista kyvetin hopeinen suojakalvo. Tarkista, että nestepinta on kahden viivan välissä. Lisää näyte kyvetin liukseen painamalla mäntä kokonaan pohjaan. Hävitä kapillaari särmsäjäteastiaan.



Sulje kyvetti reagenssikorkilla ja varo painamasta korkin sinistä sisäosaa sekä kyvetin pohjaa.



Kytke laite päälle. Valitse näyttöä "kontrollimittaus".



Aseta kyvetti laitteen viivakoodin ollessa itseesi päin.



Kontrollin tulos ilmestyy näyttölle mittauksen päätyttyä. Kirjaa kontrollin tulos kontrolliliistan. Viitearvo on ilmoitettu kontrollipullon kyljessä. Hävitä kyvetti särmsäjäteastiaan.

Lähteet: Karhumäki, E., Jonsson, A. & Saros, M. 2016. Mikrobit hoitotyön haasteena. Keuruu: Otavan Kirjapaino Oy.

Orion Diagnostican www-sivut. <http://www.oriondiagnostica.fi/>

© Anna Mäkelä & Marjaana Reiman 2019

samk