
CRP-VIERITESTI AFINION™ AS100 -ANALYSAATTORILLA

Hoitotyöntekijöiden kokemuksia käytöstä, laatuvaatimuksista ja
asiantuntija-avusta

Riitta Hujanen

Opinnäytetyö

Ammattikorkeakoulututkinto



Koulutusala Sosiaali-, terveys- ja liikunta-ala	
Koulutusohjelma Bioanalytiikan koulutusohjelma	
Työn tekijä(t) Riitta Hujanen	
Työn nimi CRP-vieritesti Afinion AS100 -analysaattorilla. Hoitotyöntekijöiden kokemuksia käytöstä, laatuvaatimuksista ja asiantuntija-avusta	
Päiväys	18.4.2011
Sivumäärä/Liitteet	40/14
Ohjaaja(t) Lehtori Reetta Pylkkönen ja Sairaalakemisti Ulla Ristonmaa	
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t) Itä-Suomen laboratoriokeskuksen liikelaitoskuntayhtymä, ISLAB	
<p>Tiivistelmä</p> <p>Tässä opinnäytetyössä kerrotaan vieritestien käytöstä ja CRP:n merkityksestä terveydenhuollossa. Vieritesti on laboratorion ulkopuolella hoitohenkilöstön suorittama laboratoriotutkimus potilaan lähellä tai tämän odottaessa. CRP on tärkeä tutkimus muun muassa akuutin bakteeritulehduksen diagnostiikassa. CRP voidaan määrittää esimerkiksi Afinion-vieritestianalysaattorilla.</p> <p>Tutkimuksen kohderyhmä oli Kiuruveden ensiapupoliklinikan ja Iisalmen päivystyspoliklinikan Afinionia käyttävät hoitotyöntekijät (N = 32). Tutkimus oli kvantitatiivinen tutkimus, jossa aineisto kerättiin kyselylomakkeella kokonaisotantana ja vastausprosentti oli 81,3.</p> <p>Tutkimuksen tarkoitus oli kuvata hoitotyöntekijöiden käyttökokemuksia määrittää CRP-vieritesti Afinion-analysaattorilla. Tutkimuksessa kuvataan, miten hoitotyöntekijät kokevat Afinionin normaalin käytön ja laatuvaatimukset sekä asiantuntija-avun saamisen. Tutkimuksen tavoitteena on kehittää yhteistyötä klinisen laboratorion ja hoitoyksiköiden välillä niin, että mahdollisimman luotettava vieritestinä tehty CRP-tulos olisi nopeasti klinikoiden käytettävissä.</p> <p>Tutkimustulokset viittaavat hoitotyöntekijöiden tiedon puutteeseen analysaattorin käyttöön ja toimintaan liittyvissä seikoissa, kuten mittausperiaatteen ja analysaattorin sisäisen testauksen ymmärtämisessä. Tunnetun kontrollin määrittäminen, saatu perehdytys analysaattorin käyttöön ja toimintaan sekä hoitoyksikön yhdyshenkilön tiedostaminen olivat puutteellisia. Luotettava CRP-tulos ja sen jäljitettävyys olivat tärkeitä ja tavallisimmin korkea CRP-tulos varmistettiin laboratoriossa. Afinionin ongelmatilanteessa apu saatiin oman työyksikön hoitajalta tai laboratoriohoitajalta.</p> <p>Tutkimustuloksia ei voida yleistää, mutta tuloksia voidaan hyödyntää tarkastelemalla tukilaboratorion ja hoitoyksiköiden välistä toimintaa tutkimustuloksissa ilmenneiden puutteiden osalta, mahdollisesti laajemminkin ISLAB:in alueella. Jatkotutkimuksena voisi olla laajempi vierianalytiikkaa koskeva tutkimus, jossa tarkastelun kohteena olisivat myös lapset ja vieritestien näytteenotto yleensä.</p>	
Avainsanat C-reaktiivinen proteiini, CRP, vieritesti, Afinion-analysaattori, hoitohenkilökunta	

Field of Study Social Services, Health and Sports			
Degree Programme Degree Programme of Biomedical Laboratory Science			
Author(s) Riitta Hujanen			
Title of Thesis CRP-side test Afinion AS100 analyzer. Nurses` experiences of the use of quality standards and the technical assistance			
Date	18.4.2011	Pages/Appendices	40/14
Supervisor(s) Lecturer Reetta Pylkkönen ja Clinical chemist Ulla Ristonmaa			
Project/Partners Eastern Finland Laboratory Centre for local government-owned enterprise			
<p>Abstract</p> <p>This thesis describes the use of bedside tests and CRP's role in health care. Bedside test is a laboratory outside the medical research laboratory test to patient, or while you wait. CRP is an important laboratory testing, inter alia, the diagnosis of acute bacterial infection. CRP can be determined, for example Afinion-side test analyzer.</p> <p>The target group was emergency room of Kiuruvesi and emergency department of Iisalmi in the Afinion use by health care workers (N = 32). The study was a quantitative study, in which the material was collected by a questionnaire with total response rate 81.3.</p> <p>The purpose of the study was to describe the treatment experience for people to determine side-CRP-test in Afinion analyzer. The study describes how the elements of nursing experience analyzer`s normal use and quality and obtaining expert assistance. The aim of the study is to develop cooperation in the clinical laboratory and treatment units, so that possible side of a reliable test for CRP-results should be quickly available to clinicians.</p> <p>Research indicates a lack of knowledge of treatment of persons and operation of the analyzer for the aspect relating to such as the measurement principle and the analyzer's internal testing of understanding. Determination of the known control, obtained by induction of the analyzer for use and operation, and management unit in charge of the information was incomplete. Reliable CRP result and traceability were important and most commonly the result of high CRP was ensured in the laboratory. In Afinion problem situation, assistance was your nurse or work unit laboratory technician.</p> <p>The research results can not be generalized, but the results can be used to examine through the support of the laboratory and treatment services, between the results of any shortcomings in respect of any wider in the ISLAB`s region. Further research could have wider point-of-care-analytics of the study and a further review would also include children as well as side-by-tests sampling in general.</p>			
Keywords C-Reactive Protein, Point-of-Care Systems, Afinion-analyzer, Medical Staff			

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO.....	6
2	CRP-TUTKIMUS TERVEYDENHUOLLOSSA	8
2.1	Miksi CRP: tä määritetään?	8
2.2	Kliinisessä laboratoriossa tehtävä CRP-tutkimus ja CRP-vieritesti.....	9
3	VIERITESTIT JA NIIDEN HALLINTA.....	11
3.1	Vieritestaustoimintaa ohjaavat lait ja asetukset.....	11
3.2	Vieritestauksen organisointisuosituksia.....	11
3.3	Laadunvarmistus vieritestiprosessissa.....	13
3.4	Vieritutkimusten tietohallintajärjestelmät ja vieritestitulosten tallentaminen ...	14
3.5	Ammattitaidon ylläpito sekä koulutus vieritestien käyttöön	15
4	AFINION™ 100 AS -VIERITESTIANALYSAATTORI	16
4.1	Afinion-analysaattori, testikasetti ja niiden käyttö	16
4.2	Afinionin toimintaperiaate.....	18
5	TUTKIMUKSEN TARKOITUS, TAVOITTEET JA TUTKIMUSKYSYMYKSET	19
6	TUTKIMUSMENETELMÄ JA AINEISTO	20
7	TULOKSET	22
7.1	Taustatiedot.....	22
7.2	Afinion -analysaattorin käyttö vieritestilaitteena.....	22
7.3	Asiantuntija-apu Afinionin ongelmatilanteessa	25
7.4	Analysaattorin käyttöön liittyviä laatuäkökohtia	26
8	POHDINTA.....	29
8.1	Tutkimuksen luotettavuus ja eettisyys.....	29
8.2	Tutkimustulosten tarkastelua ja jatkotutkimusaihe	31
8.3	Opinnäytetyön prosessin arviointi	34
8.4	Oman ammatillisen kehittymisen arviointia	35

LIITTEET

- Liite 1 Kyselylomake
- Liite 2 Saatekirje
- Liite 3 Lupa-anomus, Medinor
- Liite 4 Tutkimuslupa, Ylä-Savon Sote kuntayhtymä
- Liite 5 Tutkimuslupahakemus, ISLAB
- Liite 6 Hankkeistamis- ja ohjaussopimus, Savonia-amk

1 JOHDANTO

Vieritestauksella tarkoitetaan laboratorioalan tutkimusten tekemistä laboratorion ulkopuolella, potilaan lähellä tai hoitoyksikön tiloissa potilaan odottaessa. Vieritestaukseen käytetään jo nyt 40 % laboratoriodiagnostiikan alueesta nopeimmin kasvanut alue (Vihko 2010, 63).

2000-luvun vaihteessa alkanut kuntien ja kuntayhtymien kliinisten laboratoriodiagnostiikan liikelaitostaminen, kuten Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirin ja Itä-Suomen laboratoriodiagnostiikan liikelaitoskuntayhtymä (HUSLAB ja ISLAB), on jatkunut kymmenen vuotta eri puolella Suomea. Laboratorioanalytiikan yhteen organisaatioon yhdistämisen tavoitteena on tehokkaan ja laadullisesti korkeatasoisen palvelun tuottaminen. (Seppälä 2010, 59.)

Tavallisin syy vieritestin käytölle on tuloksen nopea saaminen, minkä seurauksena potilaiden sairauksien diagnostiikka ja hoitopäätöksen tekeminen tehostuvat (Liikainen 2003, 128). Uusimpia markkinoille tulleista vieritestianalysointilaitteista on Afinion™ AS100-analysointijärjestelmä, jolla voidaan analysoida CRP (C-reaktiivinen proteiini), INR (Tromboplastiiniaika) ja HbA1c (hemoglobiini-A1c, glykoitunut). Analysointijärjestelmä koostuu Afinion™ AS100-analysointilaitteesta ja Afinion™-testikaseteista. Afinion CRP-testikasetti sisältää kaikki tarvittavat reagenssit C-reaktiivisen proteiinin määrittämiseen (Afinion™ AS100 Analyzer. Käyttöohje 2006.) ISLAB on ottanut käyttöön Afinion-analysointilaitteita, noin 45 kappaletta, laboratorion ulkopuolella tapahtuvaan CRP-määritykseen päivystyspoliklinikoille hoitotyöntekijöiden käyttöön ja joihinkin laboratorioihin vuonna 2009–2010.

Tämän tutkimuksen tarkoitus on kuvata kahden hoitoyksikön, Iisalmen sairaalan päivystyspoliklinikan ja Kiuruveden terveyskeskuksen ensiapupoliklinikan, CRP-vieritestiä tekevien hoitotyöntekijöiden käyttökokemuksia määritettäessä CRP Afinion-analysointilaitteella. Tutkimuksessa kuvataan, miten hoitotyöntekijät kokevat tuntevansa Afinionin normaalin käytön ja laatuvaatimukset sekä miten he kokevat saavansa asiantuntija-apua. Tutkimuksen ulkopuolelle rajattiin varsinaiset näytteenottoon liittyvät seikat. Tutkimuksen tuloksia voidaan hyödyntää kehitettäessä laboratorion ja hoitoyksiköiden välistä yhteistyötä pyrkimyksenä saada mahdollisimman luotettava CRP-tulos, mikä auttaa ja nopeuttaa lääkäreitä tekemään hoitopäätöksiä.

Tässä opinnäytetyössä käytetään jatkossa C-reaktiivisesta proteiinista lyhennettä CRP ja Afinion™ AS100 -analysointijärjestelmästä lyhennettä Afinion tai Afinion-analysointilaitte. Vieritestin synonyyminä käytetään myös vieritutkimusta.

2 CRP-TUTKIMUS TERVEYDENHUOLLOSSA

CRP on maksan syntetisoima akuutin faasin proteiini, jonka nimi tulee proteiinin kyvystä reagoida pneumokokin pinnan C-polysakkaridin kanssa. CRP:n pitoisuus veressä on normaalisti pieni, mutta pitoisuus voi kasvaa tulehduksen yhteydessä jopa 100–1000 -kertaiseksi. Maksan tuottaman CRP:n lisääntymisen voi laukaista esimerkiksi bakteeri-infektio, suurehko leikkaus tai kudostuho kuten sydäninfarkti tai nivelreuman aktivoituminen. (Meri 2003, 639–655.) 1970–1980 -luvulla laboratoriodiagnostiikka mahdollisti ensimmäiset CRP-määritykset, ja CRP:tä alettiin tuolloin määrittää. CRP:tä voidaan määrittää laboratorioissa kliinisen kemian analyyseilla ja vieritestilaitteilla sekä hoitoyksiköissä vieritestilaitteilla.

2.1 Miksi CRP:tä määritetään?

CRP-tutkimusta käytetään kuumeen etiologian selvittelyyn yhdessä potilaan kliinisten oireiden kanssa sekä virus- ja bakteeriperäisen infektion erotusdiagnostiikkaan. Akuutissa bakteeri-infektiossa, esimerkiksi hengitystie- ja muissa infektioissa, CRP -pitoisuus kohoaa yleensä nopeasti, ja tutkimustuloksesta saattaa olla hyötyä päätettäessä mahdollisesta mikrobilääkehoidon aloittamisesta. (Kettunen 2009, 2873–2878; Linko ym. 2009, 302; Butler 2008, 17–21.) Antibioottihoidon vaikutusta voidaan seurata CRP:tä mittaamalla. Hengitystieinfektioissa lapsille, joilta tutkittiin CRP ja tulos oli matala, määrättiin harvemmin antibiootteja kuin lapsille, joilta CRP:tä ei ollut tutkittu (Andre 2005, 863–869).

Preoperatiivisten eli ennen leikkausta olevien tapahtumien seurannassa käytetään CRP:tä selvittämään tulehdusten ja oireiden kestoa. Epäiltäessä lapsella appendisiittia eli akuuttia umpilisäkkeen tulehdusta, CRP-määrityksellä on diagnostista arvoa. (Nikoskelainen & Hurme 2002, 2491–2496).

CRP-määritystä voidaan käyttää terveiden ihmisten terveystarkastuksissa diabetesarvion ja infarktipotilaiden riskin arviointiin ja seulontaan. Herkkä CRP eli matalien pitoisuuksien CRP, jolla voidaan mitata alle 5 mg/l pitoisuuksia, on merkittävä sydän- ja verisuonitautien ennustaja. (Viitasalo 2010, 33–42.) Herkkä CRP soveltuu hyvin tulehdusten toteamiseen vastasyntyneillä. Afinion analyyseilla ei kuitenkaan voida käyttää herkän CRP:n mittaamiseen, sillä analyyseilla ei voida mitata alle 5 mg/l pitoisuuksia. (Ristonmaa 29.11.2010.)

CRP-pitoisuutta seuraamalla voidaan tutkia hoidon ja toiminnan laatua, kuten synnytyksen aikaisen mikrobilääkkeen vaikutusta vastasyntyneiden lasten varhaisen B-ryhmän streptokokkitaudin (GBS) esiintyvyyteen. (Skogberg 2009, 3749–3754). Koskikallio tutki perusteita järjestelmällisen pneumokokkrokotteen käytölle, missä yhtenä testinä käytettiin CRP-määrittystä (Koskikallio 2004, 1893–1898).

2.2 Kliinisessä laboratoriossa tehtävä CRP-tutkimus ja CRP-vieritesti

Kliinisessä laboratoriossa määritettävän CRP-tutkimuksen lisäksi on monessa hoitoyksikössä mahdollista tehdä CRP-tutkimus vieritestinä. Nykyisin CRP:tä määritetään laboratorioissa kliinisen kemian analysaattoreilla immunokemiallisella (antigeeni ja vasta-aine muodostavat kompleksin, jonka määrä mitataan) menetelmällä. Monessa kliinisessä laboratoriossa käytössä oleva herkkä CRP-menetelmä kattaa sekä terveiden henkilöiden viitealueen että tulehdusdiagnoosissa tarvittavan kohonneen pitoisuuden, jonka päätätäraja on 10 mg/l, mittausalueen. (CRP-vieritesti kotisyntyisen keuhkokuumeen diagnostiikassa 2010.) Tutkimus tehdään suoniverestä, ja näyte-muoto on yleensä plasma. Tutkimuksen suorittaa laboratorion henkilöstö. (P-C-reaktiivinen proteiini 2011).

Kliinisen laboratorion ulkopuolella, päivystyspoliklinikoilla ja terveyskeskuksissa vieritestin, kuten CRP-vieritestin, tekevät yksikön hoitoyöntekijät potilaan vierellä tai lähellä. CRP-vieritesti tehdään yleensä kokoverinäytteestä (Linko ym. 2009, 276). Eri laitevalmistajien markkinoimia vieritestilaitteita on käytössä useita malleja, esimerkiksi NycoCard Reader, Quick Read ja Afinion. Nämä vieritestimenetelmät ovat kvantitatiivisia ja niillä saadaan tarkka numeerinen lukuarvo määrätyn mittausalueen sisällä. (CRP-vieritesti kotisyntyisen keuhkokuumeen diagnostiikassa 2010.)

Vieritestaukset ovat lisääntyneet hoitoyksiköissä. Joinakin päivinä vieritestinä tehdyn CRP:n tutkimusmäärä voi olla suurempi kuin laboratoriossa tehdyn CRP:n, varsinkin pienissä terveyskeskuksissa, missä laboratorio on suljettu viikonloppuisin. Liikasen mukaan 84 % päivystyspoliklinikoista käyttää erilaisia vieritestejä. CRP-vieritestejä käytetään ensisijaisesti tulehdustautien diagnostiikassa ja hoidon seurannassa. Useimmin vieritestejä käytetään, kun tulos halutaan nopeasti tai laboratoriopalvelut eivät ole käytettävissä. (Liikanen 2003, 121–122.)

Joidenkin tutkimusten mukaan vieritestejä tehdään yöaikaan tai viikonloppuna vähemmän. Esimerkiksi ruotsalaisen tutkimuksen mukaan diagnostisia testejä (CRP ja StrepA) tehtiin yli puolelle lapsista, jotka olivat tulleet yleislääkärille jonkin infektion

vuoksi, mutta merkittävästi vähemmän yöaikaan ja viikonloppuina (Andre 2005). Yleislääkärillä käyneiden hengitystie- ja muiden infektiopotilaiden tutkimuksesta ilmenee, että joidenkin lääkäreiden mielestä vieritestiä käytettäisiin vain ajoittain esimerkiksi tilanteissa joissa taudin etiologiasta ollaan epävarmoja. Jotkut lääkärit epäilevät vieritestin sopivuutta lapsille. Useiden lääkäreiden huolena on vieritestilaitteiden huolto, reagenssikustannukset, testin määrittämiseen kuluva aika ja laadunvalvonta. Potilaat ovat tyytyväisiä, kun saavat tuloksen nopeasti. (Butler 2008, 17–21.)

3 VIERITESTIT JA NIIDEN HALLINTA

3.1 Vieritestaustoimintaa ohjaavat lait ja asetukset

Suomessa Erikoissairaanhoitolaki (L1062/1989) edellyttää vieritestaustoiminnan ja lääketieteellisten laboratorioiden analytiikan laadun olevan yhtä laadukasta (Linko ym. 2009, 286–304). Suomessa vieritestien turvallisuudesta, toimivuudesta ja ylläpitomenettelyistä säädetään asetuksilla ja lailla: Laki terveydenhuollon laitteista ja tarvikkeista (1505/1994 muutettuna 345/2000, 892/2001). Lain pykälässä 12 määritellään ammatillista käyttöä koskevat yleiset vaatimukset ja laadunvarmistus. Lisäksi terveydenhuollon laitetta tai tarvikkeita käyttävältä henkilöltä edellytetään riittävä koulutus ja kokemus.

Laitteen valmistajan on annettava vaatimustenmukaisuusvakuutus ja kiinnitettävä tuotteeseen CE-merkintä vaatimustenmukaisuusvakuutuksen osoittamiseksi. (Asetus terveydenhuollon laitteista ja tarvikkeista 1506/1994 muutettuna 426/2000, 438/2002). Lisäksi valmistajan on annettava (Valtioneuvoston asetus 830/2000) in vitro diagnostiikka (IVD) -määritelmän mukainen käyttötarkoitus tuotteelle in vitro diagnostiikkaan tarkoitetuista laitteista. In vitro tarkoittaa henkilöstä otetun lääketieteellisen näytteen tutkimusta kehon ulkopuolella. Laajemmin käsitteellä tarkoitetaan myös reagenssia, kontrollimateriaalia, kalibraattoria, mittaamiseen käytettävää laitetta tai analyysijärjestelmää. (Linko ym. 2009, 276.)

Laboratorion toimintoja ohjaa testaus- ja kalibrointilaboratorioiden pätevyyden yleisiä vaatimuksia käsittelevä standardi, SFS-EN ISO/IEC 17025: ”Standardi sisältää ne vaatimukset, jotka testaus- ja kalibrointilaboratorioiden on täytettävä osoittaakseen, että niillä on käytössä johtamisjärjestelmä, ne ovat teknisesti päteviä ja kykenevät tuottamaan teknisesti luotettavia tuloksia” (Suomen Standardisoimisliitto 2005). IS-LAB noudattaa tämän standardin vaatimuksia.

3.2 Vieritestauksen organisointisuosituksia

Labquality Oy:n asiantuntijasuositus vieritestauksesta, jolla tarkoitetaan vieritutkimuksen tekemistä, on esitetty Moodissa (Linko ym. 2009). Siinä todetaan lääketieteellisesti perustellun vieritutkimuksen olevan tutkimus, jolla on välitön vaikutus potilaan hoitoon, hoitopäätöksiin, lääkitykseen tai muuhun hoitoon liittyvään toimintaan. Tämän vuoksi laadunvarmistuksen toimenpiteillä varmistetaan, että tarvittava, määritelty

ja riittävä laatutaso saavutetaan. Kliininen laboratorio toimii niin sanottuna tukilaboratoriona hoitoyksiköille.

Keskuslaboratoriotasolla olisi hyvä määritellä yhteistyön periaatteet ja tukilaboratorion asiantuntijapalveluiden sisältö laboratorion asiantuntijoiden kanssa. Toisin sanoen tulisi perustaa sairaalalaboratorioihin moniammatillinen **työ- tai koordinaatioryhmä**, joka koostuu kemististä/lääkäristä, mikrobiologista ja laboratoriohoitajista. Koordinaatioryhmällä ja toiminnan toteuttajilla tulee olla yhdessä vieritestauksien valvonnan ja ohjauksen vastuu. Yhteiset periaatteet tulisi kirjata tukilaboratorion ja palvelua tuottavan hoitoyksikön tiedoksi. (Linko ym. 2009, 311.)

Sairaanhoitopiirien alueella tulisi vastaavasti perustaa **alueellinen työryhmä** toteuttamaan vieritestausten ohjausta ja valvontaa. Työryhmään tulisi kuulua eri toimipisteiden edustajia, jotka tulevat erilaisista terveydenhuollon toimialueista. Työryhmä koostuisi esimerkiksi laboratorion, päivystyksen, vuodeosaston, kotisairaanhoidon tai neuvolan ym. työntekijöistä. Vieritestien taloudellinen ja tarkoituksenmukainen vastuu olisi alueellisella työryhmällä yhdessä testiä käyttävien yksiköiden kanssa. Muita työryhmän vastuulla olevia tehtäviä olisi vieritestaustilteiden ja tarvikkeiden hankinta, kilpailuttaminen ja valinta sekä testauksien, koulutuksen, laadunvarmistuksen ja vieritestien käyttöperiaatteiden määrittelyminen. Vieritutkimuksilla tulisi olla laboratoriossa vastuu- tai yhdyshenkilö ja vieritestejä tekevässä hoitoyksikössä vieritutkimuksista vastaava yhdyshenkilö. (Linko ym. 2009, 310–311.)

ISLAB:ssa sovitaan tuotannollisen toiminnan sisällöstä ja ohjeistuksesta osaamisalueilla. Vierianalytiikan osalta osaamisalue työryhmä on VIEANA eli vierianalytiikkatyöryhmä, jossa on edustus kustakin ISLAB-alueen sairaanhoitopiirin keskussairaalan alueella toimivasta aluelaboratoriosta (Joensuu, Kuopio, Mikkeli, Savonlinna). Osaamisalueen edustajat valitsevat keskuudestaan koordinaattorin, joka koordinoi osaamisalueen toimintaa. Vastaavasti kukin aluelaboratorio on perustanut toimialueelleen osaamisalueen työryhmän. Kuopion aluelaboratorion VIEANA-ryhmässä on edustajia alueen eri laboratorioista. Aluelaboratoriot toimivat tukilaboratorioina alueellaan, ja vieritutkimuksille on valittu vastuuhenkilöt: kemisti, lääkäri/mikrobiologi ja laboratoriohoitaja. (Toimintakäsikirja, ISLAB 2010; Osaamisaluekuvaus; vierianalytiikka 2008.)

Ylä-Savon SOTEn vierianalytiikkaa varten on perustettu työryhmä (Ylä-Savon SOTEn laboratorioasioiden työryhmä), joka on yhteistyöneuvottelufoorumi myös muille mahdollisille laboratorioon liittyville asioille. Iisalmen laboratorion kemisti ja vierivastuuhoitajat sekä Kiuruveden, Sonkajärven ja Vieremän laboratorioden nimetyt vierivastuu-

hoitajat toimivat tukena sairaalan, terveyskeskusten, kotisairaanhoidon ja muiden vieritestejä tekevien yksiköiden vieritestausasioissa. (Laitinen 7.4.2011.)

3.3 Laadunvarmistus vieritestiprosessissa

Laadunvarmistus sisältää testien validoinnin, verifioinnin, ulkoisen- ja sisäisen kontrolloinnin, tulosten jäljitettävyyden ja tulosten siirrettävyyden sekä ammattitaitoiset työntekijät. Vieritestausprosessi voidaan jakaa kolmeen vaiheeseen: preanalyttinen-, analyttinen- ja postanalyttinen vaihe. Preanalyttinen vaihe käsittää päätöksen vieritestin tekemisestä, tutkimuspyynnön tekemisen, potilaan ohjauksen ja näytteenoton. Analyttinen vaihe sisältää kontrollinäytteen mittaamisen sekä vieritestin tekemisen. Postanalyttinen vaihe käsittää kontrollituloksen arvioinnin, potilastuloksen tarkistamisen ja hyväksymisen, tuloksen vastaamisen ja tallentamisen tukilaboratorion kanssa sovitulla tavalla sekä tuloksen tulkinna ja hoitopäätökseen vaikuttamisen. (Linko ym. 2009, 289; Tuokko, Rautajoki & Lehto 2008, 7–10.)

Validoinnilla tarkoitetaan uuden menetelmän testausta laboratorion käyttämää menetelmää vastaan. Menettelyn avulla tutkitaan ja puolueettomalla näytöllä varmistetaan, että uusi tutkimusmenetelmä täyttää asetetut vaatimukset. Yleensä alueen keskuslaboratorio suorittaa validoinnin. Validointitulokset ja johtopäätökset tulee liittää validointiraporttiin (Linko ym. 2009, 293; Väisänen 2010.)

Verifioinnilla tarkoitetaan validoitun testin sisäänajoa siinä ympäristössä, missä testiä tullaan tekemään. Jokainen tutkimuslaite verifioidaan eli testin tulostaso varmennetaan ja verifioinnin tekevät laitetta käyttävät henkilöt asiantuntijan eli kemistin, laatiman suunnitelman mukaan. Verifointitulokset tulee dokumentoida paikallisen vierianalytiikasta vastaavan kemistin ohjeiden mukaisesti. (Linko ym. 2009, 293–294; Osaamisaluekuvaus. vierianalytiikka, 2008.)

Ulkoisella laadunohjauksella tarkoitetaan toimintaa, missä omaa suoritusta verrataan muiden samaa tutkimusta tekevien suoritukseen. Testiä tekevä toimintayksikkö ei tiedä tutkittavien kontrollien arvoja. Näitä tuntemattomia näytteitä toimintayksikköön toimittaa laadunarviointipalvelujen tuottaja, Suomessa Labquality Oy. Tulokset palautetaan laadunarviointipalvelun tuottajalle, joka tekee kierrokselle osallistuneiden tuloksista yhteenvedon. (Linko ym. 2009, 296; Penttilä 2004, 38.)

Sisäinen laadunohjaus käsittää kaikki toimenpiteet, joilla vieritestin laatua seurataan ja hallitaan. Vieritestin tai mittalaitteen tulostaso tarkistetaan säännöllisesti kaupalli-

sesti saatavilla kontrolleilla (laitteen valmistaja tai muut kontrolliliuoksia toimittavat edustajat). Kontrolliliuosten valmistajat ilmoittavat myös tavoitteellisen vaihteluvälin, minkä sisällä kontrollitulosten tulisi olla. Tulostasoa voidaan seurata myös omilla näytteillä (itse tehty plasmapooli ja/tai potilasnäytevertailu). Kontrollitulokset arvioidaan ja suoritetaan mahdolliset korjaavat toimenpiteet. (Linko ym. 2009, 294; Penttilä 2004, 36.)

ISLAB:in Ylä-Savon laboratorioissa Afinion-analysaattorilla on käytössä sisäisenä kontrollina laitevalmistajan CRP-kontrollit: matala ja korkea taso. Potilasnäytevertailussa käytetään tukilaboratorion valmistamaa tunnettua plasmapoolia: kaksi eritasoista näytettä. Plasmapoolit määritetään kerran kuussa alueen kaikilla Afinion-analysaattoreilla ja saatuja tuloksia verrataan tukilaboratorion analysaattorin antamaan tulokseen. Lisäksi Afinion suorittaa itse automaattisesti kerran vuorokaudessa sisäisen testauksen oikean toiminnan takaamiseksi. (Laitinen 7.4.2011.)

3.4 Vieritutkimusten tietohallintajärjestelmät ja vieritestitulosten tallentaminen

Laboratoriotutkimusten nimikkeistöstä huolehtii Suomen Kuntaliitto, ja koska vieritutkimusnimikkeistö ei ole kattava, klinisissä laboratorioissa on vaihtelevia käytäntöjä vieritutkimuspyyntöjen nimikkeissä. Laboratoriotutkimusten ja potilastulosten välitystä varten on erilaisia kaupallisia tietohallintajärjestelmiä saatavilla. (Linko ym. 2009, 283.)

Vieritutkimusten tietohallintajärjestelmät (engl. *Point of Care Information Technology*, POC-IT) voivat olla suljettuja, joihin ei ole liitettävissä ulkopuolisia laitteita tai puoliavoimia järjestelmiä, joihin on lisättävissä muiden valmistajien laitteita rajoitetusti tai avoimia järjestelmiä, joihin on mahdollista liittää useampien valmistajien laitteita tekniset rajoitteet huomioiden. (Linko ym. 2009, 283, 285.)

Suomen Kuntaliiton ylläpitämän laboratoriotutkimusten nimikkeistön tarkoituksena on yhtenäistää maassamme käytettyjä laboratoriotutkimusnimikkeitä yksilöimällä ne numeroin, nimin ja lyhentein kuten plasman C-reaktiivinen proteiini (CRP), jonka kuntaliiton numero on 4594 (Linko ym. 2009, 283–284). Nimikkeitä, P-CRP-O (vieritesti laboratoriohenkilökunnan tekemänä) ja P-CRP-HY (vieritesti hoitoyksikön tekemänä) suositellaan käytettäväksi Islabin alueella vieritutkimuksia pyydetessä ja niiden tuloksia tallennettaessa (Ristonmaa 2009).

ISLAB:in Ylä-Savon laboratorioden käytäntö tuloksen jäljitettävyydessä on seuraavanlainen: Hoitoyksikkö tekee lähetteen Pegasos- tai Efficatietojärjestelmään. Afinioniin on identifioitu potilas syntymäajalla ja tulosprintti, johon on kirjattu potilaan nimi, taltioidaan ja toimitetaan tukilaboratorioon. Vierivastuuhoitaja yhdistää tutkimuslähetteen vastaavaan tulosprinttiin ja kirjaa tulokset Multilab -laboratoriotietojärjestelmään. Hoitoyksikkö kirjaa tulokset välittömästi Pegasoksen tai Effican hoitokertomus-sivulle, jolloin tulos on välittömästi käytettävissä. Hoitoyksikkö toimittaa tulosprinttejä tukilaboratorioon kerrallaan useita, joten yksittäisen potilastuloksen viive Multilabiin vaihtelee.

3.5 Ammattitaidon ylläpito sekä koulutus vieritestien käyttöön

Vieritestejä tekevien hoitotyöntekijöiden **ammattitaidon ylläpitäminen**, kannustaminen ja heidän motivoiminen vieritesteihin, vaatii jatkuvaa yhteydenpitoa tukilaboratorion kanssa. Tavoitteena välittömän kliinisen päätöksenteon tueksi on saada riittävän luotettava vieritesti, ja ettei testin tekeminen olisi vain tulosten tuottamista, ilman tietoa testin luotettavuudesta. (Tuokko ym. 2008, 102.) Vieritestejä tekevien **hoitotyöntekijöiden koulutus** tulee järjestää yhteistyössä laitetoimittajan ja tukilaboratorion kanssa (Linko ym. 2009, 311). ISLAB:in laboratorioissa on käytössä muun muassa vierianalytiikan perehdytysohje ja jokaiselle työntekijälle täytetään oma perehdytyskortti.

4 AFINION™ 100 AS -VIERITESTIANALYSAATTORI

Afinion™ AS100 -analysaattorijärjestelmä koostuu Afinion-analysaattorista ja Afinion-testikaseteista. Laite on pienikokoinen sekä helppokäyttöinen vieritestaukseen, sillä näyte otetaan pieneen kapillaariin eikä tarvita näytteen pipetointia tai muita määritysreagenssien lisäyksiä. Käyttöä helpottaa ohjaava kosketusnäyttö ja kasettipesän suunnittelu niin, että testikasetti asettuu paikoilleen vain yhdessä asennossa. (Afinion™ AS100 Analyzer. Käyttöohje 2006, 8).

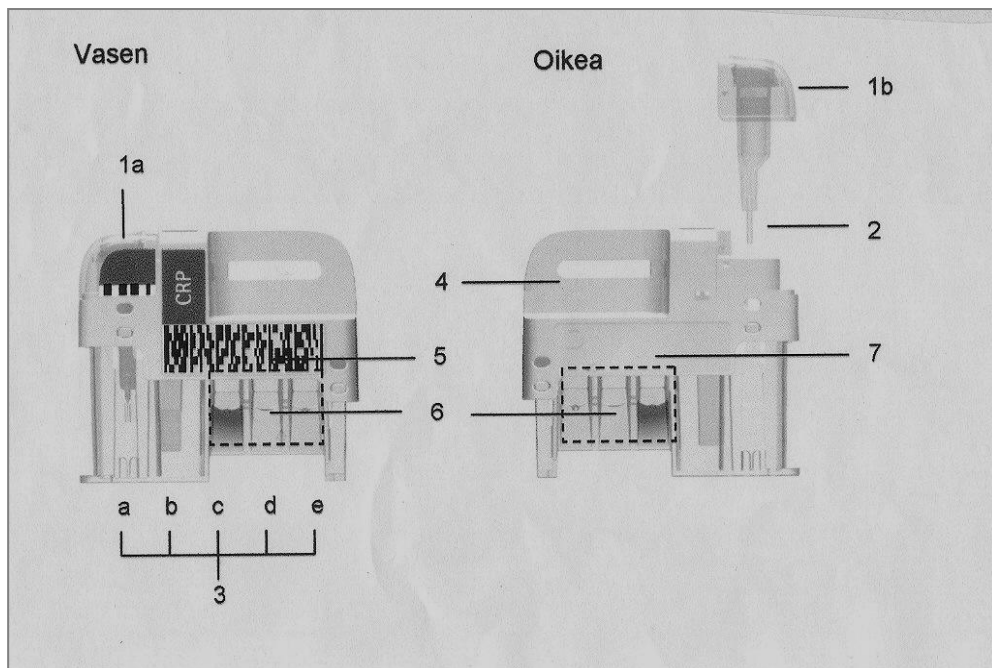


KUVA 1. Afinion-analysaattori (Medinor 2006)

4.1 Afinion-analysaattori, testikasetti ja niiden käyttö

Afinion-analysaattorin käytössä on huomioitava erityisesti, että Afinion-analysaattoria ei saa siirtää virran ollessa kytkettynä ja kantta ei saa avata käsin, mutta kansi on suljettava aina käsin käytön jälkeen. Analysaattoriin on mahdollista liittää printteri, viivakoodinlukija ja/tai tietokoneliitäntä. Mikäli analysaattori on aina päällä, sisäisen testauksen alkaessa, (kerran vuorokaudessa) analysaattorin kasettipesän täytyy olla suljettu, muuten analysaattori rikkoutuu. Testaus kestää noin kolme–neljä minuuttia. Afinion-analysaattoria käytetään kosketusnäytön ja kasettipesän avulla. Vain ne kosketusnäppäimet, joita tarvitaan kunkin toimintavaiheen aikana, ovat aktiivisina. Näytölle ilmestyvät viestit opastavat testivaiheen edetessä, ja kosketusnäppäinten toiminnot on selitetty käyttöohjeen kohdassa ”Kuvakkeiden selitykset”. (Afinion™ AS100 Analyzer. Käyttöohje 2006, 6, 8, 9.) Käyttöohjeet säilytetään analysaattorin välittömässä läheisyydessä.

Afinionilla voidaan määrittää myös INR ja HbA1c vieritesteinä. CRP-testikasetti on tarkoitettu vain CRP-testin määrittämiseen, sillä reagenssikoostumus, reagenssimäärät ja kasetin osaset ovat kullekin testille ominaiset. Testikasetti on yksittäin pakattu suojapussiin, siten suojataan kemikaalit ja muoviosat valolta, liialta ja kosteudelta. Kertakäyttöinen testikasetti säilyy kuusi viikkoa huoneenlämmössä, ja testikasetin on oltava huoneenlämpöinen testiä tehtäessä, joten jääkaapista otettaessa testikasetin tulee lämmetä 15 min. (Afinion™ AS100 Analyzer. Käyttöohje 2006, 7.) Testikasetit säilytetään jääkaapissa ja päivittäin tarvittava määrä säilytetään huoneenlämmössä analysaattorin läheisyydessä.



KUVA 2. CRP-testikasetin osat (Medinor 2006)

- | | |
|---------------------|--|
| 1. Näytteenotto-osa | 1a) paikoillaan kasetissa, 1b) nostettuna ylös kasetista |
| 2. Kapillaari | 1,5µl:n lasikapillaari näytteenottoon |
| 3. Reaktiosäilöt | a) Sisältää muovilaminoidun paperin, kapillaarin pyyhkimiseen
b) Anti-CRP-päällystetty kalvoputki
c) Konjugaattiliuos (kultapartikkeleilla leimattu anti-CRP-vasta-aine)
d) Pesuliuos (fosfaattipuskuroitu NaCl + pesuliuos)
e) Laimennosliuos (boraattipuskuri ja pesuaineet) |
| 4. Pidike | |

5. Viivakooditarra Sisältää analysaattorin menetelmä- ja eräkohtaisen tiedon
6. Optinen mittausalue
7. ID-alue On tila kirjoitetulle tunnisteelle tai tarralle.

Afinionia käytetään kiireellisten CRP-näytteiden analysointiin. Iisalmen sairaalan päivystyspoliklinikalla ja Kiuruveden ensiapupoliklinikalla CRP-näytteitä määritetään myös iltaisin ja yöllä laboratorion ollessa kiinni. Näytteenä käytetään sormenpästä ihopistosnäytteenä otettua kapillaarikokoverta. Työohjeen mukaan myös seerumi ja plasma (hepariini tai EDTA) soveltuvat näytteeksi. Seerumi-, plasma- tai kokoverinäyte voidaan säilyttää viisi vuorokautta jääkaapissa, mutta seerumin ja plasman pidempi säilytys tapahtuu -20 °C:ssa. CRP:n viiteväli on 0–10 mg/l. (P-C-reaktiivinen proteiini, hoitoyksikkö 2011.) Laittevalmistajan antama analysaattorin mittausalue on kokoverinäytteelle 8–200 mg/l ja seerumi- ja plasmanäytteille 5–160 mg/l (Afinion™ AS100 Analyzer. Käyttöohje 2006, 7).

4.2 Afinionin toimintaperiaate

Afinion CRP-testikasetti sisältää kaikki tarvittavat reagenssit CRP:n määrittämiseen. Näyte otetaan testikasetin näytteenotto-osaan ja näytettä sisältävä testikasetti asetetaan Afinion-analysaattoriin. Testikasetissa näyte laimentuu liuoksella, joka hajottaa verisolut. Näyteseos imeytyy anti-CRP vasta-aineilla päällystetyn kalvon läpi, jolloin kaikki CRP konsentroituu kalvolle. Liuos, joka sisältää anti-CRP vasta-aineita konjugoituneena ultrapieniin kultapartikkeleihin, imeytyy myös kalvon läpi. Kullalla leimatut vasta-aineet sitoutuvat kalvolla CRP:hen, joka muuttuu punaruskeaksi. Ylimääräinen kulta-vasta-aine-konjugaatti pestään pois pesuliuoksella. Analysaattori mittaa värin voimakkuutta kalvolla, joka on verrannollinen näytteen sisältämään CRP-määrään. (Afinion™ AS100 Analyzer. Käyttöohje 2006, 37.)

5 TUTKIMUKSEN TARKOITUS, TAVOITTEET JA TUTKIMUSKYSYMYKSET

Tämän tutkimuksen tarkoitus on kuvata kahden hoitoyksikön, Iisalmen sairaalan päivystyspoliklinikan ja Kiuruveden terveyskeskuksen ensiapupoliklinikan CRP-vieritestä tekevien hoitotyöntekijöiden käyttökokemuksia määrittäessä CRP Afinion-analysaattorilla. Tutkimuksessa kuvataan, miten hoitotyöntekijät kokevat tuntevansa Afinionin normaalin käytön ja laatuvaatimukset sekä miten he kokevat saavansa asiantuntija-apua. Tutkimuksen tavoitteena on hyödyntää tutkimustuloksia kehitettäessä laboratorion ja hoitoyksiköiden välistä yhteistyötä pyrkimyksenä saada mahdollisimman luotettava CRP-tulos, joka auttaa ja nopeuttaa lääkäreitä tekemään hoitopäätöksiä.

Tutkimuskysymykset:

- Millaisia käyttökokemuksia hoitotyöntekijöillä on CRP:n määrittämisestä Afinionilla?
- Millaisia käyttökokemuksia hoitotyöntekijöillä on CRP-vieritestin laatuvaatimuksista Afinionilla?
- Millaiseksi hoitotyöntekijät kokevat asiantuntija-avun saannin mitattaessa CRP Afinionilla?

6 TUTKIMUSMENETELMÄ JA AINEISTO

Empiirinen eli havainnoiva tutkimus voidaan jakaa kvantitatiiviseen eli määrälliseen tutkimukseen ja kvalitatiiviseen eli laadulliseen tutkimukseen. Kvalitatiivinen tutkimusmenetelmä kuvaa uusia alueita, joista ei vielä tiedetä juuri mitään. (Kankkunen ym. 2009, 50). Tässä tutkimuksessa valittiin **määrällinen tutkimusmenetelmä**, sillä vieritesteistä hoitotyöntekijöiden tekemänä, on tehty joitakin tutkimuksia aiemmin (Liikasen 2003; Ojala 2001). Kvantitatiivinen menetelmä vastaa kysymyksiin: kuinka moni, kuinka paljon ja kuinka usein. Tutkittavia asioita ja niiden ominaisuuksia käsitellään yleisesti numeroiden avulla kuvaillen, ja tutkimustulokset esitetään esimerkiksi tunnuslukuina. Tutkija tekee päätelmiä havaintoaineiston tilastolliseen analysointiin perustuen (Vilka 2007, 14; Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2007, 136.) Tutkimuksen perusjoukko eli tutkittava kohdejoukko on määritettävä tarkasti, ennen kuin voidaan valita edustava otos. Otos on pienoiskuva perusjoukosta, ja tällöin tutkitaan otoksen ominaisuuksia suhteessa perusjoukkoon. Perusjoukon suuruus vaikuttaa siihen, tehdäänkö kokonaistutkimus vai otantatutkimus. Kokonaistutkimuksessa tutkitaan jokainen perusjoukon havaintoyksikkö eli jäsen, ja jos otos käsittää yli puolet perusjoukosta, kannattaa tehdä kokonaistutkimus. (Heikkilä 2008, 33–34, 44; Kankkunen, ym. 2009, 79; Vilka 2007, 52.) Tiedonkeruumenetelminä voidaan käyttää posti- tai nettikyselyä, haastattelua tai kirjekyselyä ja henkilökohtaisen haastattelun välimuotoa, informoitua kyselyä. Kontrolloidussa eli informoidussa kyselyssä tutkija vie tai noutaa kyselylomakkeet ja tutkija voi vielä opastaa vastaajia tutkimukseen liittyvissä kysymyksissä. (Heikkilä 2008, 18; Hirsjärvi, ym. 2007, 191–192.)

Tiedonkeruumenetelmänä ja tutkimusmittarina käytettiin tässä tutkimuksessa kyselylomaketta (liite 1). Kysymykset muotoiltiin teoriataustasta ja osittain Liikasen (2003) väitöskirjan kyselylomaketta mukailleen sekä konsultoimalla sairaalakemistejä. Kyselylomake testattiin kahdella hoitotyöntekijällä, jotka käyttävät Afinionia eräässä hoitoyksikössä. Heiltä saadun palautteen vuoksi joitakin kysymyksiä muokattiin paremmin ymmärrettäviksi. Kaikille tutkittaville annettiin hoitoyksikössä kyselylomakkeet, jotka sisälsivät myös saatekirjeen (liite 2), ja samalla kerrottiin tutkimuksen sisällöstä. Vastaajat palauttivat kyselylomakkeen kirjekuoressa sisäisessä postissa tutkimuksen tekijälle. Kyselylomake sisälsi yhteensä 25 kysymystä. Kyselylomake oli jaettu kolmeen osaan: Taustakysymykset, Afinionin käyttö vieritestinä ja analysaattorin käyttöön liittyviä laatuäkökohtia. Tausta-kysymyksillä, kysymykset 1–3, kysyttiin tutkittavien ikää, koulutusta ja työuran pituutta hoitoyksikössä. Afinionin käyttöön liittyvät kysymykset 4, 8, 10, 13 ja 14 olivat monivalintakysymyksiä, ja kysymykset 5, 6, 7, 9 ja 12 olivat sekamuotoisia kysymyksiä, mikä antoi vastaajille mahdollisuuden kirjoit-

taa täydentävää vapaata tekstiä. Monivalintakysymysten hyviä puolia ovat vastausten mielekäs vertailu ja vastausten helppo käsiteltävyys tietokoneella. Vastaajan on myös helpompi tunnistaa ja muistaa kysyttäviä asioita (Hirsjärvi ym. 2007, 196.) Lisäksi avoimiin kysymyksiin, 11 ja 15 oli mahdollista kirjoittaa vapaata tekstiä. Laatunäkökohtia kysyttiin Likert-asteikon tyyppisillä kysymyksillä 16–25, jotka esitettiin väittäminä: 1= eri mieltä, 2= jokseenkin eri mieltä, 3= jokseenkin samaa mieltä ja 4= samaa mieltä. En osaa sanoa, vaihtoehtoa ei haluttu käyttää, sillä kaikki tutkittavat ovat analyysoijan käyttäjiä ja heiltä haluttiin kokemuksesta mielipide.

Kohderyhmänä tässä tutkimuksessa oli Iisalmen päivystyspoliklinikan ja Kiuruveden ensiapupoliklinikan hoitoyksiköiden kaikki Afinion-analyysoijilla CRP:tä määrittävät hoitotyöntekijät. Iisalmissa oli 20 ja Kiuruvedellä 12 analyysoijan käyttäjiä. Tutkimuksen kohdeyksiköiksi valittiin nämä hoitoyksiköt, koska ne ovat ISLAB:in Ylä-Savon laboratorioden alueella kuten tutkijakin, ja hoitoyksiköissä on ollut Afinion-analyysoija käytössä vasta vuoden verran tutkimushetkellä. Tutkimuksessa haluttiin vastauksia vain analyysoijaa käyttäneiltä hoitotyöntekijöiltä, myös henkilö jota ei ollut perehdytetty analyysoijan käyttöön, sai vastata, mikäli hän käyttää analyysoijaa. Tämä tutkimus toteutettiin kokonaisotantana.

Tutkimuksen aineisto muodostui tutkittavien kyselylomakkeiden vastauksista. Kyselylomakkeen testauksen jälkeen joulukuussa 2010 kyselylomakkeet vietiin 32 tutkittavalle. Vastausaikaa oli 15 päivää ja vastauksia saatiin 26 kappaletta. Alustavan tarkastelun jälkeen kyselylomakkeet numeroitiin. Monivalintakysymyksissä, joissa tarkoituksena oli vastata vain yksi tai kaksi vaihtoehtoa, oli kolmessa kyselylomakkeessa kysymykseen 5 ja 7 ja yhdessä kyselylomakkeessa kysymykseen 9 vastattu liian monta vaihtoehtoa, joten näitä vastauksia ei otettu huomioon. Näin pienessä vastausten määrässä ei hylätty koko kyselylomaketta. Monivalintakysymyksissä, joissa pyydettiin valitsemaan 1–2 tai useampi vaihtoehto, käsiteltiin kaikki vaihtoehdot omana kysymyksenään, joten arvot olivat: Valittu = 1 ja ei valittu = 2. Vastaukset syötettiin Microsoft Excel 2007 -ohjelmaan. Pystysarakkeet ovat muuttujia, jotka numeroitiin kyselylomakkeen kysymysten numeroilla. Vaakariveille syötettiin yhden vastaajan kaikkien muuttujien tiedot. Käsitelystä jälkeen koodattu tutkimusaineisto siirrettiin SPSS 17.0 for Windows -ohjelmaan analysoitavaksi. Aineiston vastaukset ja niille annetut arvot tarkastettiin useampaan kertaan. Tuloksia analysoitiin frekvenssien ja ristiintaulukoinnin avulla. Tulokset esitettiin sanallisesti ja havainnollistettiin taulukoilla ja graafisilla kaavioilla, joissa näkyy havaintojen lukumäärä ja prosenttijakaumat. Avoimien kysymysten niukat vastaukset käsiteltiin yhteenvetona.

7 TULOKSET

7.1 Taustatiedot

Vastauslomakkeita palautui 26 kappaletta. Kiuruveden terveyskeskuksen ensiapupoliklinikan hoitotyöntekijöistä vastasi 11 ja lisalmen sairaalan päivystyspoliklinikan hoitotyöntekijöistä vastasi 15. Vastausprosentti kokonaisuudessaan oli 81 %. Lähes puolet (46 %) vastaajista oli ikäryhmässä 46 vuotta tai vanhempi. Lähes saman verran oli vastaajia ikäryhmissä 36–45 vuotta (23 %) ja 35 vuotta tai nuorempi (27 %). Yksi kyselyyn vastaajista ei vastannut ikäkysymykseen. Kyselyyn vastaajista oli koulutustaustaltaan lähes puolet (46 %) ammattikorkeakoulututkinnon saaneita. Opistoasteen koulutus oli 39 %:lla ja toisen asteen koulutus 15 %:lla vastaajia. Yksikään opiskelija tai yliopistokoulutuksen saanut hoitotyöntekijä ei vastannut tähän kyselyyn. Nykyisessä työyksikössä oli vastaajista ollut yli puolet (58 %) viisi vuotta tai vähemmän. Kuudesta kymmeneen vuoteen nykyisessä työyksikössä olleita oli vastaajista vähiten (15 %). 11 vuotta tai enemmän työyksikössään olleita kyselyyn vastaajia oli puolestaan 27 %.

7.2 Afinion -analysointilaitteen käyttö vieritestilaitteena

Afinionia käytti päivittäin yli puolet (58 %) vastaajista. Muutaman kerran kuukaudessa tai harvemmin käyttäneitä oli molempia 4 %. Vastaajista viikoittain käytti analysointilaitetta 35 % (taulukko 1, kysymys 4).

TAULUKKO 1. Vastaajien Afinion -analysointilaitteen käyttö (%) n = 26

Afinion käyttö	n	%
Päivittäin	15	57,7
Viikoittain	9	34,6
Muutaman kerran kuukaudessa	1	3,8
Harvemmin	1	3,8
Yhteensä	26	100

Perehdytyksen Afinionin käyttöön oli saanut suurin osa (96 %). Vastaajista 4 % ei ollut saanut perehdytystä. Jos perehdytystä ei ollut saanut, kysyttiin lisäkysymyksenä,

miksi ei ollut saanut perehdytystä. Tällöin kysymykseen seitsemän ei tarvinnut vastata. Yksi vastaaja ei tarvinnut perehdytystä (kysymys 6).

Vastaajista 73 % ilmoitti **perehdytyksen antajaksi Afinion-analysaattorin käyttöön** oman työyksikön työntekijän. Seuraavaksi useimmin perehdytystä antoi laitevalmistajan edustaja (18 %), ja laboratoriohoitaja tai bioanalytikko perehdytti 9 % vastanneista. Vastausvaihtoehtoa ”joku muu” ei kukaan valinnut. Kolmen vastauslomakkeen tämä kysymys (kysymys 7) hylättiin vastauksen epätarkkuuden vuoksi (taulukko 2).

TAULUKKO 2. Perehdytyksen antaja Afinionin käyttöön (%), n =22

Perehdytyksen antaja	n	%
Toinen oman työyksikön työntekijä	16	72.7
Laboratoriohoitaja/bioanalytikko	2	9.1
Laitevalmistajan edustaja	4	18.2
Yhteensä	22	100

Koska CRP-tulos tarvitaan välittömästi, 91 % **valitsi vieritestin perinteisen laboratoriotestin sijaan**. Yli puolet (61 %) vastaajista valitsi vieritestin, koska laboratorio ei ole auki. Hoitotyöntekijöistä 4 % vastasi, että hoitaja tekee päätöksen vieritestin käytöstä. Kolmen vastauslomakkeen tämä kysymys hylättiin epätarkan vastausvalinnan vuoksi (taulukko 3, kysymys 5).

TAULUKKO 3. Vieritestin valintaan ohjaavat seikat (%), n = 23. Sai tehdä 1–2 sopivinta valintaa.

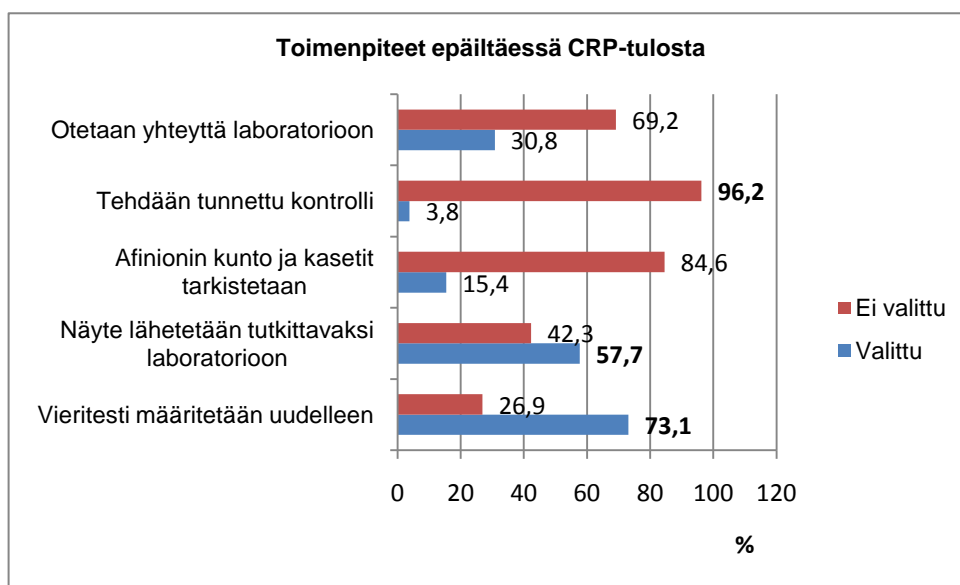
Vastaus vaihtoehdot	Valittu		Ei valittu		Yhteensä	
	n	%	n	%	n	%
CRP tarvitaan välittömästi	21	91,3	2	8,7	23	100
Laboratorio ei ole auki	14	60,9	9	39,1	23	100
Lääkäri tekee päätöksen vieritestin käytöstä	3	13	20	87	23	100
Hoitaja tekee päätöksen vieritestin käytöstä	1	4,3	22	95,7	23	100

Mikäli Afinionin laaduntarkkailun kontrollitulos ei olisi hyväksyttävällä alueella, yli puolet (69 %) vastaajista määrittäisi kontrollin uudelleen ja 65 % ottaisi yhteyttä laboratorioon. Vastaajista työyksikön Afinion-yhdyshenkilön kutsuisi paikalle 27 %. Suurin osa (89 %) vastaajista ei tarkistaisi Afinionin ja kasettien kuntoa tai ottaisi yh-

teyttä laitevalmistajaan (92 %), mikäli kontrollitulokset ei olisi sovitussa rajoissa. Yksi kukaan vastaajista ei valinnut vaihtoehtoa, ”ei vaadi lisätoimenpiteitä”.(taulukko 4, kysymys 12).

TAULUKKO 4. Toimenpiteet hoitoyksikössä, jos Afinionin kontrollitulokset ei ole hyväksyttävällä alueella. (%), n = 26. Mahdollista oli valita useita vaihtoehtoja.

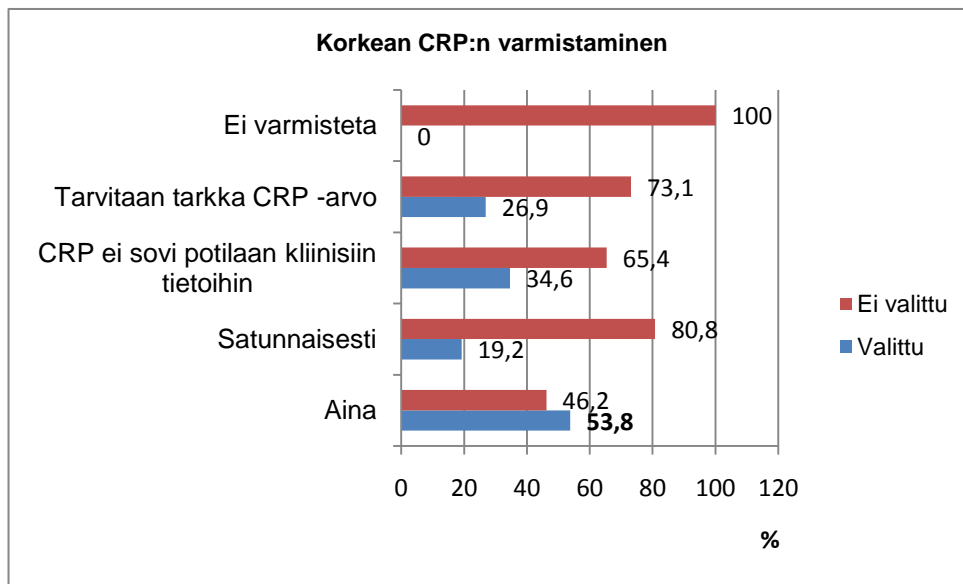
Työyksikön toimenpiteet	Valittu		Ei valittu	
	n	%	n	%
Kontrolli määritetään uudelleen	18	69,2	8	30,8
Laboratorioon otetaan yhteyttä	17	65,4	9	34,6
Kutsutaan Afinion-yhdyshenkilö paikalle	7	26,9	19	73,1
Afinionin kunto ja kasetit tarkistetaan	3	11,5	23	88,5
laitevalmistajaan otetaan yhteyttä	2	7,7	24	92,3
Ei vaadi lisätoimenpiteitä	0	0	26	100



KUVIO 1. Työyksikön toiminta, kun saatu potilaan CRP-tulos epäilyttää. (%), n = 26. mahdollista oli valita useampia vaihtoehtoja.

Työyksikössä suurin osa (73 %) vastaajista määrittä vieritestin uudelleen, **mikäli he epäilivät saamaansa CRP-tulosta**. Yli puolet (58 %) vastaajista lähetti näytteen tutkittavaksi laboratorioon vastaavanlaisessa tilanteessa. Suurin osa (96 %) vastaajista ei tehnyt tunnettua kontrollia tilanteessa, jossa he epäilivät CRP-tulosta. (kuvio 1, kysymys 13).

Yli puolet (54 %) vastaajista varmisti aina **analysaattorin mittausrajan yli menevät CRP-tulokset** laboratoriossa. Yksikään vastaajista ei jättänyt varmistamatta korkeaa CRP-tulosta. (kuvio 2, kysymys 14).



KUVIO 2. Korkean CRP-tuloksen varmistaminen laboratoriossa (%), n = 26. Mahdollista oli valita useampia vaihtoehtoja.

7.3 Asiantuntija-apu Afinionin ongelmatilanteessa

Työyksikössä olevan Afinion-analysaattorin yhdyshenkilön, joka on yhteydessä tukilaboratorioon ja hänet on eniten perehdytetty analysaattorin käyttöön liittyviin seikkoihin, tiesi suurin osa (81 %). Vastaajista viidennes (19 %) ei osannut sanoa, onko omassa työyksikössä Afinion-yhdyshenkilö. Kukaan ei kieltänyt yhdyshenkilön mahdollista oloa (kysymys 8).

Tutkimukseen vastaajista hieman yli puolet (52 %) sai **ensisijaisen avun Afinionin ongelmatilanteessa** oman työyksikön toiselta työntekijältä. Lähes puolet (44 %) vastaajista sai apua laboratorion vierivastuu- tai laboratoriohoitajalta. Ohjekirjasta ensisijaisen avun sai 4 %. Vastaajista kukaan ei valinnut ensisijaiseksi avun lähteeksi kemistiä tai laitevalmistajaa. Yksi vastaus hylättiin epätarkan vastauksen vuoksi, sillä pyydettiin valitsemaan yksi vaihtoehto. (taulukko 5, kysymys 9).

TAULUKKO 5. Ensisijaisen avun saanti Afinionin ongelmatilanteessa (%), n = 25

Ensisijainen apu	n	%
Oman työyksikön toiselta työntekijältä	13	52
Laboratorion vierivastuu- tai laboratoriohoitajalta	11	44
Kemistiltä	-	-
Laitevalmistajalta	-	-
Joltakin muulta	1	4
Yhteensä	25	100

Yhteydenoton tukilaboratorioon koki vaivattomaksi Afinion-analysaattorin ongelmissa kaikista vastaajista suurin osa (89 %). Kaikista vastaajista 8 % ei osannut sanoa yhteydenoton vaivattomuudesta. Kiuruveden hoitotyöntekijöistä 9 % oli sitä mieltä, että yhteydenotto ei ollut vaivatonta (taulukko 6), sillä laboratorio ei ole auki klo 15 jälkeen eikä viikonloppuina, tämä vastaus ilmeni avoimessa kysymyksessä 11. Tähän avoimeen kysymykseen tuli vastauksia 18 vastaajalta. Yleisimmin **yhteydenotto Afinionin ongelmatilanteessa** tapahtui puhelimella (15 vastaajaa), joista kolme vastaajaa otti yhteyttä nimenomaan laboratorion vierivastuuhoitajaan. Kiuruveden hoitotyöntekijöistä kaksi koki henkilökohtaisen kontaktin parhaaksi tavaksi ottaa yhteyttä laboratorioon. (kysymykset 10 ja 11.) Avoimeen kysymykseen 15 ei tullut yhteistyötä kehittäviä ideoita.

TAULUKKO 6. Yhteydenoton vaivattomuus Afinionin ongelmatilanteessa tukilaboratorioon (%). Tulokset on esitetty paikkakunnittain, n = 26

Vaivaton yhteydenotto tukilaboratorioon								
Paikkakunta	Kyllä		Ei		En osaa sanoa		Yhteensä	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Kiuruvesi	9	81,8	1	9,1	1	9,1	11	100
Iisalmi	14	93,3	0	0	1	6,7	15	100
Yhteensä	23	88,5	1	3,8	2	7,7	26	100

7.4 Analysaattorin käyttöön liittyviä laatunäkökohtia

Mittausperiaatteen ymmärtäminen kuvataan taulukossa 7, jossa Kiuruveden ja Iisalmen vastaukset on eriteltyinä vastausvaihtoehtojen mukaan. Kiuruveteläisistä

vastaajista yli puolet (55 %) vastasi jokseenkin ymmärtävänsä Afinionin mittausperiaatteen ja ymmärtävänsä 18 %. Iisalmen vastaajista yli puolet (60 %) vastasi ymmärtävänsä ja 27 % vastasi jokseenkin ymmärtävänsä mittausperiaatteen. Kiuruveteläisistä vastaajista noin neljännes (27 %) koki, ettei ymmärrä tai ei kovin hyvin ymmärrä Afinionin mittausperiaatetta ja Iisalmen vastaava prosenttiluku oli 13 %. (kysymys 17.)

TAULUKKO 7. Afinionin mittausperiaatteen ymmärtäminen paikkakunnittain (%).

n= 26

Afinionin mittausperiaatteen ymmärtäminen										
Paikkakunta	Eri mieltä		Jokseenkin eri mieltä		Jokseenkin samaa mieltä		Samaa mieltä		Yhteensä	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Kiuruvesi	1	9,1	2	18,2	6	54,5	2	18,2	11	100
Iisalmi	1	6,7	1	6,7	4	26,7	9	60,0	15	100
Yhteensä	2	7,7	3	11,5	10	38,5	11	42,3	26	100

Afinionin sisäisen testauksen koki täysin tuntevansa kaikista vastaajista alle puolet (27 %). Yli puolet (55 %) koki kiuruveteläisistä vastaajista Afinionin sisäisen testauksen jokseenkin tutuksi. Iisalmelaisista vastaajista 40 % koki Afinionin sisäisen testauksen tutuksi. Kaikista vastaajista noin kolmannes (35 %) ei kokenut Afinionin sisäistä testausta tutuksi tai ainakaan kovin tutuksi. (taulukko 8, kysymys 18.)

TAULUKKO 8. Afinionin sisäisen testauksen tuttuus paikkakunnittain (%), n = 26

Afinionin sisäinen testaus on tuttua										
Paikkakunta	Eri mieltä		Jokseenkin eri mieltä		Jokseenkin samaa mieltä		Samaa mieltä		Yhteensä	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Kiuruvesi	1	9,1	3	27,3	6	54,5	1	9,1	11	100
Iisalmi	3	20,0	2	13,3	4	26,6	6	40,0	15	100
Yhteensä	4	15,4	5	19,2	10	38,5	7	26,9	26	100

Tuloksen luotettavuus oli kaikkien vastaajien (100 %) mielestä tärkeää. Suurin osa vastaajista koki **testikasetin oikean säilytyksen** (85 %) tutuksi sekä piti tärkeänä **kontrollitulosten kirjaamista** (85 %) ja **potilastulosten jäljitettävyyttä** (81 %). Kontrollituloksen kirjaamista, kovin tärkeänä ei pitänyt 4 % ja potilastulosten jäljitettävyyttä kovin tärkeänä ei pitänyt 8 %. Vastaajista puolet (50 %) koki, että **laaduntarkkailua tulisi korostaa lisää**. Yli puolet (58 %) koki **laadusta vastaamisen** yhteiseksi asiaksi laboratorion kanssa ja 4 % oli sitä mieltä, että vastuu laadusta on vain laboratorion asia. Kyselyyn vastanneista suurin osa (85 %) koki saaneensa **perehdytystä Afinionin käyttöön ja toimintaan** riittävästi tai jokseenkin riittävästi. Liian vähän tai jokseenkin liian vähän perehdytystä koki saaneensa 15 % vastaajista. Yli puolet (69 %) vastanneista koki **tunnetun kontrollin tekemisen** olevan tuttua tai jokseenkin tuttua. Kolmannes (31 %) vastaajista ei kokenut tutuksi tai kovinkaan tutuksi tunnetun kontrollin tekemistä (taulukko 9.)

TAULUKKO 9. Kiuruveteläisten ja iisalmelaisten vastaajien kokemuksia Afinion -vieritestin laadunhallinta kysymyksistä (%). Kysymykset 16 ja 19–25. n=26

Väittämiä	Eri mieltä		Jokseenkin eri mieltä		Jokseenkin samaa mieltä		Samaa mieltä	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Luotettava tulos on tärkeä	0	0	0	0	0	0	26	100
Testikasettien oikea säilytys on tuttua	0	0	0	0	4	15,4	22	84,6
Tunnetun kontrollin teko on tuttua	2	7,7	6	23,1	8	30,8	10	38,5
Kontrollitulosten kirjaaminen on tärkeää	0	0	1	3,8	3	11,5	22	84,6
Potilastulosten jäljitettävyyys on tärkeää	0	0	2	7,7	3	11,5	21	80,8
Vastuu laadusta on vain laboratorion asia	15	57,7	8	30,8	2	7,7	1	3,8
Afinioniin saatu perehdytys on riittävä	1	3,8	3	11,5	11	42,3	11	42,3
Laaduntarkkailua tulisi korostaa lisää	0	0	4	15,4	9	34,6	13	50

8 POHDINTA

8.1 Tutkimuksen luotettavuus ja eettisyys

Tutkimuksen kokonaisluotettavuus käsittää validiteetin eli mittarin kyvyn mitata sitä, mitä oli tarkoitus mitata, ja reliabiliteetin eli mittaustulosten toistettavuuden. Määrällisen tutkimuksen luotettavuutta lisää tiedon strukturointi, eli tutkittavien asioiden vakiointi ja suunnittelu ja objektiivisuus eli tutkijan puolueeton tutkimusasenne. (Vilkkä 2007, 13–16, 149–154; Hirsjärvi ym. 2007, 135–136, 226–228.) Tutkimuksen luotettavuuteen vaikuttavat lisäksi tutkimuksen otos ja vastausprosentti. Tutkimuksen tärkeitä eettisiä näkökohtia on huolellisuus ja rehellisyys tutkimustyössä. Hyvä tutkimusetiikka tarkoittaa tutkittavien vapaaehtoisen osallistumisen, luottamuksellisen tiedon keräämisen ja käsittelyn, osallistujien vahingoittamattomuuden ja loukkaamattomuuden sekä raportoinnin rehellisyyden ja avoimuuden. (Vilkkä 2007, 90–91; Hirsjärvi ym. 2007, 23–29.)

Validiteetin onnistumisen edellytys on teoreettisten käsitteiden hyvä määrittely. Tutkittavat asiat ja ominaisuudet muutetaan eli operationalisoidaan sellaiseen muotoon, että tutkittava ymmärtää kysymykset ja vaihtoehdot, jotka tulee olla myös mitattavassa muodossa (Vilkkä 2007, 36). Tämän tutkimuksen keskeiset käsitteet olivat CRP ja vieritesti sekä Afinion-analysaattorin toiminnan ja käytön tunteminen. Kyselylomake rakennettiin hyödyntäen tutkimuksen teoriataustaa, ottamalla viitteitä Liikasen (2003) kyselylomakkeesta ja konsultoimalla sairaalakemistejä. Luotettavuutta pyrittiin lisäämään sekamuotoisilla ja avoimilla kysymyksillä, joten vastaajilla oli mahdollisuus kirjoittaa vapaata tekstiä. Kyselylomake testattiin siten, että kaksi hoitotyöntekijää vastasi kyselylomakkeen kysymyksiin eräässä toisessa vastaavanlaisessa hoitoyksikössä. Saadun palautteen jälkeen muutamia kysymyksiä korjattiin paremmin ymmärrettäviksi. Testauksesta huolimatta sekamuotoiset kysymykset 5, 7 ja 9 tuottivat vaikeutta vastaajille, koska kysymyksissä pyydettiin valitsemaan 1–2, 1 tai sopivin vaihtoehto. Muutama vastaaja valitsi liian monta vaihtoehtoa, joten kysymys hylättiin niistä kyselylomakkeista. Valintavaihtoehdot olisivat voineet olla yhdenmukaisempia, niin kiireessä vastatessa ei olisi tullut kömmähdyksiä. Tutkimuksen tekijälle tutkittava aihealue on hyvin tuttua, mutta tutkimuksen luotettavuutta voi vähentää tekijän kokemattomuus tehdä määrällinen tutkimus.

Reliabiliteetilla tarkoitetaan tutkimuksen kykyä antaa ei-sattumanvaraisia tuloksia ja toistettavissa mittauksissa tutkijasta riippumatta täsmälleen sama tulos (Vilkkä 2007,

149). Tässä tutkimuksessa kyselylomakkeet vietiin hoitoyksiköihin, mutta vastaajat palauttivat kyselylomakkeen kirjekuoressa sisäisen postin mukana. Hoitoyksiköiden osastonhoitajat motivoivat sähköpostitse vastaajia viimeisellä viikolla. Toimenpiteillä pyrittiin saamaan etäisyyttä vastaajiin ja samalla varmistamaan, että mahdollisimman moni vastaisi kyselyyn. Tutkimuksen tekijä on toisen hoitoyksikön tukilaboratorion työntekijä, ja oli mahdollista, että tekijän tuttuus vaikutti jonkin verran vastaajien vastaustapoihin. Kyselytutkimus tehtiin joulukuussa, ajankohtana, jolloin tutkimuksen tekijä ei ollut tukilaboratoriossa, mikä tuki puolueettoman tutkimusasetelman saavuttamista. Jos tutkimus toistettaisiin jonkun toisen tekemänä, saataisiin todennäköisesti samansuuntaiset tutkimustulokset. Tulosten tarkkuutta lisää aineiston huolellinen käsittely. Tutkimuksen tekijä käsitteli aineiston yksin ja tarkisti useaan kertaan vertaamalla alkuperäisiä vastauksia numeeriseen muotoon muutettuihin tietoihin. Aineiston analyysivaiheessa opettajalta saatu opastus tilastomenetelmien käyttöön lisäsi tulosten luotettavuutta.

Tutkimuksen otoskoko oli pieni määrälliseen tutkimukseen, mutta pieni osallistujien joukko ei kuitenkaan heikentänyt tutkimuksen arvoa suhteessa tutkimuksen tarkoitukseen. Tutkimus suoritettiin kokonaistutkimuksena ja kysely kohdistettiin tutkimuksen tarkoituksessa määritellyille hoitotyöntekijöille, sillä tutkimuksessa haluttiin kuvata käyttäjien kokemuksia. Kyselylomakkeita jaettiin 32, ja kyselyyn vastasi 26 eli vastausprosentti oli korkea: 81,3. Korkea vastausprosentti saattoi kertoa tutkimusaiheen ajankohtaisuudesta ja mielenkiinnosta, sillä Afinion-analysointilaitteet olivat tutkimushetkellä olleet noin vuoden käytössä hoitoyksiköissä.

Tutkimusprosessin aikana eettisesti tärkeää oli huolellisuus ja rehellisyys. Tutkimusluvut anottiin asianmukaisesti (liitteet 3–5) ja hankkeistamis- ja ohjaussopimus (liite 6) allekirjoitettiin. Saatekirjeessä kerrottiin tutkimuksen tarkoitus, tutkimuksen vapaaehtoisuus, luottamuksellisuus ja vastaajien anonymiteetin suojeleminen. Lisäksi saatekirjeessä oli tutkijan yhteystiedot, mikäli tutkittavat haluaisivat lisäinformaatiota. Kyselylomakkeet palautuivat kirjekuoressa tutkimuksen tekijälle, ja henkilöllisyystietoja ei kysytty missään tutkimuksen vaiheessa. Tulosten analysointivaiheessa yhdistettiin kahden hoitoyksikön tulokset, mikäli olisi ollut mahdollista yksittäisten vastaajien erottuminen. Tutkimustulokset raportoitiin mahdollisimman rehellisesti ja tarkasti ja kyselylomakkeet hävitettiin asianmukaisesti polttamalla.

8.2 Tutkimustulosten tarkastelua ja jatkotutkimusaihe

Tämän tutkimuksen tarkoitus oli kuvata kahden hoitoyksikön, Iisalmen sairaalan päivystyspoliklinikan ja Kiuruveden terveyskeskuksen ensiapupoliklinikan, CRP-vieritestiä tekevien hoitotyöntekijöiden käyttökokemuksia määritettäessä CRP Afinion-analysaattorilla. Tutkimuksessa kuvataan, miten hoitotyöntekijät kokevat tuntevansa Afinionin normaalin käytön ja laatuvaatimukset ja miten he kokevat saavansa asiantuntija-apua. Kaikkiin tutkimuskysymyksiin saatiin vastaukset, ja keskeiset tulokset on esitetty asiakokonaisuuksina.

Vastausprosentti oli 81. Vastaajista lähes puolet oli iältään 46-vuotiaita tai vanhempia. Koulutukseltaan lähes puolet oli ammattikorkeakoulututkinnon saaneita ja vähiten oli toisen asteen koulutuksen saaneita. Vastaajista yli puolet oli ollut nykyisessä työyksikössä viisi vuotta tai vähemmän.

Tärkein syy valita CRP-vieritesti laboratoriotestin sijaan oli CRP-tuloksen välitön tarve. Testin valintaan vaikutti myös laboratorion aukiolo. Potilastulosten jäljitettävyyttä oli tärkeää, ja vain muutama ei pitänyt potilastulosten jäljitettävyyttä kovin tärkeänä. Tämän tutkimuksen hoitoyksiköissä potilastulokset kirjataan siitä sovitulla tavalla.

Luotettavaa CRP-tulosta pidettiin todella tärkeänä. Mikäli CRP-tulos epäilytti, yleisimmin hoitotyöntekijät määrittivät vieritestin uudelleen ja/tai lähettivät potilasnäytteen tutkittavaksi laboratorioon. Tunnetun kontrollin määrittäminen sitä vastoin oli harvinaista epäiltäessä CRP-tulosta. Kukaan tämän tutkimuksen vastaajista ei jättänyt varmistamatta korkeaa (> 200 mg/l) CRP-tulosta. Tavallisesti korkea tulos varmistettiin aina laboratoriossa.

Afinionin ongelmatilanteessa puolet vastaajista sai ensisijaisen avun oman työyksikön toiselta työntekijältä. Lähes yhtä usein apua saatiin laboratorion vierivastuu- tai laboratoriohoitajalta. Yhteydenotto tukilaboratorioon oli suurimmaksi osaksi vaivatonta. Kiuruveden hoitoyksikössä yhteydenotto tukilaboratorioon koettiin jonkin verran ongelmaksi laboratorion ollessa suljettu (arkisin klo 15 jälkeen ja viikonloppuisin). Vastaajien mielestä yhteydenotto laboratorioon tapahtui parhaiten puhelimitse.

Afinion-analysaattorin käyttöön ja toimintaan liittyvissä seikoissa analysaattorin mittausperiaate oli yli puolelle Iisalmen hoitotyöntekijöitä tuttua ja Kiuruveden hoitotyöntekijöistä yli puolelle jokseenkin tuttua. Viidennes kaikista vastaajista ei ymmärtänyt tai koki epävarmuutta mittausperiaatteen ymmärtämisessä. Ojalan (2001, 50) mukaan

yksi hoitaja 19:stä haastatellusta hoitajasta mainitsi, että olisi hyvä tietää glukoosimittareiden periaate. Afinion-analysaattorin itsensä kerran vuorokaudessa tekemä sisäinen testaus oli täysin tuttua vajaalle kolmannekselle kaikista vastaajista. Vastaajista reilu kolmannes koki sisäisen testauksen tuntemattomaksi tai lähes tuntemattomaksi asiaksi. Tärkeää on kuitenkin muistaa, että sisäisen testauksen alkaessa analysaattorin kasettipesän täytyy olla suljettu, sillä muuten analysaattori rikkoutuu. Liikasen (2003, 108,123) mukaan päivystyspoliklinikoilla ilmeni paljon vieritesteihin liittyviä ongelmia, joista suurin osa liittyi analytiikkaan. Eniten ongelmia tuotti harvoin tapahtuva määrittäminen, joten määrittäminen oli hidasta tai vaikeaa. Lisäksi muun muassa laitteen käyttö, testin tekeminen oikein, reagenssien tai kontrollin valmistus, testin tulkinta ja testin tekijän etiikka aiheuttivat ongelmia.

Tunnetun kontrollin tekeminen oli tuttua tai jokseenkin tuttua yli puolelle vastaajista. Kolmasosa vastaajista ei kuitenkaan kokenut kontrollin tekoa tutuksi tai kovinkaan tutuksi. Kontrollin kirjaaminen ylös oli vastaajien mielestä tärkeää. Ojalan (2001, 61) mukaan hoitajat eivät kirjanneet glukoosimittareiden kontrollituloksia minnekään. Jos Afinionin kontrollitulokset ei ollut hyväksyttävällä alueella, vastaajista kaikki reagoivat kontrollitulokseen. Yleisimmin hoitoyksikössä kontrolli määritettiin uudelleen ja/tai otettiin laboratorioon yhteyttä. Sitä vastoin Liikasen (2003, 106) mukaan yleisin toimenpide oli tarvikkeiden kunnan tarkistus. Usein myös tarkistettiin laitteen kunto, määritettiin kontrolli ja vieritutkimus uudelleen sekä otettiin yhteyttä vieritestin valmistajaan ja laitteen valmistajaan.

Lähes kaikki hoitotyöntekijät olivat saaneet perehdytyksen Afinionin käyttöön ja sen toimintaan. Yleisimmin perehdytyksen antoi toinen oman hoitoyksikön työntekijä. Laboratoriohoitaja tai bioanalytiikko oli perehdytyksen antajana harvemmin. Ojalan (2001, 59) mukaan glukoosimittareiden käyttökoulutus saatiin yleisimmin laitesittelijältä tai työkavereilta. Toisaalta suurimmassa osassa päivystyspoliklinikoita vieritesteihin perehdytti hoitohenkilöstö, mutta myös laboratoriohenkilöstö ja laitteen valmistajan edustaja vastasivat usein perehdytyksestä (Liikanen 2003, 128). Osa hoitohenkilöistä kokee vieritestin tekemisen helpoksi. Mahdollisesti ei tunneta vieritestauksen taustalla vaikuttavia asioita riittävästi, eikä näin ollen osata ajatella mittauksessa ja omassa toiminnassa mahdollisesti korjausta vaativia toimenpiteitä. (Ojala 2001, 59, 64; Liikanen 2003, 129.)

Perehdytys koettiin valtaosaltaan riittäväksi tai jokseenkin riittäväksi. Osa hoitotyöntekijöistä koki kuitenkin saaneensa vähän tai jokseenkin liian vähän perehdytystä. Liikasen (2003, 95) mukaan kolmannes hoitohenkilöstöstä ei ollut saanut vieritestei-

hin liittyvää täydennyskoulutusta. Ojalan (2001, 50) mukaan taas lisäkoulutusta kaivattiin pääasiassa silloin, kun osastolle tuli uusi mittari tai uusia hoitajia. Tämän opin näytetyön aikana laitevalmistajan edustaja antoi keväällä 2011 lisäkoulutusta lisälmen hoitoyksikön hoitotyöntekijöille. Laitevalmistajan edustajan tai laboratorion vierivastuuhenkilöiden antamalla säännöllisellä lisäkoulutuksella tietyin väliajoin, tavoitettaisiin ehkä paremmin uudet hoitotyöntekijät ja ne, jotka haluavat lisäkoulutusta.

Hoitoyksikössä oleva Afinion-yhdyshenkilö tiedettiin melko hyvin, mutta viidenneksellä oli epäselvyyttä henkilön olemassaolosta. Myös Ojalan(2001, 62) tutkimuksessa todettiin hoitoyksikössä olevan vastuuhoidajan puuttuminen tai tietämättömyys hänen olemassaolostaan. Yhdyshenkilön positiivinen vaikutus kuitenkin korostui hoitotyöntekijöiden mielestä vieritutkimuksena tehdyssä verengluukoosimäärityksen pilottihankkeessa. Hankkeessa koettiin tärkeänä yhdyshenkilön työoverien ohjaus, tiedon ja palautteen välittäminen laboratorion ja osaston välillä sekä ongelmatilanteessa yhdyshenkilö toimi tiedonhankkijana (Ojala, Oikarinen, Mäkitalo & Savolainen, 2009, 28).

Näin ollen tämän tutkimuksen tulokset viittaavat hoitotyöntekijöiden tiedon puutteeseen analysaattorin käyttöön ja toimintaan liittyvissä seikoissa, kuten mittausperiaatteen ja analysaattorin sisäisen kontrolloinnin ymmärtämisessä. Lisäksi tunnetun kontrollin määrittäminen, saatu perehdytys analysaattorin käyttöön ja toimintaan sekä hoitoyksikössä olevan yhdyshenkilön tiedostaminen olivat puutteellisia. Näiltä osin samansuuntaisia tuloksia on saatu aiemmin tutkimuksissa, joissa on tutkittu hoitohenkilöiden toimintaa määritettäessä verengluukoosi vieritutkimuksena (Ojala 2001) ja tutkittaessa sydän- ja verisuonitautien diagnostiikan ja hoidon seurannan vieritestien käyttöä sekä laadunvarmistusta (Liikanen 2003).

Pienen otoskoon vuoksi tutkimustuloksia ei voida yleistää. Tämän tutkimuksen tuloksien yhdenmukaisuus Liikasen (2003) ja Ojalan (2001) tutkimuksiin näyttää kuitenkin suuntaa kehittämistä vaativissa vierianalytiikan osa-alueissa. Tuloksia voidaan hyödyntää tarkastelemalla tukilaboratorion ja hoitoyksiköiden välistä yhteistyötä tuloksissa ilmenneiden puutteiden osalta, mahdollisesti laajemminkin ISLAB:in alueella. Tässä tutkimuksessa ei kysytty, miten paljon lapsilta määritetään vieritestinä CRP:tä, mikä olisi ollut mielenkiintoista tietää, ja miten hoitohenkilöstö luottaa lapsilta saatuihin vieritestituloksiin. Jatkotutkimuksena voisi olla tarpeen tehdä laajempi vierianalytiikkaa koskeva tutkimus, jossa olisi tarkastelun kohteena myös lapset vieritestikäytännöissä. Näytteenotto voisi olla tutkittavana osa-alueena myös, sillä näytteenottoon liittyy paljon virhelähteitä.

8.3 Opinnäytetyön prosessin arviointi

Työelämässä toteutettu tutkimustoiminta ei voi olla irrallaan toimeksiantajan toiminnalleen valitsemasta strategiasta ja arvoista. (Vilkkä, 2005, 44). Tämän opinnäytetyön aiheen valinta oli työelämästä ja tekijän mielenkiinnosta lähtöisin, sillä Afinion-analysaattori oli ollut noin vuoden lisalmen ja Kiuruveden hoitotyöntekijöiden käytössä. Esimerkiksi lisalmen päivystyspoliklinikalla on vieritesteistä tähän asti ollut hemoglobiini, veren sokeri ja virtsan kemiallinen seulonta liuskakokeena. Kiuruveden ensiapupoliklinikalla tehdään edellisten lisäksi INR-, TnT- ja FIDD (= D-dimeeri)-vieritestejä, koska laboratorio on suljettu iltaisin ja yöllä. Vierianalytiikan toimivuuden kehittäminen, muun muassa vieritesteillä tehtyjen potilastulosten automaattinen siirtyminen Multilab -laboratoriotietojärjestelmään on ollut kehitteillä. Valittu tutkimusaihe oli ajankohtainen ja lisäksi vierianalytiikan laadukas toiminta hoitoyksiköissä ja yhteistyö laboratorion kanssa palvelisi kaikkia osapuolia, myös potilasta. Vieritestitulokset siirtyvät edelleen tutkituissa hoitoyksiköissä teoriataustassa mainitulla tavalla.

Opinnäytetyön suunnittelu alkoi keväällä 2010 kehittämistehtävällä, jonka tarkoituksena oli tehdä kirjallisuuskatsaus tulevaan opinnäytetyöhön liittyen. Alustavasti oli ajateltu opinnäytetyöksi Afinion-analysaattoria ja CRP-tutkimusta. Kehittämistehtävä koostui CRP:n käytöstä yleensä terveydenhuollossa. Lisäksi tavoitteena oli löytää tutkimuksia CRP-vieritestin käytöstä. Kirjallisuutta haettiin informaatikon opastuksella YSA-asiasanojen (Yleinen suomalainen asiasanasto) ja MeSH (*Medical Subject Headings*) -asiasanoilla sekä muilla hakusanoilla Medic-, Cinahl- ja PubMed- tietokannoista. Haut rajattiin vuosiin 1999–2010. Hakusanoina käytettiin CRP, C-reaktiivinen proteiini, infektio, diagnoosi, veri, kuume, vieritesti, *bakteremia*, *nearpatient test*, *C-reactive protein*, *fever*, *point-of-care systems*, *nearpatient testing*. Ideaseminaarissa rakennettiin opinnäytetyön aihealuetta ja alustavaa kohdentumista Afinion™ AS100 -analysaattorin ja hoitohenkilöstön käyttökokemuksiin määritettävässä CRP-vieritesti. Tutkimuksen toteutus päätettiin alustavasti tehdä Kiuruveden terveyskeskuksen ensiapupoliklinikan ja lisalmen sairaalan päivystyspoliklinikan analyysaattoria käyttäville hoitotyöntekijöille. Kirjallisuuskatsauksen lisäksi teoriaosuutta täydennettiin Afinion™ AS100 -analysaattorin menetelmätietojen ja vieritestien hallinta- ja laatuäkökohtien osalta. Lisäksi haettiin muita tutkimuksia, joissa oli kuvattu hoitohenkilöiden toimintaa vieritestin tekemisestä. Teoriaosan kirjoitustyötä jatkettiin heinäkuussa 2010. Menetelmäpajassa syyskuussa 2010 tarkennettiin tutkimusmenetelmää ja tiedonkeruumenetelmää ja päädyttiin määrälliseen tutkimukseen sekä aineiston keräämiseen kyselytutkimuksella. Perusjoukon koko, 20–30 henkilöä, oli suurin piirtein tiedossa ja siksi valittiin kokonaistutkimus. Tutkimussuunnitelmaseminaari

oli marraskuussa 2010. Haettujen ja saatujen lupien jälkeen suoritettiin kyselylomakkeen testaus kahdella hoitotyöntekijällä joulukuussa. Kyselytutkimus suoritettiin 15–30.12.2010. Tammikuun 2011 menetelmäpajassa työstettiin tutkimusaineistoa ja aineiston analysointi jatkui maaliskuulle. Opinnäytetyö esitetään toukokuussa 2011.

Koko tutkimusprosessin työläin vaihe oli mittarin laatiminen. Keskeiset käsitteet, CRP ja vieritesti sekä Afinion-analysaattorin toiminnan ja käytön avaaminen ymmärrettävään ja mitattavaan muotoon vaati työstämistä. Lisäksi vieritesti-tutkimuksen hallintaan liittyvät näkökohdat ja Afinionin käyttöön ja toimintaan liittyvät laatu näkökohdat täytyi pilkkoa tutkittavaan ja mitattavaan muotoon. Kokemuksia tarkasteltiin hoitotyöntekijöiden näkökulmasta. Kyselylomakkeessa oli kysymyksiä 25, ja ne olivat loogisessa järjestyksessä: tutuimmat kysymykset olivat alussa ja hankalimmat lopussa. Lomakkeessa olisi voinut olla kysymys, miten hoitohenkilö omasta mielestään osaa käyttää Afinionia, jolloin olisi voinut verrata saatuja tuloksia käyttäjien omiin näkemyksiin. Kyselylomakkeen testauksessa ei tullut esiin varsinaisia kysymysten väärinymmärtämisistä, ainoastaan testaajat halusivat tarkennuksia muutamaan kysymykseen. Tarkennettavia kysymyksiä muokattiin uudelleen kyselylomakkeeseen.

Toinen työläs vaihe tutkimusprosessissa oli SPSS:n käyttö, sillä tutkimuksen tekijällä oli hyvin vähän kokemusta mainitun tilasto-ohjelman käytöstä. Tilastomenetelmiä ohjaavan opettajan neuvojen avulla aineisto saatiin analysoitua ja tulokset esitettävään muotoon. Tutkimusraportin kirjoittaminen toteutettiin johdonmukaisesti ja hyvää tutkimusetiikkaa noudattaen hyödyntäen tutkimusraportin kirjoittamiseen tarkoitettuja Vilkan (2007) ja Hirsjärven ym. (2007) kirjaoppaita.

8.4 Oman ammatillisen kehittymisen arviointia

Tutkimustoiminta on ammattikorkeakoulun yksi tehtävä, ja toiminnassa korostuu yhteys alueelliseen kehittämiseen ja työelämään. Ammattikorkeakoulun tavoitteena on tukea yksilön ammatillista kasvua ja sijoittumista ammatillisiin asiantuntijatehtäviin. (Ammattikorkeakoululaki 351/2003.) Myös ISLAB:in yksi tavoite on tutkimustyön kehittäminen huomioiden asiakkaiden ja omistajien tarpeet (Toimintakäsikirja, 2010, 22.)

Opinnäytetyön loppuun saattaminen ja tutkimuksen tekeminen oli monipuolinen oppimisprosessi. Tarvittiin pitkäjänteisyyttä, määrätietoisuutta, informaation tukea ja vuorovaikutustaitoja opinnäytetyön toteutukseen. Moniammatillinen toiminta korostui

tutkimusprosessin edetessä, ja tietoa karttui peilattaessa tutkimusaihetta hoitotyöntekijöiden näkökulmasta.

Oppilaitoksen informaation ohjeet tiedonhakupolkuihin olivat tärkeitä neuvoja. Tiedonhaku oikeista lähteistä, ja kriittinen tieteellisten artikkeleiden arviointitaito kehittyivät. Määrätietoinen toiminta ja vastuun ottaminen opinnäytetyön prosessissa kehitti tutkimuseettisten asioiden ja luotettavuuden pohdintaa. Lisäksi vuorovaikutustaitoja tarvittiin opettajien ja asiantuntijoiden sekä toisten opiskelijoiden välisissä kontakteissa, mikä lisäsi moniammatillista yhdessä työskentelyä. Ammatillisen itseilmaisun taidot kehittyivät opinnäytetyöhön liittyvissä seminaareissa ja tutkimusraporttia kirjoittaessa. Esimerkiksi vieritestaustoimintaa ohjaavien lakien, asetusten ja organisointisuositusten pohtiminen on auttanut asiantuntijuuden kehittymistä.

LÄHTEET

Afinion™ AS100 Analyzer. Käyttöohje 2006. Vantaa. Medinor Finland OY Ab.

Ammattikorkeakoululaki 351/2003. [Viitattu 3.10.2010]. Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2003/20030351>

Andre, M., Eriksson, M., Mölstedt S., Stålsbylundborg S., Jacobsson, A. & Odenholt, I. 2005. The management of infections in children in general practice in Sweden: a repeated 1-week diagnosis-prescribing study in 5 counties in 2000 and 2002. *Scandinavian Journal of Infectious Diseases* 37 (11–12), 863–869.

Asetus terveydenhuollon laitteista ja tarvikkeista 1506/1994 muutettuna 426/2000, 438/2002). [Viitattu 3.10.2010]. Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2002/20020438>

Butler, CC., Simpson, S. & Wood, F. 2008. General practitioners' perceptions of introducing near-patient testing for common infections into routine primary care: a qualitative study. *Scandinavian Journal of Primary Health Care* 26 (1), 17–21.

CRP-vieritesti kotisyntyisen keuhkokuumeen diagnostiikassa. [Viitattu 10.12.2010]. Saatavissa: <http://finohta.stakes.fi/NR/rdonlyres/>

Erikoissairaanhoitolaki 1062/1989. [Viitattu 3.10.2010]. Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1989/19891062>

Heikkilä, T., 2008. *Tilastollinen tutkimus*. 7. uudistettu painos. Helsinki. Edita

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2007. *Tutki ja kirjoita*. 13. osin uudistettu painos. Helsinki. Tammi.

Kankkunen, P. & Vehviläinen-Julkunen, K. 2009. *Tutkimus hoitotieteessä*. Helsinki. WSOY.

Kettunen, A., Kainulainen, K., Jokiranta, S. & Siikamäki, H. 2009. Mitä kaukomatkailijoiden kuumeen taustalta löytyi? *Suomen lääkärilehti* 64 (36), 2873–2878.

Koskikallio, E., Salo, E., Kaijalainen, T. & Peltola, H. 2004. Lasten vakavat pneumokokki-infektiot - kuinka vakavia? *Suomen lääkärilehti* 59 (18), 1893–1898.

Laitinen, P. 2011. Sairaalakemisti. ISLAB, Iisalmen laboratorio, Iisalmi. Henkilökohdainen tiedonanto. 7.4.

Laki terveydenhuollon laitteista ja tarvikkeista (1505/1994 muutettuna 345/2000, 892/2001. [Viitattu 3.10.2010]. Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1994/19941505>

Liikanen, E. 2003. *Voiko vierianalytiikka olla laadukasta? Tutkimus sydän- ja verisuonitautien vierianalytiikasta*. Kuopion yliopisto, hoitotieteen laitos. Väitöskirja.

Linko, S., Savolainen, E-R., Åkerman, K., Nissinen, A., Ilanne-Parikka, P., Joutsikorhonen, L., Jylhä, A., Lassila, R., Linko-Parviainen, A-M., Linko, L., Meneses, E., Muukkonen, L., Nokelainen, S., Porkkala-Sarataho, E., Puhakainen, E., Siitonen, A., Suni, J. & Vuento, R. 2009. Vieritestaus terveydenhuollossa. *Moodi* 6. 276, 283–304, 310–311.

Meri, S. 2003. Luonnolliset puolustusmekanismit. Teoksessa P. Huovinen, S. Meri, H. Peltola, M. Vaara, A. Vaheri & V. Valtonen (toim). *Mikrobiologia ja infektiosairaudet*, kirja I. Helsinki. Kustannus Oy Duodecim.

Nikoskelainen, M. & Hurme, T. 2002. Lasten appendisiitti – turhat leikkaukset vähenemässä. *Duodecim* 118 (24), 2491–2496.

Ojala, K., Oikarinen, A., Mäkitalo, O. & Savolainen, A. 2009. Sairaanhoidaja ja vieritutkimukset. *Sairaanhoidaja* (8), 28.

Ojala, M. 2001. *Potilaan vierellä tapahtuva verensokerimääritys hoitohenkilökunnan suorittamana*. Hoitotieteen ja terveyshallinnon laitos. Oulun yliopisto. Pro gradu -tutkielma.

Osaamisaluekuvaus: vierianalytiikka, 2008. Vierianalytiikkatyöryhmä. Kuopio. ISLAB.

P-C-reaktiivinen proteiini. [Viitattu 2.5.2011] Saatavissa: <https://ekstra1.kuh.fi/csp/islabohje/labohje.csp?indeksi=3095>

P-C-reaktiivinen proteiini, hoitoyksikkö. [Viitattu 5.4.2011] Saatavissa: <https://ekstra1.kuh.fi/csp/islabohje/labohje.csp?indeksi=3804>

Penttilä, I. 2004. Tutkimustulosten laatu ja laadunvarmistus. Teoksessa Halonen, T., Hänninen, A., Katila, M-L., Laatikainen, A., Laitinen, M., Länsimies, E., Mahlamäki, E., Tapola, H., Vanninen, E., Penttilä, I. (toim.). *Kliiniset Laboratoriotutkimukset*. Helsinki. Werner Söderström Oy.

Ristonmaa, U. 2009. *Vieritestausten menettelytavat ja ISLAB:in toimintamalli*. IS-LAB:in Kuopion aluelaboratorion neuvottelukunnan kokous. Kuopio.

Ristonmaa U. 2010 Sairaalakemisti. ISLAB. Kuopion aluelaboratorio. Kuopio. Henkilökohtainen tiedonanto 20.11.

Seppälä, E. 2010. Organisaatioista. *Kliinlab* (4), 59.

Skogberg, K., Halmesmäki, E., Sainio, S., Saisto, T., Salo, E., Nissinen, R. & Järvenpää, A. 2009. Vastasyntyneiden varhainen B-ryhmän streptokokkitauti pääkaupunkiseudulla. *Suomen lääkärilehti* 64 (44), 3749–3754.

Suomen Standardisoimisliitto SFS. SFS - Uusittu standardi laboratorioden pätevydestä suomeksi. [Viitattu 3.10.2010] Saatavissa: <http://www.sfs.fi/ajankohtaista/tiedotteet/20051128101553.html>

Toimintakäsikirja. 2010. Kuopio. ISLAB.

Tuokko, S., Rautajoki, A. & Lehto, L. 2008. *Kliiniset laboratorionäytteet -opas näytteiden ottoa varten*. Helsinki. Tammi.

Valtioneuvoston asetus 830/2000. [Viitattu 3.10.2010]. Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2000/20000830>

Viitasalo, K., Lindström, J., Hemiö, K., Puttonen, S., Koho, A., Härmä, M. & Peltonen, M. 2010. Työterveyshuolto tunnistaa diabetesriskin. *Suomen lääkärilehti* 65 (1-2), 33–42.

Vihko, P. 2010. Professorin juhlaluento. *Kliinlab* (4), 63.

Vilkka, H., 2005. *Tutki ja kehitä*. Helsinki. Tammi

Vilka, H. 2007. *Tutki ja mittaa*. Helsinki. Tammi.

Väisänen, S. 2010. *Menetelmien ja laitteiden validoinnista ja verifiointista*. Savonia-amk 30.3.2010. Kuopio. ISLAB.

Kyselylomake

Taustakysymykset

1. Ikä, rastittakaa sopiva vaihtoehto

- alle - 25v
- 26 - 35 v
- 36 - 45 v
- 46 - 55 v
- yli 55 v

2. Ammatillinen koulutuksenne, rastittakaa sopivin vaihtoehto

- opiskelija
- toisen asteen ammatillinen koulutus (lähihoitaja, perushoitaja, sairaankuljettaja)
- opistotason koulutus(sairaanhoitaja, kätilö, terveydenhoitaja)
- ammattikorkeakoulu (sairaanhoitaja (AMK), ensihoitaja (AMK), kätilö (AMK), terveydenhoitaja (AMK)
- yliopistokoulutus (lääkäri, ym.)

3. Työvuodet nykyisessä työyksikössä, rastittakaa sopivin vaihtoehto

- alle 2 vuotta
- 2 – 5 vuotta
- 6 – 10 vuotta
- 11 – 20 vuotta
- yli 20 vuotta

Afinionin käyttö vieritestinä

4. Kuinka usein käytätte Afinion analysaattoria työyksikössänne? rastittakaa sopivin vaihtoehto

- päivittäin
- viikoittain
- muutaman kerran kuukaudessa
- harvemmin

5. Mikä tai mitkä seikat ohjaavat valitsemaan **vieritestin** perinteisen laboratoriotestin sijaan? rastittakaa 1 -2 sopivinta vaihtoehtoa

- laboratorio ei ole auki
- vieritesti on nopea tehdä
- CRP- arvo tarvitaan välittömästi
- lääkäri tekee päätöksen vieritestin käytöstä
- hoitaja tekee päätöksen vieritestin käytöstä
- muu, mikä? _____

6. Oletteko saanut perehdytystä Afinionin käyttöön? rastittakaa sopivin vaihtoehto. Jos vastasitte ei, siirtykää kohtaan 8.

- kyllä
- en, miksi? _____

7. Jos vastasitte edelliseen kysymykseen kyllä, kuka perehdytyksen antoi? rastittakaa sopivin vaihtoehto

- toinen oman työyksikön työntekijä
- laboratoriohoitaja/bioanalyytikko

laitevalmistajan edustaja

joku muu, kuka? _____

8. Onko työyksikössänne analysaattorista vastaava yhdyshenkilö(henkilö, joka on yhteydessä tukilaboratorioon eli omaan laboratorioon ja on työyksikössään ”eniten” laitteeseen perehtynyt)? rastittakaa sopivin vaihtoehto

kyllä

ei

en osaa sanoa

9. Keneltä ensisijaisesti saatte apua jos analysaattorissa ilmenee toimintavirhe/virrehälytyksiä? rastittakaa **yksi** vaihtoehto

oman työyksikön toiselta työntekijältä

laboratorion vierivastuuhoitajalta/laboratoriohoitajalta

kemistiltä

laitevalmistajalta

joltakin muulta, keneltä? _____

10. Onko yhteydenotto ongelmatilanteessa tukilaboratorioon(oma laboratorio) vaivatonta? rastittakaa sopivin vaihtoehto

kyllä

ei

en osaa sanoa

11. Miten ongelmatilanteen yhteydenotto parhaiten tapahtuisi oman laboratorion kanssa?

12. Miten yksikössänne toimitaan jos kontrollitulokset ei ole hyväksyttävällä alueella? laittakaa rasti niiden toimenpiteiden kohdalle, joita yksikössänne tehdään em. tilanteessa

- kontrolli määritetään uudelleen
- kutsutaan työyksikön Afinion -yhdyseshenkilö paikalle
- ei vaadi lisätoimenpiteitä
- laboratorioon otetaan yhteyttä
- tarvikkeiden kunto tarkistetaan
- laitteen kunto tarkistetaan, miten? _____
- laitevalmistajaan otetaan yhteyttä

3 Miten yksikössänne toimitaan jos epäilette saamaanne potilaan CRP - arvoa? laittakaa rasti niiden toimenpiteiden kohdalle, joita yksikössänne tehdään em. tilanteessa

- vieritestit määritetään uudelleen
- näyte lähetetään tutkittavaksi laboratorioon
- tarvikkeiden kunto tarkistetaan
- laitteen kunto tarkistetaan
- tehdään tunnettu kontrolli
- otetaan yhteyttä laboratorioon

14. Miten usein analysointin mittausrajan yli (> 200) menevät CRP - arvot varmistetaan eli lähetetään näyte laboratorioon? laittakaa rasti niiden toimenpiteiden kohdalle, joita yksikössänne tehdään em. tilanteessa

- aina
- satunnaisesti
- kun CRP - arvo ei sovi potilaan kliinisiin tietoihin
- tarvitaan tarkka arvo

ei varmisteta

15. Onko jokin muu, hoitoyksikön ja tukilaboratorion välillä Afioniin liittyvä kehittämisidea?

Mikä? _____

Analysaattorin käyttöön liittyviä laatuäkökohtia:

Seuraavaksi esitetään laatuun liittyviä väitteitä. Ilmoittakaa ympyröimällä sopivin vaihtoehto:

1= erimieltä, 2= jokseenkin eri mieltä, 3= jokseenkin samaa mieltä, 4= samaa mieltä

	eri mieltä	jokseenkin eri mieltä	jokseenkin samaa mieltä	samaa mieltä
16. Minulle on tärkeää saada luotettava tulos	1	2	3	4
17. Ymmärrän analysaattorin mittausperiaatteen	1	2	3	4
18. Afinionin oma sisäinen testaus on minulle tuttua	1	2	3	4
19. Testikasettien oikea säilytys on minulle tuttua	1	2	3	4
20. Tunnetun kontrollinäytteen (esimerkiksi viikko kontrolli) tekeminen on minulle tuttua	1	2	3	4
21. Kontrollitulosten kirjaaminen on mielestäni tärkeää	1	2	3	4
22. Potilastulosten jäljitettävyys on mielestäni tärkeää	1	2	3	4
23. Vastuu laadusta on vain laboratorion asia	1	2	3	4

24. Afionin toimintaan ja käyttöön saatu perehdytys on ollut riittävä	1	2	3	4
25. Laaduntarkkailua tulisi entisestään korostaa	1	2	3	4

Pyydän tarkistamaan, että olette vastanneet kaikkiin kohtiin

Kiitos vaivannäöstänne!

Saatekirje

Arvoisa Afinion analysaattorin käyttäjä ja kyselyyn vastaaja!

Olen laboratoriohoitaja Riitta Hujanen ja opiskelen Savonia - ammattikorkeakoulun bioanalytiikan opintolinjalla. Teen opinnäytetyön Afinion vierianalyssaattorin käyttökokemuksista. Ohjaavaopettaja on Reetta Pylkkönen ja toimeksiantaja on Itä-Suomen laboratoriokeskus (ISLAB).

Tämän opinnäytetyön tarkoitus on selvittää hoitoyksiköiden, Iisalmen päivystyspoliklinikan ja Kiuruveden terveyskeskuksen CRP -vieritestiä tekevien työntekijöiden käyttökokemuksia käyttää Afinion™ AS100 analysaattoria. Tavoitteena on kehittää nykyistä laboratorion ja hoitoyksiköiden välistä yhteistyötä ja pyrkiä varmistamaan mahdollisimman luotettavan CRP -tuloksen saaminen.

Kyselyyn vastaaminen on vapaaehtoista. Kyselylomake on jaettu kolmeen osaan; taustakysymykset, Afionin käyttö ja laadun näkökohtia. Tarkoitus on vastata kaikkiin kohtiin kyselylomakkeessa annettujen ohjeiden mukaan kahden viikon sisällä. Toivon mahdollisimman monen vastaavan, ja olevan näin kehittämässä yhteistyötä. Vastaukset käsitellään luottamuksellisesti ja kenenkään henkilöllisyys ei paljastu tuloksissa. Kyselylomakkeet palautetaan kirjekuoressa sisäisessä postissa. Kuoren päälle kirjoitetaan Riitta Hujanen, Iisalmen laboratorio. Kiuruvedellä kirjekuoret toimitetaan laboratorioon josta ne lähtevät tutkijalle.

Tarvittaessa lisätietoja sähköpostilla Riitta.Hujanen@islab.fi tai puh.040-7249108

Terveisin Riitta Hujanen

Riitta Hujanen
Haukiniemenkatu 9 a2
74100 Iisalmi
040-7249108

Lupa-anomus 12.1.2011

Anne Vaari
Medinor Finland Oy
Rajatorpantie 41 C
01640 Vantaa

Lupa-anomus kuvien ja materiaalin käyttöön

Pyydän lupaa käyttää kuvia ja materiaalia
Afinion™ 100 käyttöohjemanuaalista opinnäytetyöhöni.
Opinnäytetyössä (Savonia-amk) tein
kyselytutkimuksen hoitajien
käyttökokemuksista määrittää CRP
Afinionilla. Kuvien yhteyteen liitän käytetyt
lähdetiedot ja lähteet merkitsen asianmukaisesti.

Luvan myöntäminen

Annan luvan käyttää yllämainittuja materiaaleja

Antamalla 17.1.2011

aika ja paikka

Anne Vaari

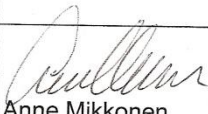
titteli ja nimi

MARKKINOINTIPÄÄLLIKKÖ
ANNE VAARI

Ylä-Savon SOTE kuntayhtymä

Viranhaltijapäätös

Päätöspvm.
2.12.2010

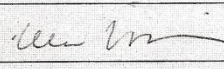
Viranhaltija	Johtava ylihoitaja	Pykälä	217/2010
Palveluyksikkö	Terveiden ja sairaanhoidon palvelut	Dnro	43/2010
Toimielin	Yhtymähallitus	Päätösluokka	13.00.00
Asiaotsikko	TUTKIMUSLUPA - RIITTA HUJANEN		
Päätösteksti (sis. mahdollisen valmistelijan esityksen)	Savonia ammattikorkeakoulun bioanalyttikko-opiskelija Riitta Hujanen hakee hoitotyön tutkimus- ja opinnäytetyölupaa päättötyöhönsä. Aiheena on CRP:n määrittäminen Afinion analysaattorilla hoitoyksikön tekemänä. Tarkoituksena on selvittää hoitohenkilöiden kokemuksia Afinion vierianalyssaattorin käytöstä. Tavoitteena on kehittää laboratorion ja hoitoyksiköiden välistä yhteistyötä sekä varmistua laadukkaasta CRP-tuloksesta. Kohderyhmänä ovat Iisalmen päivystyspoliklinikan ja Kiuruveden ensiapupoliklinikan hoitajat, jotka käyttävät ko. analysaattoria. Tutkimusmenetelmänä on kvantitatiivinen kokonaistutkimuksena suoritettava kysely. Mittarina on kyselylomake. Opinnäytetyö toteutetaan kahden viikon aikana joulukuussa 2010. Tutkimustulokset raportoidaan toimeksiantajalle (ISLAB) sekä tutkittaville hoitoyksiköille.		
Päätös	Myönnän opinnäytetyöluvan päättötyöhön liitteen 1 mukaisesti.		
Peruste	Hallintosääntö 48 §.		
Nähtävilläolo	Iisalmen terveyskeskus 3.12.2010.		
Muutoksenhaku	Oikaisuvaatimus		
Tiedoksi	Eija Jestola, Eija Toivanen, Päivi Rätty, toimitusjohtaja, yhtymähallituksen puheenjohtaja		
Tiedoksi ltk	Yhtymähallitus		
Saaja	Riitta Hujanen, Reetta Pylkkönen, Savonia amk		
Valmistelija ja yhteystiedot			
Allekirjoitus ja Nimenselvennys	 Anne Mikkonen johtava ylihoitaja		

Ylä-Savon SOTE kuntayhtymä

Viranhaltijapäätös

Päätöspvm.
2.12.2010

Oikaisuvaatimusohjeet

Oikaisuvaatimusoikeus	Päätökseen tyytymätön voi tehdä kirjallisen oikaisuvaatimuksen. Oikaisuvaatimuksen saa tehdä se, johon päätös on kohdistettu tai jonka oikeuteen, velvollisuuteen tai etuun päätös välittömästi vaikuttaa (asianosainen) sekä kunnan jäsen.
Oikaisuvaatimusviranomai- nen	Viranomaisen, jolle oikaisuvaatimus tehdään, osoite ja postiosoite Ylä-Savon SOTE kuntayhtymä Yhtymähallitus PL 4, 74101 Iisalmi
Oikaisuvaatimusaika ja sen alkaminen	Oikaisuvaatimus on tehtävä 14 päivän kuluessa päätöksen tiedoksisaannista. Kunnan jäsenen katsotaan saaneen päätöksestä tiedon, kun pöytäkirja on asetettu yleisesti nähtäville. Asianosaisen katsotaan saaneen päätöksestä tiedon, jollei muuta näytetä, seitsemän päivän kuluttua kirjeen lähettämisestä, saantitodistuksen osoittamana aikana tai erillisen tiedoksisaantitodistukseen merkittynä aikana.
Pöytäkirjan nähtäväksi asettaminen	Pvm Iisalmen terveyskeskus 3.12.2010.
Tiedoksianto asianosaiselle 1)	<input checked="" type="checkbox"/> Lähetetty tiedoksi kirjeellä (kuntalaki 95 §) Asianosainen Riitta Hujanen
	Annettu postin kuljetettavaksi, pvm / tiedoksiantaja 3.12.2010 
	<input type="checkbox"/> Luovutettu asianosaiselle Asianosainen
	Paikka, pvm ja tiedoksiantajan allekirjoitus Vastaanottajan allekirjoitus
	<input type="checkbox"/> Muulla tavoin, miten
Oikaisuvaatimuksen sisältö ja sen toimittaminen	Oikaisuvaatimuksesta on käytävä ilmi vaatimus perusteineen ja se on tekijän allekirjoitettava. Oikaisuvaatimus on toimitettava oikaisuvaatimusviranomaiselle ennen oikaisuvaatimusajan päättymistä.
Lisätietoja	

Liitetään päätökseen / otteeseen

- 1) Täytetään otteeseen, jos päätös annetaan erityistiedoksiantona tiedoksi kuntalain 92 §:n 1 momentissa tarkoitulle asianosaiselle.

Tummennettu alue täytetään myös viranomaiselle jäävään kaksoiskappaleeseen.

Ylä-Savon SOTE kuntayhtymä
PL 4/Meijerikatu 2
74101 IisalmiPuhelin
(017) 232 31Kotisivu: www.ylasavonsote.fi
Sähköposti: kirjaamo@ylasavonsote.fi
etunimi.sukunimi@ylasavonsote.fi


 ITÄ-SUOMEN LABORATORIOKESKUKSEN
 LIIKELAITOSKUNTAYHTYMÄ

 HOITOTIETEEN JA MUIDEN TERVEYS-
 TIETEIDEN TUTKIMUSLUPAHAKEMUS

Nro / 20

Hakemuksen käsittely on kuvattu hallinnollisessa ohjeessa "Hoitotieteen ja muiden terveystieteiden tutkimuksen ohjeet Kuopion yliopistollisessa sairaalassa". Hakemukseen liitetään tutkimussuunnitelma aineiston keruulomakkeineen ja saatteineen, rahoitussuunnitelma.

HAKIJA

Vastuullinen tutkija

Riitta Hujanen

040 7249108 Riitta.Hujanen@islab.fi

Nimi

Osoite, puh, s-posti

Muut tutkijat

Työ- tai opiskelupaikka

lisalmen laboratorio

Virka/toimi (ei koske opiskelijoita)

laboratoriohoitaja

Opiskelupaikka

 AMK mikä

 yliopisto mikä

 muu mikä

Suoritettava tutkinto

bioanalytiikko(amk)

TUTKIMUS

Tutkimuksen nimi

CRP:n määrittäminen Afinion analysaattorilla hoitoyksikön tekemänä

Tutkimuksen lyhyt kuvaus (mm. tutkimuksen tarkoitus, kohderyhmä ja tutkimusmenetelmät) sekä julkaisuunitelma (maksimissaan 300 sanaa)

Tarkoituksena on selvittää hoitohenkilöiden käyttökokemuksia afinion käytöstä. Tavoitteena on kehittää laboratorion ja hoitoyksiköiden välistä yhteistyötä sekä varmistua laadukkaasta CRP-tuloksesta. Kohderyhmä lisalmen päivystyspoliklinikan ja Kiuruveden ensiapupoliklinikan hoitajat(35 kpl). Menetelmä on kvantitatiivinen kokonaistutkimus, mittarina kyselylomake. Opinnäyteyö valmistuu 5/2011,joka esitetään Savonia(amk) Kuopiossa ja tulokset julkaistaan toimeksiantajalle sekä hoitoyksiköille.

Tutkimus on

 amk-tutkinto

 ylempi amk-tutkinto

 pro gradu

 liseniaattityö

 väitöskirja

 muu, mikä

Monikeskustutkimus

 ei

 kyllä

 kansallinen

 kansainvälinen

 Tutkimuksen kokonaisaikataulu
 5/2011

Aikataulu KYSissä/Islabissa

Kustannukset

 Arvio KYSille ja Islabille koituvista kustannuksista _____ €

 Tarkempi kustannuserittely esitettävä erillisellä liitteellä.

 Ei aiheuta kustannuksia KYSille/Islabille


ISLAB 210-1.



Tutkimuseettisen toimikunnan lausunto	
<input type="checkbox"/> annettu <input type="checkbox"/> käsittelyssä <input checked="" type="checkbox"/> ei ole haettu	
Toimikunta _____	Lausunto nro _____ pvm _____
Johtajaylilääkärin lupa rekisteritutkimuksia varten	
<input type="checkbox"/> annettu <input type="checkbox"/> käsittelyssä <input checked="" type="checkbox"/> ei ole haettu	
	pvm _____
STM:n lupa rekisteritutkimuksia varten	
<input type="checkbox"/> annettu <input type="checkbox"/> käsittelyssä <input checked="" type="checkbox"/> ei ole haettu	
	pvm _____
Henkilöstöpäällikön lupa henkilökuntaa koskevia tutkimuksia varten	
<input type="checkbox"/> annettu <input type="checkbox"/> käsittelyssä <input checked="" type="checkbox"/> ei ole haettu	
	pvm _____
Muu lupa (mikä) Ylä-savon Sote shp lupa johtavalta ylihoitajalta	
<input type="checkbox"/> annettu <input type="checkbox"/> käsittelyssä	
	pvm _____
ALLEKIRJOITUS JA SITOUMUS	
Allekirjoittaneet tutkijat sitoutuvat noudattamaan tulosyksikön esimiesten antamia ohjeita, sairaalan yleisiä sääntöjä sekä salassapito- ja vaitiolovelvollisuutta ja lähettämään tutkimusraportin yksikköön jossa tutkimus on tehty sekä luvan myöntäjälle.	
1/12/2010	
	
Tutkijan allekirjoitus	Tutkijan allekirjoitus
Riitta Hujanen	
Nimen selvennys	Nimen selvennys
Tutkijan allekirjoitus	Tutkijan allekirjoitus
Nimen selvennys	Nimen selvennys
OPINNÄYTETYÖN OHJAAJAT	
	
Ohjaajan allekirjoitus	Ohjaajan allekirjoitus
Reetta Pykkönen	Ulla Ristonmaa
Nimen selvennys	Nimen selvennys
Osoite, puhelin, s-posti reetta.pyykkonen@savonia.fi	Osoite, puhelin, s-posti ulla.ristonmaa@iskb.fi 044-778743
PUOLTO Potilastutkimuksissa puolto tarvitaan joko tulosyksikön ylilääkäriltä (yksi tulosyksikkö) tai johtajaylilääkäriltä (useita tulosyksiköitä).	
<input checked="" type="checkbox"/> Puollan hakemusta	
<input type="checkbox"/> En puolla, perustelut	
7/12/2010	
	
Allekirjoitus	Kari Punnonen Tutkimusjohtaja Itä-Suomen laboratoriotokeskuksen liikelaitoskuntayhtymä
Nimen selvennys, virka-asema	



PÄÄTÖS	
<input checked="" type="checkbox"/>	Myönnän tutkimusluvan
<input type="checkbox"/>	Myönnän tutkimusluvan, mutta ennen tutkimuksen aloittamista tutkimukselle tulee hakea tutkimuseettisen toimikunnan lausunto / johtajayliääkärin lupa rekisteritutkimuksia varten / STM:n lupa rekisteritutkimuksia varten / KYS:n henkilöstöpäällikön lupa henkilökuntaa koskevia tutkimuksia varten / muu lupa, mikä

<input type="checkbox"/>	Tulosyksikön / -alueen ylihoitajan / hallintoylihoitajan päätös nro _____
<input type="checkbox"/>	Islabin aluelaboratorion johtajan päätös _____
7.12.2010	
Allekirjoitus	 Karl Punnonen Toimitusjohtaja Itä-Suomen Laboratoriokeskuksen liikelaitoskuntayhtymä
Nimen selvennys	
Yhteyshenkilö Islabissa/KYSissä (Tulosyksikön /-alueen ylihoitaja tai hallintoylihoitaja nimeää)	
Nimi	Työyksikkö
S-posti	Puhelin

LIITTEET

- | | | | |
|-------------------------------------|---------------------|-----------|-------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Tutkimussuunnitelma | <u>16</u> | sivua |
| <input type="checkbox"/> | Rahoitussuunnitelma | | sivua |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Muita liitteitä | <u>7</u> | sivua |

Opiskelijan tiedot

Nimi: Riitta Hujanen
 Osoite: Haukkinienkatu 9Aa2
 Puhelin: 040 7249108
 Sähköposti: Riitta.Hujanen@student.savonia.fi / Riitta.Hujanen@islab.fi
 Koulutusohjelma/tutkinto: Bioanalytiikan / Bioanalytiikka (AMK)
 Ryhmä: TAMOS Suoritettavat opintopisteet: _____

Opinnäytetyö

Työn nimi: CRP-vieritestin määrityksen toteutuminen Afinion AS100
 Kehittämistavoite: saadun tiedon avulla laboratorion ja hoitoyhteisöiden välistä
 Keskeiset menetelmät: yhteistyötä sekä CRP-tuloksen luotettavaa tuottamista
 (Tarkempi kuvaus liitteenä) Kyselytutkimus Jisalmien ja Kiurweden hoitejille jotka käyttävät Afinionia

Toimeksiantaja / työnantaja

Toimeksiantajaorganisaatio: ISLAB
 Ohjaaja tai yhteyshenkilö: Olla Ristonmaa
 Osoite: ISLAB, Kuopion eluelaboratorio, Rak. 1A 2.krs Puijonkaasantie 70210 Kuopio
 Puhelin: 044-777 8743
 Sähköposti: ulla.ristonmaa@islab.fi
 Ohjaukseen ja kustannuksiin osallistuminen: osallistun ohjaukseen
 Tuotoksen käyttöoikeudesta on solmittu opiskelijan/opiskelijoiden ja tilaajan välinen sopimus (___/___ 200___).
 Sopimus liitteenä.

Opinnäytetyön toteutus ja ohjaus

Ohjaava opettaja/opettajat: Reetta Pyllkönen
 Ohjauksen toteutus: _____
 Opinnäytetyö valmis: 5/2011
 (Tarkempi kuvaus liitteenä)

Olemme yhteisesti sopineet opinnäytetyön toteutuksesta ja ohjauksesta yllä esitetyllä tavalla.

Kuopiossa 12/11 2010

Riitta Hujanen
opiskelija

Olla Ristonmaa
toimeksiantaja

Reetta Pyllkönen
ohjaava opettaja

www.savonia.fi

