

Tarja Haapakangas & Hanna Huuonen

MOBIILINÄYTTEENOTON KOKEMUKSIEN KARTOITTAMINEN NORDLAB OULUN ALUELABORATORIOSSA

Carein Sample -päivystysnäytteenotto-sovellus

MOBIILINÄYTTEENOTON KOKEMUKSIEN KARTOITTAMINEN NORDLAB OULUN ALUELABORATORIOSSA

Carein Sample -päivystysnäytteenotto-sovellus

Tarja Haapakangas &
Hanna Huuonen
Opinnäytetyö
Kevät 2019
Bioanalytiikan koulutusohjelma
Oulun ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu
Bioanalytiikan koulutusohjelma

Tekijä(t): Tarja Haapakangas, Hanna Huuonen

Opinnäytetyön nimi: Mobiilinäytteenoton kokemuksien kartoittaminen NordLab Oulun aluelaboratoriossa – Carein Sample -päivystysnäytteenotto- sovellus

Työn ohjaaja: Mika Paldanius & Outi Mäkitalo

Työn valmistusluku- ja -vuosi: Kevät 2019

Sivumäärä: 38 + 2

NordLab Oulun aluelaboratorio otti käyttöön Mylabin Carein Sample -päivystysnäytteenotto- sovelluksen Oulun yliopistollisessa sairaalassa syyskuussa 2018. Opinnäytetyön tarkoituksena oli päivystysnäytteenotto- sovelluksen käyttökokemuksien kartoittaminen ja vertaaminen perinteiseen päivystysnäytteenottomenetelmään. Opinnäytetyö tehtiin yhteistyössä NordLab Oulun aluelaboratorion kanssa.

Tiedonkeruumenetelminä käytimme laboratoriohenkilökunnalle suunnattua Webropol-kyselyä sekä havainnointia. Saadun tutkimusaineiston perusteella selvitimme mobiilinäytteenoton kokemuksia, sekä sen hyötyjä, haittoja ja kehityskohteita. Kyselyssä vertasimme aikaa ennen ja jälkeen päivystysnäytteenoton sovelluksen käyttöönottoa. Havaintomme teimme näytekierrolla lokakuussa 2018. Tämän lisäksi keräsimme havaintoja myös määräaikaisessa työsuhteessa 10. – 23.12.2018.

Kyselyn tuloksista voitiin päätellä, että muutamasta esille tulleesta ongelmasta huolimatta mobiilinäytteenotto koettiin pääosin hyväksi ja näytteenottotyötä helpottavaksi. Vastauksista tuli selvästi ilmi, että mobiilinäytteenoton myötä puhelut vähenivät ja tätä kautta näytteenoton sujavuus ja työrauha lisääntyivät. Päivystysaikaisen näytteenoton koettiin myös helpottuneen ja nopeutuneen. Positiivisena asiana koettiin myös otetun näytteen kuittauksen helppous, tarrojen tulostus paikan päällä sekä se, että tiedon päivystyspyynnöstä sai heti ilman välikäsiä.

Mobiilinäytteenotossa negatiiviseksi asiaksi koettiin päivystyspyyntöjen lisääntyminen ja virheellisesti tilatut päivystyspyynnöt. Tilanteet, joissa pyyntö oli tilattu sekä kierrolle että näytteenotto- sovellukseen, aiheuttivat turhia pistoja ja näytteenottajan turhaa kulkemista osastojen välillä. Mobiilinäytteenotto koettiin aamukierroilla hankalaksi, koska vain osalla näytteenottajista oli siihen tarkoitettu puhelin käytössä ja kiertonäytteiden lisäksi tuli seurata päivystyspyyntöjä sovelluksesta. Aamukierron aikana sovellukseen tullut päivystyspyyntö saattoi aiheuttaa kierron keskeytymisen ja hidastumisen.

Aamukierron hankaluuksien ratkaisuksi ehdotettiin, että osasto tulostaisi aamukierron aikana tilatut lisäpyyntötarrat ja ne tuotaisiin suoraan osastolla olevalle näytteenottajalle. Jos näytteenottaja ei ole enää osastolla, pyynnöt voisi siinä tapauksessa tilata mobiilisovellukseen. Päivystyspyyntöjen määrän normalisoimiseksi tarvittaisiin selkeät käytänteet siihen, mitkä ovat oikeasti kiireellisiä näytteitä ja mitkä eivät. Virheellisesti tilatut pyynnöt luultavasti vähenevät ajan myötä, kun osastot oppivat uuden käytänteen pyyntöjen tilaamisessa.

Asiasanat: mobiilinäytteenotto, päivystysnäytteenotto, päivystysnäytteenotto- sovellus, preanalytiikka, laboratorioprosessi

ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences
Degree programme in Biomedical Laboratory Science

Author(s): Tarja Haapakangas, Hanna Huuonen

Title of thesis: Mapping out experiences in mobile sampling in NordLab regional laboratory of Oulu – Carein Sample -emergency sampling application

Supervisor(s): Mika Paldanius & Outi Mäkitalo

Term and year when the thesis was submitted: Spring 2019 Number of pages: 38 + 2

NordLab regional laboratory of Oulu started to use Mylab's mobile emergency sampling application "Carein Sample" in Oulu University Hospital at the beginning of September 2018. Purpose of this thesis work was to report experiences of the users with the mobile emergency sampling application and compare them to original emergency sampling method. This thesis work was made co-operation with NordLab regional laboratory of Oulu.

Webropol query and observation was used as a data collection method. Webropol query was directed to laboratory staff and in that query, were compared the time before usage of mobile emergency sampling application and time after that. The observation data was collected by joining to nurses on their ward rounds and during fixed term employment also. Good and bad user experiences of mobile sampling were clarified from the received material.

Based on the results there were good and bad user experiences of mobile sampling and despite these bad user experiences mobile sampling was seen as a good sampling procedure. From the answers came up that along the mobile sampling there were less phone calls and because of that sampling process came faster, more peaceful and more fluent. Other positive thing was that the mobile application enables nurses to receive new test requests on their ward rounds, without the need for a separate phone call.

Negative things of mobile sampling were increase of urgent sample requests and incorrectly ordered urgent sample requests. Situations where sample request was ordered to the ward round and to the mobile application also caused extra stitches and to nurses unnecessary ride between departments. During morning rounds mobile sampling was seen difficult because not all the nurses had the mobile in their use and nurses had to keep on eye mobile requests also along with round sampling.

Solution for the difficulties of the morning rounds was suggested that departments print out the labels of the urgent requests and give them straight away to the nurse who takes samples and if the nurse is not in the department anymore request could be ordered to the mobile application then. Because the mobile sampling is new procedure in Oulu University Hospital it takes time that departments learn the new procedure to order urgent requests so in the future the amount of incorrectly ordered requests will decrease. Clear rules to that which sample request is urgent and which is not is needed to decrease amount of the urgent requests.

Keywords: emergency sampling, mobile emergency sampling application, mobile sampling system, pre analytics, laboratory process

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	6
2	MOBIILINÄYTTEENOTTO JA KESKEISET KÄSITTEET	7
2.1	Laboratorioprosessi	7
2.1.1	Preanalytiikan merkitys laboratorioprosessissa	7
2.1.2	Preanalytiikka päivystysnäytteenotossa	8
2.1.3	Potilasturvallisuus laboratorioprosessissa	9
2.2	Mobiilinäytteenotto Suomessa	11
2.3	Mobiilinäytteenoton kansainvälisyys	12
2.4	Carein Sample -päivystysnäytteenotto-sovelluksen toiminta	13
2.4.1	Laitteet	13
2.4.2	Päivystysnäytteenotto-sovellus	14
2.4.3	Tietoturva	16
3	NORDLAB OULUN ALUELABORATORION TOIMINTA	18
3.1	Näytteenotto-toiminta OYS:ssä	18
3.2	Mobiilinäytteenoton pilotointi OYS:ssä	20
3.3	Mobiilinäytteenoton käytännöt	20
4	OPINNÄYTETYÖN TOTEUTTAMINEN	22
4.1	Kysely laboratorion henkilökunnalle	22
4.2	Mobiilisovelluksen käytön havainnointi	22
4.3	Koulutustilaisuus	23
5	TULOKSET	24
5.1	Kysely	24
5.2	Havainnointi	28
6	POHDINTA	31
	LÄHTEET	34
	LIITE 1. WEBROPOL-KYSELY JA SAATESANAT	39

1 JOHDANTO

Teknologiaa on alettu hyödyntää yhä enemmän terveydenhuollon eri osa-alueilla. Tästä esimerkkinä ovat sähköiset e-reseptit ja erilaiset terveyden- ja sairaanhoitoon tarkoitetut verkkopalvelut, kuten kansallinen Omakanta. Erilaisia mobiilisovelluksia on ollut jo pitkään käytössä esimerkiksi kotihoidossa, jossa asiakaskäyntien kirjaaminen tapahtuu mobiilisovelluksen avulla. Tarve teknologialle on huomattu myös klinisen laboratorion osa-alueella mm. laboratoriohoitajan työn helpottamiseksi ja potilasturvallisuuden parantamiseksi. (Tieto 2018.; Hietamäki 2013; Ylönen 2017.)

Mobiilinäytteenotto on ajankohtainen, sillä NordLab Oulun aluelaboratorio otti käyttöön Mylabin Carein Sample -päivystysnäytteenottosovelluksen Oulun yliopistollisessa sairaalassa (OYS) syyskuussa 2018. Opinnäytetyön tarkoituksena oli sovelluksen käyttökokemusten kartoittaminen ja vertaaminen perinteiseen päivystysnäytteenottomenetelmään. Rajasimme työmme koskemaan vain suoniverinäytteenottoa.

Tiedonkeruumenetelminä käytimme Webropol-kyselyä ja havainnointia. Laboratoriohenkilökunnalle suunnatun kyselyn avulla selvitimme näytteenottosovelluksen käyttökokemuksia sekä sen hyötyjä ja haittoja. Kyselyssä myös vertasimme aikaa ennen ja jälkeen sovelluksen käyttöönottoa. Havainnoinnin tavoitteena oli selvittää näytteenottosovelluksen toimivuutta ja sen käytön sujuvuutta sekä mobiilinäytteenotossa mahdollisesti ilmeneviä ongelmia.

Idean opinnäytetyöhömmme saimme Oulun ammattikorkeakoulun bioanalytiikan yliopettajalta Mika Paldaniukselta ja NordLab Oulun aluelaboratorion ylihoitaja Sirpa Kuopukselta. Teimme opinnäytetyömme yhteistyössä NordLab Oulun aluelaboratorion kanssa. Opinnäytetyömme tuloksia voidaan hyödyntää mobiilinäytteenottosovellusten ja NordLab Oulun aluelaboratorion toimintatapojen kehittämisessä.

2 MOBIILINÄYTTEENOTTO JA KESKEISET KÄSITTEET

2.1 Laboratorioprosessi

Kliinisen laboratoriotyön prosessi voidaan jakaa kolmeen pääosaan, joita ovat preanalytiikka, analytiikka ja postanalytiikka. Preanalytiikkaan kuuluvat vaiheet laboratoriotutkimuksen tarpeen toteamisesta näytteen valmistamiseen analyysikelpoiseksi; tutkimuspyyntö, potilaan ohjaaminen tutkimusta varten, potilaan tunnistus, näytteen ottaminen, näytteen säilytys ja kuljetus sekä näytteen esikäsittely ennen analysointia. Seuraavassa laboratorioprosessin osassa eli analytiikassa näytteestä tehdään pyydetyt tutkimukset ja postanalytiikassa näytteistä saatuja analyysituloksia arvioidaan ja ne toimitetaan tutkimuksen tilaajalle. Postanalytiikkaan kuuluu myös potilasta hoitavan henkilön tulkinta ja arviointi tuloksista sekä sen perusteella tehtävä hoitopäätös. (Lehto, Rautajoki & Tuokko 2008, 7.)

2.1.1 Preanalytiikan merkitys laboratorioprosessissa

Preanalytiikka on laboratorioprosessin haavoittuvin osa, jossa tapahtuvat poikkeamat ovat olleet suurena haasteena laboratorion ammattilaisille jo viimeiset 20 vuotta (Simundic & Lippi 2012). Preanalytiikan laadun tärkeys on tiedostettu ja siihen on alettu kiinnittää enemmän huomiota, sillä esimerkiksi Labquality on aloittanut vuonna 2014 preanalytiikkaan suunnatut ulkoiset laadunarviointikierrokset (Pelanti 2016, 36). Labquality on myös perustanut vuonna 2016 preanalytiikkaryhmän, jonka tavoitteena on mm. kehittää laadunseurantatyökaluja sekä ulkoisia laadunarviointikierroksia ja kouluttaa preanalyttisten virhelähteiden ymmärtämistä ja tunnistamista varten. (Labquality 2018).

Preanalytiikan laadusta on puhuttu myös ulkomailla, sillä EFLM (European Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine) on järjestänyt maaliskuussa 2019 viidennen pelkästään preanalytiikkaan keskittyvän kongressin. Aikaisemmat kongressit on pidetty vuosina 2011, 2013, 2015 ja 2017. EFLM:n preanalytiikkatyöryhmä on julkaissut useita artikkeleita liittyen preanalyttiseen prosessiin. (EFLM 2019.)

Suomessa tehdään vuosittain noin 70 miljoonaa tutkimusta, joista 1,3 miljoonassa ilmenee preanalyttisen vaiheen poikkeama. Tapahtuneiden poikkeamien todennäköisyys aiheuttaa haittaa potilaalle on 26 %. (Haapala ym. 2016, 14–15.) Preanalyttisen vaiheen poikkeamat korostavat sekä preanalytiikan tärkeyttä, että sen haasteellisuutta laboratorioprosessissa. Haasteellisen preanalytiikasta tekee sen monivaiheisuus ja se, että vaiheiden suorittajana on ihminen. Kaikissa preanalytiikan vaiheissa voi sattua poikkeamia, joista tavallisia ovat mm. puutteellinen tai puuttuva pyyntö, potilaan jääminen ilman esivalmistelua, väärä näytteenottotapa tai -aika, näytteenotto väärästä potilaasta, väärät näytetarrat tai virheellinen näytteiden kuljetus- ja säilytyslämpötila. (Islab 2017; Hottus 2015.)

2.1.2 Preanalytiikka päivystysnäytteenotossa

Laboratoriohoitajalla tulee olla ajantasaiset tiedot ja taidot näytteenotosta sekä hänen tulee tiedostaa preanalyttiset tekijät ja niiden vaikutus tutkimustuloksiin (Mäkitalo & Vainio 2008). Erityisesti tämä korostuu päivystysnäytteenotossa, koska hyvin usein potilaalla on kiire saada luotettavat laboratoriotulokset ja lääkärin tekemä hoitopäätös.

Päivystysnäytteenoton kannalta tärkeimmät preanalyttiset tekijät ovat näytteenotto ja näytteiden logistiikka. Viiveet näytteenotossa ja logistiikassa aiheuttavat viiveitä hoitopäätöksiin, ja sitä kautta vaikuttavat potilaan hoitoon ja potilasturvallisuuteen. Viiveiden minimoiminen on tärkeää, sillä nopeiden laboratoriotulosten saanti lyhentää potilaan päivystyksessä oleskelun kestoa ja parantaa potilaan hoidon tuloksia (Kaushik, Khangulov, O'Hara & Arnaout 2018).

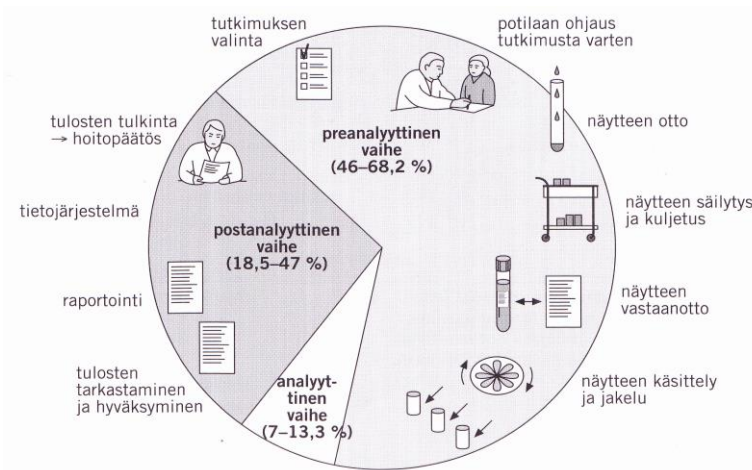
Logistiikka on keskeinen osa-alue preanalytiikassa, koska näytteitä kuljetetaan erityisesti pienten laboratorioden näytteenottopaikoilta suurempiin keskuslaboratorioihin analysoitavaksi. Tutkimustulosten luotettavuuden kannalta on tärkeää, että laboratorio määrittää näytteenottoajan ja sen mihin mennessä näyte on analysoitava. Kuljetuksen ja säilytyksen aikana näytteen olotilan, kuten lämpötilan, tulee pysyä mahdollisimman stabiilina ja mahdollisten poikkeamien on oltava helposti jäljitettävissä. Laboratoriolla tulee olla määriteltynä tavat näytteiden kuljetuksesta, kuvaus näytteiden pakkausolosuhteista kuljetusta ja säilytystä varten sekä selostus näytteiden vaatimista olosuhteista, esimerkiksi lämpötilasta kuljetuksen ja säilytyksen aikana. Jos näytteiden säilytyksessä ja kuljetuksessa tulee poikkeamia, se saattaa aiheuttaa tutkimuksista saatujen tulosten hylkäämiseen ja uusintänäytteiden ottamiseen. (Lehto, Puukka & Vaskivuo 2016.)

Erityisesti päivystysnäytteiden logistiikassa on huomioitava se, että näytteet kuljetetaan mahdollisimman nopeasti laboratorioon analysoitavaksi. Esimerkiksi OYS:n osastoilla otetut päivystykselliset näytteet kuljetetaan laboratorioon lähetin tai putkipostin välityksellä ja OYS:n yhteispäivystyksessä otetut näytteet laitetaan Tempus600 -järjestelmän kautta suoraan laboratorion automaatiotalle. Päivystysnäytteet tulisi toimittaa laboratorioon heti, kun ne on otettu. Näin ollen päivystysnäytteiden kuljetuksesta aiheutunut viive laboratoriotuloksiin on minimoitu. Hyvällä näytteenotto-tekniikalla taas vältetään mahdolliset uusintänäytteet ja niistä johtuvat viiveet laboratoriotuloksissa.

2.1.3 Potilasturvallisuus laboratorioprosessissa

Potilasturvallisuus käsittää kaikki ne ammattihenkilöiden ja organisaatioiden periaatteet ja toimintakäytännöt, joilla varmistetaan potilaan hoidon turvallisuus. Vaikka potilasturvallisuus pyritään varmistamaan kaikissa potilaan hoidon vaiheissa, terveydenhuollon toimintayksiköissä tapahtuu inhimillisiä, erehtymiseen liittyviä virheitä (THL 2011, 7–9).

Laboratoriotutkimuksien tuloksia hyödynnetään sairauksien ehkäisyssä, diagnosoinnissa, hoidossa ja seurannassa. Hoitopäätöksistä noin 70 % perustuu laboratoriotutkimuksiin (Hotus 2015; Holappa-Girginkaya & Mäkitalo 2016), mikä tarkoittaa sitä, että laboratorioprosessin laatu vaikuttaa suoraan potilasturvallisuuteen. NordLabin (2018a) mukaan potilaan tulee saada laadukasta, turvallista ja asianmukaista hoitoa, mikä pyritään varmistamaan toimimalla laboratorion laatujärjestelmän mukaisesti. Väärin toteutettu näytteenotto ja analysointi voivat viivästyttää diagnoosin määrittystä, mikä vaarantaa potilasturvallisuuden ja lisää hoidon kustannuksia (Suomen Bioanalytikkoliitto ry & Tehy ry 2017; Hotus 2015). Kliinisissä laboratorioissa virheprosentti on 0,1 – 9,3 (Lehto ym. 2008, 7; Lippi, Guidi, Mattiuzzi & Plebani 2006). Kuvassa 1 on laboratorioprosessin eri vaiheisiin liittyvät virhetekijät ja niiden esiintymisen suhteellinen osuus kaikista virheistä.



KUVA 1. Laboratoriotutkimusprosessiin liittyvät virhetekijät ja niiden esiintymisen suhteellinen osuus kaikista virheistä (Lehto ym. 2008, 13)

Preanalyttinen vaihe on potilasturvallisuuden näkökulmasta kriittisin, sillä jopa 60–70 % kliinisesti merkittävistä virheistä tapahtuu laboratoriosprosessin preanalyttisessä vaiheessa (Lehto ym. 2008, 13; Lippi ym. 2011). Seuraavaksi eniten virheitä tapahtuu postanalyttisessä vaiheessa ja vähiten analyttisessä vaiheessa. Hyvät näytteenottokäytännöt -työryhmän laatiman suosituksen (Haapala ym. 2016) mukaan virhetapahtumat preanalytiikassa aiheuttavat haittaa potilaalle 26 %:n todennäköisyydellä ja Islabin (2017) mukaan näistä virhetapauksista noin 25 %:ssa potilaan hoito on epäonnistunut ja noin 75 %:ssa on tehty turhia lisätutkimuksia tai jatkotoimia.

Preanalytiikan laadun parantamiseksi ja ehkäistävässä olevien virheiden vähentämiseksi on kiinnitettävä huomiota potilaan tunnistamiseen, näytteenottoon, logistiikkaan sekä näytteiden käsittelyyn ja säilytykseen (Simundic & Lippi 2012). Kansainvälisten tutkimusten mukaan merkittävimmät virheet näytteenotossa tapahtuvat potilaan tunnistamisessa ja potilaiden ohjeistamisessa näytteenottoon liittyen. Myös näytteenoton teknisessä suorittamisessa tapahtuu virheitä, kuten esimerkiksi staasia käytetään yleisiä näytteenotto-ohjeita noudattamatta liian pitkään. Näytteenotossa on tärkeää noudattaa vakiintuneita ohjeita, jotta voidaan varmistaa verinäytteen laatu ja luotettavat laboratoriotulokset. Tutkimusten mukaan yksi yleinen virhe onkin se, että laboratoriohoitajat eivät lue ohjekirjoja. (Mäkitalo & Liikanen 2013.)

Suomen Bioanalytiikkoliitto ry:n ja Tehy ry:n (2017) julkaiseman selvityksen mukaan potilasturvallisuuden kannalta suurimmaksi ongelmaksi koettiin kiire. Myös henkilöstön riittämätön näytteenotto- ja täydennyskoulutus koettiin vaarantavan potilasturvallisuuden.

2.2 Mobiilinäytteenotto Suomessa

Laboratorion henkilökunnan työstä noin 25 % on näytteenottoa. Sairaalaympäristössä siihen kuuluu polikliininen näytteenotto, näytekierrot osastoilla ja kierron ulkopuoliset näytehaut sekä päivystysajan näytteenotto. Noin 85 % näytteistä otetaan klo 7.00–10.00 välisenä aikana. Laboratorion toiminnan tulee olla tehokasta, sillä potilaiden tulee saada jatkohoitoon ja kotiuttamiseen vaikuttavat laboratoriotulokset mahdollisimman nopeasti. (Åkerman 2016.)

Mobiilinäytteenotto on kehitetty laboratorioden näytteenottoa varten. Suomessa on käytössä kahden eri yrityksen kehittämiä näytteenottosovelluksia. Suomalainen kliinisten laboratorioden tietotekniikan asiantuntija Mylab on kehittänyt Carein Sample -tuoteryhmän, joka on vuoden 2018 alusta saakka kuulunut My+® -tuotenimen alle (Ekholm 2018a). Toinen näytteenottosovellus sisältyy Pohjoismaiden johtavan ohjelmisto- ja palveluyrityksen, Tiedon, suunnittelemaan Lifecare-ohjelmistokokonaisuuteen (Åkerman 2016).

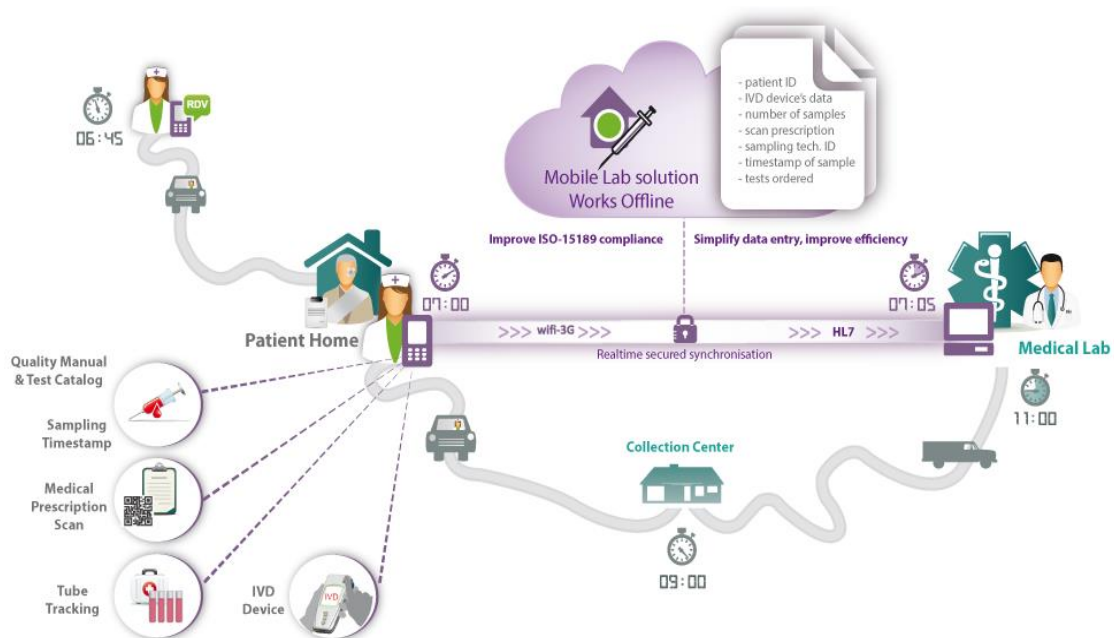
Carein Sample -tuoteryhmässä on mobiilisovellus sekä päivystysnäytteenotolle että kiertonäytteenotolle. Päivystysnäytteenottosovelluksen kehittäminen alkoi vuonna 2011 Mylabin perustamassa Innovaatiotiimissä (Ylönen 2017). Keväällä 2012 Meilahden sairaala ja Mylab aloittivat yhteisen pilottihankkeen päivystyspyyntöjen mobiilisovelluksen käytöstä ja vuonna 2013 mobiilisovellus otettiin tuotantokäyttöön Meilahden sairaalan lisäksi Lastenklinikan ja Naistenklinikan laboratorioissa (Laisi & Nikiforow 2016). HUSLAB:ssa päivystysnäytteiden mobiilisovellus on ollut normaalisti käytössä vuodesta 2014 saakka (Ylönen 2017). Sittenpäin päivystysnäytteenoton sovellus on otettu käyttöön TyksLab:ssa, Islab:ssa ja SataDiag:n laboratorioissa Satakunnan keskussairaalassa, Rauman aluesairaalassa ja Porissa, sekä nyt myös NordLab Oulun aluelaboratoriossa. NordLab Oulun aluelaboratoriossa aloitettiin samaan aikaan myös mobiiliseuranta päivystyksellisille EKG-pyynnöille. Carein Sample -tuoteryhmän kiertonäytteenottosovellus on tulossa käyttöön ja sen pilotointi järjestettiin Satakunnan keskussairaalassa syksyllä 2017. (Ekholm 2017; Mylab Oy 2014, Ylönen 2017.) Nykyään kiertonäytteenottosovellus on normaalissa käytössä Satakunnan keskussairaalassa, eikä siitä haluta luopua (Ekholm 2018b).

Tiedon kehittämä Lifecare -ohjelmistokokonaisuus toimii Efficatietojärjestelmässä. Ohjelmistokokonaisuuteen kuuluvat seurantamonitori, hyvällä kameralla varustetut mobiilipäätelaitteet (älypuhelin tai tabletti) ja mukana kuljetettava tulostin näytetarroille. (Åkerman 2016.) Lifecare Näytteenotto -sovellus on otettu käyttöön Etelä-Pohjanmaan sairaanhoitopiirissä vuonna 2015. Sovelluksen

ansiosta näytteenotto toimintaan on saatu lisää tehokkuutta sekä parempaa laatua ja jäljitettävyyttä. (Tieto 2015).

2.3 Mobiilinäytteenoton kansainvälisyys

Erlaisia mobiileja näytteenotonsovelluksia on käytössä eri puolella maailmaa. Ranskalaisen yrityksen, SIL-LAB Innovations, ensisijainen tuote on Phlebeelab, joka on äänitunnistimella toimiva mobiilisovellus (KUVA 2). Phlebeelab toimii wifi-yhteydellä tai mobiiliverkossa. (SIL-LAB innovations 2018a; SIL-LAB innovations 2018b.)



KUVA 2. Phlebeelab-sovelluksen toimintaperiaate (SIL-LAB innovations 2018b)

Phlebeelab-sovelluksen toimintaperiaatteen mukaan kotihoidon potilas saa postitse tutkimuspyynnön ja QR-koodin sekä näytetarrat. QR-koodi ja tutkimuspyyntö skannataan mobiilipuhelimen kameralla ja asiakkaan tunnistetiedot vahvistetaan. Sovelluksesta nähdään otettavat verinäytteet ja näytteenottaja voi syöttää sovellukseen näyteputkien lukumäärän. Otetut näytteet kuljetetaan laboratorioon tutkittavaksi. (SIL-LAB Innovations 2015.)

Myös Clicklabs on kehittänyt kliinisten laboratorioden käyttöön mobiilisovelluksen. Iggbo- mobiilisovellus on käytössä Yhdysvalloissa 18 kaupungissa, kuten esimerkiksi Los Angelesissa ja New Yorkissa. Lääkärit tekevät tutkimuspyynnöt laboratorion tietoverkkoon ja laboratoriohoitaja saa tiedot oman alueensa pyynnöistä ollessaan kirjautuneena Iggbo-mobiilisovellukseen ja voi hyväksyä ne. (Clicklabs 2018; American Harbor College 2015.)

2.4 Carein Sample -päivystysnäytteenottosovelluksen toiminta

2.4.1 Laitteet

Mylabin kehittämään mobiilinäytteenottopalveluun kuuluu langattomassa mobiililaitteessa (kosketusnäytöllinen matkapuhelin) oleva näytteenottosovellus, mobiilitulostin näytetarroille ja laturit molemmille laitteille. Sovellukset on kehitetty Android-käyttöjärjestelmällä toimiville älypuhelimille. Tulossa on myös näytteenottolaukku puhelimelle, tulostimelle sekä latureille ja tämän näytteenottolaukun prototyypiversio esiteltiin laboratoriolääketiedepäivillä Helsingissä syksyllä 2017. (Mylab Oy 2017.)

Puhelin ja mobiilitulostin ovat yhteydessä bluetoothin välityksellä. Puhelimessa on NFC-lukija ja tulostimeen on lisätty rfid-tag. Käyttäjä koskettaa mobiililaitteen NFC-lukijalla tulostimen rfid-tagia ja bluetooth-paritus laitteiden välillä muodostuu automaattisesti. Kuvassa 3 on käytössä olevat kosketusnäytöllinen matkapuhelin ja tarratulostin. (Ylönen 2017.)



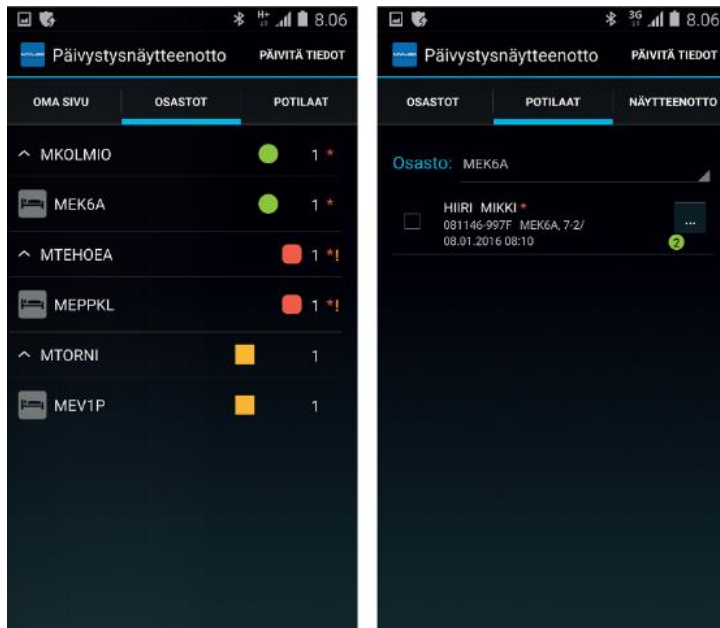
KUVA 3. Mobiililaitte ja tarratulostin (Hanna Huuonen, 7.2.2018)

2.4.2 Päivystysnäytteenotto-sovellus

Carein Sample -päivystysnäytteenoton sovelluksella välitetään laboratorion näytteenottajille tieto kiertojen ulkopuolisista päivystyspyynnöistä, joita hoitoyksiköt ovat tehneet. Se on suunniteltu laboratoriohoitajan avuksi päivystyspyyntöjen seurannassa ja otettujen näytteiden kuittauksessa. (Mylab Oy 2016.)

Näytteenottaja kirjautuu sovellukseen Multilabin henkilökohtaisella käyttäjätunnuksella, jonka jälkeen valitsee sairaalakohtaiset osastot valvottaviksi. Tämän jälkeen on mahdollista aktivoida automaattipäivitys, joka antaa äänimerkin, kun sovelluksessa on uusi päivystyspyyntö. Automaattipäivityksen lisäksi näytteenottaja voi päivittää pyyntölistaa aina halutessaan. Kirjautumisen jälkeen näytteenottaja pääsee selaamaan sovelluksessa olevia välilehtiä, joita ovat oma sivu, osastot, potilaat, näytteenotto ja tutkimus. (Laisi & Nikiforow 2016; Mylab Oy 2016.)

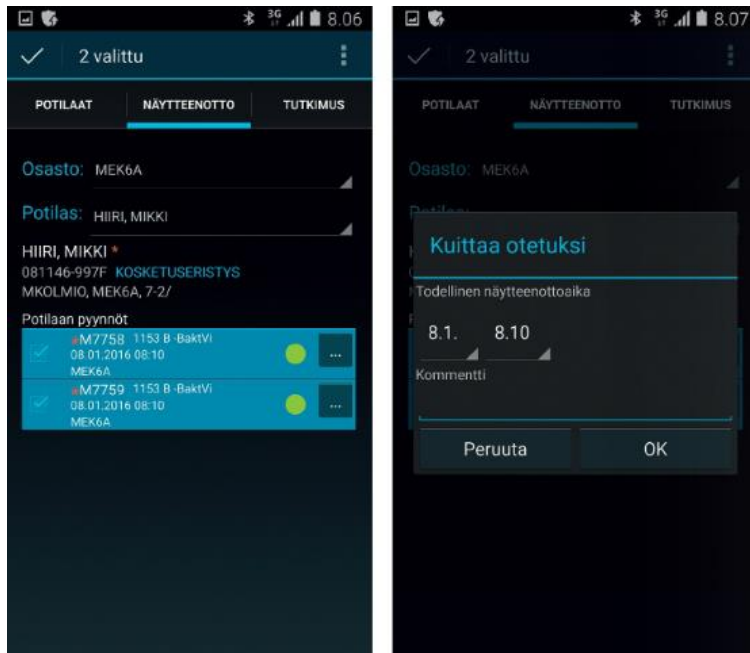
Sovelluksella on mahdollista varata, peruuttaa varaus eli vapauttaa, ohittaa ja kuitata pyyntöjä sekä syöttää tunnistajatietoja. Ohitettu pyyntö voidaan myös kuitata otetuksi ja pyyntöjen ohituksen voi peruuttaa. Jos näytteenotossa on tapahtunut poikkeus, kuten esimerkiksi näyte on otettu kyynärtaipteen sijasta alaraajasta, on mahdollista lisätä vakiolausunto ennen näytepyynnön kuittaamista. Kaikkia mahdollisia vakiolausuntoja sovelluksessa ei ole, vaan näytteenottaja voi valita 11:sta yleisimmin käytetystä vakiolausunnosta. Jos käytetään muita vakiolausuntoja, ne täytyy lisätä Multilab-järjestelmän kautta. Mukana kulkevalla mobiilitulostimella tulostetaan näytetarrat juuri ennen näytteenottoa. Sovelluksen asetuksista saa määritettyä sen, ettei näytettä voi kuitata otetuksi ennen kuin näytetarrat on tulostettu. (Laisi & Nikiforow 2016; Mylab Oy 2016.) Kuvassa 4 on sovelluksen osastot- ja potilaat -välilehti.



KUVA 4. Osastot- ja potilaat-välilehti (Laisi & Nikiforow 2016)

Osastot-välilehdellä tilatut päivystyspyynnöt ovat listattuna osastokohtaisesti, kuten esimerkiksi kuvassa 4 olevat osastoryhmät MKOLMIO, MTEHOEA ja MTORNI. Päivystysnäytteiden varaamisessa käytetään värikoodeja: itselle varatut päivystyspyynnöt näkyvät vihreänä pallona, toisen näytteenottajan varaamat pyynnöt punaisena pallona ja vapaat pyynnöt keltaisena neliönä. Värikoodin viereinen numero kertoo, kuinka monesta potilaasta päivystyspyyntöjä on ja punainen tähti on merkki kiireellisestä pyynnöstä. Huutomerkki viestittää näytteenottajalle sen, että osasto on lisännyt pyyntöä tilatessaan lisätietoa potilaasta, kuten esimerkiksi tarkan sijainnin. (Laisi & Nikiforow 2016.)

Potilaat-välilehdellä on potilaan henkilötiedot, pyytävän yksikön tiedot, tiedot potilaan huoneesta ja vuodepaikasta ja suunniteltu näytteenottoaika. Sovellukseen määritetyn aikaikkunan avulla pyynnöt tulevat näkyviin tiettyinä aikoina ennen suunniteltua näytteenottoaika. Vihreän pallon sisällä oleva numero kertoo pyydettyjen tutkimusten lukumäärän. (Laisi & Nikiforow 2016.) Kuvassa 5 on sovelluksen näytteenotto-välilehti ja näytteen kuittaaminen.



KUVA 5. Näytteenotto-välilehti ja näytteen kuittaminen (Laisi & Nikiforow 2016)

Näytteenotto-välilehdeltä nähdään potilaan henkilötietojen ja sijainnin lisäksi tarkemmin pyydetty tutkimukset ja mahdollinen eristystieto. Jotta näytetarrat saisi tulostettua, tutkimus täytyy klikata aktiiviseksi vasemmassa reunassa olevasta laatikosta. Kun tutkimus on aktivoitu, sen tausta on sininen. Myös näytteen kuittamisen yhteydessä tutkimukset aktivoidaan. Kuittamisen yhteydessä näytteenottaja voi muuttaa todellista näytteenottoaikaa tai kirjoittaa kommenttinenttään esimerkiksi tunnistajatiedon. (Laisi & Nikiforow 2016.)

2.4.3 Tietoturva

Tietoturvalla on iso merkitys, kun käsitellään ihmisten henkilökohtaisia asioita, kuten potilastietoja. Terveydenhuoltoa uhkaavat erilaiset kiristysohjelmat, joissa kyberhyökkääjät esimerkiksi lukitsevat potilastiedot niin, ettei lääkäri pääse niihin käsiksi (potilasturvallisuus vaarantuu) ja vaativat lunnaita sairaalalta tai uhkailevat potilastietojen luovutuksilla, jos sairaala ei maksa lunnaita. Toisin kuin rahoituslalla, jossa menetykset voidaan korvata rahalla ja luottokortit sekä pankkitilit voidaan sulkea, terveydenhuoltoalalla potilastiedot voivat jäädä kyberhyökkäyksen jälkeen roikkumaan bittiavaruuteen ja näin rikolliset pääsevät niitä hyödyntämään. (Pervilä 2016.)

Mobiilinäytteenotossa matkapuhelinverkon, johon mobiililaite on yhteydessä, ja itse mobiililaitteen tulee olla suojattu ulkopuolisilta hyökkäyksiltä, joita voivat olla esimerkiksi virukset ja kyberhyökkäykset. Tämän lisäksi datan tulee kulkea suojattuna verkossa. Mylab määritti ja kehitti itse Carein Sample -näytteenotto-sovelluksen tietoturvaratkaisun, koska sopivia ei ollut muualta saatavissa. (Ylönen 2017.)

Jos puhelin katoaa, Mylab pystyy sulkemaan sovelluksen etänä. Lisäturvaa tuo peruskäyttäjän asetuksissa oleva sovelluksen istunnon vanhenemisaika, joka määrittää automaattisen uloskirjautumisajan sovelluksesta. Jos vanhenemisaika on säädetty 10 minuuttiin ja näytteenottaja ei käytä sovellusta tänä aikana, hänet kirjataan automaattisesti ulos sovelluksesta tuon ajan kuluttua. (Mylab Oy 2016.)

3 NORDLAB OULUN ALUELABORATORION TOIMINTA

Pohjois-Suomen laboratoriokeskuksen liikelaitoskuntayhtymän, NordLab, toiminta on aloitettu vuonna 2013. Sen omistavat Lapin, Länsi-Pohjan ja Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiirien kuntayhtymät, Keski-Pohjanmaan erikoissairaanhoito- ja peruspalvelukuntayhtymä sekä Kainuun sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymä. NordLab työllistää noin 600 ammattilaista ja sen liikevaihto on noin 60 miljoonaa euroa. (NordLab 2019a.)

NordLab:n aluelaboratoriot sijaitsevat Rovaniemellä, Kemissä, Oulussa, Kajaanissa ja Kokkolassa. Pohjois-Pohjanmaalla näytteenottopisteitä on 18, joista 13 sijaitsee Oulun seutukunnassa (Keskusta, Tuira, Kaupunginsairaala, Kiiminki, Ylikiiminki, Oulunsalo, Haukipudas, Kempele, Tyrnävä, Liminka sekä OYS:ssa olevat Avohoitotalon, Sisätautien ja Lasten näytteenotto). NordLab:n laboratorioissa tehdään vuodessa noin 8,5 miljoonaa tutkimusta. (NordLab 2019b.)

3.1 Näytteenottotoiminta OYS:ssa

NordLab Oulun aluelaboratorion Avohoitotalon, Sisätautien ja Lasten näytteenoton työntekijät ovat yhdessä päivystyslaboratorion työntekijöiden kanssa vastuussa OYS:n osastojen ja poliklinikoiden potilaiden näytteenotosta. Näytekierrot tehdään tiettyinä kellonaikoina taulukon 1 mukaan.

TAULUKKO 1. Näytekierrot OYS:n osastoilla (NordLab 2019c)

Osasto	Näytekierrot (kellonaika)
Kaupunginsairaala osastot A ja B	07.00, 13.00, 16.00, 19.00
Kaupunginsairaala osastot G ja H	07.00, 13.00, 16.00
Keskiklinikan osastot	07.00, 11.00, 13.00, 16.00, 18.00, 19.00, 23.00, 24.00, 04.00
Kirurgian klinikan osastot	07.00, 11.00, 13.00, 16.00, 19.00, 23.00, 04.00
Lasten klinikan osastot	07.00, 13.00, 18.00, 24.00, 04.00
Sisätautien klinikan osastot	07.00, 11.00, 13.00, 16.00, 19.00, 24.00, 04.00
Psykiatriset osastot	07.00

Aamukierto tehdään klo 07.00, päiväkierrat klo 11.00 ja 13.00, iltakierrat klo 16.00, 18.00 ja 19.00 ja yökierrat klo 23.00, 24.00 ja 04.00. Osasto tilaa tutkimukset Weblab Clinical:n kautta ja valitsee näytteenottajaksi laboratorion. (NordLab 2019c; NordLab 2018b.) Tutkimukset tilataan taulukossa 2 olevien kellonaikojen ja ohjeiden mukaan.

TAULUKKO 2. Kiertonäytteiden tilaus OYS:ssa (NordLab 2018b)

Kierto	Tilaus	Tilaukset tämän jälkeen
7.00	05.00 mennessä	05.00–07.00 tilatut pyynnöt: osasto tulostaa näytetarrat osaston lokeroon 07.00 jälkeen: laboratorio tulostaa näytetarrat
11.00	10.45 mennessä	Laboratorio tulostaa tarrat
13.00	12.45 mennessä	Laboratorio tulostaa tarrat
16.00	15.30 mennessä	Laboratorio tulostaa tarrat
18.00	17.30 mennessä	Laboratorio tulostaa tarrat
19.00	18.30 mennessä	Laboratorio tulostaa tarrat
23.00	22.30 mennessä	Laboratorio tulostaa tarrat
24.00	23.30 mennessä	Laboratorio tulostaa tarrat
04.00	03.30 mennessä	Laboratorio tulostaa tarrat

Laboratoriossa tulostetaan tutkimuspyyntöjen näytetarrat päiväkierron 15 minuuttia sekä ilta- ja yökierron 30 minuuttia ennen kierron alkamisaikaa. Osaston tulee tilata kierroille tulevat tutkimuspyynnöt ennen tulostusaikaa, poikkeuksena aamukierto, johon pyynnöt tulee tilata klo 05.00 mennessä. Osasto tulostaa näytetarrat pyyntöihin, jotka tilataan 05.00 – 07.00 välisellä ajalla, ja laittaa ne osaston lokeroon. Taulukossa 2 olevien tilausaikojen jälkeen pyynnöt ovat kierron ulkopuolisia pyyntöjä. (NordLab 2019c; NordLab 2018b.)

Kaikki näytekiertojen ulkopuoliset tutkimuspyynnöt ovat päivystyspyyntöjä eli ne tilataan kiireellisenä. Ennen mobiilinäytteenottoa osastot tekivät päivystyspyynnöt perinteisesti eli tilaamisen jälkeen he ilmoittivat pyynnöistä puhelimitse laboratorion näytteenottajalle ja tulostivat näytetarrat osastolle. Laboratorion näytteenottaja lähti osaston ilmoituksen jälkeen ottamaan päivystysnäytteet

itse tai soitti jo osastoilla olevalle näytteenottajalle lisäpyynnöistä. Näytteenottaja kuittasi ottamansa päivystysnäytteet vasta palattuaan takaisin laboratorioon, minkä vuoksi kuittausaika ei ollut todellinen näytteenottoaika. Tämän menetelmän vuoksi puhelin soi jatkuvasti näytteenottopisteessä ja häiritse näytteenottoa merkittävästi. Tämän lisäksi näytteenottopisteestä soitto jo osastoilla olevalle näytteenottajalle saattoi häiritä ja jopa keskeyttää näytteenoton osastolla. Ongelmana oli myös se, että päivystyspyyntöjen sisältö eli pyydyt tutkimukset selvisivät näytteenottajalle usein vasta osastolle mentyään ja sen vuoksi näytteenottaja ei osannut varautua erikoisputkia vaativaan näytteenottoon. (Bäckström 2017.)

3.2 Mobiilinäytteenoton pilotointi OYS:ssa

Perinteisessä päivystysnäytteenottokäytännössä ilmenneiden ongelmatilanteiden pohjalta NordLab Oulun aluelaboratoriossa tehtiin päätös Carein Sample -päivystysnäytteenotto- sovelluksen pilotoinnista. Muutaman kuukauden kestänyt kokeilu aloitettiin avohoitotalon näytteenotossa marraskuussa 2016 ja siinä olivat mukana sekä suoniverinäyte- että ekg-pyyntöjen seuraaminen. Käytössä oli kolme älypuhelin ja tulostinta. OYS:n osastoista vain keskiklinikan osastot olivat mukana kokeilussa, mikä aiheutti ongelmia. (Bäckström 2017.)

Päivystysnäytteenotto- sovelluksen pilotointi oli onnistunut, koska sen aikana huomattuihin epäkohtiin pystyttiin reagoimaan ennen sovelluksen käyttöönottoa koko sairaalassa. Kokeilun aikana kävi ilmi, että myös aamukierron aikaiset lisäpyynnot tulevat mobiiliin. Tästä aiheutui hankaluuksia, koska näytteenottopisteessä ei tiedetty, milloin aamukierto on ohi ja milloin näytteenottopisteestä lähdetään hakemaan lisäpyyntöjä. Toinen epäkohta koski osastoa, joka ei muistanut tai osannut tehdä pyyntöjä oikealla tavalla. Kokeilun aikana havaittiin myös muutosvastarintaa. (Bäckström 2017.)

3.3 Mobiilinäytteenoton käytännöt

Käytännöt mobiilinäytteenotossa poikkeavat perinteisestä päivystysnäytteenotosta mm. tutkimusten tilaamisen suhteen. Osasto tilaa kiertojen ulkopuoliset päivystyspyynnot edelleen Weblab Clinical:n kautta, mutta näytteenottaja-kohta jätetään tyhjäksi eikä näytetarroja tulosteta osastolle. Päivystyspyynnöistä ei myöskään tarvitse soittaa laboratorioon. Osastoja on myös ohjeistettu niin, että pyyntöjä tulisi mahdollisimman paljon keskittää näytekierroille. Mobiilisovellukseen klo 07.00

jälkeen tilatut lisäpyynnöt voivat johtaa siihen, että potilasta joudutaan pistämään uudelleen. Potilaiden sijainti ja eristystieto tulee merkitä selkeästi pyyntöihin. Ohjeeksi osastoille on annettu myös se, että pyyntöön lisätään tieto potilaan mahdollisesta, näytekierron aikana toteutuvasta toimenpiteestä, jotta näytteenottaja osaisi huomioida sen ja esimerkiksi ottaa kyseisen potilaan näytteen ensimmäisenä. (NordLab 2018b.)

Mobiilinäytteenotossa näytteenottaja ottaa puhelimen ja tulostimen mukaan kierrolle lähtiessään ja seuraa sovellukseen tulevia päivystyspyyntöjä tiettyyn kellonaikaan saakka (esim. aamukierrolla 8.30 saakka), jonka jälkeen vastuu sovellukseen tulevien päivystyspyyntöjen seuraamisesta siirtyy näytteenottopisteessä olevalle näytteenottajalle. Aamukierrolla jokaisessa klinikassa kahdella näytteenottajalla on puhelin, jolla voi seurata mobiiliin tulevia päivystyspyyntöjä. Puhelimita on WhatsApp -sovellus, jonka kautta näytekierron päätyminen ilmoitetaan muille näytteenottajille tai sen kautta voi pyytää näytteenottoapua osastolle. Iltakierroilla kaikki näytteenottajat ja yöllä jokainen työvuorossa oleva seuraa mobiiliin tulevia pyyntöjä. (NordLab 2019d.)

4 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTTAMINEN

4.1 Kysely laboratorion henkilökunnalle

Laadimme kyselyn mobiilisovelluksen käyttökokemuksista NordLab Oulun aluelaboratorion henkilökunnalle. Käytimme tähän Webropol-kyselytutkimustyökalua. Tarkoituksena oli kartoittaa mielipiteitä päivystysnäytteenoton mobiilisovelluksen käytöstä ja selvittää, koetaanko mobiilinäytteenotto paremmaksi menetelmäksi kuin vanha päivystysnäytteenottokäytäntö. Kyselylomake on liitteessä 1.

Kyselyn aineisto kerättiin anonyymisti. Suunnittelimme kyselyn mahdollisimman asiakasystävälliseksi, jotta saisimme kattavan aineiston opinnäytetyötämme varten. Kyselyssä oli neljä strukturoitua kysymystä ja kolme avointa kysymystä. Avointen kysymysten tarkoituksena oli antaa vastajalle mahdollisuus omin sanoin kertoa mobiilinäytteenotosta, sen hyödyistä ja haitoista. Lähetimme kyselyn marraskuussa 2018 NordLab Oulun aluelaboratorion ylihoitajalle Sirpa Kuopukselle, joka välitti kyselyn laboratorion henkilökunnalle päivystyslaboratorioon, lasten näytteenottoon ja avohoitotalon näytteenottoon. Vastausaikaa annoimme kolme viikkoa. Kyselyyn vastatessa laboratorion henkilökunta oli käyttänyt päivystysnäytteenoton mobiilisovellusta n. 2,5 kuukautta.

Strukturoitujen kysymysten analysoinnissa käytimme Webropol Professional Statistics -ohjelmaa ja graafiset kaaviot laadimme Microsoft Excel -ohjelmalla. Avovastausten analysointiin käytimme laadullisen aineiston analyysimenetelmää, mukailtua sisällön induktiivista analyysia.

4.2 Mobiilisovelluksen käytön havainnointi

Keräsimme tutkimusaineistoa havainnoimalla päivystysnäytteenoton mobiilisovelluksen käyttöä. Havainnoinnin tavoitteena oli selvittää näytteenottosovelluksen toimivuutta ja sen käytön sujuvuutta sekä mobiilinäytteenotossa mahdollisesti ilmeneviä ongelmia. Havainnoinnin lisäksi meillä oli tilaisuus haastatella laboratoriohoitajaa mobiilinäytteenotosta.

Olimme syyskuussa 2018 mukana noin tunnin kestäneellä näytteenottokierrolla, jonka aikana laboratoriohoitaja käytti päivystysnäytteenottosovellusta. Tässä vaiheessa mobiilisovellus oli ollut

käytössä reilun viikon. Kirjoitimme havaintomme ylös ja vertasimme niitä kyselystä saamaamme aineistoon. Koska havaintojen keräämisaika jäi lyhyeksi, tuomme opinnäytetyössä esille myös määräaikaikaisessa työsuhteessa 10. – 23.12.2018 keräämiämme havaintoja ja omakohtaisia kokemuksia.

4.3 Koulutustilaisuus

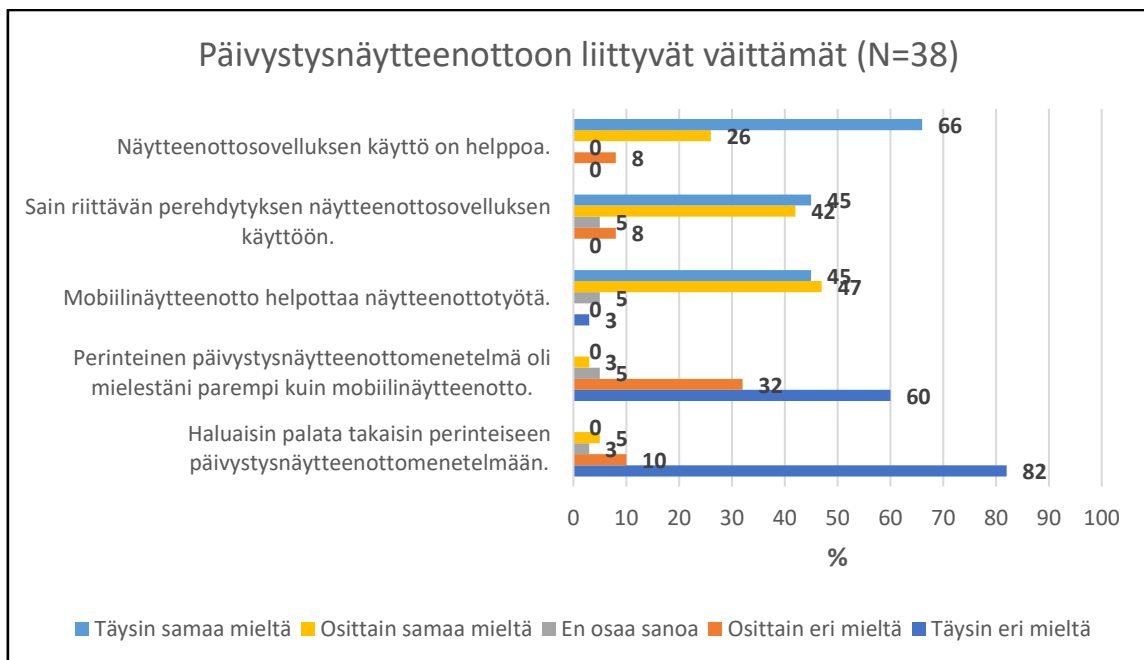
Elokuussa 2018 Mylab järjesti laboratorion henkilökunnalle päivystysnäytteenotto-sovelluksen koulutustilaisuuden, johon osallistuimme. Mylabin työntekijä esitteli mobiilisovelluksen ja tarratulostimen toimintaa ja jokainen sai itse harjoitella sovelluksen ja tulostimen käyttöä. Tutustuimme päivystysnäytteenoton sovellukseen koulutuksen aikana ja saimme käyttöömmme Mylabin laatiman Päivystysnäytteenotto-sovellus - Käyttäjän Opas -ohjeen, jota hyödynsimme opinnäytetyössämme koulutuksessa tekemiemme muistiinpanojen lisäksi.

Koulutustilaisuuden lisäksi mobiilinäytteenoton vastuuhenkilöt laboratorion perehdyttivät jokaisen työntekijän mobiilinäytteenottoon. Perehdytyksessä käytiin läpi sovelluksen toiminnot ja tulostimen käyttö sekä laboratorion mobiilinäytteenottoon liittyvät käytänteet. Perehdytyksen jälkeen työntekijällä oli lupa käyttää mobiilisovellusta.

5 TULOKSET

5.1 Kysely

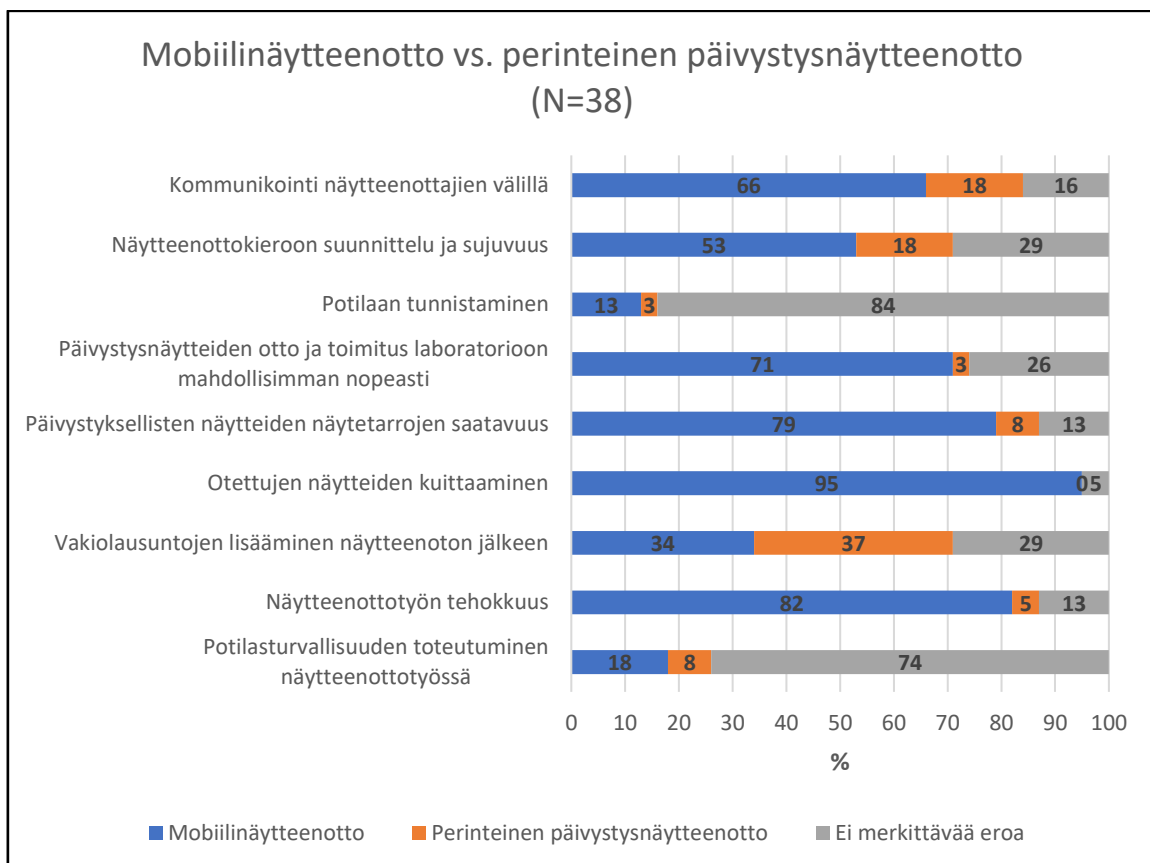
Kyselyyn vastaajia oli yhteensä 38. Vastaajista 26 % oli työskennellyt näytteenotossa alle 5 vuotta ja 32 % yli 20 vuotta. 5-10 vuotta ja 11-20 vuotta näytteenottokokemusta omaavia oli molempia 21 %. Suurin osa vastaajista oli kokeneita näytteenottajia, sillä 74 %:lla oli näytteenottokokemusta yli 5 vuotta. Kuviossa 1 on vastaukset päivystysnäytteenottoon liittyviin väittämiin.



KUVIO 1. Vastaukset koskien päivystysnäytteenottoon liittyviä väittämiä (n=38)

Vastaajista suurin osa (66 %) koki näytteenottosovelluksen helppokäyttöiseksi ja 26 % oli osittain samaa mieltä, kun taas 8 % vastaajista koki osittain sovelluksen vaikeakäyttöiseksi. Lähes puolet vastaajista (45 %) ilmoitti saaneensa riittävän perehdytyksen sovelluksen käyttöön ja 42 % koki olevansa osittain samaa mieltä. Perehdytyksen osittain riittämättömäksi kokeneita oli 8 % ja 5 % ei osannut vastata väittämään. Lähes puolet (45 %) vastaajista oli sitä mieltä, että mobiilinäytteenotto helpottaa näytteenottotyötä ja melkein yhtä moni (47 %) koki olevansa osittain samaa mieltä. 3 % vastaajista ilmoitti, että mobiilinäytteenotto ei helpota näytteenottotyötä ja 5 % ei osannut vastata väittämään. Vastaajista hieman yli puolet (60 %) piti mobiilinäytteenottoa parempana menetelmänä

ja noin kolmasosa (32 %) oli osittain samaa mieltä, kun taas 3 % vastaajista koki perinteisen päivystysnäytteenottomenetelmän osittain paremmaksi. 5 % vastaajista ei osannut vastata tähän väittämään. Vastaajista 5 % koki osittain haluavansa perinteisen päivystysnäytteenoton takaisin, mutta jopa 82 % oli sitä mieltä, että haluavat jatkaa mobiilinäytteenottoa. Osittain samaa mieltä mobiilinäytteenoton jatkamisesta oli 10 % vastaajista ja 3 % ei osannut kertoa mielipidettään. Kuviossa 2 on esitetty vastaukset mobiilinäytteenottoa ja perinteistä päivystysnäytteenottoa vertaileviin väittämiin.



KUVIO 2. Vastaukset mobiilinäytteenottoa ja perinteistä päivystysnäytteenottoa vertaileviin väittämiin (n=38)

Kommunikointi (66 %), näytteenottokierron suunnittelu ja sujuvuus (53%), näytteiden otto ja toimitus laboratorioon mahdollisimman nopeasti (71 %), näytetarrojen saatavuus (79 %), näytteiden kuittaaminen (95 %) ja näytteenottotyön tehokkuus (82 %) koettiin toteutuvan paremmin mobiilinäytteenotossa. Suurin osa vastaajista (84 %) kertoi, että potilaan tunnistamisessa ei ole merkittävää eroa kahden näytteenottomenetelmän välillä, mutta 13 % koki sen toteutuvan paremmin mobiilinäytteenotossa. Vakiolausuntojen lisääminen jakoi mielipiteitä, sillä 34 % koki sen paremmaksi

mobiilinäytteenotossa, 37 % perinteisessä näytteenotossa ja 29 % koki sen molemmissa menetelmissä yhtä hyväksi. Potilasturvallisuuden toteutuminen koettiin pääosin yhtä hyväksi (74 %), mutta 18 %:n mielestä se kuitenkin toteutui paremmin mobiilinäytteenotossa.

Selvitimme mobiilinäytteenotto-ovelluksen ja sen käytön ensivaikutelmaa avokysymyksellä, johon saimme 38 vastausta. Ensikokemus mobiilinäytteenotosta oli vastaajien mielestä melko positiivinen. Muutamasta vastaajista kokivat, että perehdytys tai ohjeet olivat puutteelliset tai pitivät mobiilisovelluksen käyttöä aluksi monimutkaisena ja hankalana. Negatiivisena asiana koettiin lisääntyneet päivystyspyynnöt, joista osa ei välttämättä ollut kiireellisiä. Suurin osa vastaajista koki, että mobiilisovelluksen käyttö on helppoa ja näppärää. Positiivisena asiana pidettiin puhelimen soimisen vähenemistä, jonka seurauksena näytteenotto sujui nopeammin ja asiakasystävällisemmin.

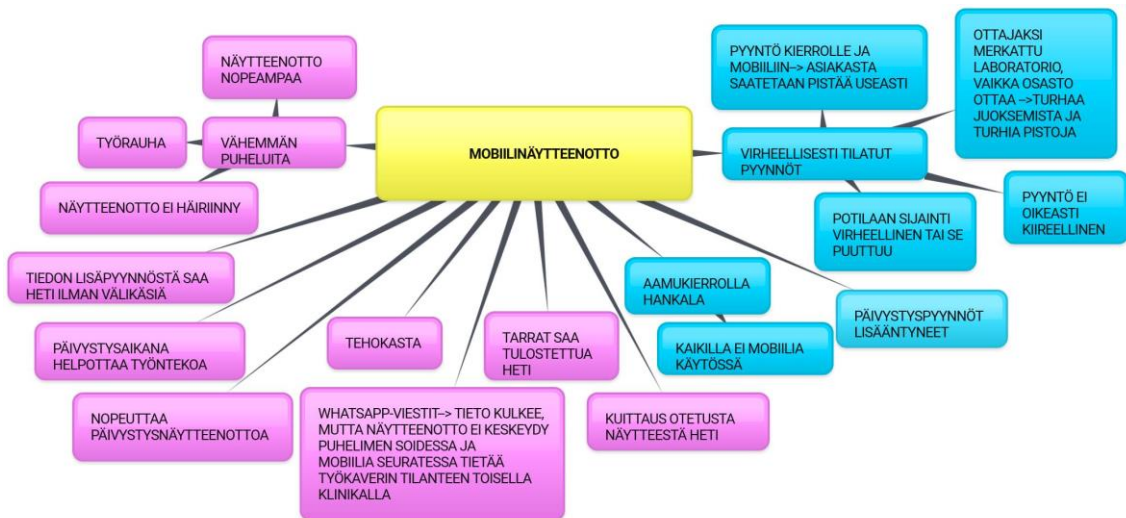
Selvitimme myös mobiilinäytteenoton eroavaisuuksia perinteiseen päivystysnäytteenottomenetelmään verrattuna, ja sitä, miten erot vaikuttavat näytteenottotyöhön. Tähän avokysymykseen saimme 36 vastausta. Mobiilinäytteenottomenetelmää käytettäessä puhelut vähenivät ja näytteenottotilanteet eivät keskeytyneet tai häiriintyneet. Näytteenotto sujui nopeammin kuin perinteisessä päivystysnäytteenottomenetelmässä. Mobiilinäytteenottomenetelmässä tarrat sai tulostettua heti näytteenottopaikalla ja tiedon lisäpyynnöistä sai heti, ilman puheluita, tai välikäsiä ja kuittauksen otetusta näytteestä pystyi tekemään heti näytteenoton jälkeen. Negatiivisena erona perinteiseen päivystysnäytteenottoon verrattuna oli se, että päivystysnäytteenottopyynnöt ovat lisääntyneet. Mobiilinäytteenotto koetaan aamukierroilla hankalammaksi kuin perinteinen päivystysnäytteenottomenetelmä, koska kaikilla näytteenottajilla ei ole mobiilia käytössä ja lisäpyynnön tullessa mobiiliin, näytteenottaja saattaa joutua lähtemään eri osastolle ottamaan näytettä. Tällöin kierto voi keskeytyä ja hidastua.

Vastanneista 68 % oli sitä mieltä, että mobiilinäytteenotossa on ilmennyt ongelmia, joita ei ollut perinteisessä päivystysnäytteenottomenetelmässä. Vastauksista tuli ilmi 8 erilaista ongelmaa, joista 5 liittyi vääriin tilattuihin pyyntöihin. Vastaajien mukaan seuraavia ongelmia oli ilmennyt:

- potilaan pyyntöjä on tilattu sekä mobiiliin, että kierrolle → potilasta pistetty useamman kerran ja turhaan
- osasto tilannut pyynnön mobiiliin, mutta ottanut näytteen kuitenkin itse → näytteenottaja lähtenyt turhaan ottamaan näytettä
- potilaan sijainti puuttunut tai ollut väärä → näytteenottaja joutunut etsimään potilasta

- osasto tilannut näytteenoton väärillä kriteereillä eikä pyyntö ole tullut mobiiliin
- mobiilia päivystävä näytteenottaja juoksee eri osastojen välillä aamukierron aikana, jolloin hänen oma kiertonsa osastolla keskeytyy
- päivystyspyynnöt lisääntyneet, eikä laboratoriosta enää voida kysyä osastolta, onko pyyntö oikeasti kiireellinen
- pyyntö tilattu kiireellisenä, vaikka olisi voinut tilata kierrolle
- pyynnössä olevaa näytteenottoaikaa ei ole huomioitu, jonka vuoksi näyte otettu väärään aikaan

Kyselyn viimeisessä kohdassa vastaajilla oli mahdollisuus kommentoida vapaasti mobiilinäytteenottoa. Vastauksista nousi esille puheluiden väheneminen ja tätä kautta näytteenoton sujuvuuden ja työrauhan lisääntyminen, sekä päivystysaikaisen näytteenoton helpottuminen. Negatiiviseksi asiaksi koettiin päivystyspyyntöjen lisääntyminen ja kiireettömien pyyntöjen tilaaminen päivystysnäytteenottosovellukseen. Mobiilinäytteenotto aamukierroilla koettiin hankalaksi sen vuoksi, että vain osalla näytteenottajista oli sovellusta käyttävä puhelin mukana, ja laboratoriossa tulostettujen kiertonäytteiden lisäksi tuli seurata sovellukseen tulevia päivystyspyyntöjä. Vastaajilla oli kokemuksia tilanteista, joissa mobiilisovellusta päivystävä näytteenottaja lähti toiselle osastolle hakemaan sovellukseen tullutta päivystyspyyntöä. Tällöin kierto oli keskeytynyt ja potilasta oli pistetty useamman kerran. Tilanteeseen ehdotettiin ratkaisuksi sitä, että osasto tulostaisi aamukierron aikana tilatut lisäpyyntötarrat ja ne tuotaisiin suoraan osastolla olevalle näytteenottajalle. Jos näytteenottaja ei ole enää osastolla, pyynnöt voisi tilata mobiilisovellukseen. Muutama vastaajista koki aamukierron niin hankalaksi, että toivoisi perinteisen päivystysnäytteenottomenetelmän takaisin kierron ajaksi. Kuvioon 3 on kerätty eniten esille tulleet mielipiteet mobiilinäytteenotosta.



KUVIO 3. Vastaajien eniten esille tulleet mielipiteet mobiilinäytteenotosta

Mobiilinäytteenoton hyviä kokemuksia oli huomattavasti enemmän, kuin huonoja. Useat mobiilinäytteenoton negatiiviset mielipiteet liittyivät virheellisesti tilattuihin päivystyspyyntöihin. Mobiilin käyttö aamukierroilla koettiin ongelmalliseksi, koska päivystyspyynnöt ja työmäärä lisääntyivät. Huonojen kokemusten ilmenemisestä huolimatta suurin osa vastaajista koki mobiilinäytteenoton hyväksi ja näytteenottotyötä helpottavaksi. Työn tehokkuus ja päivystysnäytteenoton nopeus on lisääntynyt ja päivystysajan työnteko helpottunut. Osastoilla näytteenotto ei enää keskeydy ja tarrojen tulostaminen sekä näytteiden kuittaaminen koettiin hyväksi ominaisuuksiksi. Myös WhatsApp-sovelluksen kautta kommunikointi koettiin positiiviseksi muutokseksi.

5.2 Havainnointi

NordLab Oulun aluelaboratorion näytteenottopisteissä oli käytössä yhteensä 9 puhelinta, joista 5 oli avohoitotalon näytteenotossa. Sisätautien, yhteispäivystyksen ja lasten näytteenotossa sekä asiakaspalvelussa oli jokaisessa käytössä yksi puhelin. Tämän lisäksi päivystyslaboratoriossa oli käytössä 7 puhelinta. Tulostimia koko talossa oli käytössä saman verran kuin puhelimia ja sen lisäksi pari varatulostinta. Tulostimen latureita oli sekä 1-paikkaisia että 4-paikkaisia. Puhelimen ja tulostimen ottaminen mukaan kierrolle oli vaivatonta, sillä mobiilinäytekärryissä (KUVA 6) oli pieni taso puhelinta ja tulostinta varten. Puhelimen sai laitettua myös näytekärryn oikealla olevaan telineeseen. Muunlaisiin näytekärryihin tulostin ei kunnolla mahtunut.



KUVA 6. Mobiilinäytekärryt (Tarja Haapakangas, 1.4.2019)

Havaintomme mobiilinäytteenotosta ja päivystysnäytteenotto-sovelluksesta olivat hyvin samanlaisia, kuin kyselyn vastauksissa ilmenneet asiat. Päivystysnäytteenotto-sovellus ja tulostin olivat helpokäyttöisiä ja toimivat hyvin. Suhtautuminen mobiilinäytteenottoon oli pääasiassa positiivista. Mobiilipuhelimissa olevan WhatsApp -sovelluksen ansiosta kommunikointi näytteenottajien välillä oli helppoa ja näytekiertojen loppumisen pystyi ilmoittamaan WhatsApp-ryhmän kautta kaikille näytteenottajille. Mobiilinäytteenoton asiakasystävällisyys tuli ilmi muun muassa tilanteessa, jossa mobiilinäytteenotto-sovelluksen ansiosta havaittiin potilaalle tehty lisäpyyntö ajoissa, eikä potilasta tarvinnut pistää toistamiseen lyhyen ajan sisällä. Toisaalta aamukierron aikana tullut lisäpyyntö aiheutti sen, että potilasta jouduttiin pistämään kahdesti puolen tunnin sisällä. Tämä johtui siitä, että kaikilla näytteenottajilla ei ollut puhelinta aamukierron aikana, eikä osastolla ollut näytteenottaja ollut tiennyt potilaalle tilatusta lisäpyynnöstä ennen kierrolle tilattujen näytteiden ottamista.

Päivystyspyyntöjä tilattiin mobiilisovellukseen usein väärin, mikä vaikeutti laboratoriohoitajan työtä. Osastojen pyytäessä kierron ulkopuolisia näytteitä, tulisi heidän pyytää näyte aina kiireellisenä. Osa mobiilisovellukseen tulleista tutkimuspyynnöistä ei kuitenkaan ollut osattu tai muistettu pyytää kiireellisenä ja tällöin näytteenottajan vastuulle jäi joko pyytää osastoa tekemään uusi tutkimuspyyntö tai näytteenoton jälkeen muuttaa se kiireelliseksi laboratoriossa ja tulostaa uudet näytetarvat. Käytännössä jälkimmäinen tapa oli mahdoton, koska siihen olisi mennyt liian paljon aikaa, eikä

osasto muistaisi seuraavallakaan kerralla tilata pyyntöjä kiireellisenä. Laboratoriohoitajat kokivat, että päivystykselliset tutkimuspyynnöt olivat lisääntyneet mobiilinäytteenoton myötä, minkä arveltiin kyselyn vastauksissakin johtuvan pyyntöjen tilaamisen helppoudesta.

Päivystykselliset tutkimuspyynnöt otetaan aikajärjestyksessä. Koska päivystyspyynnöt ovat lisääntyneet huomattavasti, oikeasti kiireellisten päivystyspyyntöjen hakemiseen saattoi tulla viivettä. Päivystyspyyntöjä mobiilista seuraava näytteenottaja joutui kulkemaan eri osastojen välillä joskus jopa kahden tunnin ajan, jonka jälkeen päivystyspyynnöistä osa jäi edelleen ottamatta. Näytteenottaja ei pystynyt näkemään sovelluksesta, mitkä päivystyspyynnöistä olivat eniten kiireellisiä. Osastoilla on mahdollisuus kirjata kommenttikenttään pyyntöihin liittyvää lisätietoa pyynnön tilaamisen yhteydessä. Joskus tässä lisätietokohdassa oli vielä maininta pyynnön kiireellisyydestä. Ongelmista huolimatta päivystysnäytteenotto-sovelluksen käytön myötä näytteenottotyön suunnittelu oli kuitenkin helpompaa. Näytteenottotyö oli myös sujuvaa, koska puhelin ei enää jatkuvasti soinut näytteenotokierrolla eikä näytteenotopisteessä. Yhtenä positiivisena asiana havaitsimme myös sen, että päivystysnäytteenotto-sovelluksessa oleva, hetkellinen katkos korjattiin nopeasti, eikä siitä juurikaan koitunut haittaa.

Strukturoiduissa kysymyksissä suurin osa vastanneista oli sitä mieltä, että potilasturvallisuudessa ei ole merkittävää eroa mobiilinäytteenoton ja perinteisen päivystysnäytteenoton välillä. Omakohtaisten kokemusten ja havainnoinnin perusteella potilasturvallisuus toteutuu joissakin asioissa paremmin mobiilinäytteenotossa. Esimerkiksi näytteenottotyön suunnittelun paranemisen sekä päivystysnäytteiden ottamisen nopeuden lisääntymisen myötä potilas voi saada diagnoosin varmistumiseksi ja hoidon aloittamiseksi vaaditut, tärkeät laboratoriotulokset nopeammin.

Havainnoinnin aikana tulleita kehitysideoita mobiilinäytteenottoon liittyen oli lisätä puhelinten määrää laboratoriossa niin, että jokaisella aamukiertäjällä olisi mahdollisuus seurata oman osastonsa mobiilipyntöjä. Jos puhelinten määrää lisättäisiin, tulisi lisätä myös tulostimien, latureiden ja mobiilinäytekärryjen määrää.

6 POHDINTA

Tämän työn tarkoituksena oli NordLab Oulun aluelaboratoriossa syyskuussa 2018 käyttöön otetun Carein Sample -päivystysnäytteenottosovelluksen käyttökokemusten kartoittaminen ja vertaaminen perinteiseen päivystysnäytteenottomenetelmään. Tutkimusaineiston tiedonkeruumenetelminä käytimme laboratoriohenkilökunnalle suunnattua Webropol-kyselyä sekä havainnointia.

Kyselyn mukaan mobiilinäytteenotto koettiin pääosin hyväksi ja näytteenottotyötä helpottavaksi menetelmäksi. Erityisen positiiviseksi koettiin puhelujen väheneminen ja sen seurauksena näytteenoton sujuvuuden ja työrauhan lisääntyminen. Suurin osa vastaajista koki näytteenottosovelluksen helppokäyttöiseksi. Otettujen näytteiden kuittaaminen koettiin selkeästi paremmaksi mobiilinäytteenotossa kuin perinteisessä päivystysnäytteenotossa, mutta myös näytetarrojen saatavuus, päivystysnäytteiden otto ja toimitus laboratorioon mahdollisimman nopeasti sekä näytteenottotyön tehokkuus paranivat. Vastaajista jopa yhdeksän kymmenestä piti mobiilinäytteenottoa joko täysin tai osittain parempana menetelmänä; yhtä moni vastasi, ettei halua palata perinteiseen päivystysnäytteenottoon. Negatiiviseksi asiaksi koettiin päivystyspyyntöjen lisääntyminen ja se, että päivystyspyyntöjä tilattiin virheellisesti. Sen lisäksi mobiilinäytteenotto koettiin aamukierrolla hankalaksi, koska vain osalla näytteenottajista oli mukana laite mobiilisovellusta varten. Osa jopa toivoi perinteisen päivystysnäytteenottomenetelmän takaisin aamukierron ajaksi.

Omat kokemuksemme mobiilinäytteenotosta olivat pääosin samanlaiset, mitä kyselyssä kävi ilmi. Erityisesti näytteenoton kuittaaminen ja tarrojen tulostaminen mobiilitulostimella oli perinteiseen päivystysnäytteenottomenetelmään verrattuna suuri parannus. Puhelimen ja tulostimen kuljettaminen osastoilla oli mielestämme vaivatonta, koska mobiilikärryissä oli hyvin tilaa molemmille. Vakiolausuntojen lisääminen sovelluksessa oli mielestämme helpompaa ja nopeampaa kuin perinteisessä menetelmässä, kun taas kyselyn tulosten mukaan suurin osa piti perinteistä menetelmää parempana. Havaintojemme perusteella sovelluksessa on mahdollista valita vakiolausunnot, joita käytetään eniten, ja se nopeuttaa näytteenottotyötä. Kun vakiolausunto on lisätty jo kuittaamisen yhteydessä, ei käy niin, että sen unohtaa lisätä laboratorioon palatessa. Sen lisäksi otetut päivystysnäytteet voi laittaa suoraan analysoitavaksi, minkä ansiosta laboratoriotulokset valmistuvat nopeammin. Potilasturvallisuus toteutuu mielestämme paremmin mobiilinäytteenotossa, koska hoitopäätösten kannalta tärkeät laboratoriotulokset saadaan nopeammin. Kyselyyn vastanneista vain 18 % oli tätä mieltä ja 74 % oli vastannut, ettei menetelmien välillä oli merkittävää eroa. Toisaalta

väärin tilatut päivystyspyynnöt voivat viivästyttää laboratoriotulosten valmistumista, mikä voi vaikuttaa potilasturvallisuutta heikentävästi.

Koimme mobiilinäytteenoton lisännen laboratoriohoitajan työtä lisääntyneiden päivystyspyyntöjen vuoksi. Lisätyötä aiheuttivat myös väärin tilatut päivystyspyynnöt. Perinteisen päivystysnäytteenotomenetelmän hyvänä puolena oli mahdollisuus neuvotella osaston hoitajan kanssa siitä, onko näyte kiireellinen ja haettava heti, vai voiko sen hakea seuraavalla kierrolla. Mobiilinäytteenotossa kaikki päivystysnäytteet tilataan kiireellisenä, eikä laboratoriohoitaja tiedä, mikä pyynnöistä on kiireellisin. Aamukierrojen hankaluudet johtuvat siitä, että jokaisella kiertäjällä ei ole mahdollisuutta seurata päivystyspyyntöjä.

Aamukierrolla ilmenneiden ongelmien ratkaisuksi ehdotettiin kyselyssä sitä, että osasto tulostaisi aamukierron aikana tilatut lisäpyyntötarrat ja ne tuotaisiin suoraan osastolla olevalle näytteenottajalle. Jos näytteenottaja ei ole enää osastolla, pyynnöt voisi tilata mobiilisovellukseen. Tämä vaatii osaston hoitohenkilökunnalta selvittämistä, onko näytteenottaja sillä hetkellä osastolla, ja se voi olla aikaa vievää. Parempi ratkaisu mielestämme on se, että osasto keskittäisi pyynnöt mahdollisimman paljon aamukierrolle, jotta kierron aikana ei tulisi samasta potilaasta lisäpyyntöjä. Toinen vaihtoehto on kysyä laboratorion, voisiko aiemmin otetuista näytteistä tehdä lisäpyyntöjä. Myös puhelinten määrän lisääminen voisi toimia ratkaisuna aamukierron ongelmille.

Kyselyyn vastanneista suurella osalla (74 %) oli kokemusta näytteenottotyöstä yli viisi vuotta, joten luotamme heidän ammattitaitoonsa ja näkemukseensä kyselyssä olleisiin kysymyksiin liittyen. Vastaa- jia oli 38, mutta vastausprosentti meillä ei ole tiedossa. Kyselyn otos olisi voinut olla suurempi- kin. Vastauksia olisi voitu saada enemmän esimerkiksi lähettämällä muistutusviesti kyselyyn vas- taamisesta. Vastausten luotettavuuteen vaikuttaa myös laaditut kysymykset, jotka olisivat voineet olla spesifisempiä ja erityisesti avokysymykset helpommin ymmärrettäviä. Osa vastaajista oli tul- kinnut avokysymyksen väärin. Saimme kuitenkin avokysymyksiin ilahduttavan paljon vastauksia, ja niiden sisältö tuki strukturoitujen kysymysten vastauksia.

Lähetimme kyselyn, kun mobiilinäytteenotto oli ollut käytössä noin kaksi kuukautta, mikä saattoi vaikuttaa tuloksiin negatiivisesti. Kun uusi menetelmä otetaan käyttöön, siitä usein löytyy kehittä- miskohteita sekä käytännön ongelmia, joita ei käyttöönoton alussa vielä tiedetä, ja sopivien ratkai- sujen löytäminen ja toteuttaminen voi vaatia aikaa. Jos kysely olisi tehty esimerkiksi kahden vuoden

kuluttua mobiilinäytteenoton käyttöönotosta, ainakin osa mobiilinäytteenotossa ilmenneistä ongelmista olisi siihen mennessä ratkaistu ja menetelmää kehitetty. Vastaukset saattaisivat olla silloin erilaiset. Toisaalta tämän työn tarkoitus oli kartoittaa päivystysnäytteenotto-sovelluksen sekä hyviä, että huonoja käyttökokemuksia, sekä selvittää kehittämiskohteita, joten ajankohta tälle työlle oli sopiva. Uuden kyselyn voisi tehdä parin vuoden kuluttua ja tuloksia verrata.

Koska mobiilinäytteenotto on uusi menetelmä päivystysnäytteenotossa, menee aikaa, että osastot oppivat uuden käytännön tutkimusten tilaamisessa. Ajan myötä virheellisesti tilatut pyynnöt tulevat luultavasti vähenemään. Tarkemmat määritelmät siihen, mitkä näytteet ovat oikeasti kiireellisiä ja mitkä eivät, tulisivat tarpeeseen, jotta kiireettömiä näytteitä ei tilattaisi kiireellisenä ja päivystyspyyntöjen määrä pysyisi normaalina. Yhtenä kehitysideana ehdotettiin puhelinten määrän lisäämistä niin, että jokaisella näytteenottajalla olisi mahdollisuus seurata kierrolla oman osastonsa päivystyspyyntöjä. Tämän lisäksi, jos osastot keskittäisivät enemmän pyyntöjä näytekierrolle niin, että samasta potilaasta ei tulisi pyyntöjä sekä kierrolle että mobiilisovellukseen, turhilta pistoilta voitaisiin välttyä.

On selvää, että mobiilinäytteenotto on muutamasta ongelmasta huolimatta tullut jäädäkseen. On todennäköistä, että tulevaisuudessa NordLab Oulun aluelaboratoriossa otetaan käyttöön myös kiertonäytteenotto-sovellus, jolloin kaikki sekä kierrolle tilatut, että päivystykselliset pyynnöt nähdään reaaliaikaisena mobiilisovelluksessa. Reaaliaikaiset sovellukset ovat toimiva keino näytteenottotyön tehokkuuden lisäämiseksi ja tutkimusten tilaamisen käytänteiden yhtenäistämiseksi.

LÄHTEET

American Harbor College 2015. Mobile app puts phlebotomist on call. Viitattu 19.9.2018, <http://ahc.edu/mobile-app-puts-phlebotomists-on-call/>.

Bäckström, L. 2017. Mobiilinäytteenotto. Apulaisosastonhoitaja, Nordlab Oulu. Sähköpostiviesti 29.9.2017.

Clicklabs 2018.Iggbo, Laboratory Testing. Viitattu 19.9.2018, <http://click-labs.com/case-study-iggbo/>.

EFLM 2019. Preanalytical challenges – time for solutions. Viitattu 26.3.2019, <http://www.preanalytical-phase.org/2019/loadpage/welcome/welcome>.

Ekholm, V. 2017. Näytteenoton mobiilisovellus helpottaa työtä myös osastokierroilla. Viitattu 17.9.2018, <https://www.mylab.fi/naytteenoton-mobiilisovellus-helpottaa-tyota-myos-osastokierroilla/>.

Ekholm, V. 2018a. Mylabin palvelut saavat uuden nimen. Viitattu 30.5.2018, <https://www.mylab.fi/mylabin-palvelut-saavat-uuden-nimen/>.

Ekholm, V. 2018b. ”Emme vaihtaisi enää vanhaan”. Viitattu 27.3.2019, <https://www.mylab.fi/emme-vaihtaisi-ena-vanhaan/>.

Haapala, A., Koskinen, M., Kouri, T., Lahdenperä, R., Laitinen, H., Muukkonen, L., Nikiforow, M., Paldanius, M., Saijonkari, M., Sopenlehto, K., Tick.Sinkkila, T. & Tuokko, S. 2016. Suositus potilaan ohjauksesta laboratorionäytteenottoon perustuu tutkimusnäyttöön. Moodi 1/2016, 14-15.

Hietämäki, T. 2013. Onko tulevaisuuden terveydenhuolto älykästä? Viitattu 11.9.2018, <http://www.potilaanlaakarilehti.fi/kommentit/onko-tulevaisuuden-terveydenhuolto-alykasta/>.

Holappa-Girginkaya, J. & Mäkitalo, O. 2016. Potilasturvallisuus osaksi poliklinikoiden näytteenot-toimintaa. Viitattu 10.9.2018, www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/132430/Makitalo_Potilasturvallisuus.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

Hotus 2015. Potilaan ohjaus laboratorionäytteenottoon. Viitattu 26.3.2019, <https://www.hotus.fi/potilaan-ohjaus-laboratorionaytteenottoon-hoitosuositus/>.

Islab 2017. Mitä on preanalytiikka ja miksi siitä puhumme? Viitattu 26.3.2019, https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=2ahUKEwi60tCorZ_hAhUy6KYKHYP5C4IQFjABegQIBxAC&url=https%3A%2F%2Fwww.islab.fi%2Fdocuments%2F7350541%2F0%2FPreanalytiikka%2BAsiakaskoulutus%2Bsyksy%2B2017.pdf%2F05595757-7673-4cba-9fdf-3e680fef6d76&usg=AOvVaw18SYnH4sC3TSn7HBBTHJ-L.

Kaushik, N., Khangulov, V., O'Hara, M. & Arnaout, R. 2018. Reduction in laboratory turnaround time decreases emergency room length of stay. Viitattu 18.4.2019, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5916382/>.

Labquality 2018. Labqualityn preanalytiikkatyöryhmän toiminta ja tavoitteet. Viitattu 26.3.2019, https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=8&ved=2ahUKEwi60tCorZ_hAhUy6KYKHYP5C4IQFjAHegQICBAC&url=https%3A%2F%2Fwww.bioanalyttikoliitto.fi%2F%40Bin%2F781839%2FBioanalyttikojulkaisu_netti.pdf&usg=AOvVaw0EUvoE7rGbw-MV_ePncTuO.

Laisi, M. & Nikiforow, M. 2016. Päivystysnäytteenoton mobiilivalvonta toimii HUSissa. Moodi 1/2016, 22-24.

Lehto, T., Puukka, K. & Vaskivuo, T. 2016. Logistiikka osana näytteiden preanalyttistä laatua. Moodi 1/2016, 16-18.

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

Lippi, G., Chance, J., Church, S., Dazzi, P., Fontana, R., Giavarina, D., Grankvist, K., Huisman, W., Kouri, T., Palicka, V., Plebani, M., Puro, V., Salvagno, G., Sandberg, S., Sikaris, K., Watson I.,

Stankovic, A. & Simundic, A. 2011. Preanalytical quality improvement: from dream to reality. Viitattu 24.4.2019, <https://www.degruyter.com/downloadpdf/j/cclm.2011.49.issue-7/cclm.2011.600/cclm.2011.600.xml>.

Lippi, G., Guidi, G., Mattiuzzi, C. & Plebani, M. 2006. Preanalytical variability: the dark side of the moon laboratory testing. *Clinical Chemistry and Laboratory Medicine* 2006, 44, 358-365.

Mylab Oy 2014. Pori mieltyi mobiiliin. Viitattu 19.9.2018, <https://www.mylab.fi/pori-mieltyi-mobiiliin/>.

Mylab Oy, 2016. Carein sample Päivystysnäytteenoton sovellus, Käyttäjän opas, versio 22. Viitattu 21.09.2018

Mylab Oy 2017. Uuden ilmeen saanut Mylab näkyy ja kuuluu Laboratoriolääketiedepäivillä. Viitattu 18.9.2018, <https://www.mylab.fi/uuden-ilmeen-saanut-mylab-nakyy-ja-kuuluu-laboratoriolaaketie-depaivilla/>.

Mäkitalo, O. & Liikanen, E. 2013. Improving Quality at the Preanalytical Phase of Blood Sampling: Literature Review. Viitattu 18.4.2019, <http://www.ijbbs.org/Upfile/Issues/2013510104210.pdf>.

Mäkitalo, O. & Vainio, E. 2008. Vakioitu näytteenotto edistää potilasturvallisuutta. *Sairaanhoitaja* 10/2008, vol 81.

NordLab 2018a. Potilasturvallisuus NordLabissa. Viitattu 10.9.2018, <https://www.nordlab.fi/fi/potilaille/potilasturvallisuus-nordlabissa>.

NordLab 2018b. NordLab Oulun aluelaboratorio ottaa käyttöön mobiililaitteet kiertojen ulkopuolisten pyyntöjen hakemisessa. Viitattu 26.2.2019, <https://www.nordlab.fi/fi/nordlab-oulun-aluelaboratorio-ottaa-kayttoon-mobiililaitteet-kiertojen-ulkopuolisten-pyyntojen>.

NordLab 2019a. NordLab. Viitattu 20.2.2019, <http://nordlab.fi/fi/nordlab>.

NordLab 2019b. Näytteenottopisteet. Viitattu 20.2.2019, <https://www.nordlab.fi/fi/potilaille/naytteenottopisteet>.

NordLab 2019c. Näytekierrot NordLab Oulu. Viitattu 22.2.2019, <https://www.nordlab.fi/fi/terveydenhuollon-ammattilaisille/naytekierrot-nordlab-oulu>.

NordLab 2019d. Mobiilinäytteenottokäytäntöjä. Sisäinen lähde. Viitattu 2.4.2019, <https://www.nordlab.fi>.

Pelanti, J. 2016. Brain to brain quality, total process quality: Laadun fokus nyt preanalytiikassa. Moodi 1/2016, 36-37.

Pervilä, M. 2016. Sairaalat ovat kyberrikollisten kultakaivoksia. Viitattu 10.9.2018, <https://www.tivi.fi/CIO/sairaalat-ovat-kyberrikollisten-kultakaivoksia-6569327>.

SIL-LAB Innovations 2015. Mobile lab sampling, Phlebotomist's viewpoint. Viitattu 19.9.2018, <https://www.youtube.com/watch?v=ZFMxLyb4xdk>.

SIL-LAB innovations 2018a. SIL-LAB Innovations, a French startup. Viitattu 19.9.2018, <http://www.sil-lab-innovations.com/en/our-company>.

SIL-LAB innovations 2018b. Phlebeelab: the mobile medical lab solution. Viitattu 19.9.2018, http://www.sil-lab-innovations.com/en/?option=com_content&view=article&id=165.

Simundic, A. & Lippi, G. 2012. Preanalytical phase – a continuous challenge for laboratory professionals. Viitattu 9.4.2019, <https://www.biochemia-medica.com/en/journal/22/2/10.11613/BM.2012.017>.

Suomen Bioanalytikkoliitto ry & Tehy ry 2017. Näytteenotto, työ- ja potilasturvallisuus klinisissä laboratorioissa - kysely tehläisille bioanalytikoille ja laboratoriohoitajille. Viitattu 26.3.2019, https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=8&ved=2ahUKEwi60tCorZ_hAhUy6KYYKHYp5C4lQFjAHegQICBAC&url=https%3A%2F%2Fwww.bioanalytikkoliitto.fi%2F%40Bin%2F781839%2FBioanalytikkojulkaisu_nettili.pdf&usg=AOvVaw0EUvoE7rGbw-MV_ePncTuO.

THL 2011. Potilasturvallisuusopas. Viitattu 10.9.2018, <https://thl.fi/documents/10531/104871/Opas%202011%2015.pdf>.

Tieto 2015. Näytteenottoon varmuutta ja sujuvuutta Lifecare-ratkaisulla. Viitattu 17.9.2018, <https://www.tieto.fi/menestystarinat/naytteenottoon-varmuutta-ja-sujuvuutta-lifecare-ratkaisulla>.

Tieto 2018. Lifecare Kotihoidon Mobiili. Viitattu 11.9.2018, <https://www.tieto.fi/toimialat/sosiaali-ja-terveydenhuolto/julkisen-terveydenhuollon-tietojarjestelmat/kotihoidon-tietojarjestelma/lifecare-kotihoidon-mobiili-terveydenhuolto>.

Ylönen, J. 2017. Mobiilinäytteenotto. Myyntipäällikkö, Mylab Oy. Sähköpostiviesti 11.10.2017.

Åkerman, K. 2016. Laadukas näytteenotto - nopeampaa ja tarkempaa diagnostiikkaa. Moodi 1/2016, 25-26.

LIITE 1. WEBROPOL-KYSELY JA SAATESANAT

Mobiilinäytteenotto

1. Kokemus näytteenottotyöstä vuosina

- alle 5 vuotta
 5-10 vuotta
 11-20 vuotta
 yli 20 vuotta

2. Ensikokemus näytteenottosovelluksesta ja sen käytöstä

3. Valitse sopivin vaihtoehto (1=täysin eri mieltä, 2=osittain eri mieltä, 3=en osaa sanoa, 4=osittain samaa mieltä, 5=täysin samaa mieltä)

	1	2	3	4	5
Näytteenottosovelluksen käyttö on helppoa.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sain riittävän perehdytyksen näytteenottosovelluksen käyttöön.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mobiilinäytteenotto helpottaa näytteenottotyötä.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Perinteinen päivystysnäytteenottomenetelmä oli mielestäni parempi kuin mobiilinäytteenotto.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Haluaisin palata takaisin perinteiseen päivystysnäytteenottomenetelmään.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4. Mobiilinäytteenotto vs. perinteinen päivystysnäytteenotto. Valitse vaihtoehto, jossa esitetty asia toteutuu parhaiten.

	Mobiilinäytteenotto	Perinteinen päivystysnäytteenotto	Ei merkittävää eroa
Kommunikointi näytteenottajien välillä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Näytteenottokierron suunnittelu ja sujuvuus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Potilaan tunnistaminen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Päivystysnäytteiden otto ja toimitus laboratorioon mahdollisimman nopeasti	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Päivystyksellisten näytteiden näytetarrojen saatavuus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Otettujen näytteiden kuittaaminen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vakiolausuntojen lisääminen näytteenoton jälkeen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Näytteenottotyön tehokkuus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Potilasturvallisuuden toteutuminen näytteenotossa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5. Mikä on ollut merkittävin ero mobiilinäytteenotossa verrattuna perinteiseen päivystysnäytteenottomenetelmään ja miten se on vaikuttanut näytteenottotyöhön?

6. Onko mobiilinäytteenotossa ilmennyt sellaisia ongelmia, joita ei ollut perinteisessä päivystysnäytteenottomenetelmässä? Jos on, niin millaisia?

- On
 Ei

7. Vapaa sana

Lähetä

Saatesanat:

Hei!

Opiskelemme bioanalytiikkaa Oulun ammattikorkeakoulussa. Opinnäytetyömme liittyy NordLab Oulun aluelaboratoriossa syyskuussa käyttöön otetun Carein Sample -päivystysnäytteenotto- sovel-
luksen käyttökokemuksien kartoittamiseen ja vertaamiseen perinteiseen päivystysnäytteenotto-
netelmään. Olemme laatineet päivystysnäytteenotto-sovellusta työssään käyttäville laboratorion
työntekijöille kyselyn, johon toivomme vastauksia 30.11.2018 mennessä. Vastaamiseen menee
noin 5 minuuttia. Kyselyyn vastataan nimettömänä ja vastaukset käsitellään luottamuksellisesti.
Alla olevan vastauslinkin kautta pääsee suoraan kyselyyn. Kiitos!