

Opinnäytetyö (YAMK)

Sosiaali- ja terveysala, terveyden edistäminen

2019

Kaisa Leppänen

NÄYTTEIDEN VASTAANOTTOPROSESSIN YHDISTÄMINEN LEAN-PERIAATTEIN

– Tyks Kliinisen mikrobiologian laboratorio

OPINNÄYTETYÖ (YAMK) | TIIVISTELMÄ

TURUN AMMATTIKORKEAKOULU

Terveys ja hyvinvointi | Sosiaali- ja terveysala, terveyden edistäminen

Maaliskuu 2019 | Sivumäärä 89 sivua ja 16 liitesivua

Ohjaaja: Tiina Hautala

Kaisa Leppänen

NÄYTTEIDEN VASTAANOTTOPROSESSIEN YHDISTÄMINEN LEAN-PERIAATTEIN

- Tyks Kliinisen mikrobiologian laboratorio

Terveydenhuoltoon kohdistuu lukuisia muutospaineita. Toimintaa on kehitettävä, jotta voidaan vastata palvelutarpeen kasvuun kustannusten kasvaessa. Asiakslähtöistä Lean-ajatteluun perustuvaa kehittämistä ja johtamista on menestyksekkäästi sovellettu niin terveydenhuollossa kuin kliinisessä laboratoriotoiminnassakin. Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirissä Lean-ajattelu on otettu osaksi sen strategiaa ja arvoja.

Kehittämiprojektin tavoitteena oli yhdistää Tyks Kliinisen mikrobiologian kolmen eri osaston näytteiden vastaanotto- ja prosessit yhdeksi prosessiksi muutettaessa Medisiina D:hen. Tavoite oli suunnitella näytteiden vastaanottoon sujuva ja yhteinen toimintamalli, tavoitetila. Tavoitetilan suunnittelu oli mahdollista vain kuvaamalla ja ymmärtämällä näytteiden vastaanoton nykyiset toiminnot, nykytilat, kolmella eri osastolla (os. 904, os. 906 ja os. 938). Kehittämiprojektiin sovellettiin Lean-ajattelua ja tarkoituksena oli tuottaa arvovirtakuvaukset nykytiloista ja yhteisestä tavoitetilasta.

Kehittämiprojektin tutkimuksellinen osuus oli kvalitatiivinen ja se sisälsi näytteiden vastaanotto- ja prosessien mallinnuksen VSM-työpajoissa (VSM=value stream map) sekä hukkatointojen ja prosessien tarkastelua ja havainnointia. Hukan selvittelyyn käytettiin lisäksi näytepoikkeamien selvittelyä.

Kehittämiprojektin tuotoksena muodostettiin arvovirtakuvaukset nyky- ja tavoitetilasta. Tavoitetilan prosessi suunniteltiin yhteiseksi, sujuvaksi ja mahdollisimman hukattomaksi. Käytännön toiminnan ohjaukseen käytettiin visualisointia. Tavoitetilan implementointisuunnitelmana olivat arvovirtakuvaus tavoitetilasta ja työpistesuunnittelu. Henkilöstö sai tutustua Lean-ajattelun periaatteisiin ja sen sovelluksiin käytännössä.

Näytteiden vastaanoton uusi toimintamalli, tavoitetila, otettiin käyttöön muuttohetkellä Medisiina D:hen toukokuussa 2018. Tavoitetilaa tullaan tarkastelemaan Lean jatkuvan parantamisen ja PDCA-syklin mukaisesti jatkossakin.

ASIASANAT:

Lean, kehittäminen, arvovirtakuvaus, hukka, mikrobiologia, laboratorio

MASTER'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Health and Wellbeing I Health education

March 2019 | 89 of pages, 16 of pages in appendices

Instructor: Tiina Hautala

Kaisa Leppänen

LEAN AND SAMPLE RECEIVING PROCESSES COMBINATION

- Tyks Clinical Microbiology

Healthcare sector is facing major challenges. Activities need to be developed to meet the growing demand for services as the cost increases. Customer-oriented Lean-based development and management has been successfully applied both in healthcare and clinical laboratory activities. In the Hospital District of Southwest Finland, Lean thinking has been incorporated into values and strategy.

The aim of this thesis was to combine the processes for receiving samples from three different departments of Clinical Microbiology into a single process in Medisiina D. The goal was to design a smooth and common operating model for sample reception. Planning of the future state was possible only by describing and understanding the current functions of the sample reception, the current states, in three different departments (904, 906, 938). The purpose of the development project was to produce current flow descriptions of current states and future target status by using Lean thinking and value stream mapping.

The research component of the development project was qualitative and included modeling of sample reception processes in VSM workshops (VSM = value stream map), as well as observation of processes and wasted operations. In addition, a sample offset form was used to resolve the waste. The personnel got to know the principles of Lean thinking and its applications in practice.

As an output of the development project, value flow descriptions were created from the current and future target state. The target state process was designed to be common, smooth, and as complete as possible. Visualization was used to guide practical action. The staff got to know the principles of Lean thinking and its applications in practice.

The new operating model for target reception, future state, was introduced at the time of the move to Medisiina D in May 2018. The target state will be reviewed according to Lean's continuous improvement and PDCA cycle in the future.

KEYWORDS:

Lean, improvement, value stream map, waste, microbiology, laboratory

SISÄLTÖ

KÄYTETYT LYHENTEET JA SANASTO	7
1 JOHDANTO	9
2 TARVE, TAVOITE JA TARKOITUS	11
2.1 Kehittämiprojektin tarve	11
2.2 Kehittämiprojektin tavoite ja tarkoitus	11
3 LÄHTÖKOHDAT JA AIKATAULU	13
3.1 Kehittämiprojektin toimintaympäristö	13
3.2 Kehittämiprojektin projektiorganisaatio	16
3.3 Kehittämiprojektin vaiheet ja aikataulu	17
4 KEHITTÄMISPROJEKTIN TAUSTAA	20
4.1 Infektiotautien merkitys	20
4.2 Kliininen laboratorio	20
4.3 Kliininen mikrobiologia	21
4.4 Näytelogiikka	22
4.5 Tyks Kliinisen mikrobiologian laboratorion näytteiden vastaanotto Medisiina D:ssä	23
5 LEAN-AJATTELUN PERIAATTEET	26
5.1 Lean-ajattelu	26
5.2 Lean-käsitteitä	27
5.2.1 Tehokkuusmatriisi	29
5.2.2 Arvo	30
5.2.3 Virtaus	31
5.2.4 Hukka	31
5.2.5 Arvovirtakuvaus	35
5.2.6 A3-ongelmanratkaisumenetelmä	37
5.2.7 Jatkuva parantaminen	37
5.2.8 Lean-johtaminen	39
5.2.9 Visualisointi	40
6 LEAN TERVEYDENHUOLLOSSA	42

6.1 Lean-ajattelu terveydenhuollossa	42
6.2 Lean-ajattelu kliinisen laboratorion kehittämisessä	43
7 TUTKIMUKSELLINEN KEHITTÄMISTYÖ	46
7.1 Toimintatutkimus kehittämistyön menetelmänä	46
7.2 Tutkimuksellisen kehittämistyön tavoite ja tarkoitus	47
7.3 Aineistonkeruu	48
7.3.1 Havainnointi	50
7.3.2 Arvovirtakuvausten muodostaminen	51
7.3.3 Näytepoikkeamat	54
8 TULOKSET	56
8.1 Nykytilan arvovirtakuvaukset	56
8.1.1 Hukkatoimintojen nimeäminen	57
8.1.2 Päällekkäiset ja samankaltaiset toiminnot	63
8.1.3 Pullonkaulojen selvittäminen	63
8.2 Tavoitetilan arvovirtakuvaus	63
8.2.1 Tavoitetilan henkilöstöressurssit ja työpistesuunnittelu	64
8.2.2 Visualisointi	67
8.3 Kehittämiprojektin implementointi	69
8.4 Tulosten tarkastelu	71
9 TUTKIMUKSEN EETTISYYS JA LUOTETTAVUUS	75
9.1 Eettisyyden tarkastelu	75
9.2 Luotettavuuden tarkastelu	77
10 KEHITTÄMISPROJEKTIN ARVIOINTI	81
LÄHTEET	84

LIITTEET

- Liite 1. Nykytilan arvovirtakuvaus os. 904 ja os.906
- Liite 2. Nykytilan arvovirtakuvaus os. 938
- Liite 3. A3-lomake; näytteiden vastaanotto
- Liite 4. Havainnointilomake: potilasnäytteen kulku nvo:sta analysointiin
- Liite 5. Tavoitetilan arvovirtakuvaus
- Liite 6. Tutkimuslyhenneluettelo

- Liite 7. Tutkimustiedote
Liite 8. Kehittämiprojektin riskianalyysi

KUVAT

Kuva 1. Medisiina D synergiarakennuksen julkisivu	23
Kuva 2. Tyks laboratorioden sijainti Medisiina D:ssä	24
Kuva 3. A3-lomake	51
Kuva 4. 12.2.2018 VSM-työpajan tuotos, nykytilan luonnos os. 904 ja os. 906	53
Kuva 5. 15.2.2018 VSM-työpajan tuotos, nykytilan luonnos os. 938	53
Kuva 6. Poikkeamien keräyslomake	55
Kuva 7. Henkilö- ja näytevirtojen suunnitelma	66
Kuva 8. Esimerkki näytelaatkosta ennen Medisiina D:tä	68
Kuva 9. Esimerkki Medisiina D:n näytelaatikosta	68

KUVIOT

Kuvio 1. Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin organisaatiokaavio 1.1.2015	14
Kuvio 2. Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin organisaatiokaavio 1.3.2018	15
Kuvio 3. Laboratoriotuotantalue vastuualueittain 1.2.2018	15
Kuvio 4. Projektioorganisaatio ja osalliset kehittämissuunnitelmassa	16
Kuvio 5. Tutkimuksellisen kehittämistyön prosessi	19
Kuvio 6. Tehokkuusmatriisi	30
Kuvio 7. PDCA-sykli eli Demingin ympyrä	39
Kuvio 8. Toimintatutkimuksen eteneminen	47
Kuvio 9. Näytteiden vastaanotto-prosessin kehittämisen näkökulmat	50
Kuvio 10. Poikkeamien kokonaismäärät ja niiden jakautuminen aihealueittain	59
Kuvio 11. Näytteiden vastaanotto-prosessiin liittyvät poikkeamat	59
Kuvio 12. Näytelogiikkapojikkeamat	60
Kuvio 13. Näytteenotto-pojikkeamat	61
Kuvio 14. Näyte-pojikkeamat	62

TAULUKOT

Taulukko 1. Lean-käsitteitä	28
Taulukko 2. Tavoitetilan arvovirtakuvauksessa käytetyt symbolit	64
Taulukko 3. Työpistesuunnitelma	67
Taulukko 4. Tutkimuslyhenneluettelon värikoodaus	69

KÄYTETYT LYHENTEET JA SANASTO

HUS	Helsingin yliopistollinen sairaala (HUS 2019a)
HUSLAB	Laboratorio-organisaatio, osa HUSia. HUSLABin laboratoriot palvelevat asiakkaitaan Uudellamaalla sekä Kymenlaak-sossa (HUS 2019b)
Medisiina D	Synergiarakennus, jossa lääketieteen opetus-, tutkimus- ja diagnostiikkatiloja. Sijaistaa Turun Kupittaaan kampuksella, sairaala-alueella. Käyttäjinä Varsinais-Suomen sairaanhoito-piiri (VSSH), Turun yliopisto ja Turun ammattikorkeakoulu. Kahdeksankerroksinen uudisrakennus on pinta-alaltaan noin 26 500 m ² . Toiminta rakennuksessa alkoi huhtikuussa 2018. (NCC 2018; Projektuutiset 2018.) Ks. Kuvat 1 ja 2.
Prosessi	Tapahtumasarja (Kielitoimiston sanakirja 2018). ”Prosessi on joukko toisiinsa liittyviä toistuvia toimintoja, joiden avulla syöt-teet muutetaan tuotoksiksi” (JHS 152).
TKS	Turun kaupungin sairaala
Turku CRC	Turun kliininen tutkimuskeskus
Tyks	Turun yliopistollinen keskussairaala
Tyks-Sapa	Tyks Sairaanhoidolliset palvelut-liikelaitos, lakkautettu 31.12.2017
VSM-työpaja	Tilaisuus; työpaja, jossa kuvataan ko. prosessin vaiheet, yh-teydet, tapahtumat, varastot ja prosessin ajat kaavioksi yh-delle lomakkeelle (QK-Karjalainen 2019)
VSSH	Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri, julkisesti omistettu kun-tayhtymä, joka koostuu 28 jäsenkunnasta (VSSH 2018a)
os.	Osasto
os. 904	Tyks Kliininen virologia, sijainti Mikro-talossa (2.krs) 23.5.2018 asti

- os. 906 Tyks Kliininen mikrobiologia ja immunologia, sijainti Mikro-talossa (3.krs) 22.5.2018 asti
- os. 938 Tyks Kliininen mikrobiologia, sijainti Turun kaupungin sairaalassa 21.5.2018 asti

1 JOHDANTO

Suomen terveydenhuollon vuosittaiset käyttökustannukset olivat 20,5 miljardia euroa vuonna 2016. Viimeisen kymmenen vuoden aikana terveydenhuollon vuosittaiset menot ovat kasvaneet 4 miljardia euroa. Nousujohteinen suuntaus terveydenhuollon vuosittaisiin menoihin on jatkunut koko 2000-luvun ajan. (THL 2017.)

Terveydenhuoltoon kohdistuu lukuisia muutospaineita voimavarojen vähentyessä ja palvelutarpeen kasvaessa (Toivonen ym. 2013, 24; Reijula 2017, 22; Oliveira ym. 2017, 129; Perttunen ym. 2018, 4). Kustannusten nousu, lääketieteellisen teknologian kasvamisen, kroonisten sairauksien lisääntyminen ja väestörakenteen muutokset asettavat suuria haasteita julkisen terveydenhuollon kehittämiseksi kustannustehokkaasti (Toivonen ym. 2013, 24; Hicks ym. 2015, 685; Tynkkynen ym. 2016, 11; Perttunen ym. 2018, 4). Julkisen terveydenhuollon ja asiakastyytyväisyyden elinehtona on kestävä kehityksen varmistaminen ja se on mahdollista toimintaa kehittämällä (Perttunen ym. 2018, 4).

Terveydenhuollon kustannusten kasvua on viime vuosina pyritty hillitsemään Lean-ajattelun avulla (Grabau & Padgett 2008, 645; Joosten ym. 2009, 345; Maijala ym. 2015, 2008). Lean-toimintamallin avulla prosesseihin pyritään luomaan tarkoituksenmukaisuutta, järkevyyttä ja täsmällisyyttä asiakasnäkökulmasta lähtien (Kouri 2010, 6; Liker 2013, 7; Maijala ym. 2015, 2008; Reijula 2017, 22). Hukkatoimintojen eliminointi, arvon tuottaminen ja virheiden läpinäkyvyys ovat olennainen osa Lean-ajattelua (Vanhamaa 2009, 192; Modig & Åhlström 2013, 74-76). Terveydenhuollon prosessien yhteensovittamisella tutkimustulokset tuotetaan nopeammin, jolloin potilasasiakkaat hyötyvät uudelleenjärjestelyistä prosesseista (Blecker-Shelly & Mortenson 2008, 122; White 2015, 1572). Lean-ajattelussa keskeistä on tinkimätön laatu, josta vastuu kuuluu kaikille organisaation työntekijöille (Kouri 2010, 6; Perttunen ym. 2018, 5).

Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri (VSSH) korostaa asiakas- ja potilaslähtöisyyttä. Potilaslähtöisyys, yhdenvertaisuus, hyvinvoiva henkilöstö sekä jatkuva parantaminen ja uudistuminen luovat strategisen kokonaisuuden kohti vaikuttavaa muutosta, asiakaslähtöisempää palvelua. Potilaiden tarvitsemien palveluiden laatu, saatavuus ja tehokkuus on varmistettava jatkuvasti kasvavista odotuksista ja tarpeista huolimatta. (VSSH 2016a; VSSH 2018b.) Tavoitteena on toiminnan kehittäminen saatavuudeltaan, vaikuttavuudeltaan ja kustannustehokkuudeltaan paremmaksi. On kehitettävä osaamista ja

palveluita eri yhteistyöverkostoissa ja toiminnassa on edistettävä kestävästä kehitystä hoito- ja toimintamuotoja valittaessa. (VSSHP 2018b.)

Tyks Kliininen mikrobiologia on osa Tyks Laboratoriotoimialuetta. Se tuottaa korkeatasoisia laboratoriotutkimuksia kliinisen mikrobiologian ja immunologian sekä kliinisen virologian aloilla. Aiemmin kolmessa eri toimipisteessä toimineet Kliinisen mikrobiologian osastot yhdistivät toimintansa muuttaessaan uusiin, yhteisiin laboratoriotiloihin Medisiina D-synergiaarakennukseen toukokuussa 2018. Toimintojen yhdistyessä prosessien tarkasteluun ja kehittämiseen tarjoutui hyvä mahdollisuus.

Tämän kehittämisprojektin kohteena oli Tyks Kliinisen mikrobiologian näytteiden vastaanotto- ja prosessit ja niiden kehittäminen. Tavoitteena oli suunnitella yhtenäinen ja sujuva prosessi näytteiden vastaanottoon. Toimintoja pyrittiin yhdistämään ja yhtenäistämään ja päällekkäiset toiminnat sekä hukat poistamaan. Kehittämistyöhön sovellettiin Lean-ajattelua, jonka toivottiin innostavan henkilöstöä uudelleenajatteluun ja kriittiseen toiminnan tarkasteluun.

2 TARVE, TAVOITE JA TARKOITUS

Tutkimuksellinen kehittämistyö voi saada alkunsa erilaisista lähtökohdista, kuten halusta saada aikaan erilaisia muutoksia tai organisaation kehittämistarpeesta. Usein kehittämistyöhön kuuluu käytännön ongelmien ratkaisua ja uusien käytäntöjen, ideoiden, tuotteiden tai palveluiden toteuttamista ja tuottamista. Kehittämistyö etsii asioille parempia ja tehokkaampia vaihtoehtoja ja vie niitä käytännössä eteenpäin. (Ojasalo ym. 2009, 19; Toikko & Rantanen 2009, 16; Kananen 2015, 11.) Tutkimuksellisessa kehittämistyössä ei ole kyse perustutkimuksesta, jossa etsitään uutta, tieteellistä tietoa ilman erityistä käyttötarkoitusta (Toikko & Rantanen 2009, 19). Tutkimuksellinen kehittämistoiminta tavoittelee konkreettista muutosta, mutta samalla se pyrkii perustellun tiedon tuottamiseen. Kysymyksen asettelut nousevat käytännön rakenteista ja toiminnasta. (Toikko & Rantanen 2009, 22-23.) Kehittäminen tähtää uuden tiedon ja taidon siirtoon ja onnistuessaan se saattaa levitä laajemmin organisaatioiden ja toimijoiden käyttöön (Toikko & Rantanen 2009, 16).

2.1 Kehittämiprojektin tarve

Kehittämiprojektin lähtökohtana oli Tyks Kliinisen mikrobiologian laboratoriotointojen yhdistäminen ja muutto uusiin, yhteisiin tiloihin. Aikaisemmin eri toimipisteissä sijainneet Kliinisen virologian osasto (os. 904), Kliinisen mikrobiologian ja immunologian osasto (os. 906) sekä Kliinisen mikrobiologian osasto (os. 938) yhdistäisivät toimintansa Medisiina D-synergijarakennuksen valmistuttua keväällä 2018. Osastoilla oli päällekkäisiä toimintoja ja eriäviä käytäntöjä, joita oli syytä tarkastella ja yhdistää ennen muuttoa. Kehittämiprojektissa keskityttiin Kliinisen mikrobiologian vastuualueen näytteiden vastaanotto-prosessien yhdistämiseen. Kehittämiprojektin lähtökohtana oli virtaustehokkaan prosessin kautta lisäarvon tuottaminen asiakkaalle.

2.2 Kehittämiprojektin tavoite ja tarkoitus

Kehittämiprojektin tavoitteena oli kehittää sujuva ja yhtenäinen toimintamalli näytteiden vastaanotto-prosessiin Tyks Kliinisen mikrobiologian laboratorioon. Tavoitteena oli toiminnan yhdistämisen ja yhtenäistämisen lisäksi poistaa päällekkäisiä ja toinen toistaan

muistuttavia toimintoja sekä kartoittaa ja eliminoida hukkaa nykyisistä näytteiden vastaanottoprosesseista.

Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin strategiassa henkilöstön osalta yhtenä tavoitteena on kohdistaa oikeaa osaamista, oikeaan paikkaan ja oikeaan aikaan. Lean-ajattelun pohjalta on tavoitteena kehittää jatkuvan parantamisen taitoja. (VSSHP 2016a.) ”Uudistuva toiminta ja osaaminen arvona tarkoittaa toiminnan jatkuvaa parantamista ja positiivista suhtautumista muutokseen” (VSSHP 2018b). Strategian mukaisesti kehittämisprojektin myötä pyrittiin lisäämään henkilöstön tietoisuutta Lean-ajattelusta; sen periaatteista ja mahdollisuuksista laboratoriotyöskentelyn kehittämiseen.

Projektipäällikkö sai ehdotuksen kehittämisprojektin aiheesta Tyks-Sapan Mikrobiologian ja genetiikan palvelualuejohtajalta ja hallinnolliselta osastonhoitajalta keväällä 2017.

Kehittämisprojektin tavoitteena oli suunnitella ja kehittää yhteinen ja yhtenäinen prosessi Medisiina D:n kahdeksannen kerroksen näytteiden vastaanottotoiminnoille Lean-periaatteita soveltaen.

Tavoitteen saavuttamiseksi oli tarkoitus

- 1) tuottaa Kliinisen mikrobiologian laboratorion näytteiden vastaanotto-prosessin nyky- ja tavoitetilan arvovirtakuvaukset
- 2) nimetä ja eliminoida hukkatoinnot Kliinisen mikrobiologian laboratorion näytteiden vastaanotto-prosessista
- 3) poistaa Kliinisen mikrobiologian laboratorion näytteiden vastaanotto-prosessien päällekkäiset toiminnot
- 4) selkiyttää Medisiina D:n kahdeksannen kerroksen näytteiden vastaanotto-prosessia visualisoimalla
- 5) lisätä Lean-tietoisuutta työyhteisössä ja kannustaa henkilöstöä uudelleenajatteluun

3 LÄHTÖKOHDAT JA AIKATAULU

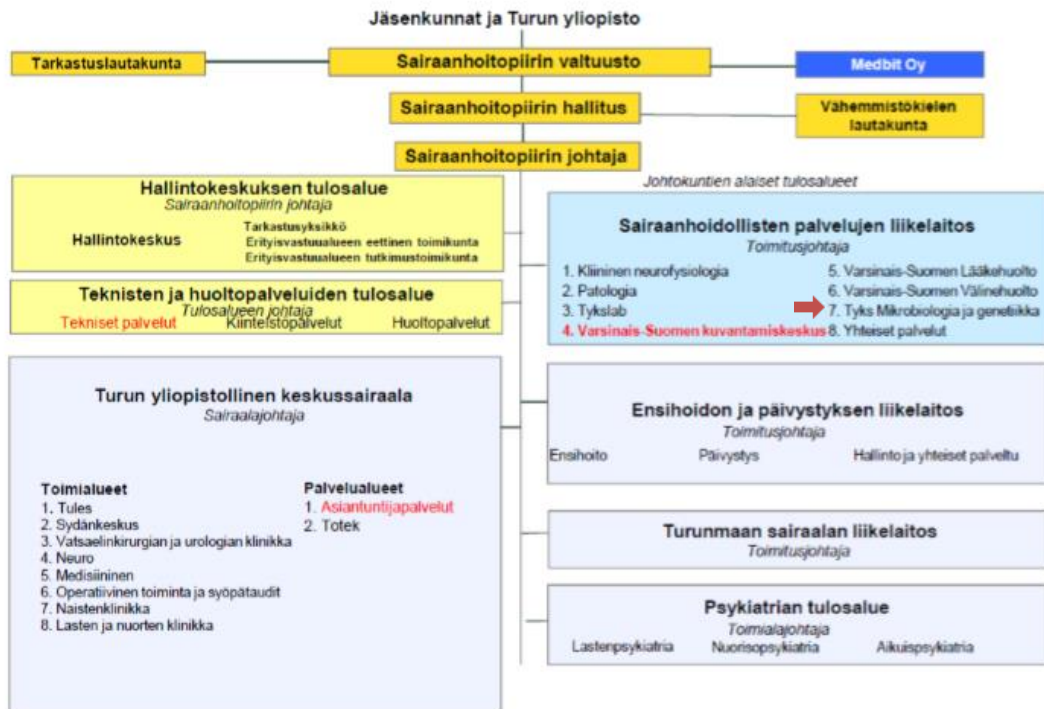
3.1 Kehittämiprojektin toimintaympäristö

Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri (VSSHP) on julkisesti omistettu kuntayhtymä, jonka muodostavat 28 kuntaa ja Turun yliopisto. Asukkaita kuntayhtymän alueella on yli 470 000. VSSHP tarjoaa kattavasti erikoissairaanhoidon palveluita oman maakuntansa asukkaille, mutta myös vaativaa erikoissairaanhoidoa muualla Suomessa asuville. Yliopistosairaaloita palvelujen saatavuudesta VSSHP huolehtii Satakunnan ja Vaasan sairaanhoitopiireissä, jotka kuuluvat Tyksin erä-alueeseen (sairaanhoidon erityisvastuualue). Tyksin sairaaloita käytetään myös työharjoitteluun, tieteelliseen tutkimukseen ja opetukseen. VSSHP:n palveluita käyttää vuodessa yli 200 000 henkilöä. (VSSHP 2018a.)

Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin arvoiksi on asetettu potilaslähtöisyys, yhdenvertaisuus, hyvinvoiva henkilöstö, uudistuva toiminta ja osaaminen sekä uudella strategiakaudella lisäksi kestävä kehitys. Potilaslähtöisyys ohjaa Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin toimintaa vahvasti ja se on lähtökohtana kaikkeen toimintaan. Yhdenvertaisuus ja tasapuolinen kohtelu koskee potilaita, henkilöstöä ja muita yhteistyökumppaneita. Strategisten tavoitteiden ja visioiden toteuttamisessa ja saavuttamisessa hyvinvoiva henkilöstö on avainasemassa. Uudistuva toiminta ja osaaminen tarkoittaa toiminnan jatkuvaa parantamista ja positiivista suhtautumista muutoksiin. Kestävä kehitys käsittää sosiaalisesti, taloudellisesti ja ympäristön kannalta kestävä toiminnan. Talouden tasapaino on osa kestävä kehitystä. (VSSHP 2018b.)

Kehittämiprojektin alkaessa Kliinisen mikrobiologian laboratoriopalvelut kuuluivat Tyks-Sapa-liikelaitokseen. Kliininen virologia (os. 904), kliininen mikrobiologia ja immunologia (os. 906) sekä kliininen mikrobiologia (os. 938) muodostivat yhdessä lääketieteellisen genetiikan (os. 902) kanssa Mikrobiologian ja genetiikan palvelualueen. Laboratorioyksiköt sijaitsivat erillään toisistaan, kolmessa eri rakennuksessa. Kehittämiprojektin osallisina olivat osastot 904, 906 ja 938. Organisaatiokaavio kehittämissuunnitelman alussa on esitetty kuviossa 1.

Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri 1.1.2015



Kuvio 1. Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin organisaatiokaavio 1.1.2015 (VSSH 2016b). Tyks-Sapa Mikrobiologian ja genetiikan palvelualue on merkitty kuvioon nuolella.

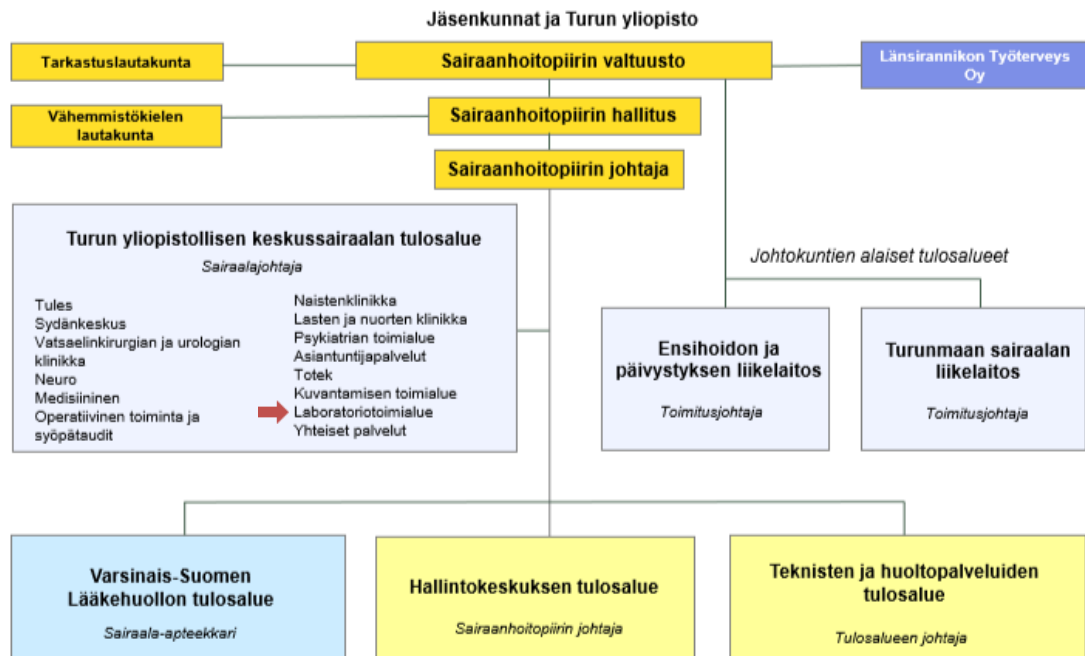
Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin organisaatiouudistuksessa 1.1.2018 Tyks-Sapa lakkautettiin, jolloin Tyks Laboratoriotoimialue aloitti toimintansa. Laboratoriotoimialueen tehtävänä on tuottaa diagnostisia- ja muita laboratoriopalveluita Varsinais-Suomeen ja muualle Suomeen. (VSSH 2018d.) Kuviossa 2 on esitetty organisaatiouudistuksen jälkeinen, nykyinen organisaatiokaavio.

Laboratoriotoimialue muodostettiin Tyks-Sapa-liikelaitokseen aikaisemmin kuuluneista palvelualueista ja se jakautui neljään vastuualueeseen: Tykslab, Kliininen mikrobiologia, Patologia sekä Genetiikka ja Saske. Hallinnollisesti Laboratoriotoimialueeseen kuului myös Auria Biopankki (VSSH 2018d). Laboratoriotoimialue on kuvattu kuviossa 3.

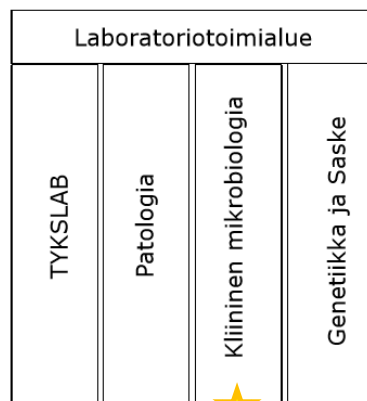
Kehittämiprojekti jatkui organisaatiouudistuksen jälkeen Tyks Laboratoriotoimialueen Kliinisen mikrobiologian vastuualueella, joka tuottaa korkeatasoisia laboratoriotutkimuk-

sia kaikilla kliinisen mikrobiologian osa-alueilla. Diagnostisen toiminnan lisäksi se osallistuu tutkimus- ja opetustoimintaan sekä tutkimusmenetelmien kehittämiseen (VSSHP 2018e).

Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri 1.3.2018



Kuvio 2. Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin organisaatiokaavio 1.3.2018 (VSSHP 2018c). Laboratoriotoimialue on merkitty kuvioon nuolella.



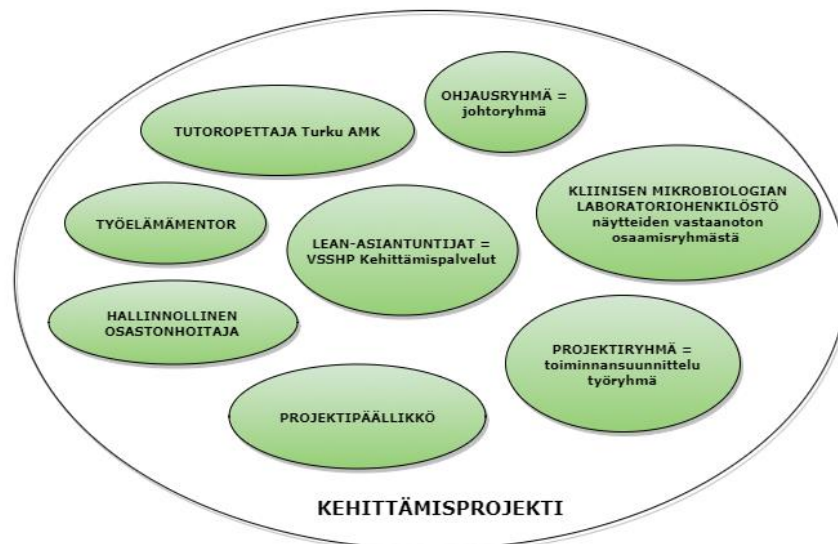
- Auria Biopankki omana kustannuspaikkana suoraan toimialueen alla

Kuvio 3. Laboratoriotoimialue vastuualueittain 1.2.2018 (VSSHP 2018c). Kehittämiprojektin toimintaympäristö on merkitty tähdellä.

3.2 Kehittämiprojektin projektiorganisaatio

Kehittämiprojektin ohjausryhmänä toimi Tyks Kliinisen mikrobiologian johtoryhmä, joka hyväksyi projektin suunnitelman yhdessä ohjaavan opettajan (tutoropettaja) kanssa. Opinnäytetyön kirjoittaja, opiskelija ja tutkija, toimi projektipäällikkönä ja nimesi kehittämistyöhön projektiryhmän, johon kuuluivat hallinnollinen osastonhoitaja, tiiminvetäjät (2 hlöä), mentor ja laboratoriohenkilöstöä näytteiden vastaanoton prosesseista kolmelta mikrobiologian osastolta; 904, 906 ja 938. Tarvittaessa näiltä osastoilta konsultoitii myös lääkäreitä, kemistejä ja sairaalamikrobiologeja. Lean-asiantuntijoina projektissa toimivat Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin Kehittämispalveluista Lean-projektijohtaja ja -asiantuntija.

Laboratoriohenkilöstön osallistuminen kehittämiprojektiin oli vapaaehtoista ja se tapahtui työn ohessa, työajalla. Projektipäällikkö vastasi hankkeen suunnitelmasta ja sen toteuttamisesta. Lisäksi hän vastasi projektin viestinnästä ja tiedottamisesta sekä huolehti aikatauluista koko kehittämiprojektin ajan. Heikkilän ym. (2008, 100-101) mukaan projekti organisoituu sen tehtävän, luonteen ja yhteisön organisaatiokulttuurin mukaan. Asiantuntijaorganisaatioissa paljon käytetty rypälemalli korostaa hankkeessa joustavaa toimintaa ja vapaata viestintää, eikä toiminnalla ole selkeitä alais- ja johtajasuhteita (Heikkilä ym. 2008, 100-101). Kehittämiprojektin hankeorganisaatio on kuvattu kuviossa 4.



Kuvio 4. Projektiorganisaatio ja osalliset kehittämiprojektissa Heikkilä ym. (2008, 101) rypälemallia mukailleen.

3.3 Kehittämiprojektin vaiheet ja aikataulu

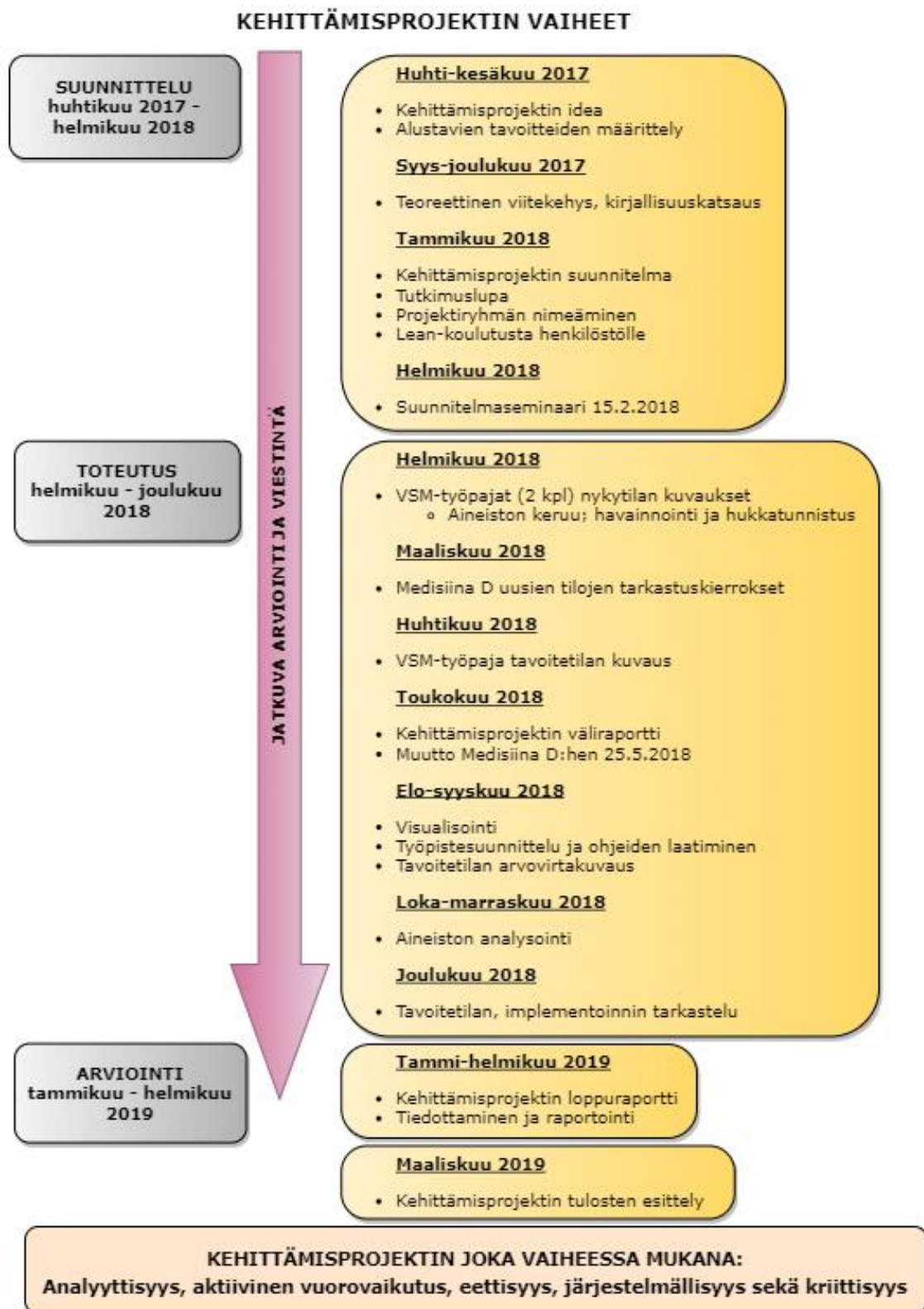
Kehittämiprojekti koostui suunnitelma-, toteutus- ja arviointivaiheista. Se alkoi kehittämiskohteen ideasta ja sen tunnistamisesta sekä alustavien tavoitteiden määrittämisestä keväällä 2017. Kehittämiprojekti oli työelämälähtöinen. Kohdeorganisaatio esitti toiveen kehittämiprojektin aiheesta projektipäällikölle, jonka jälkeen idea hyväksyttiin myös Turun ammattikorkeakoulussa. Projektin aihe käsitteli Tyks Kliinisen mikrobiologian näytteiden vastaanotto-prosessien yhdistämistä ja kehittämistä Lean-filosofiaa soveltaen. Tulevan Medisiina D-uudisrakennuksen tilasuunnitelma näytteiden vastaanotto-prosessin osalta oli jo tehty, mutta laboratoriotoimintojen ja -prosessien yhdistämisen osalta suunnittelu oli aloittamatta.

Suunnitelmavaiheessa syksyllä 2017 perehdyttiin kehittämiskohteen ymmärtämiseen ja aiheen tarkempaan rajaukseen. Kehittämisasiheeseen laadittiin tietoperusta, teoreettinen viitekehys, jossa perehdyttiin keskeisiin käsitteisiin ja suoritettiin kirjallisuushaut kirjallisuuskatsausta varten. Kirjallisuuskatsauksen perusteella voitiin todeta, että terveydenhuollon laboratorioprosesseja on onnistuneesti kehitetty Lean-filosofiaa käyttämällä. Kehittämiprojektin suunnitelmassa määriteltiin kehittämiprojektille alustavat tavoitteet ja kirjallinen suunnitelma esiteltiin sen ohjausryhmälle sekä Turun ammattikorkeakoululle tammi-helmikuussa 2018. Kehittämiprojektin suunnitelman ja tutkimussuunnitelman avulla anottiin tutkimuslupa Turku CRC:ltä (Turun kliininen tutkimuskeskus) tammi-kuussa 2018. Projektipäällikkö nimesi kehittämistyölle projektiryhmän ja kohdeorganisaation henkilöstölle järjestettiin koulutusta Lean-ajattelusta.

Työskentely eteni toteutusvaiheeseen keväällä 2018. Aineistonkeruu tapahtui VSM-työpajoissa havainnoimalla sekä prosesseja mallintaen ja analysoiden Lean-työkaluin. Näytteiden vastaanotto-prosessiin laadittiin nyky- ja tavoitetilan arvovirtakuvaukset, A3-lomake sekä hukkatunnistus havainnoimalla ja näytepoikkeamia kartoittamalla. Lisäksi prosessin sujuvoittamiseen käytettiin visualisointia. Arvovirtakuvaukset laadittiin kehittämiskohteissa projektiryhmän ja Lean-asiantuntijan VSM-työpajoissa, ennalta sovittuina ajankohtina. Arvovirtakuvausten perusteella ja niiden laatimisen yhteydessä kartoitettiin kehittämisideat ja prosessien hukat, joita lähdettiin kehittämään ja uudelleenarvioimaan Lean-periaattein. Näytteiden vastaanoton laboratoriotilojen visualisointiin ja työpisteiden suunnitteluun tehtiin kehittämis- ja korjaustoimenpiteitä mahdollisuuksien mukaan koko projektin ajan. Projektiryhmälle järjestettiin suunnittelupalavereita ja kokouksia projektin

edetessä tarpeen mukaan ja tarvittaessa osaavan laboratoriohenkilöstön kanssa pienissä osaamisryhmissä. Lisäksi Lean-asiantuntijaa oli mahdollista konsultoida aina tarvittaessa kehittämisprojektin aikana.

Joulukuussa 2018 arvioitiin ja tarkastettiin näytteiden vastaanottoprosessin tavoitetila; arvovirtakuvaus sekä tavoitetilan implementoinnin onnistuminen. Arviointivaiheessa tammi-helmikuussa 2019 arvioitiin kehittämisprojektityöskentelyä ja sen hyödyllisyyttä, lopputuloksia ja projektipäällikön suoriutumista tehtävästään. Kehittämisprojektin loppuraportti esiteltiin kohdeorganisaatiossa sekä Turun ammattikorkeakoulussa maaliskuussa 2019. Kehittämisprojektin vaiheet ja aikataulu on esitetty kuviossa 5.



Kuvio 5. Tutkimuksellisen kehittämistyön prosessi Ojasalon ym. (2009, 24) mallia mukailen.

4 KEHITTÄMISPROJEKTIN TAUSTAA

4.1 Infektiotautien merkitys

Infektiotaudeilla on ollut merkittävä rooli kansankuntien historiassa, erityisesti sota-aikoina, jolloin kulkutaudeiksikin nimetyt infektio- ja tartuntataudit tappoivat väestöä huomattavia määriä. Infektiotautien kirjo ja esiintyvyys vaihtelevat suuresti eri puolilla maailmaa. Lisääntyvä matkailu, tavarakuljetukset, rajut luonnonmullistukset ja erilaiset ihmisen toiminnan aiheuttamat muutokset luonnolle altistavat ihmiset uusille infektioitaudeille, joita syntyy jatkuvasti lisää. (Heikkilä 2005, 10-13.)

Infektiotautien taloudellinen merkitys on huomattava. Avoterveydenhuollon vastaanotokäynneistä valtaosa tehdään jonkin infektioaudin vuoksi. Lisäksi useiden kroonisten sairauksien taustatekijöistä on todennäköisesti löydettävissä myös infektioitauteja. Sairaalapotilaista 5-10 % saa hoitonsa aikana sairaalainfektion. Sairaalainfektiot aiheuttavat vuosittain miljoonien eurojen kokonaiskustannukset, ne pidentävät potilaan hoitoaikaa keskimäärin viikon verran ja pahimmassa tapauksessa voivat johtaa jopa potilaan kuolemaan. Infektiotaudeista johtuvia kustannuksia syntyy hoito- ja mikrobilääkekustannusten lisäksi työpaikka- ja koulupoissaoloista sekä sairaalainfektioiden kohdalla mahdollisista saneerauskuluista. (Heikkilä 2005, 12-13.)

4.2 Kliininen laboratorio

Kliiniset laboratoriot tuottavat laboratoriopalveluja sekä yksityisen että julkisen sektorin terveydenhuollon toimijoille kuten terveyskeskuksille, sairaaloille, lääkäriasemille ja hoitolaitoksille (FINAS 2016). Laboratoriotuloksia käytetään sairauksien diagnosointiin ja poissulkemiseen, hoidon suunnitteluun ja seurantaan, sairauden ennusteen arviointiin, potilaan terveydentilan seurantaan ja työkyvyn arviointiin sekä sairauksien seulontaan (Tuokko ym. 2008, 8). Kliininen laboratoriotyö tukee ja palvelee asiakkaiden hoitamista ja vastaa näihin tarpeisiin kattavasti ja monipuolisesti (Linko ym. 2000, 24).

Kliinisen laboratorion merkitys terveydenhuoltojärjestelmässä on olennainen. 70 % lääketieteellisistä potilashoitoon liittyvistä päätöksistä perustuu kliinisiin laboratoriotuloksiin. (Samuel & Novak-Weekley 2014, 1812.) Terveydenhuollon toimintamallien muutos, uudet sairaudet ja teknologian kehittyminen, taloudelliset paineet sekä työvoiman muutos

aiheuttavat haasteita laboratoriotoinnalle. Laboratorion toimintatapoja on tarkasteltava ja kehitettävä, jotta ne voivat vastata edellä mainittuihin haasteisiin. Kliinisen mikrobiologian laboratoriossa vastauksena voi olla Lean-ajattelun hyödyntäminen nyt ja tulevaisuudessa. (Samuel & Novak-Weekley 2014, 1816.)

Laboratoriotyön ja -tutkimusten prosesseille on asetettu korkeat laatuvaatimukset, jotka on täytettävä toteutuspaikasta, -ajankohdasta tai tutkimusten toteuttajasta riippumatta (Linko ym. 2000, 18, 25; Bioanalytikkoliitto 2018). Jokaiselle laboratoriotutkimukselle on oma, hyväksytty analysointimenetelmänsä ja analyysivaiheen laadunvarmistukselle sovitut toimintaperiaatteensa (Tuokko ym. 2008, 12). Tukeakseen asiakkaan hoidon suunnittelua, toteutusta ja arviointia, laboratoriopalveluiden tuottaminen edellyttää moniammatillista yhteistyötä (Linko ym. 2000, 18, 25; Bioanalytikkoliitto 2018). Kliiniset laboratoriot jaotellaan lääketieteen erikoisalojen mukaan näyttemateriaalista, tutkimuskohteesta tai tutkimusmenetelmästä riippuen seuraavasti: kliininen genetiikka, kliininen fysiologia ja isotooppilääketiede, kliininen neurofysiologia, kliininen hematologia, kliininen kemia, patologia ja kliininen mikrobiologia (Linko ym. 2000, 15).

4.3 Kliininen mikrobiologia

Kliininen mikrobiologia on ihmiselle infektioitauteja aiheuttavien pieneliöiden, mikrobien tutkimiseen erikoistunut tieteenala. Se käsittelee elimistön puolustusmekanismien lisäksi taudinaiheuttajaorganismeja, infektioautien syntyä ja niihin liittyvää diagnostiikkaa, hoitoa sekä ehkäisymenetelmiä. (Linko ym. 2000, 84; Heikkilä 2005, 9.) Kliininen mikrobiologia tutkii terveyttä uhkaavien bakteerien ja virusten ominaisuuksia, näiden aiheuttamia tauteja ihmisessä sekä epidemioita eri väestöryhmissä (Suomen Bioanalytikkoliitto 2018).

Infektioautien diagnostiikassa kliinisen mikrobiologian laboratoriotutkimukset ovat oleellisia. Ne perustuvat bakteerien, virusten, parasiittien ja sienten osoittamiseen potilasnäytteistä eri menetelmillä. (Pastila 2005, 135.) Kliininen mikrobiologia jakaantuu osaluoksiin, jotka ovat bakteriologia, immunologia, mykologia, parasitologia ja virologia (Linko ym. 2000, 84; Heikkilä 2005, 9). Useimmilla mikrobiologian laboratorioilla on oma elatusaineyksikkö, joka valmistaa elatusaineita bakteerien, sienten ja virusten kasvattamista varten (Suomen Bioanalytikkoliitto 2018). Kliinisen mikrobiologian laboratorioden toiminta on luvanvaraista. Aluehallintovirasto myöntää toimiluvan kolmeksi vuodeksi ker-

rallaan. Tarkoitus on varmistaa, että mikrobiologista diagnostiikkaa tekee Suomessa ammattitaitoinen henkilöstö, asianmukaisissa tiloissa ja asianmukaisin metodein. (THL 2017.)

4.4 Näytelogiikka

Potilasnäyte analysoidaan useimmiten muualla, kuin näytteenottopaikassa. Tällöin näyte pitää käsitellä, säilyttää ja kuljettaa niin, ettei tutkittavan analyysin koostumus tai pitoisuus muuttuisi ennen sen tutkimista. On toivottavaa, että näyte olisi mahdollisimman samanlainen sen analysointihetkellä, kuin näytteenottohetkellä, kuljetuksista ja säilytyksistä huolimatta. (Tuokko ym. 2008, 10; Matikainen ym. 2016, 42, 44.)

Laboratoriotestien teko on keskitetty suuriin laboratorioyksiköihin, jonne näytteitä kuljetetaan näytteenottopisteistä useita kertoja päivän aikana. Näytteiden pakkaamisessa lähetettäväksi on huomioitava sen kuljetustapa, kuljetuksen kesto sekä mahdolliset erityisvaatimukset näytteen kohdalla. Lisäksi pakkaamiselle ja kuljettamiselle on olemassa kansainväliset ja kansalliset säädökset, joita tulee noudattaa. Näyte ei saa aiheuttaa tartuntavaaraa sitä käsitteleville henkilöille. (Matikainen ym. 2016, 43-45.) Näytteen kuljetustapoja on useita (Matikainen ym. 2016, 43), sairaala-alueen ulkopuolelta tuleville näytteille esimerkiksi Posti tai muu logistiikkapalvelu. Sairaala-alueella sisäisten lähetien, putkipostin ja näytehissin kautta kulkeutuu päivittäin lukuisia potilasnäytteitä tutkimuslaboratorioon.

Useimmat tutkittavista näytteistä säilytetään ja lähetetään huoneenlämmössä, jos niiden saapuminen analysointilaboratorioon tapahtuu näytteenottopäivänä. Näytteitä on mahdollista lähettää myös kylmä- tai pakkaskuljetuksena. Lisäksi joidenkin näytteiden säilytykselle ja kuljetukselle on asetettu erityisvaatimuksia, näyttemateriaalista tai analysointimenetelmästä johtuen. (Tuokko ym. 2008, 10, 90-91; Matikainen 2016, 42-43.) Tutkimuskohtaiset näytteiden lähetysohjeet löytyvät kunkin laboratoriopalveluita harjoittavan organisaation tutkimusohjekirjoista (Tuokko ym. 2008, 90-91; Matikainen ym. 2016, 42), internetistä tai manuaalisesta ohjekirjasta. Näytteen saavuttua tutkimuslaboratorioon, se kirjataan saapuneeksi (Tuokko ym. 2008, 10; Matikainen ym. 2016, 45). Samalla näytteelle tehdään vastaanottotarkastus, eli näytteen analyysikelpoisuuden arviointi. Tutkimuslaboratorioilla on kriteerinsä näytteen hyväksymiselle tai hylkäämiselle ja mahdollisen uuden näytteen pyytämiselle. (Tuokko ym. 2008, 10-11.) Ennen näytteen analysoin-

tia, on tavallista, että se käsitellään jollain tavalla. Esimerkiksi kokoverinäytteet sentrifugoidaan ja seerumi tai plasma erotellaan verisoluista pian näytteenoton jälkeen, ettei tutkittava analyytti näytteessä muutu. (Tuokko ym. 2008, 11; Matikainen 2016, 42-43.) Tyks Kliinisen mikrobiologian näytteiden vastaanoton toimintaohjeet ja kriteerit näytteen hyväksymiselle on kirjattu vastuualueen laatukäsikirjaan.

4.5 Tyks Kliinisen mikrobiologian laboratorion näytteiden vastaanotto Medisiina D:ssä

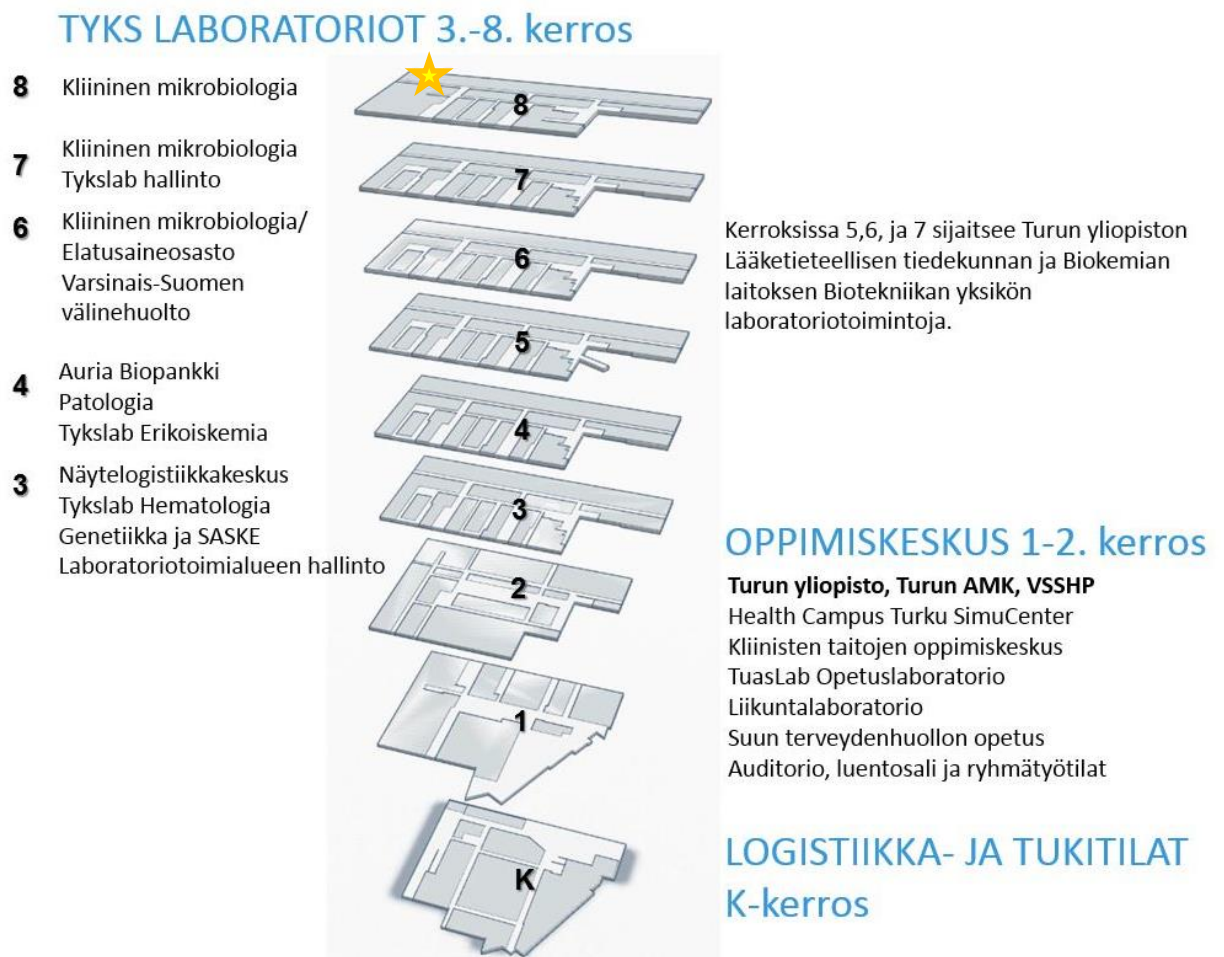
Tyks Kliinisen mikrobiologian laboratorioon saapui vuonna 2018 tutkittavaksi keskimäärin 34 600 potilasnäytettä kuukaudessa. Näytteen laatu vaihteli tutkimuspyynnön mukaan. Valtaosa saapuneista näytteistä oli seerumi- tai plasmanäytteitä sekä veri- tai virtsaviiljelynäytteitä. Lisäksi mikrobiologisiin tutkimuksiin saapui ulostenäytteitä, eritenäytteitä, erilaisia kudospaloja sekä vierasesineitä. Kaikki Kliinisen mikrobiologian vastuualueelle saapuvat näytteet kulkevat näytteiden vastaanoton (8.krs) kautta, jossa ne kuitataan saapuneiksi osastolle

Medisiina D:n kolmannessa kerroksessa sijaitseva Tykslabin Näytelogiikkakeskus toimii Medisiina D:ssä koko talon postikeskuksena ja näytelogiikan pudotuspisteenä. Postin, logistiikkapalveluiden ja sairaalalähettilien kuljetukset päätyvät ensin kolmanteen kerrokseen, jonka jälkeen ne kulkeutuvat pääosin näytehissillä tai putkipostilla kahdeksannen kerroksen näytteiden vastaanottoon. Posti kuljettaa Medisiina D:hen näytteitä tutkittavaksi eri puolilta Suomea. Medisiina D synergjarakennus on kuvattuna kuvassa 1.



Kuva 1. Medisiina D synergjarakennuksen julkisivu (VSSH 2018g).

Medisiina D:hen muuton jälkeen Tyks Kliinisen mikrobiologian vastuualueesta käytetään myös nimitystä Tyks Kliinisen mikrobiologian laboratorio tai Tyks Kliinisen mikrobiologian osasto. Tyks Kliinisen mikrobiologian laboratoriot sijaitsevat kahdeksankerroksisen Medisiina D:n ylimmässä kerroksessa. Kaikki kahdeksannen kerroksen laboratoriotilat ovat Kliinisen mikrobiologian vastuualueen käytössä. Lisäksi vastuualueen laboratoriotiloja on myös kuudennessa (elatusaineosasto) ja seitsemännessä (post-PCR, solu- ja virusviljely sekä immuunipuutoslaboratorio) kerroksessa. Tyks laboratorioden sijainnit Medisiina D:ssä on esitetty kuvassa 2 (VSSHP 2018f). Tämä kehittämisprojekti käsittelee vain Tyks Kliinisen mikrobiologian vastuualueen näytteiden vastaanottoprosessin kehittämistä Medisiina D:ssä (merkitty tähdellä kuvaan 2).



Kuva 2. Tyks laboratorioden sijainti Medisiina D:ssä (VSSHP 2018f). Tyks Kliinisen mikrobiologian näytteiden vastaanotto on merkitty kuvaan tähdellä.

Tyks Kliinisen mikrobiologian näytteiden vastaanotto on Medisiina D:ssä avoinna arkisin klo 7-16 ja viikonloppuisin sekä pyhäpäivinä klo 7-15. Henkilöstöresurssi näytteiden vastaanottopisteessä on arkisin 3 (-3,5) työntekijää, viikonloppuisin ja pyhäpäivinä 1 työntekijä. Työntekijät ovat koulutukseltaan laboratoriohoitajia/bioanalytikoita tai laborantteja, jotka ovat saaneet laatukäsikirjan mukaisen perehdytyksen näytteiden vastaanoton toimintaan. Satunnaisissa ruuhkatilanteissa myös toimistos sihteeri osallistuu potilasnäytteiden sisäänkirjaamiseen potilastietojärjestelmään. Muutettaessa Medisiina D:hen näytteiden vastaanottotoiminnalle ei ollut valmista toimintamallia, vaan se suunniteltiin teoriassa kevään 2018 aikana ennen muuttoa ja sen käytännön toteutus alkoi toukokuussa 2018 muuton yhteydessä.

5 LEAN-AJATTELUN PERIAATTEET

5.1 Lean-ajattelu

Alun perin Toyotan autotehtaalla kehitelty Lean tuotantofilosofia ja -järjestelmä on yksi maailman levinneistä johtamisfilosofioista ja se on sovellettavissa lähes mihin tahansa toimintaan (Vanhamaa 2009, 183; 192; Graban 2012, 2-4; Liker & Convis 2012; 4, 6-7, Mäkijärvi 2013, 16; Suneja & Suneja 2017, 187; Lean Enterprise Institute 2018a, 2018b; Torkkola 2018, 13). Lean-filosofia on ajattelutapa, jossa keskipisteenä on organisaation ja henkilöstön ongelmaratkaisutaitojen järjestelmällinen kehittäminen (Perttunen ym. 2018, 5; Suomen Lean-yhdistys 2018). Sen lähtökohtana on asiakaskeskeisyys ja ymmärrys siitä, mitä asiakas haluaa, tarvitsee ja odottaa (Graban & Padgett 2008, 646; Graban 2012, 18-19, 32-36; Modig & Åhlström 2013, 14-16, 20; Oliveira 2017, 120-130; Laurila 2018; Perttunen ym. 2018, 5; Torkkola 2018, 89-90). Terveysthuollossa Leanin tavoitteena on arvon tuottaminen asiakkaalle tai potilaalle mahdollisimman sujuvasti ja nopeasti (Gellad & Day 2016, 447).

Lean ei ole ainoastaan kehittämismenetelmä tai -työkalu (Graban & Padgett 2008, 646; Graban 2012, 1, 17-18; Liker & Convis 2012, 3; Mäkijärvi 2013, 12; QK-Karjalainen 2018a). Se on toimintastrategia, kokonaisuus, tavoitteen saavuttamiseksi (Modig & Åhlström 2013, 117, 127; Suneja & Suneja 2017, 190-191), täydellisyyteen pyrkien (Vanhamaa 2009, 186; Liker & Convis 2012, 79-80). Lean-ajattelun mukaan työyhteisön toimintamalleja tulee arvioida avoimesti ja perusteellisesti, ja niitä on parannettava jatkuvasti (Liker & Convis 2012, 4, 7; Modig & Åhlström 2013, 152; Suomen Lean-yhdistys 2018).

Lean-toiminta perustuu laatuajatteluun ja vastuu laadusta sekä sen kehittämisestä kuuluu jokaiselle organisaation työntekijälle (Kouri 2010, 6; Graban 2012 1-2; Modig & Åhlström 2013, 76; Andersen ym. 2014, 1; Perttunen ym. 2018, 5, 31, 38). Lean-ajattelua soveltamalla vähennetään hukkaa ja virheitä, jolloin toiminta ja laatu paranevat. Terveysthuollossa asiakkaiden hoito paranee ja asiakastytyväisyys kasvaa. (Graban 2012, 1; Perttunen ym. 2018, 5.) Lean keskittyy kokonaisuuteen tavoitellen parasta mahdollista arvoa asiakkaalle tuottajan tarpeet huomioiden. Tuottajatytyväisyys (resurssitehokkuus) ja asiakastytyväisyys (virtaustehokkuus) pyritään maksimoimaan. (QK-Karjalai-

nen 2018b.) Pitkällä tähtäimellä Lean-ajattelu laskee kustannuksia virtaustehokkaan toiminnan ja hukkan eliminoinnin ansiosta (Joosten ym. 2009, 345; Graban 2012, 1, 7-9, 32; Magalhães ym. 2016, 2743-2744; Perttunen ym. 2018, 5).

Työturvallisuus on Lean-johdetussa terveydenhuollon organisaatiossa aina kaiken toiminnan lähtökohtana (Perttunen ym. 2018, 17). Lean-ajattelun mukaan työntekijät ovat organisaation arvokkain resurssi. Toimillaan he tuottavat lisäarvoa asiakkaalle. Jatkuva toiminnan kehittäminen ja ongelmanratkaisu mahdollistuvat vain, jos johtajakin jalkautuu tarkastelemaan itse työtä. (Liker & Convis 2012, 7, 14-15; Toussaint & Berry 2013, 78-79; Torkkola 2018, 125-126.) Lean-kulttuuri omaksutaan organisaatiossa paremmin, kun panostetaan henkilöstön perehdyttämiseen ja koulutuksiin kaikilla organisaatiotasoilla (Liker & Convis 2012, 7, 14-15; Perttunen ym. 2018, 9; Torkkola 2018, 229). Lean-toiminnoilla on usein positiivisia vaikutuksia työyhteisön toimivuuteen (Graban 2012, 1-2; Toussaint & Berry 2013, 2743-2744; Suneja & Suneja 2017, 63; Torkkola 2018, 229-230).

5.2 Lean-käsitteitä

Määritelmänä Lean ei ole yksiselitteinen ja sitä voidaan lähestyä eri näkökulmista asiayhteydestä riippuen. Kirjallisuuden mukaan Lean-filosofiaan liitetään viisi perusperiaatetta: asiakasarvon määrittäminen, arvovirtojen tunnistaminen ja sitä kautta arvoa tuottamattomien vaiheiden poistaminen, toiminnan sujuvuus, asiakaslähtöisyys ja pyrkimys täydellisyyteen jatkuvan parantamisen avulla (Joosten ym. 2009, 342; Vanhamaa 2009, 183; Graban 2012, 17-18; Majjala ym. 2015, 2009; Lean Enterprise Institute 2018c). Lean pitää sisällään joukon käsitteitä menetelmistä, periaatteista ja työkaluista. Näiden työkalujen avulla konkreettinen kehittämistyö helpottuu ja siitä tulee standardoitua (Graban 2012, 17-19; QK-Karjalainen 2018a).

Taulukossa 1 on esitelty Lean-käsitteitä tähän kehittämisprojektiin liittyen. Lisäksi projektin kannalta keskeisimmät käsitteet ja Lean-työkalut on esitelty perusteellisemmin kohdissa 5.2.1-5.2.9

Taulukko 1. Lean-käsitteitä.

Käsite	Selitys
A3	Toimintamalli ongelmanratkaisuun ja kehittämistyöhön (Vanhamaa 2009, 217; Liker & Convis 2012, 82-84; Barnas & Addams 2017, 75, 188; Perttunen ym. 2018, 44; Torkkola 2018, 32, 36-37). Ks. myös 5.2.6 A3-ongelmanratkaisumenetelmä.
Arvo	Arvon määrittää asiakas. Arvo määritetään tuotteille tai palveluille, jotka vastaavat asiakkaan tarpeisiin (laatu) oikealla hinnalla, oikeaan aikaan. (Kajaste & Liukko 1994, 8-9; Liker 2013, 27; Modig & Åhlström 2013, 24.) Arvon määrittelyllä pyritään ohjaamaan kehitystoiminta oikeisiin asioihin (Kouri 2010; 8). Ks. myös 5.2.2 Arvo.
Arvovirtakuvaus	”Materiaalin ja informaation virtauksen kaavio”. Arvovirtakuvaus (VSM, <i>value stream map</i>) selvittää tuotteen prosessit, materiaalin ja informaation etenemisen, ja auttaa hukun tunnistuksessa (Liker 2013, 275; Graban 2012, 33). Keskeinen työkalu parannustarpeen tunnistamiseen ja sen konkretisoimiseen (QK-Karjalainen 2018a). Ks. myös 5.2.5 Arvovirtakuvaus.
Demingin ympyrä	Jatkuvan parantamisen kehä, jonka vaiheita ovat ”Plan-Do-Check-Act”; suunnittele-toteuta-tarkasta-toimi (Liker 2013, 23). Ks. myös 5.2.7 Jatkuva parantaminen.
Hukka	Toiminto, joka lisää kustannuksia, mutta ei tuo lisäarvoa (Tuominen 2010a, 7). Käytännössä hukkaa on kaikki turha ja arvoa tuottamaton työ (Kouri 2010, 10).
Kaizen	Täydellisyyttä tavoitteleva filosofia, jonka periaatteena on jatkuva parantaminen, ”muutos parempaan” (Liker 2013, 23, 26).
Lean	Lean on asiakaslähtöinen prosessijohtamisen malli. Se perustuu virtauksen maksimointiin ja hukun poistamiseen sekä jatkuvaan oppimiseen ja kehittämiseen organisaatiossa. (Tuominen 2010b, 145; QK-Karjalainen 2018a.)
Läpimenoaika	Kokonaisaika, jonka tuote pysyy prosessissa/järjestelmässä, prosessin alusta loppuun (Liker 2013, 281; Modig & Åhlström 2013, 22; QK-Karjalainen 2018b).
Muda (hukka)	Hukka on työ/toiminto, joka ei tuota lisäarvoa asiakkaalle. Se estää sujuvan toiminnan prosessissa ja aiheuttaa häiriöitä sekä ristiriitoja henkilöiden välille. (Perttunen ym. 2018, 14; Torkkola 2018, 23-25.) Ks. myös 5.2.4 Hukka.
Mura (hukka)	Vaihtelu, epätasapaino tai epäyhdenmukaisuus, joka aiheutuu esimerkiksi työntekijöiden osaamiseroista tai työkuorman vaihteluista (Torkkola 2018, 23). Ks. myös 5.2.4 Hukka.
Muri (hukka)	Ylikuormitus, joka aiheuttaa ihmisen, laitteen tai järjestelmän kuormittumista. Ylikuormituksen seurauksia ovat laatu- ja turvallisuusongelmat. (Perttunen 2018, 14; Torkkola 2018, 25.) Esimerkkinä

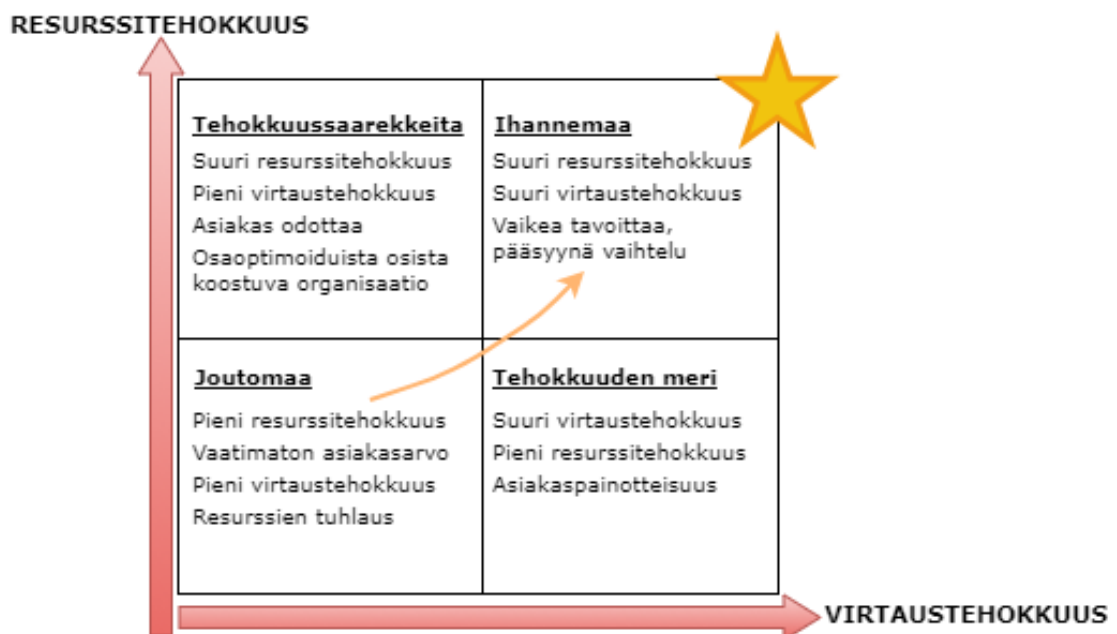
	ylivuorimituksesta ovat henkilöstön sairauspoissaolot (Torkkola 2018, 25). Ks. myös 5.2.4 Hukka.
Pullonkaula	Prosessin osa-alue, joka estää koko järjestelmän toimimisen täydellä kapasiteetilla (Perttunen ym. 2018, 48).
Resurssitehokkuus	Organisaatioissa perinteisesti käytetty tehokkuuden muoto, jonka tavoitteena on resurssien mahdollisimman tehokas käyttö (Modig & Åhlström 2013, 15-16, 20). Ks. myös 5.2.1 Tehokkuusmatriisi.
Virtaus	Materiaalin, tiedon tai tuotteen kulku prosessissa (Tuominen 2010a, 10; Braban 2012, 33).
Virtaustehokkuus	”Virtaustehokkuus on arvoa tuottavien toimintojen summa suhteessa läpimenoaikaan” (Modig & Åhlström 2013, 26). Se mittaa virtausyksikön jalostumista tietyssä aikana. Aika alkaa tarpeen tunnistuksesta ja päättyy tarpeen tyydyttämiseen. (Modig & Åhlström 2013, 13.) Lean-filosofiassa korostetaan aina virtaustehokkuutta, ei resurssitehokkuutta (Modig & Åhlström 2013, 124). Ks. myös 5.2.1 Tehokkuusmatriisi.
Virtausyksikkö	Prosessissa eteenpäin vietävä asia, joka jalostuu edetessään prosessissa. Virtausyksikkö voi olla prosessista riippuen jokin materiaali, informaatio tai ihminen. (Modig & Åhlström 2013, 19.) Terveystieteiden virtausyksikkönä on asiakas/potilas, jonka tarpeiden tyydyttäminen pitäisi edetä prosessissa mahdollisimman tehokkaasti.
5S	Kehitystyökalu, jota käyttäen oma työpiste organisoidaan toimivaksi. Se helpottaa pitämään tarpeelliset tavarat ja työympäristön järjestyksessä, siistinä ja kunnossa. Turhista tavaroista pääsee eroon 5S:n avulla, jolloin myös työpisteen toimivuus ja käytettävyyden paranee. Jokapäiväinen, omaan työhön liittyvä toimintamalli. (Kouri 2010, 26-27; Väisänen 2013a; Suneja & Suneja 2017, 196.)

5.2.1 Tehokkuusmatriisi

Lean korostaa aina hyvää virtaustehokkuutta ei niinkään resurssitehokkuutta. Virtaustehokkuutta pyritään parantamaan jatkuvasti eliminoinnin, vähentämisen ja hallinnan kautta. Samalla pyritään myös resurssien tehokkaaseen käyttöön. (Modig & Åhlström 2013, 117, 124, 127, Perttunen ym. 2018, 5.) Virtaustehokkaassa organisaatiossa asiakas saa tarvitsemaansa hoitoa tai palvelua sujuvasti ja hänen tarpeisiinsa vastataan viiveettä. Toiminta keskittyy asiakkaan arvoa tuottaviin toimintoihin ja niiden parantamiseen. (Graban 2012, 69, 84; Liker & Convis 2012, 4; Lean Enterprise Institute 2018a, 2018b.) Sujuva ja ennalta hyvin suunniteltu toiminta, ilman turhia odotuksia, mahdollistaa

hyvän virtaustehokkuuden (Modig & Åhlström 2013, 136, 147; Suneja & Suneja 2017, 113-117; Perttunen ym. 2018, 5; QK-Karjalainen 2018a).

Modig ja Åhlström (2013, 100-103) havainnollistavat Lean-toimintastrategiaa tehokkuusmatriisiin avulla, joka on esitetty kuviossa 6. Virtaustehokkuuden parantuaessa organisaatiossa, se siirtyy matriisissa oikealle, kohti tavoiteltavaa tähteä. Organisaatiot tavoittelevat matriisin mukaista ihannemaata, joskin vaihtelu tekee tämän tavoitteen saavuttamisesta mahdotonta. Siksi Lean-periaatteiden mukaan on aina vähennettävä ja eliminoidava vaihtelua. Jatkuvien parannusten kautta on mahdollista päästä lähemmän tavoiteltavaa tähteä, vaikka teoreettinen ihannemaa (tähti) olisikin saavuttamaton. (Modig & Åhlström 2013, 124-125.)



Kuvio 6. Tehokkuusmatriisi Modig ja Åhlströmiä (2013, 100-102, 124) mukaillen.

5.2.2 Arvo

Prosessit koostuvat eri toiminnoista, joiden läpi tuote (virtausyksikkö) kulkee. Toiminnot voidaan jakaa arvoa tuottaviin ja arvoa tuottamattomiin toimintoihin. Arvoa muodostuu, kun tuote tai palvelu (virtausyksikkö) jalostuu jollain tavalla; tuotteelle tai palvelulle tapahtuu jotain tai se etenee prosessissa. (Grabán 2012, 32-34; Modig & Åhlström 2013, 23-24; Perttunen ym. 2018, 44.) Grabánin (2012, 34) mukaan arvoa tuottava toiminta

voidaan määritellä kolmella säännöllä: 1) asiakkaan on oltava valmis maksamaan toiminnasta (palvelusta), 2) toiminnan on muutettava tuotetta (palvelua) jollain tavalla, ja 3) toiminta (palvelu) on tehtävä oikein ensimmäisellä kerralla.

”Arvo määräytyy aina asiakkaan näkökulmasta” (Modig & Åhlström 2013, 24) ja sen määrittelyllä kehitystoiminta pyritään ohjaamaan oikeisiin asioihin (Kouri 2010, 8). Terveysthuollossa arvoa lisäävä toiminta on työtä, joka edistää potilaan tai asiakkaan paranemista ja parantaa elämäläatua (Grabán 2012, 31, 34; Perttunen ym. 2018, 44). Arvoa tuottamattomiin toimintoihin kuuluvat vaiheet, joissa tuote ei jalostu tai se odottaa. (Grabán 2012, 32-34; Modig & Åhlström 2013, 23-24; Perttunen ym. 2018, 44). Joissain tapauksissa myös odottaminen, varastointi, saattaa lisätä arvoa tuotteelle (virtausyksikölle), jos se on osa itse jalostusta. (Modig 2013, 24). Esimerkiksi mikrobiologian laboratoriossa bakteeriviljelmän inkubointi on odottamista, mutta välttämätöntä, jotta bakteerin identifiointi on mahdollista.

5.2.3 Virtaus

Teollisuudesta peräisin oleva Lean-termi, virtaus, tarkoittaa ihannetilaa, jossa henkilö tai valmistettava tuote kulkee prosessin läpi pysähtymättä. Pysähtyessään tuotteita kertyy kasoiksi, jolloin ne hautautuvat varastoihin, häviävät tai rikkoutuvat. Tästä syystä tuotannossa on valmistettava vain kysyntää vastaava määrä tuotetta ja mahdolliset ongelmat on ratkaistava heti. (Suneja & Suneja 2017, 192, 203; Perttunen ym. 2018, 27.) Toiminnan suunnittelussa on tärkeintä asettaa potilaan tarpeet ja hänen kannaltaan tärkeimmät virtaukset toiminnan keskipisteeksi (Toussaint & Berry 2013, 76; Hicks ym. 2015, 685).

5.2.4 Hukka

Lean-ajattelun tavoitteena on työn sujuva eteneminen, virtaus. Tähän päämäärään voidaan päästä poistamalla vaihtelua (*Mura*), ylikuormitusta (*Muri*) ja hukkaa (*Muda*). (Suneja & Suneja 2017, 192; Perttunen ym. 2018, 14; Torkkola 2018, 23.) Tuomisen (2010a, 7) mukaan useimmissa prosessissa on arvoa tuottamatonta toimintaa, hukkaa, jopa 90 %. Hukalle tyypillistä on lisätä kustannuksia, ilman, että se tuottaa lisäarvoa asiakkaalle. Käytännössä hukkaa on kaikki turha ja arvoa tuottamaton työ prosessissa. (Grabán & Padgett 2008, 646; Kouri 2010, 10; Tuominen 2010a, 7; Grabán 2012, 31-32; Maijala

ym. 2015, 2008; Suneja & Suneja 2017, 56; Gupta ym. 2018, 296; Perttunen ym. 2018, 14; Torkkola 2018, 25.)

Prosessien hukka voi olla hyvinkin monimuotoista, eikä siitä päästä eroon vain yksittäisillä hankkeilla vaan toiminnan parantamisen on oltava jatkuvaa. Vähentämällä hukkaa, toiminta selkiytyy. (Maijala ym. 2017, 16.) Hukan syyn selvittelyyn voidaan käyttää Hukatunnistin-työkalua Lean-filosofiaa sovellettaessa (Maijala ym. 2015, 2008). Torkkolan (2018, 27) mukaan hukan poistaminen ei ole päämäärä, vaan keino johtaa asiantuntijatyötä.

Ei arvoa tuottavat hukkatoinnot (*Muda*) on useimmiten luokiteltu seitsemään kategoriaan Toyotan tuotantojärjestelmän mukaisesti (Blecker-Shelly & Mortenson 2008, 121; Tuominen 2010a, 7; Graban 2012, 37; Modig & Åhlström 2013, 75; Hicks ym. 2015, 679; Maijala ym. 2015, 2008-2009; Suneja & Suneja 2017, 194-197; Torkkola 2018, 25-27).

Ylituotanto

Ylituotantoa pidetään merkittävimpänä hukkana, koska se aiheuttaa lisää muita hukan muotoja ja sitä kautta joukon muita ongelmia. Ylituotannossa tehdään liian paljon, liian aikaisin tai varmuuden vuoksi. Ylituotantoa syntyy, kun tehdään enemmän kuin asiakas tarvitsee tai liian aikaisin sen tarpeeseen nähden. (Graban 2012, 38-39; Suneja & Suneja 2017, 194; Perttunen ym. 2018, 15; Torkkola 2018, 26.) Jos tuotetta valmistetaan enemmän, kuin prosessin seuraava vaihe voi sitä käyttää, joudutaan turhiin käsittelyihin ja siirtelyihin. Ylituotannon seurauksena tuotteet joutuvat odottamaan, ne kasaantuvat ja pahimmassa tapauksessa rikkoutuvat tai häviävät aiheuttaen ylimääräisiä kustannuksia. (Suneja & Suneja 2017, 194.) Terveystarpeiden tarpeettomat diagnostiset toimenpiteet kuuluvat tähän hukkakategoriaan (Graban 2012, 38). Ylituotantoon sisältyvät myös tarpeettomat palaverit, tarkastukset ja täytetyöt (Perttunen ym. 2018, 15; Torkkola 2018, 26).

Tarpeeton varastointi

Tarpeeton varastointi pidentää läpimenoaikoja, lisää kustannuksia ja piilottaa ongelmia (Modig & Åhlström 2013, 74-75; Perttunen 2018, 15). Työvälineiden ja tarvikkeiden varastointi ja hallinta on vaikeaa, jos valikoima on kovin suuri (Suneja & Suneja 2017, 56, 194). Hoitotarvikevarastojen ongelmat, tavaroiden sijoittelu ja tilausmäärät, ovat tyypillinen esimerkki terveydenhuollon tarpeettomasta varastoinnista. Liian suuret ja epäjärjes-

tyksessä olevat varastot aiheuttavat turhia siirto- ja varastointikustannuksia. Lisäkustannuksia aiheutuu myös tarvikkeiden vanhenemisesta. (Suneja & Suneja 2017, 194-195; Perttunen ym. 2018.) Tarpeetonta varastointia ovat myös asiakasjonot (Perttunen 2018, 15). Asiantuntijatyössä kaikki keskeneräinen työ, jota on aloitettu, mutta sitä ei ole saatu vielä valmiiksi, lasketaan tarpeettomaksi varastoksi. Hyviä esimerkkejä tästä ovat sähköposti tai erilaiset raportit (Torkkola 2018, 26).

Odottelu ja viivästykset

Odottelu ja viivästykset ovat asiakkaalle arvoa tuottamatonta toimintaa. Tällaista hukkaa voi syntyä usealla eri tavalla, kun asiakas odottaa palvelua, työ odottaa tekijäänsä tai jollakin laitteella on alhainen käyttöaste. (Graban 2012, 40-41; Modig & Åhlström 2013, 75; Suneja & Suneja 2017, 56; Perttunen ym. 2018, 15; Torkkola 2018, 26.) Ihmiseltä toiselle siirrettävä tehtävä joutuu usein siirron yhteydessä odottamaan ennen sen seuraavaa käsittelyä. Työntekijöillä saattaa olla kiire, vaikka prosessissa olisi odottelua. (Torkkola 2018, 26.) Terveysthuollossa odotteluun liittyvää hukkaa syntyy asiakkaan tai potilaan odottaessa seuraavaa tutkimus- tai hoitotapahtumaa. Henkilökunnan osalta samantyyppistä hukkaa syntyy sen odottaessa materiaalia, tietoa tai seuraavaa tapahtumaa. (Graban 2012, 40-41; Modig & Åhlström 2013, 75; Suneja & Suneja 2017, 56, 197; Perttunen ym. 2018, 15.) Asiantuntijatyön odotushukkaa ovat päätösten ja hyväksyntöjen sekä tarvittavien lisätietojen odottelu (Torkkola 2018, 26).

Tarpeeton liike työssä

Tarpeeton liike työskentelyssä on hukkaa, jos se ei tuo tuotteelle lisäarvoa. Tällöin työntekijä joutuu liikkumaan työssään tarpeettomasti. Tarvikkeiden, työkalujen ja tiedon etsiminen ovat tyypillisiä esimerkkejä tarpeettomasta liikkeestä työssä. (Graban 2012, 38, 40; Modig & Åhlström 2013, 74-75; Suneja & Suneja 2017, 56, 195; Perttunen 2018, 15; Torkkola 2018, 26.) Työpiste tulisi organisoida, sijoittaa ja sovitella, sopimaan yhteen tehtävän työn kanssa, jotta tarpeeton liike työssä saataisiin minimoitua (Modig & Åhlström 2013, 75; Suneja & Suneja 2017, 56, 196).

Työntekijä voi joutua päivittäin kulkemaan pitkiäkin matkoja työvaiheiden välillä saadakseen työnsä tehtyä. Tarpeeton liikkuminen kuluttaa aikaa ja energiaa ja saattaa olla osasyynä ergonomisiin ongelmiin. (Suneja & Suneja 195-196.) Tarpeetonta liikettä sisältyy myös työtehtäviin, jotka joudutaan suorittamaan vaikeassa työasennossa tai se sisältää nostamisia tai kääntymisiä (Perttunen 2018, 15). Asiantuntijatyössä tiedon etsiminen ja lajittelu ovat tarpeetonta liikettä. Hukkaa syntyy esimerkiksi tiedon käsin syöttämisestä

järjestelmiin tai useiden sovellusten käyttämisestä samanaikaisesti ja liikuttaessa soveluksesta toiseen (Torkkola 2018, 26). Henkilöstön tarpeettoman liikkumisen vähentämisessä työpaikan organisointi, 5S, muodostuu tärkeäksi Lean-työkaluksi (Suneja & Suneja 2017, 196).

Tarpeeton siirto ja kuljetus

Tarpeettomat kuljetukset eivät lisää asiakasarvoa (Perttunen ym. 2018, 15). Työvälineiden ja tarvikkeiden tarpeeton siirtely aiheuttaa henkilöstölle turhaa liikkumista ja on hukkaa, joka voi vaurioittaa siirreltäviä esineitä (Suneja & Suneja 2017, 56, 197). Terveystenhoollossa tarpeetonta kulkemista aiheutuu potilaiden etsiessä paikkaa ja liikkuesssa paikasta toiseen sairaalassa tai sairaala-alueella. Myös varastojen sijainti ja tavaroiden sijoittelu saattavat aiheuttaa tarpeetonta kuljettamista. (Suneja & Suneja 2017, 56, 197; Perttunen 2018, 15). Syynä tähän voivat olla huonot opasteet (Perttunen 2018, 15). Lisäksi näyttöiden, materiaalien ja potilaiden tarpeeton siirtely ja kuljettaminen lisäävät hukkaa (Graban 2012, 38; Perttunen 2018, 15). Torkkolan (2018, 26-27) mukaan asiantuntijatyössä henkilöltä tai osastolta toiselle siirrettävä tieto tai työ on hukkaa. Eri osaajien välistä runsasta kommunikointia vaativa työ edellyttää, että osaajat sijoitettaisiin mahdollisimman lähelle toisiaan organisaatorakenteesta riippumatta (Torkkola 2018, 26-27). Tilaratkaisuja organisoimalla ja muuttamalla on mahdollista vaikuttaa tarpeettomiin kuljetuksiin (Graban 2012, 40; Modig & Åhlström 2013, 75; Torkkola 2018, 26-27).

Virheet

Virheet ovat selkeä hukan lähde, asiakkaan näkökulmasta merkityksettömän asian tekemistä (Graban 2012, 38; Suneja & Suneja 2017, 195; Perttunen 2018, 15). Virheiden selvittely ja korjaaminen johtavat usein läpimenoajan pidentymiseen ja uusintakäynteihin, jolloin hukataan aikaa ja resursseja (Graban 2012, 38; Perttunen 2018, 15). Osa virheistä on korjattavissa, tehtävä uudelleen, mutta toisinaan vialliset tuotteet on hävitettävä, jolloin aiheutuu sekä ajan että materiaalien hukkaa (Suneja & Suneja 2017, 56, 195). Uudelleen tekemistä aiheuttavat myös keskeytykset, väärinkäsitykset ja häiriöt, jolloin kapasiteettia kuluu kaksinkertaisesti. Virheettömyys prosessin tai ketjun alkupäässä on kaikkein tärkeintä, jolloin virheistä ei koidu kumuloituvaa vaihtelua prosessin edetessä. (Torkkola 2018, 27.) Terveystenhoollossa virhelähteitä saattaa olla useita. Kaoottinen työympäristö, kommunikaatio-ongelmat tai huonosti määritellyt prosessit ja työtehtävät ovat esimerkkejä näistä syistä. (Suneja & Suneja 2017, 195).

Yliprosessointi

Yliprosessointi on turhaa työtä tai tekemistä, josta ei ole hyötyä (Graban 2012, 38; Torkkola 2018, 27). Se ei tuo lisäarvoa asiakkaan palveluun tai hoitoon ja voi olla tarpeetonta toistoa, jota on vain totuttu tekemään (Suneja & Suneja 2017, 56, 196). Asiakas ei ole kiinnostunut yliprosessoinnista, eikä hän ole valmis maksamaan siitä (Tuominen 2010a, 7). Terveydenhuollossa yliprosessointia ovat esimerkiksi tarpeeton potilas- tai lähtötietojen kirjaaminen sekä tuplaraportointi ja -tarkastukset (Suneja & Suneja 2017, 56-57, 196; Perttunen ym. 2018, 16; Torkkola 2018, 27). Asiakkaan tai potilaan näkökulmasta samoihin kysymyksiin vastaaminen on turhauttavaa, jolloin asiakastyytyväisyys kärsii (Suneja & Suneja 2017, 56-57, 196). Potilaan tutkiminen varmuuden vuoksi tai ylimääräisten tutkimusten tekeminen ovat yliprosessointia (Perttunen 2018, 16), samoin liian monimutkaisten laitteiden käyttö (Modig & Åhlström 2013, 75; Torkkola 2018, 27). Yliprosessoinnista syntyvää hukkaa voidaan vähentää terveydenhuollon ammattilaisten ja eri yksiköiden välisellä keskinäisellä kommunikaatiolla (Suneja & Suneja 2017, 56-57, 196) sekä oikeanlaisilla tuotantoerillä ja laatutason määrittelyllä (Torkkola 2018, 27).

Edellä mainittujen seitsemän hukkakategorian lisäksi kirjallisuudesta löytyy erilaisia tulintoja määriteltäessä hukkaa. Graban (2012, 37-38), Karjalainen (2015) ja Perttunen ym. (2018, 16) lisäävät edellä mainittuihin hukkakategorioihin kahdeksannen hukan; ***Käyttämättä jätetty työntekijän luovuus ja osaaminen.***

5.2.5 Arvovirtakuvaus

Arvovirtaa muodostuu kaikista toimenpiteistä, jotka tarvitaan palvelun tai tuotteen toimittamiseksi asiakkaalle. Arvovirtaan kuuluu sekä arvoa tuottavia että arvoa tuottamattomia toimintoja. (Suneja & Suneja 2017, 59; Perttunen ym. 2018, 44.) Toyotan autoteollisuus kehitti arvovirtakuvaus-menetelmän analysoidakseen prosessin virtausta ja tunnistaa arvoa tuottavia ja -tuottamattomia toimintoja, eli hukkaa (Modig & Åhlström 2013, 144; Gellad & Day 2016, 447; Suneja & Suneja 2017, 59, 62). Arvovirtakuvaus (*VSM, value stream map*) on yksityiskohtainen kuvaus informaation ja materiaalien kulkusta prosessin läpi. Se esitetään usein kaaviona, jossa erilaiset nuolet ja symbolit kuvaavat prosessin eri vaiheita. (Graban 2012, 50-51; Liker & Convis 2012, 87; Toussaint & Berry 2013, 76; Väisänen 2013b.)

Oberhausen ja Plapperin (2015, 144) mukaan arvovirtakuvauksissa käytettävät symbolit ja laskentaparametrit eivät ole standardoituja. Samoin visuaalinen toteutus vaihtelee. Tärkeintä on kuitenkin, että laadittu kuvaus vastaa organisaation tai käyttäjän tarpeeseen ja tarkoitukseen. (Oberhausen & Plapper 2015, 144-148.) Arvovirtakuvauksessa on tarkoitus ymmärtää prosessi, kokonaisuus, visualisoimalla se (Blecker-Shelly & Mortenson 2008, 121; Rother & Shook 2009, 2; Väisänen 2013b; Korhonen 2018a; Torkkola 2018, 131, 133).

Prosessien kehittämisessä arvovirtakuvaus on yleisesti käytetty työkalu sovellettaessa Lean-ajattelua. Kehittämistyössä on keskeistä pyrkiä toimintojen virtaviivaistamiseen ja haluun ajatella asioita uudella tavalla, kyseenalaistaen. Lähtötason, nykytilan, tunnistaminen on tärkeää, jotta voidaan määritellä, mihin kehittämistyöllä pyritään ja millaisiin tavoitteisiin aiotaan päästä. Prosessin kuvaaminen arvovirtakuvauksen avulla auttaa ymmärtämään, mitä oikeasti tapahtuu, jolloin toiminnan systemaattinen kehittäminen on mahdollista. (Väisänen 2013b; Gellad & Day 2016, 447-448; Gupta ym. 2018, 300; Torkkola 2018, 132-134.)

Arvovirtakuvauksessa prosessin kaikki toiminnot ja niiden keskinäiset yhteydet kuvataan. Siinä tunnistetaan ongelmat ja hukkalähteet, paikallistetaan pullonkaulat, varastot ja keskeneräiset työt sekä havaitaan mahdolliset laite- tai turvallisuuspuutteet. Nykytilan arvovirtakuvauksen jälkeen tehdään usein tavoitetilan arvovirtakuvaus visioimaan tulevaa (Väisänen 2013b; Oberhausen & Plapper 2015, 146; Suneja & Suneja 2017, 62; Perttunen ym. 2018, 45). Nykytilan ymmärryksen jälkeen on mahdollista visioida tulevaisuuden tavoitetilaa, jossa informaatio ja tuotteet virtaavat nopeammin ja hukkaa on vähemmän. Arvovirtakaaviossa kuvataan toimintojen lisäksi eri vaiheisiin kulunut aika ja (tuotteen/asiakkaan) läpimenoaika pyritään saamaan mahdollisimman pieneksi. (Rother & Shook 2009, 2-3; Väisänen 2013b; Suneja & Suneja 2017, 62.) Terveysthuollossa tavoitteena on saada potilaan hoidon aloittamisen ja päättymisen välinen aika mahdollisimman lyhyeksi (Perttunen ym. 2018, 48). Laboratoriotyössä arvovirtakuvausta voidaan käyttää toiminnan ja näytteiden läpimenoaikojen kuvaamiseen prosessin eri vaiheissa (Väisänen 2013b).

Nowak ym. (2017, 1, 7) laativat systemaattisen kirjallisuuskatsauksen arvovirtakuvauksen tehokkuudesta terveydenhuollon kehittämisessä. Heidän tavoitteenaan oli tehtyjen tutkimusten perusteella selvittää arvovirtakuvauksen kehittämisvaikutuksia liittyen terveydenhuoltojärjestelmien rakenteisiin, prosesseihin ja laatuun. Katsaukseen hyväksyt-

tiin hakukriteerien perusteella 11 tieteellistä artikkelia. Kirjallisuuskatsauksen mukaan arvovirtakuvauksen tehokkuudesta ja laatuvaikuttavuudesta tarvitaan vielä lisää näyttöön perustuvaa tutkimustietoa, vaikka negatiivisia näkemyksiä siihen ei terveydenhuollossa liitetäkään. (Nowak ym. 2017, 1-2, 7-9.) Kuitenkin arvovirtakuvauksilla on tutkimusten mukaan useita positiivisia vaikutuksia prosessien sujuvuuteen sekä tuloslaatuun ja se nähdään hyvin potentiaalisena kehittämisen työkaluna terveydenhuollossa sekä sen laboratorioissa (Andersen ym. 2013, 1; Toussaint & Berry 2013, 77; Laiho 2015, 85-87; Nowak ym. 2017, 1, 7; Gupta ym. 2018, 295, 304-305).

5.2.6 A3-ongelmanratkaisumenetelmä

A3-toimintamalli on saanut nimensä siitä, että siinä tulokset dokumentoidaan vakioidulla tavalla A3-kokoiselle paperille. A3:a voidaan käyttää työkaluna ongelmanratkaisussa ja kehittämisessä. Siinä ongelmanratkaisua varten A3-paperille kirjataan ongelman tai kehittämiskohteen tausta, prosessin nykytila, kehittämisen tavoitteet, analyysi (juurisyyanalyysi), toimenpiteet (ehdotukset), suunnitelma (kuka, mitä ja milloin) sekä seuranta tietyn mallin mukaan. (Vanhamaa 2009, 217; Graban 2012, 119-122; Liker & Convis 2012, 82-84; Toussaint & Berry 2013, 78; Barnas & Addams 2017, 75, 188; Perttunen ym. 2018, 44; Torkkola 2018, 32, 36-37).

A3-paperi on tärkeä kehittämisen ja parantamisen työkalu ja sitä tulisi tarkastella aika ajoin uudelleen. Se kertoo prosessin tarinan, toimenpiteet ja niiden muutoshistorian. A3:n uudelleentarkastelu ja päivittäminen helpottavat käytännön työn kehittämistä. (Barnas & Addams 2017, 77.) Keskeisenä tavoitteena A3-menetelmässä on haastaa henkilöstö etsimään oikeaa ratkaisua asiaan tai ongelmaan perinpohjaisesti (Liker & Convis 2012, 83-84; Torkkola 2018, 32).

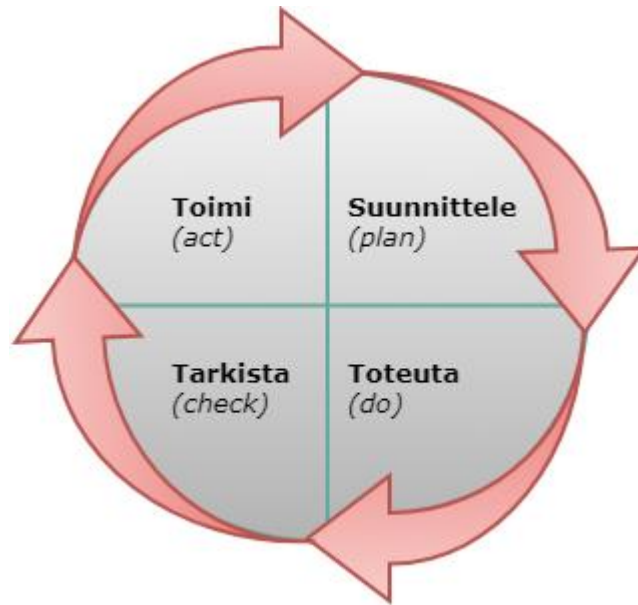
5.2.7 Jatkuva parantaminen

Lean-ajattelussa jatkuva parantaminen on osa päivittäistä toimintaa. Jokainen työntekijä on vastuussa oman työnsä kehittämisestä ja uuden sovitun toimintatavan ylläpitämisestä. Tavoitteena on havaita ja tehdä ongelmat näkyväksi. Ongelmien kautta on mahdollista kehittää laatua, tehokkuutta tai potilas- ja työturvallisuutta. (Tuominen 2010a, 11; Perttunen ym. 2018, 38.) Lean-ajattelu on suurelta osin tarkoitettu luomaan jatkuvia haasteita työntekijöille ja esimiehille (Liker & Convis 2012, 78). Lean tulee ymmärtää

kokonaisvaltaiseksi ja jatkuvaksi prosessiksi, jonka pyrkimyksenä on koko organisaation laajuinen muutos ja oppiminen (Vanhamaa 2009, 194). ”Jatkuva parantaminen tarkoittaa, että kaikkia prosesseja parannetaan joka päivä” (Torkkola 2018, 113).

Jatkuva parantaminen tunnetaan Lean-ajattelussa myös PDCA-menetelmänä. PDCA:n lyhenne tulee englanninkielisistä termeistä: *plan*, *do*, *check* ja *act*. Menetelmä sisältää seuraavat vaiheet: suunnittele (*plan*), toteuta (*do*), tarkista (*check*) ja kehitä (*act*). (Kokkonen 2007; Piirainen 2007.) Suunnitteluvaiheessa suunnitellaan kehittämis- tai parannustoimenpide ja asetetaan tavoitteet sekä luodaan ideat ja teoria tavoitteen saavuttamiseksi. Toteutusvaiheessa testataan parannustoimenpide, suoritetaan prosessin tiedonkeruu ja tarkastetaan ideoiden sekä teorioiden toimivuus. Tarkistusvaiheessa arvioidaan ja mitataan tavoitteiden täyttymistä sekä tarkistetaan kehittämiskohde. Lisäksi arvioidaan, päästiinkö tavoitteisiin asetetuilla teorioilla ja ideoilla. Tarvittaessa korjataan ja parannetaan kehittämis- tai parannustoimenpidettä ja testataan se uudelleen. Kehittämisvaiheessa ryhdytään toimenpiteisiin ideoiden ja teorioiden toteuttamiseksi. Parannustoimenpide otetaan käyttöön työnteossa uutena mallina. (Kokkonen 2007; Piirainen 2007; Perttunen ym. 2018, 38-39; Torkkola 2018, 40-42.)

PDCA-syklin vaiheet toistuvat samassa järjestyksessä kerta toisensa jälkeen, jolloin toiminnan suorituskykyä parannetaan toistuvasti (Torkkola 2018, 39-40). Jatkuvässä parantamisessa ei keskitytä yksittäisiin ihmisiin tai työntekijöihin; ei haeta syyllistä, vaan osoitetaan ongelma ja sen aiheuttajat (Laurila 2018; Torkkola 2018, 225). Jatkuva parantaminen kuuluu jokaiselle työntekijälle, se on osa työskentelytapaa (Ahonen & Pohjanheimo 2008, 10; Perttunen ym. 2018, 38). PDCA-menetelmä kuvataan kirjallisuudessa usein myös Demingin ympyränä (kuvio 7) (Liker 2013, 23; Perttunen ym. 2018, 39; Torkkola 2018, 40).



Kuvio 7. PDCA-sykli eli Demingin ympyrä (Liker 2013, 23; Perttunen ym. 2018, 39; Torkkola 2018, 40).

5.2.8 Lean-johtaminen

Lean-ajattelu on johtamisen filosofia, jonka onnistumisen edellytyksiä ovat johdon sitoutuneisuus, kriittinen tarkastelu ja organisaatiokulttuurin muutos (Graban 2012, 17-18; Liker & Convis 2012, 3-4; Andersen ym. 2014, 5; Suneja & Suneja 2017, 164-166; Perttunen ym. 2018, 5). Innovatiivista Lean-johtamista sovelletaan menestyksekkäästi myös terveydenhuollossa. Se mahdollistaa laadukkaan ja tehokkaan toiminnan johtamisen kustannuksia säästäen, mutta potilaslähtöisyyden huomioiden. (Toussaint & Berry 2013, 81.) Johtamistaitojen kehittäminen on tärkeää Lean-muutosten onnistumiselle. Lean-johtajan tavoitteena on saada henkilöstö sitoutettua mukaan toimintakulttuuriin ja kaikkien työntekijöiden on saatava tuoda mielipiteensä esiin tasa-arvoisesti, koulutustasosta tai virka-asemasta riippumatta. (Suneja & Suneja 2017, 166.)

Torkkola (2018) on perehtynyt Lean-johtamiseen soveltaessaan sitä omaan esimiestyöhönsä. Strategisia tavoitteita ovat virtaustehokkuuden parantaminen ja organisaation toimiminen optimitilassa. Torkkolan mukaan organisaation arvoina ja ajattelutapana toimivat seuraavat kuusi periaatetta: 1) Virtaus on päämäärä, 2) Oppiminen on tärkeämpää

kuin suorittaminen, 3) Tilannekuva visualisoidaan kaikille näkyväksi, 4) Päätökset tehdään tosiasioiden pohjalta, 5) Asiakkaan ääni antaa suunnan ja 6) Ihmisten kunnioittaminen on lähtökohta. (Torkkola 2018, 220-221.)

Lean-johtamisen periaatteet ovat sovellettavissa eri organisaatioiden johtamiseen, mutta menetelmät tai työkalut eivät välttämättä ole. Lean-työkaluja ei pidä käyttää vain siksi, että niitä tulee käyttää. Työkaluista on osattava luopua tai niitä voi kehittää itse ymmärrettyään periaatteet tavoitteiden saavuttamiseksi. Johtaminen on asioiden tehokkaan hoitamisen lisäksi ihmisten tunteiden ja käyttäytymisen johtamista. Monet Lean-työkalut sisältävätkin psykologian kannalta tärkeitä ominaisuuksia, kuten yhteenkuuluvuuden tunnetta, oman roolin selkeyttä, arvostuksen osoittamista ja sitoutumisen lisäämistä. (Torkkola 2018, 227.)

Johtajan tehtävänä on parantaa kokonaisuuden sujuvuutta ja valmentaa sekä henkilöstä että asiakkaita, alihankkijoita ja palvelutoimittajia (Torkkola 2018, 229). Torkkola listaa Lean-johtajan viisi tärkeintä työtehtävää: 1) Paikan päälle meneminen, kokonaistoiminnan havainnointi sekä ongelmanratkaisutaitojen ja periaatteiden valmentaminen, 2) Säännölliset päiväkokoukset ja palautetilaisuudet, joissa tarkastellaan tehtyjen toimenpiteiden vaikuttavuutta, 3) Suorituskyvyn parantaminen ja yhteistyön varmistaminen, tavoitteena saada henkilöstö itse tunnistamaan ja korjaamaan epänormaalit tilanteet nopeasti, 4) Tavoitteiden asettaminen ja vastuiden jalkauttaminen, erityisesti mittaamisen rakentaminen ja organisointi Lean-periaatteiden mukaisesti sekä 5) Kouluttaminen ja valmentaminen. (Torkkola 2018, 229.)

Torkkolan johtamismalli on saanut aikaan hyviä tuloksia. Työhyvinvointi, työn tuottavuus ja asiakastyytyväisyys ovat parantuneet. Rekrytointipaineet uusien henkilöiden palkkaamiseen ovat käytännössä hävinneet, kun sama henkilöstö saa aikaan aiempaa enemmän. Vaihteluun liittyviä ongelmia on ratkottu, jolloin budjettikin on pienentynyt. (Torkkola 2018, 229-230.)

5.2.9 Visualisointi

Visuaalisuus kuuluu Lean-ajattelun peruseriaatteisiin ja se on tehokkain tapa viestiä asioita. Työn tehokkaan sujumisen kannalta olennaisen informaation saamiseksi ei tarvitse nähdä vaivaa, vaan se on nähtävissä yhdellä silmäyksellä. Organisaatio ja johtamisjärjestelmä luodaan niin näkyväksi ja visuaaliseksi, että mahdollinen ongelma tai este

virtaukselle, on mahdollista huomata heti. Visuaalisuus antaa jokaiselle työntekijälle nopeasti yhteisen mielikuvan tilanteesta. Visualisoinnin tavoitteena on antaa mahdollisimman hyvä käsitys toiminnasta työntekijöille, jolloin he voivat tehdä kokonaisuuden kannalta laadukkaita päätöksiä nopeasti ja itsenäisesti. (Torkkola 2018, 49.)

5S on Lean-filosofiassa käytettävä kehitystyökalu tai -ohjelma, jonka avulla työympäristö saadaan organisoitua toimivaksi. Sen tavoitteena on siisti, hyvässä järjestyksessä oleva työympäristö, joka on turvallinen, tehokas ja työntekijälleen viihtyisä. 5S:n avulla voidaan vähentää tapaturmia, hukkaa, virheitä ja ongelmia. Se saa aikaan viihtyvyyttä, tuottavuutta ja antaa asiakkaille luotettavan kuvan toiminnasta. (Tuominen 2010c, 7; Perttunen ym. 2018, 19.) 5S helpottaa pitämään tarpeelliset tavarat ja työympäristön järjestyksessä, siistinä ja kunnossa. Turhista tavaroista pääsee eroon 5S:n avulla, jolloin myös työpisteen toimivuus ja käytettävyys paranee. (Perttunen ym. 2018, 19.)

5S on jokapäiväinen, omaan työhön liittyvä toimintamalli ja se pitää sisällään viisi vaihetta; selvitä (lajittelu), sijoita (järjestäminen), siisti (puhdistaminen), standardoi (standardointi) ja säilytä (sitoutuminen). (Blecker-Shelly & Mortenson 2008, 121; Kouri 2010, 26-27; Tuominen 2010c, 12-13; Väisänen 2013a; Perttunen ym. 2018, 19-20.) 5S on tärkeä osa Lean-ajattelua, ei vain siivoamista tai järjestämistä. Terveysthuollossa potilaiden laadukas hoitaminen, tehokas toiminta, hukkien tunnistaminen ja poistaminen on mahdollista vain selkeässä ja siistissä ympäristössä. (Perttunen ym. 2018, 19.)

Visualisoinnilla on merkittäviä hyötyjä ja tavoitteita organisaatiossa (Toussaint & Berry 2013, 80; Suneja & Suneja 2017, 99). Vaikka suomalaisessa kulttuurissa se koetaan usein kontrolloivana ja uhkaavana, todellisuudessa se lisää yhteisöllisyyttä ja avoimuutta organisaatiossa. Työtyytyväisyys paranee alkujärkytyksen jälkeen, kun ongelmien jatkuva avoin käsittely luo työyhteisöön turvallisuuden tunteen. (Torkkola 2018, 49-50.) Visualisointia voidaan hyödyntää päivittäisjohtamisen seinätauluissa; mittaritaulut, resurssitaulut ja kehittämistaulut (Toussaint & Berry 2013, 80; Perttunen ym. 2018, 34). Visuaalisen taulun käyttö palaverissa helpottaa kokonaiskuvan hahmottamista, jolloin palaverit nopeutuvat. Tietojärjestelmissä asiantuntijatyön visualisointi on haastavaa ja se vaatii mielikuvitusta ja kokeiluja. (Torkkola 2018, 50.)

6 LEAN TERVEYDENHUOLLOSSA

6.1 Lean-ajattelu terveydenhuollossa

Terveydenhuollon toimintaympäristö on muuttumassa haasteellisemmaksi voimavarojen vähentyessä ja palvelutarpeen kasvaessa. (Toivonen ym. 2013, 24; Reijula 2017, 22; Oliveira ym. 2017, 129; Perttunen ym. 2018, 4). Lääketieteellinen teknologia on kasvussa, kustannukset nousevat, väestörakenne muuttuu ja krooniset sairaudet lisääntyvät. Näiden haasteiden lisäksi ammattihenkilöstön resurssipula ja talouden uhkakuivat pakottavat terveydenhuollon organisaatioita muutokseen. Terveyspalveluiden tuottamiselle ja asiakaspalvelun toteuttamiselle on löydettävä uusia, kustannustehokkaita keinoja. (Toivonen ym. 2013, 24; Tynkkynen ym. 2016, 11; Perttunen ym. 2018, 4). Perttunen (2018, 4) mukaan julkisen terveydenhuollon asiakkaiden uusiin vaatimuksiin paremmasta palvelusta on mahdollista vastata vain toimintaa kehittämällä, kestävä kehitys huomioiden.

Lean-ajattelua on viime vuosina menestyksekkäästi sovellettu terveydenhuollon käytössä. Kustannusten hallintaa ja -tehokkuuden parantamista sekä potilaslähtöisempää toimintaa ja -palvelua on aikaansaatu käyttämällä Lean-metodologiaa ja sen kehittämisen työkaluja. Prosesseissa on onnistuttu vähentämään potilaalle arvoa tuottamatonta aikaa ja hoito- ja tutkimusprosesseja on standardoitu. (Persoon ym. 2006, 24; Blecker-Shelly & Mortenson 2008, 120, 122; Graban & Padgett 2008, 645; Joosten ym. 2009, 345; Mitchell ym. 2014, 2691; Jorma ym. 2015, 27; Maijala ym. 2015, 2008; White 2015, 1572; Magalhães ym. 2016, 2743-2744; Reijula 2017, 22; Gupta ym. 2018, 306.) Työhyvinvointi ja -tyytyväisyys ovat parantuneet, samoin hoidon laatu ja asiakastyytyväisyys (Magalhães ym. 2016, 2743-2744; Maijala ym. 2017, 16).

Lawal ym. (2014, 107) ja Magalhães ym. (2016, 2743-2744) toteavat kirjallisuuskatsauksissaan, että Lean-ajattelun käytön vaikuttavuudesta ja tehokkuudesta terveydenhuollossa on selkeää näyttöä. Lawal ym. (2014, 107) keskittyy systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessaan arvioimaan ja tarkastelemaan näyttöön perustuvaa tietoa Lean-ajattelun käytöstä terveydenhuollossa. Magalhães ym. (2016, 2734) hyväksyi kirjallisuuskatsaukseensa 47 tutkimusta, jotka käsittelivät Lean-filosofian soveltamista terveydenhuoltoon ja sen toimintamalleihin. Katsauksien perusteella voidaan todeta, että Lean-ajattelun onnistunut implementointi terveydenhuollon organisaatiossa saa aikaan positiivisia

muutoksia sekä potilashoidossa että koko organisaatiossa (Lawal 2014, 103, 107; Magalhães ym. 2016, 2734, 2737, 2743-2744).

6.2 Lean-ajattelu kliinisen laboratorion kehittämisessä

Persoon ym. (2006) sovelsivat Lean-ajattelua kliinisen kemian laboratorion pre-analyytisen vaiheen toiminnan kehittämiseen. Prosessikartat nyky- ja tavoitetilasta auttoivat kokonaisuuden ymmärtämisessä. Prosesseissa oleva hukka tehtiin näkyväksi ja työpisteitä selkiytettiin ja uudelleenorganisoitiin sujuvan toiminnan mahdollistamiseksi. (Persoon ym. 2006, 18-20, 24.) Kliinisen kemian tutkimusten näytteiden läpimenoajat lyhenivät selvästi, kun esikäsittelyvaiheisiin sovellettiin Lean-filosofiaa (Persoon ym. 2006, 21-23). Lisäksi Lean-filosofia havaittiin tehokkaaksi lähestymistavaksi toiminnan kehittämiseen ja jokaisen työntekijän osallistamiseen toiminnan kehittämisessä (Persoon ym. 2006, 25).

Mitchell ym. (2014) kehittivät molekyyli-mikrobiologian laboratorion toimintaa parantamalla työnkulkua ja toimintaprosesseja Lean-ajatteluun perustuen. Kahden vuoden kehittämistöiden jälkeen Lean-ajattelu ja jatkuva parantaminen olivat vakiinnuttaneet paikansa laboratoriotyöskentelyn uutena toimintakulttuurina. Näytteiden läpimenoaikoja saatiin lyhennettyä molekyyli-mikrobiologian prosesseissa selvästi. Osa manuaalisesta laboratoriotyöstä korvattiin puoliautomaattisilla laboratoriolaitteilla, jolloin myös henkilöstöresursseissa säästettiin ja työvuorojen organisointi helpottui. (Mitchell 2014, 2691.)

White ym. (2015, 1572.) esittelevät tutkimuksessaan Lean-ajattelun positiivisia vaikutuksia laboratorion näytelogiistiikkaan liittyen. Näytelogiistiikan uudelleenorganisointi ja prosessin sujuvoittaminen Lean-metodein lyhensi viiden tutkitun laboratorionäytteen läpimenoaikaa prosessissa huomattavasti. Kustannusten ja hukan määrää prosesseissa saatiin pienennettyä ja laboratoriossessien tehokkuus nousi aivan uudelle tasolle. (White ym. 2015, 1576.)

Gupta ym. (2018, 295) käyttivät Lean-ajattelua laboratoriossessien kehittämiseen hematologian ja biokemian laboratorioissa. Prosessikaavion, arvovirtakuvauksen ja juuri-syyanalyysin avulla saatiin tärkeää tietoa toiminnan nykytilasta. Myös näytteen läpimenoaikaa prosessissa saatiin lyhennettyä. (Gupta ym. 2018, 305.) Gupta ym. (2018, 306) pitivät tutkimuksessaan saavutettuja tuloksia positiivisina vaikkakin pieninä. He olivat

tyytyväisiä Lean-filosofian käyttöön otosta ja soveltamisesta sairaalassa sekä johdon asenteista Lean-metodologiaa ja jatkuvaa parantamista kohtaan (Gupta ym. 2018, 306).

Lean-filosofiaa on sovellettu myös suomalaisessa terveydenhuollossa menestyksellä. Mäkijärvi (2013, 84-85) kuvaa sosiaali- ja terveystieteiden MBA-tutkielmassaan useita onnistuneita Lean-pilotoiteja Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiristä (HUS). Leanin avulla on saavutettu selkeitä kustannussäästöjä; prosesseihin kuluva työaika on supistettu ilman vasteajan heikkenemistä. Erityisen paljon Lean-ajattelua on sovellettu prosessien kehittämiseen HUSLABissa. Uusien toimitilojen suunnittelu toteutettiin Lean-periaatteiden mukaan ja sen avulla voitiin vähentää uuden toimitilan määrää aiempaan verrattuna. Palvelutason säilyttäminen, muuntojoustavuuden parantaminen, kysynnän kasvuun vastaaminen ja mahdollisiin tulevaisuuden muutoksiin varautuminen ovat Mäkijärven tutkimuksessa saavutetut päätavoitteet. (Mäkijärvi 2013, 84-85.) Mäkijärven (2013, 85) mukaan Lean-kehittämisen implementointi HUSLABissa on onnistunut erinomaisesti organisaation sisäisen Lean-syväosaajan ja johdon sitoutuneisuuden ansiosta.

Laiho (2015), Hjerppe (2016) ja Mäkilä (2018) ovat soveltaneet ylemmän AMK-tutkinnon kehittämissuunnitelmissaan Lean-filosofiaa kliinisen laboratoriotuotannon kehittämisessä. Laiho (2015) laati Tyks-Sapa-liikelaitoksen patologian laboratorion prosesseille nykytilan arvovirtakuvauksen, jonka perusteella prosessin ongelmakohtat, hukat ja kehityskohteet olivat konkretisoitavissa. Aineistonkeruu suoritettiin haastattelulla, havainnoinnilla ja tunnuslukujen analysoinnilla. (Laiho 2015, 36.) Tavoitetilan arvovirtakuvaus ja kolmen vuoden implementointisuunnitelma tavoittelevat näytteiden läpimenoajan lyhentämistä ja virtaustehokkuuden lisäämistä Tyks patologian laboratoriossa tulevaisuudessa. (Laiho 2015, 82.)

Hjerppe (2016) laati Fimlab Laboratoriot Oy:n Kanta-Hämeen keskussairaalan laboratorion näytteiden lajittelupisteeseen arvovirtakuvauksen ja selvitti kyselyn avulla henkilökunnan mielipiteitä lajitteluprosessin toimivuudesta. Tarkastelussa olivat henkilöstöressurssit ja näytteiden saapumismuotojen vaikutus näytteiden läpimenoaikaan. (Hjerppe 2016, 9.) Lean-ajattelua sovellettiin kehittämissuunnitelmassa arvovirtakuvauksen lisäksi työohjeiden standardoinnissa, työpisteiden visualisoinnissa ja käyttämällä 5S-työkalua näytteiden lajittelun työpisteeseen (Hjerppe 2016, 65-66). Prosessin muokkauksella ja hukkaa poistamalla lähes kaikki näytteiden läpimenoajat lyhenivät (Hjerppe 2016, 69). Lisäksi opinnäytetyöllä tuotettu tieto prosessin ongelmakohtista nähtiin arvokkaana pohjatietona kehittämisen jatkotoimenpiteille (Hjerppe 2016, 2).

Mäkilän (2018) kehittämisprojekti käsittelee Tyks Kliinisen mikrobiologian PCR-laboratorion toimintaprosesseja. Kehittämistyön päätuotoksena muodostettiin tavoitetilan arvovirtakuvaus virtaustehokkaasta tulevaisuuden laboratorioprosessista (Mäkilä 2018, 70). Nykytilan hukka-analyysin avulla tavoiteltiin tulevaan laboratorioprosessiin tehokkuutta ja sujuvuutta (Mäkilä 2018, 55). Kehittämis ehdotukset ja tavoiteltavat korjaustoimenpiteet on muodostettu nyky- ja tavoitetilan arvovirtakuvausten laskennallisia parametrejä käyttäen. Kehittämisprojekti sisälsi tavoitetilan implementointisuunnitelman ja sen todellisten saavutusten arviointi on mahdollista vasta implementointisuunnitelmassa tehtyjen korjaustoimenpiteiden jälkeen. (Mäkilä 2018, 77-78.)

Lean-ajattelu on ajankohtainen toimintamalli terveydenhuollossa (Magalhães ym. 2016, 2734, 2737, 2743) ja sen soveltaminen on hyvä huomioida toimitilojen ja uudisrakentamisen suunnittelussa ja rakentamisessa (Mäkijärvi 2013, 84; Hicks ym. 2015, 677, 685). Lean-ajattelu soveltuu hyvin kliiniseen laboratoriotyöhön. Sen onnistunut implementointi edellyttää organisaatiossa uudelleenajattelua ja se muuttaa organisaation arvoja, ajattelutapaa ja toimintakulttuuria (Lawal ym. 2014, 107). Organisaation toimintakulttuurin ja henkilöstön asenteiden lisäksi Lean-ajattelua on tulevaisuudessa sovellettava myös kliinisen laboratorion tutkimuslaitteistoihin. Laboratoriolaitteiden sekä niiden sovellusten suunnittelussa ja valmistuksessa tulee huomioida käytännön toiminnan muunneltavuus, joustavuus ja tehokkuus. Laittevalmistajien on huomioitava laboratoriolaitteiden helppokäyttöisyys Lean-ajatteluun perustuen, jotta kokonaisuudesta tulee mahdollisimman sujuva ja kustannustehokas. (Mitchell ym. 2014, 2692-2693.)

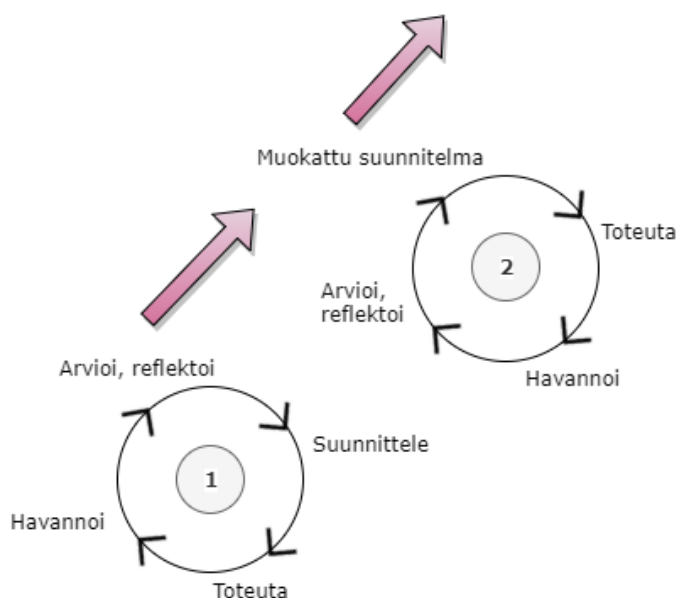
7 TUTKIMUKSELLINEN KEHITTÄMISTYÖ

Tutkimuksellisen kehittämistyön tarkoituksena on kehitellä ja ottaa käyttöön uusia ratkaisuja sekä tuottaa uutta tietoa työelämän käytännöistä järjestelmällisesti, kriittisesti, analyttisesti ja hankkimalla monipuolisesti tietoa sekä teoriasta että käytännöstä (Ojasalo ym. 2009, 177).

7.1 Toimintatutkimus kehittämistyön menetelmänä

Ojasalon ym. (2009, 19) ja Kananen (2015, 11) mukaan tutkimuksellisessa kehittämistyössä etsitään asioille parempia vaihtoehtoja ja viedään niitä käytännössä eteenpäin. Kehittämiskohdetta on mahdollisuus lähestyä eri tavoin (Ojasalo ym. 2009, 51; Kananen 2015, 13). Toimintatutkimus sopii erinomaisesti työmenetelmien kehittämiseen ja tutkimukselliseen kehittämistoimintaan. Sen tavoitteena on käytännön ongelmien ratkaiseminen ja muutoksen aikaansaaminen, nykytilan muuttaminen organisaatiossa. Ongelmanratkaisun lisäksi on tarkoitus luoda uutta tietoa ja ymmärrystä asiasta. (Ojasalo ym. 2009, 58; Kananen 2015, 11, 13.) Kehittämistutkimuksen tavoin toimintatutkimus pyrkii muutokseen, mutta sen tutkimuksen kohteena on usein ihmisen toiminta. Toimintatutkimuksessa tutkija on itse mukana muutosprosessin toteuttamisessa. (Kananen 2015, 43.)

Toimintatutkimuksen prosessia voidaan kuvata spiraalina, sen eri vaiheet toistuvat uudelleen (Kuvio 8). Varsinainen kehittämistyö alkaa tutkimalla ja kokeilemalla eri mahdollisuuksia haluttujen tavoitteiden saavuttamiseksi. Muutettua toimintaa arvioidaan ja analysoidaan ja tehdään käytännön kokeiluja. Suunnittelu, toiminta ja toiminnan arviointi vuorottelevat tutkimusprosessissa. (Ojasalo ym. 2009, 60.)



Kuvio 8. Toimintatutkimuksen eteneminen Ojasalon ym. (2009, 61) mukaan.

Toimintatutkimus on osallistavaa tutkimusta ja ratkaisuihin pyritään yhdessä. Kehittämiskohdetta lähestytään nykytilan ja tavoitetilan näkökulmasta. Ongelmakeskeinen toimintatutkimus on vahvasti käytäntöön suuntautuva. Tyypillisiä piirteitä toimintatutkimukselle ovat tutkittavien ja tutkijan aktiivinen rooli toimijoina muutoksessa sekä heidän välinen yhteistyö. Toimintatutkimus on tilanteeseen sidottua, osallistavaa, yhteistyötä vaativaa ja itseään tarkkailevaa ja siitä voidaan käyttää myös nimeä kehittävä työntutkimus. Toimintatutkimus on usein laadullinen, kvalitatiivinen tutkimusmenetelmä ja havainnointia pidetään ehkä sen tehokkaimpana aineistonkeruumenetelmänä. (Ojasalo ym. 2009, 58-59, 61-62.) Tämän kehittämisprojektin tutkimusmenetelmänä käytettiin kvalitatiivista toimintatutkimusta.

7.2 Tutkimuksellisen kehittämistyön tavoite ja tarkoitus

Tutkimuksellisen kehittämistyön tavoitteena oli kuvata näytteiden vastaanotto prosessien nykytilat arvovirtakuvauksin Tyks Kliinisen mikrobiologian laboratoriossa. Kehittämisprojektin lähtötilanteessa näytteiden vastaanotto toiminnot sijaitsivat kolmessa eri toimipisteessä ja jokaisella toimijalla oli omanlaisensa nykytila ennen prosessien yhdistämistä ja muuttoa Medisiina D:hen. Tutkimuksellisen osuuden päätavoitteena oli nykytilan arvovirtakuvauksen, projektiryhmätyöskentelyn ja teoreettisen viitekehyksen pohjalta luoda

Medisiina D:hen näytteiden vastaanotto-prosessin tavoitetilan arvovirtakuvaus. Tavoitetilan arvovirtakuvausta soveltamalla oli tarkoitus yhtenäistää ja yhdistää näytteiden vastaanotto-prosessi ja suunnitella sen käytännön toiminta sujuvaksi Medisiina D:hen muuttettaessa.

Tutkimusongelmat on tyypillistä muotoilla tutkimuskysymyksiksi, jolloin kysymyksiin on helpompi vastata kuin tutkimusongelmaan (Kananen 2015, 12). Tämän kehittämissuunnitelman tutkimuksellisen osuuden tavoitteena oli vastata seuraaviin tutkimuskysymyksiin:

1. Minkälaiset ovat nykytilan arvovirtakuvaukset näytteiden vastaanotto-prosesseissa?
 - 1.1. Mikä on arvoa tuottamatonta, hukkaa prosesseissa?
 - 1.2. Mitä ovat päällekkäiset toiminnot nykytilan prosesseissa?
2. Minkälainen on tavoitetilan arvovirtakuvaus näytteiden vastaanotto-prosessissa?
 - 2.1. Minkälainen on uusi, yhteinen ja sujuva toimintamalli näytteiden vastaanotto-osastojen toiminnot yhdistäen?
 - 2.2. Miten visualisoinnilla voidaan parantaa käytännön työskentelyä näytteiden vastaanotossa?

7.3 Aineistonkeruu

Tutkimuksellisen osuuden aineistonkeruu suoritettiin helmi-syyskuussa 2018. Aineistonkeruu tapahtui Tyks Kliinisen mikrobiologian laboratorioissa. Ennen muuttoa Medisiina D:hen aineistoa kerättiin aiemmissa toimitiloissa, Mikro-talossa (os. 904 ja os. 906) ja Turun kaupungin sairaalan mikrobiologian yksikössä (os. 938). Aineistonkeruuseen osallistuivat projektipäällikön lisäksi projektiryhmä sekä työntekijöitä näytteiden vastaanoton prosesseista eri osastoilta (os. 904, os. 906 ja os. 938).

Aineistoa kerättiin VSM-työpajoissa nyky- ja tavoitetilojen arvovirtakuvauksia muodostettaessa, ryhmäkeskusteluissa projektiryhmän ja työntekijöiden keskuudessa sekä näytteiden vastaanoton työpisteissä eri osastoilla ja Medisiina D:ssä toimintaa seuraten. Lisäksi hukkaa kartoitettiin näytepoikkeamakaavakkeella (Kuva 6).

Työpajojen vetäjänä toimi Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin Kehittämispalveluiden Lean-asiantuntija. Projektiryhmän jäsenet ja näytteiden vastaanoton työntekijät saivat

koko kehittämisprojektin ajan vapaasti kommentoida ja antaa ehdotuksia toiminnan kehittämiseen liittyen. Kehittämisehdotukset kirjattiin ja tarkastettiin projektipäällikön toimesta. Aineistonkeruussa osallistavan ryhmätyöskentelyn lisäksi käytettiin tutkittavan prosessin havainnointia työpisteessä, kehittämistoiminnan kohteessa. Kehittämisprojektin tutkimuksellisen osuuden aineistonkeruun, VSM-työpajojen tavoitteena oli saada useampia työntekijöitä Tyks Kliinisen mikrobiologian näytteiden vastaanoton prosesseista osallistumaan kehittämistoimintaan ja sitä kautta myös tutustumaan Lean-ajattelun periaatteisiin. Samalla tutustuttiin uusiin työtovereihin ja saatiin luotua uutta, sosiaalista verkostoa tulevaan yhteiseen laboratorioon.

Terveydenhuollon laboratoriossa on aikaisemminkin käytetty Lean-ajattelun arvovirtakuvausten laatimista tutkimuksellisessa kehittämistoiminnassa (Persoon ym. 2006; Mäki-järvi 2013; Mitchell ym. 2014; Laiho 2015; White ym. 2015; Gupta ym. 2016; Hjerppe 2016; Mäkilä 2018). Kehittämisprojekteissa on arvovirtakuvausten laskennallisten parametrien perusteella saatu aikaan positiivisia tuloksia toiminnan kehittämisestä ja näytteiden läpimenoajoista prosessissa. Lean-ajattelun soveltaminen kehittämistyöhön on perusteltua aikaisemmissa tutkimuksissa myös laatumittareiden kautta. Asiakas-/potilaslähtöisyys on toiminnan lähtökohta. Toiminnan standardoinnilla vältetään virheitä ja hukkaa prosesseissa.

Tässä kehittämisprojektissa näytteen laskennallisten parametrien osoittaminen arvovirtakuvausta työstämällä ei ollut oleellista. Näytteiden läpimenoaikoja prosessissa ei laskettu. Kehittämisprosessi perustui käytännön toiminnan muuttamiseen, uudelleenorganisointiin ja sen kehittämistoimenpiteet olivat hyvin konkreettisia. Näytteiden vastaanottoprosessia, aineistonkeruuta ja toiminnan kehittämistä lähestyttiin eri näkökulmista (ks. Kuvio 9).



Kuvio 9. Näytteiden vastaanottoprosessin kehittämisen näkökulmat.

7.3.1 Havainnointi

Havainnointi (*observointi*) antaa suoraa, välitöntä tietoa organisaation, ryhmän tai yksilön käyttäytymisestä ja toiminnasta. Sen avulla saadaan tietoa siitä, mitä todella tapahtuu ja toimivatko ihmiset niin kuin he sanovat toimivansa. (Ojasalo ym. 2009, 103; Hirsjärvi ym. 2015, 212-213.) Havainnoinnin tarkoitus on ymmärtää tutkittavaa ilmiötä (Kananen 2015, 78). Tieteellinen havainnointi on tarkkailua, ei vain asioiden näkemistä. Menetelmänä havainnointi on erinomainen tutkittaessa vuorovaikutusta tai nopeasti muuttuvia tilanteita. Havainnointi sopii hyvin kvalitatiivisen tutkimuksen menetelmäksi. (Hirsjärvi 2015, 213-213.)

Havainnoinnin lajeja ovat systemaattinen havainnointi ja osallistuva havainnointi. Systemaattinen havainnointi on systemaattista ja hyvin jäsenneltyä. Se tapahtuu tarkasti rajoituksissa tiloissa, havainnoija on ulkopuolinen ja usein asiaan koulutuksen saanut henkilö. Systemaattista havainnointia on paljon käytetty kasvatustieteellisissä tutkimuksissa. (Hirsjärvi ym. 2015, 214-216.) Osallistuvassa havainnoinnissa tutkija usein osallistuu tutkittavien ehdoilla heidän toimintaansa. Yleensä tutkimukset ovat kenttätutkimuksia ja tutkija pyrkii pääsemään havainnoitavan ryhmän jäseneksi, jakamaan elämäkokemuksiään tutkittavan ryhmän kanssa. Tällöin havainnoijalle muodostuu usein ryhmässä jokin

rooli. (Hirsjärvi ym. 2015, 216-217.) Osallistuva havainnointi on hyvä tapa saada luotettavaa ja oikeaa tietoa kehittämiskohteesta, kun se ei perustu pelkästään ihmisten omiin ajatuksiin ja heidän kerrontaansa (Kananen 2015, 78-79; Vilka 2015, 143-144).

Tämä kehittämisprojekti suoritettiin vapaasti tilanteisiin muotoutuvalla osallistuvalla havainnoinnilla. Projektipäällikkö oli osallisena havainnoinnissa. Havainnoinnissa suhtaututtiin kriittisesti ja kyseenalaistaen toimintaan ja näytteiden vastaanoton käytännön työhön, jotta tavoitetilan arvovirtakuvauksen muodostaminen erilaisine vaiheineen olisi mahdollisimman perusteltua. Havainnoinnissa hyödynnettiin Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin Kehittämispalveluiden käytössä olevaa A3-lomaketta (Kuva 3). Kehittämisprojektin A3 on liitteessä 3.

Kehittämiskohde: VSSH	Päiväys: Vastuhenkilö:				
Lähtökohta <u>Plan</u> Miksi asia on tärkeä?					
Nykytilanne <u>Plan</u> Millaista toimintaa on nyt?					
Analyyysi <u>Plan</u> Mitkä ovat ongelman juurisyyt?					
Tavoitetila <u>Plan</u> Mitä muutoksia tavoitellaan?					
		Toimenpiteet <u>Do</u> Miten tavoitellut muutokset saavutetaan?			
		Toimeenpanon suunnitelma			
		Mitä? Toteutettavat asiat priorisointuna (tarkittavaa projektisuunnitelmaa)	Kuka? Vastuhenkilö (t)	Milloin? Aikataulu, pv/m	Missä vaiheessa? Suunnitella? Toteutuksessa? Valmis?
		Tulokset ja päätelmät <u>Check</u> Miten toiminta muuttuu toimenpiteiden seurauksena?			
		Seuranta ja jatkotoimenpiteet <u>Act</u> Kuinka vaikutuksia seurataan?			

Kuva 3. A3-lomake (Korhonen 2018b).

7.3.2 Arvovirtakuvausten muodostaminen

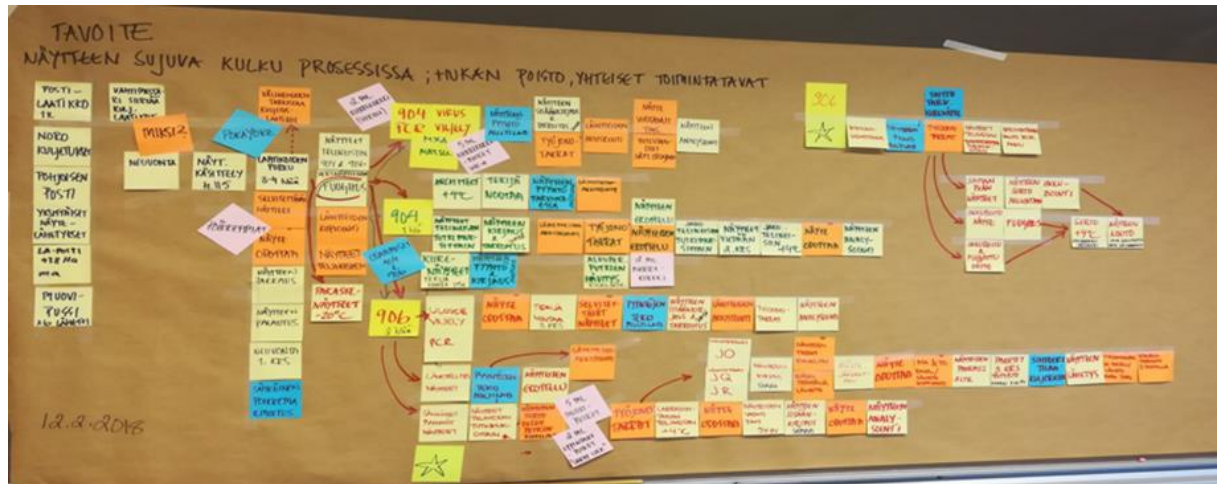
Projektiryhmän päätehtävä oli tuottaa arvovirtakuvaukset nykytilan ja tavoitetilan toimintoista näytteiden vastaanotossa prosesseja havainnoiden. Alustavat arvovirtakuvaukset muodostettiin projektiryhmätyöskentelyssä kahdella eri kerralla. VSM-työpajojen ohjaajana kaikissa työpajoissa (yht. 3 kpl) toimi Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin Kehittämispalveluiden asiantuntija. 12.2.2018 projektiryhmä työsti näytteiden vastaanoton nykytilan alustavan arvovirtakuvauksen VSM-työpajassa Tyks Kliinisen virologian (os. 904) ja Kliinisen mikrobiologian ja immunologian (os. 906) toiminnolle (Kuva 4). Näiden kahden osaston näytteiden vastaanottotoiminnot oli muutama kuukausi aiemmin yhdistetty

samaan työtilaan, mutta varsinainen prosessien yhdistäminen ja yhtenäistäminen oli aloittamatta. 15.2.2018 projektiryhmällä oli toinen VSM-työpaja, jossa muodostettiin nykytilan alustava arvovirtakuvaus Tyks Kliinisen mikrobiologian osaston (os. 938) näytteiden vastaanottoon (Kuva 5).

Arvovirtakuvausten muodostaminen aloitettiin VSM-työpajassa määrittelemällä näytteiden vastaanottoprosessille asiakas ja arvo. Asiakasta, virtausyksikköä edustaa tässä toiminnassa osastolle analysointiin lähetetty potilasnäyte. Asiakkaan näkökulmasta näytteestä saatava tutkimusvastaus tuottaa arvoa asiakkaalle. Lisäksi arvoa tuottavaa toimintaa ovat ne työvaiheet, jolloin näytteelle tapahtuu jotain ja se etenee prosessissa kohti tutkimusvastausta.

Alustavat arvovirtakuvaukset muodostettiin suurelle paperille kirjaamalla näytteiden vastaanottoprosessin nykyisen toiminnan mukaiset työvaiheet ja toiminnot edeten kronologisessa järjestyksessä vasemmalta oikealle. Toiminnan kuvaamiseen käytettiin erivärisiä post-it-lappuja ja eri värejä käytettiin symboloimaan eri asioita; vaaleankeltainen väri kuvasi näytteen liikkumista/tapahtumaa, oranssi väri selvittelyä tai odottamista, vaaleanpunainen väri näytteen siirtoa toiseen putkeen, sininen väri atk-järjestelmiin kirjaamista tai muuta sähköistä tapahtumaa ja kirkas keltainen eri prosessien alkupisteitä osastoilla 904 ja 906.

VSM-työpajoissa pohdittiin, mikä luo arvoa asiakkaalle/potilaalle ja mikä estää näytteen sujuvaa virtausta prosessissa. Samalla mietittiin hukkaa prosessissa, ongelma- ja parannuskohteita sekä pyrittiin havaitsemaan pullonkauloja, jotka hidastavat prosessia. VSM-työpajoissa muodostetuista alustavista arvovirtakuvauksista laadittiin arvovirtakuvaukset Flow Charter prosessin kuvausohjelman avulla.



Kuva 4. VSM-työpaja 12.2.2018, jossa muodostettiin alustava arvovirtakuvaus näytteiden vastaanottoon prosessiin osastoille 904 ja 906.



Kuva 5. VSM-työpaja 15.2.2018, jossa muodostettiin alustava arvovirtakuvaus näytteiden vastaanottoon prosessiin osastolle 938.

7.3.3 Näytepoikkeamat

Tyks Laboratoriotuotimialueella (Kuvio 3) on käytössä sähköinen näytepoikkeamakaavake, jota kukin vastuualue tahoillaan käyttää (Kuva 6). Kaavakkeen avulla saatuja tietoja käytetään potilasturvallisuuden ja toiminnan kehittämiseen sekä jatkuvaan laadun arviointiin. Poikkeamien syytä on syytä tarkkailla myös vuosittaisten riskinarviointien yhteydessä. Poikkeamakaavakkeen käyttö on ohjeistettu laatuksikirjassa. Näytepoikkeamakaavakkeella kartoitettiin näytteiden vastaanottoon saapuneiden näytteiden puutteita ja poikkeamia. Suuri osa näytepoikkeamista aiheutti lisätyötä saapuvien näytteiden vastaanottoon, esikäsittelyyn ja selvittelyyn. Tällöin prosessiin tuli hukkaa, jonka syytä ja seurauksia tarkasteltiin tämän kehittämissuorituksen yhteydessä. Poikkeamia kerätään ja tarkastellaan Laboratoriotuotimialueella laajemminkin liittyen toiminnan kokonaisuuteen, myös analysointiin ja potilasvastauksiin. Tässä kehittämissuorituksessa keskityttiin tarkastelemaan näytteiden vastaanotto-prosessin kannalta oleellisia näytepoikkeamia.

Näytepoikkeamakaavakkeeseen merkitään näytteen vastaanotto-päiväyksen lisäksi poikkeaman syy liittyen näytteeseen, näytteenottoon, näytelogiistiikkaan, analysointiin tai vastaukseen. Edellä mainitut otsikot ovat pääotsakkeita, joiden alle on tarkemmin listattu poikkeamien syytä. Tarvittaessa kaavakkeessa on käytössä myös vapaa tekstikenttä poikkeamaan tai sen syyhyn liittyen. Tämä kehittämissuoritus tarkasteli näytepoikkeamat näytteeseen, näytteenottoon ja näytelogiistiikkaan liittyen helmi-syyskuun 2018 väliseltä ajalta.


Poikkeamien keräyslomake

Päivämäärä:

Orasto:

Näytteenotto <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Potilaan tunnistus virheellinen ★ <input type="checkbox"/> Potilaan ranneke puuttuu <input type="checkbox"/> Potilas ei saanut ohjetta <input type="checkbox"/> Potilas ohjattu väärin <input type="checkbox"/> Potilas ei noudattanut ohjetta <input type="checkbox"/> Pyyntö/lähete puuttuu <input type="checkbox"/> Pyyntö/lähete epäselvä tai puutteellinen <input type="checkbox"/> Pyyntö/lähete väärä <input type="checkbox"/> Näyte otettu osastolla ilman pyyntöä <input type="checkbox"/> Muu 	Näytelogiikka <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Kuljetus-/säilytysaika liian pitkä ★ <input type="checkbox"/> Kuljetus-/säilytysolosuhteet väärät <input type="checkbox"/> Näyte kadonnut kuljetuksessa/säilytyksessä <input type="checkbox"/> Näyte lähetetty väärään analysointipaikkaan <input type="checkbox"/> HL7-pyyntö ei ole välittynyt <input type="checkbox"/> HL7-pyyntössä useita vaihtoehtoja <input type="checkbox"/> Näytteenottoaika tulevaisuudessa <input type="checkbox"/> Putkiposti ei lähetä kapseleita <input type="checkbox"/> Putkipostista saapui virheellisiä kapseleita <input type="checkbox"/> Näytteitä lähetetty kuittaamatta <input type="checkbox"/> Muu 	Näyte <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Pyyntön ja näyteastian tiedot ristiriitaiset <input type="checkbox"/> Liian monta näytettä pyynnöllä ★ <input type="checkbox"/> Näyteastia väärä <input type="checkbox"/> Näytelaatu väärä <input type="checkbox"/> Näyte nimetön <input type="checkbox"/> Näyte vuotanut <input type="checkbox"/> Näyte hyytynyt <input type="checkbox"/> Näytettä liian vähän <input type="checkbox"/> Näyte analyysikelvoton <input type="checkbox"/> Näytetikku puuttuu <input type="checkbox"/> Näyte tarroitettu väärin <input type="checkbox"/> Muu
Analysointi <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Näyte jäänyt analysoimatta <input type="checkbox"/> Osa tutkimuksista jäänyt analysoimatta <input type="checkbox"/> Näyte kadonnut analyysipisteessä <input type="checkbox"/> Virhe analysoinnissa <input type="checkbox"/> Laittepoikkeama <input type="checkbox"/> Reagenssipoikkeama <input type="checkbox"/> Muu 	Lisätieto <div style="border: 1px solid black; height: 150px; width: 100%;"></div>	
Vastaus <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Vastaus on muutettu toiseksi <input type="checkbox"/> Väärin kirjattu vastaus poistettu <input type="checkbox"/> Vastaus on siirretty oikealle potilaalle <input type="checkbox"/> Värjätysvastausta muutettu <input type="checkbox"/> Värjätysvastaus ei vastaa kasvua <input type="checkbox"/> Mikrobin nimi korjattu <input type="checkbox"/> Herkkyytulos korjattu <input type="checkbox"/> Muu 	<input type="button" value="Tyhjennä lomake"/> <input type="button" value="Tulosta lomake"/> <input type="button" value="Tallenna poikkeama"/>	

Kuva 6. Poikkeamien keräyslomake. Tässä kehittämissuunnitelmassa käsitellyt poikkeamat on merkitty tähdellä.

8 TULOKSET

8.1 Nykytilan arvovirtakuvaukset

VSM-työpajoissa muodostetuista alustavista arvovirtakuvauksista laadittiin Flow Charter-ohjelmalla nykytilan prosessikuvaukset, arvovirtakuvaukset, projektipäällikön ja Lean-asiantuntijan toimesta (Liitteet 1 ja 2). Flow Charter prosessinkuvausohjelmaa käytettiin Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirissä kehittämisprojektin aloitusvaiheessa prosessien kuvaamisen työkaluna. Nykytilan kuvauksissa virtausyksikön (potilasnäytteen) kulku on kuvattu vaaleankeltaisin laatikoin edeten vasemmalta oikealle. Sähköisiin tietojärjestelmiin liittyvät toiminnot on kuvattu sinisin symbolein. Punaisin laatikoin on kuvattu vaiheet, joissa virtausyksikkö ei jalostu, se odottaa tai sitä ei suoranaisesti työstetä prosessissa eteenpäin, jolloin virtausyksikölle ei tuoteta arvoa.

Mikro-talon näytteiden vastaanoton nykytilan kuvaus (Liite 1) toi esiin kaksi toisistaan poikkeavaa toimintatapaa. Vaikka Kliinisen virologian (os. 904) ja Kliinisen mikrobiologian (os. 906) näytteiden vastaanottotoiminnot oli jo yhdistetty yhteiseen laboratoriotilaan, ei vastaanotto-prosessin toimintatapoja oltu vielä onnistuttu yhdistämään. Molemmat osastot jatkoivat omia työtapojaan ja jakautuivat yhteisessä laboratoriotilassa omiin osastokohtaisiin työpisteisiinsä.

Laboratorioiden sijaintiin ja tiloihin, sekä osastojen sisäisiin reitteihin, näytteen ja henkilöstön kulkuun, vaikutusmahdollisuudet olivat kehittämisprojektin lähtötilanteessa huonot. Nykytilan laboratoriotilat Kliinisen mikrobiologian osastoilla (os. 904, os. 906 ja os. 938) olivat toiminnan jatkuvasti muuttuessa havaittu ahtaiksi ja osittain muuntojoustamattomiksi. Laboratoriotyöntekijä tekee aina poikkeavasta toiminnasta tai -potilasnäytteestä sähköisen poikkeamailmoituksen (ks. 7.3.3). Vastuualueen näytepoikkeamat tilastoidaan ja niitä tarkastellaan vuosittain tai tarvittaessa. Poikkeama voidaan tarvittaessa käsitellä osastokokouksissa, jos se katsotaan aiheelliseksi poikkeaman syyn perusteella.

8.1.1 Hukkatoimintojen nimeäminen

Hukkatoimintoja nimettiin VSM-työpajoissa arvovirtakuvausta laadittaessa ja käytännön toiminnassa tehtyjen havaintojen perusteella. Nykytilan kuvaukset havainnollistivat moninaiset näytekuljetukset Kliinisen mikrobiologian osastoille 904, 906 ja 938 (Liitteet 1 ja 2). Näytekuljetuksia saapui osastoille useasta eri paikasta, eri tavoin ja eri aikaan päivästä. Osastoille saapui myös sinne kuulumattomia näytelähetyksiä, jolloin näyte joutui odottamaan selvitystyön ja uudelleenpakkaamisen sekä -lähetyksen ajan. Virheellisesti osastolle lähetetyt potilasnäytteet pakattiin asianmukaisesti ja lähetettiin oikeisiin osoitteisiin tarvittavien toimenpiteiden jälkeen. Vuotaneet tai rikkoutuneet näytelähetykset vaativat myös selvittelytyötä ja aikaa kului näytteen hävittämiseen asianmukaisesti. Aikahukkaa syntyi laboratoriotyöntekijän näytepoikkeaman kirjaamisesta sekä pakkaus- ja selvittelytyöstä, jolloin näytekin joutui odottamaan. Hukkalajeiksi tunnistettiin odottelu ja viivästykset sekä tarpeeton siirto ja kuljetukset.

Hukkatoiminnoiksi nimettiin työvaiheet tai toiminnot, jotka eivät suoranaisesti tuota arvoa virtausyksikölle, tässä tapauksessa näytteelle. Nykytilan kuvauksista hukiksi nimettiin tutkimusläheteiden kopiointi ja arkistointi sekä aika, jolloin näyte odotti analysointiin ehtivää laboratoriotyöntekijää tai se odotti analysointiin pääsyä välisäilytyksessä jääkaapissa, pakastimessa tai huoneenlämmössä. Hukkaa voidaan katsoa syntyväksi myös näytteiden sentrifugoinnissa ja erottelussa. Näytteet voisi sentrifugoida ja erotella jo näytteen lähettäjän toimesta, jolloin tämä työvaihe jäisi pois näytteiden vastaanotosta. Sentrifugoitujen näytteiden erottelu, näytteiden siirrot toisiin putkiin ja alkuperäisten näyteputkien hävittäminen eivät suoranaisesti tuota arvoa näytteelle.

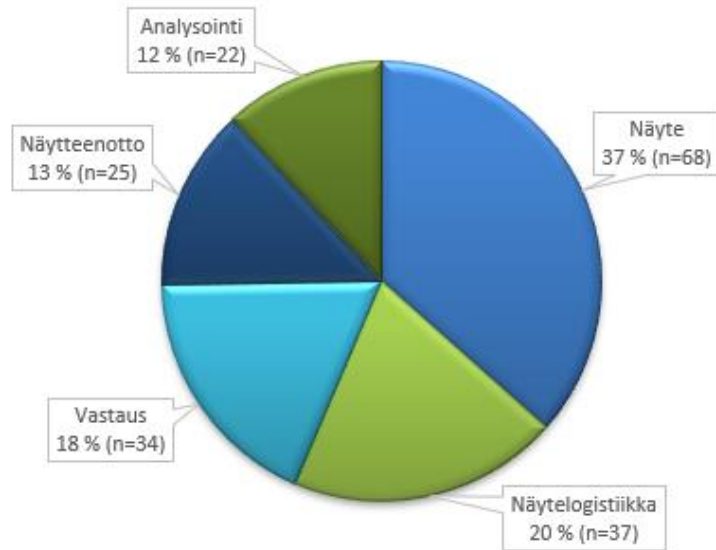
Saapuvien näytteiden tutkimuspyynnöistä riippuen osa näytteistä siirrettiin toisenlaiseen näyteputkeen ennen analysointia ja näytteen siirtämistä tutkivaan laboratorioon. Putkityyppi valikoitui tutkimuspyynnön, laboratoriolaitteen, totutun toimintamallin tai näytteen arkistoinnin perusteella. Osa näytteiden siirroista eri putkeen ei ollut sen analysoinnin kannalta välttämätöntä, vaan siihen oli totuttu ja ”niin oli tehty aina ennenkin”. Käytössä oli ainakin neljää eri tyyppistä näyteputkea, jotka olivat ominaisuuksiltaan vain vähän erilaisia ja joita oli mahdollisuus yhtenäistää. Näytteiden siirroista, usean eri putkityypin varastoinnista sekä niiden tilauksista tunnistettiin hukkalajeiksi ylituotanto, tarpeeton varastointi sekä tarpeeton siirtely ja kuljetus.

Valtaosa autoimmuuni- ja infektioserologian näytteistä tarroitettiin työjonokohtaisesti osastoilla 904 ja 906. Nykytilanteessa tätä työtä suoritti samanaikaisesti kaksi eri laboratoriotyöntekijää osastojakojen mukaan. Osa saapuneista näytteistä analysoitiin Turun yliopiston Immunogenetiikan laboratoriossa. Os. 906 laboratoriotyöntekijä suoritti Immunogenetiikalle siirtyvien näytteiden työjonotarroituksen, koska tarroittaminen Immunogenetiikalla oli mahdotonta atk-järjestelmien vuoksi. Os. 906:lle saapui lisäksi alihankintatutkimuksia, jotka lähetettiin analysoitavaksi ulkomaille. Nämä näytteet vaativat useita eri kirjaamisia: potilastietojärjestelmään, excel-taulukoihin sekä käsin kirjattaviin tutkimuslähetteisiin. Näytteiden vastaanoton työntekijän tehtävänä oli näiden näytteiden työjonotarroitus ja näytteiden toimittaminen autoimmuunilaboratorioon. Hukkalajeiksi näissä toiminnoissa tunnistettiin odottelu ja viivästykset, tarpeeton siirto ja kuljetukset sekä yliprosessointi. Näytteiden vastaanoton hukkatunnistukseen laadittiin lomake (Liite 4), jota voidaan tarvittaessa käyttää näytteen virtausajan havainnollistamiseen. Tässä kehittämissprojektissa havainnointilomakkeen käyttöä ei koettu oleelliseksi.

Näytepoikkeamat

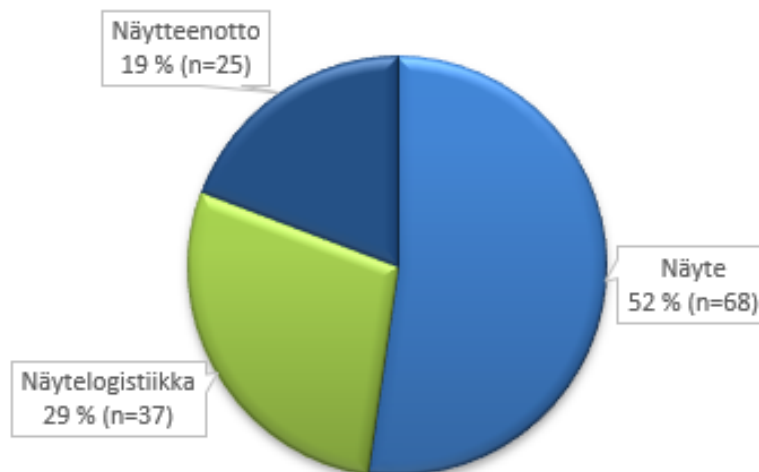
Näytepoikkeamien seurannassa ajalla helmi-syyskuu 2018 kirjattiin yhteensä 186 poikkeamaa (Kuvio 10). Kaiken kaikkiaan poikkeamien määrä suhteessa näytteiden kokonaismäärään oli hyvin pieni, vain 0,06 % kaikista Tyks Kliinisen mikrobiologian vastualueelle saapuneista näytteistä. Kuitenkin osa poikkeamien selvittelyistä saattoi viedä useita minuutteja aikaa laboratoriotyöntekijältä, jolloin näyte odotti ja työaikaa kului. Poikkeamien aineistonkeruun ajalta 130 poikkeamaa (0,04 % kaikista näytteistä) käsitteli näytettä, näytteenottoa tai näytelogiikkaa (Kuvio 11). Kehittämissprojektin kannalta merkitykselliset poikkeamat on eritelty tarkemmin kuvioissa 11-14. Näiden poikkeamien merkitys näytteiden vastaanoton prosessiin oli kuitenkin oleellinen, syystä että ne usein aiheuttivat selvittelytyön kautta ylituotanto-, odotus- ja viivästyshukkaa sekä tarpeetonta kulkemista ja kuljettamista näytteelle.

Poikkeamat; helmi-syyskuu 2018 (n=186)



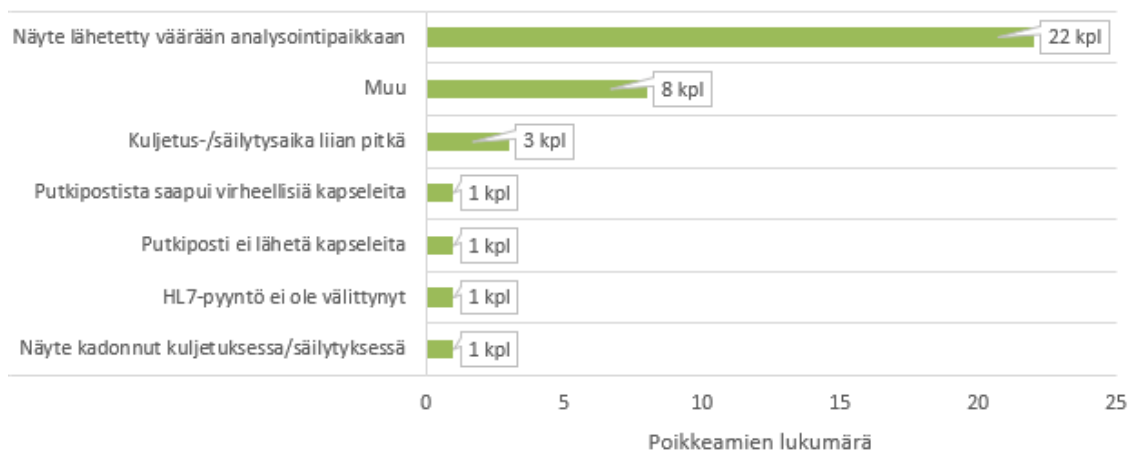
Kuvio 10. Poikkeamien kokonaismäärät ja niiden jakautuminen aihealueittain.

Näytteiden vastaanoton prosessin kannalta merkitykselliset poikkeamat ja niiden jakautuminen; helmi-syyskuu 2018 (n=130)



Kuvio 11. Näytteiden vastaanotto prosessin kannalta merkityksellisten poikkeamien jakautuminen.

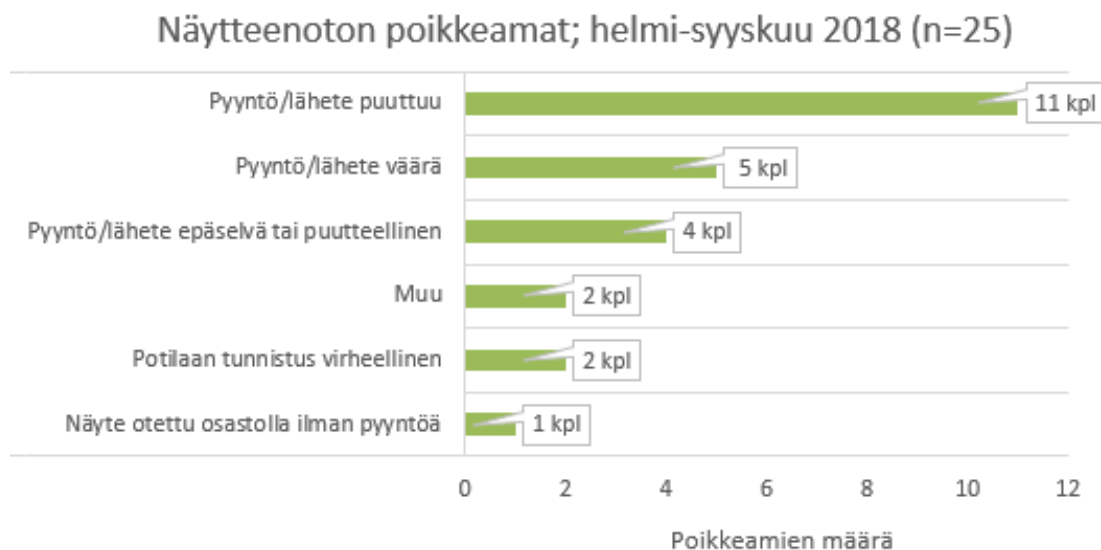
Näytelogiistiikan poikkeamat; helmi-syyskuu 2018 (n=37)



Kuvio 12. Näytelogiistiikkaan liittyvien poikkeaminen jakautuminen. Näytelogiistiikkapoikkeamien kokonaismäärä (n) oli 37 kpl.

Näytelogiistiikkaan liittyvät poikkeamat on esitetty kuviossa 12. Näytteen lähettäminen väärään analysointipaikkaan on selvästi suurin näytelogiistiikkapoikkeamien aiheuttaja (n=22). On hyvä huomioida, että aineistonkeruun ajankohta sisälsi osastoiden muuttamisen Medisiina D:hen ja siten useamman Tyks Laboratoriotuotteen yksikön osoitteen vaihtumisen, joka saattoi vaikuttaa näytteiden lähettämisessä väärään paikkaan.

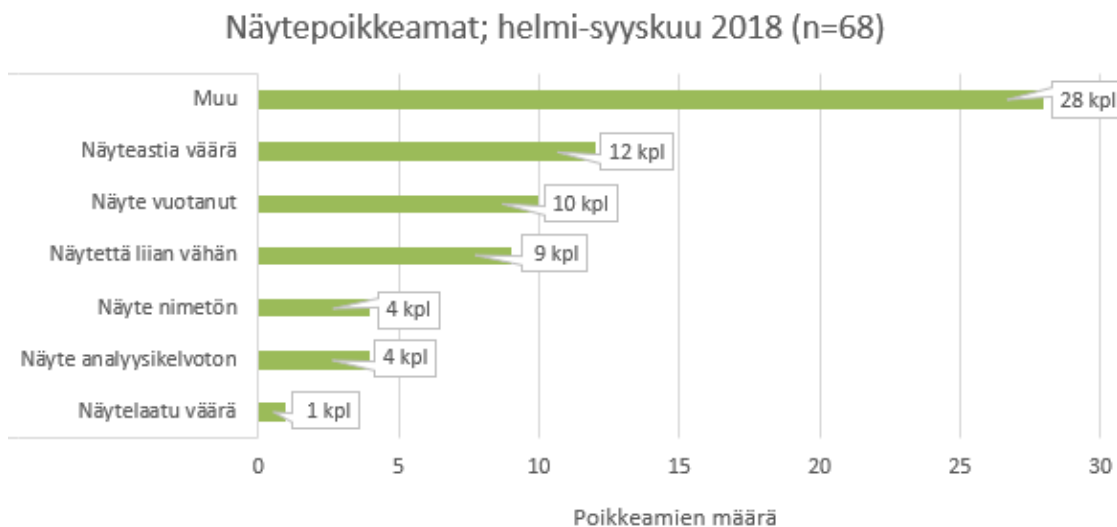
Näytelogiistiikkaan kohdistuvien poikkeamien joukossa oli 8 kpl poikkeamia kirjattuna otsikolla "Muu". Näistä poikkeamista 3 kpl koski etukäteen osastolta tilattavia tutkimuspyyntöjä, joihin kuitenkin näyte saapui tilaamatta. 2 kpl muista poikkeamista oli kirjattu näytteen sähköiseen tutkimuspyyntöön tai sen puuttumiseen liittyen. Näytteen kuljetukseen ja sen viiveisiin poikkeamia oli kirjattu 2 kpl. Yhdessä poikkeamassa oli kyse kirjaimisvirheestä. Näytelogiistiikan osalta varsinaisiin näytekuljetuksiin tai sen kestoon, putkipostiin ja näytteen katoamiseen oli kirjattu vain yksittäisiä poikkeamia. Näitä oli helmi-syyskuun 2018 aikana yhteensä 7 kpl.



Kuvio 13. Näytteenottoon liittyvien poikkeamien jakautuminen. Näytteenottopoikkeamien kokonaismäärä (n) oli 25 kpl.

Näytteenottoon liittyvät poikkeamat aiheutuivat useimmiten näytteen lähettävän yksikön huolimattomuudesta (Kuvio 13). Suurin osa näytteenottoon kirjatuista poikkeamista käsitteli näytteen tutkimuspyyntöä. Näytteitä saapui osastolle tutkittavaksi ilman tutkimuspyyntöä tai lähetettä 11 kpl ja väärällä tutkimuspyynnöllä tai -läheteellä 5 kpl. Epäselviä tai puutteellisia lähetteitä oli 4 kpl. Epäselviin tai puutteellisiin lähetteisiin poikkeaman syiksi oli kirjattu esimerkiksi ”potilastiedot tai näytteen laatu puuttuu”. Yksi epäselvä lähete aiheutti poikkeaman, kun kirjoitetusta tekstistä ei saatu selvää.

Potilaan tunnistukseen ja ilman pyyntöä otettuihin näytteisiin oli kirjattu poikkeamia yhteensä 3 kpl. Näiden poikkeamien syiksi ilmeni osastolle ilman potilastietoja saapuneet näytteet sekä väärillä potilastiedoilla tutkimukseen saapunut näyte. Muita näytteenoton poikkeamia oli kirjattu 2 kpl, jotka aiheutuivat näytetietojen puuttumisesta ja väärästä tutkimuspyynnöstä. Laboratorio jätti tutkimatta näytteet, jotka saapuivat osastolle ilman potilastietoja. Nimettömiä potilasnäytteitä ei voida tutkita.



Kuvio 14. Näytepoikkeamat ja niiden jakautuminen. Näytepoikkeamien kokonaismäärä (n) oli 68 kpl.

Näytteeseen liittyvät poikkeamat aiheuttivat selkeästi eniten poikkeamia aineistonkeruun aikana (Kuvio 14). Kaikista osastolla kirjatuista poikkeamista 37 % (n=68) liittyi näytteeseen (Kuvio 10). 12 kpl näytteistä saapui vääränlaisessa näyteastiassa. Lähes yhtä paljon poikkeamia aiheuttivat vuotaneet potilasnäytteet (n=10) tai liian vähäinen näytemäärä analysointiin (n=9). Nimettömänä (n=4) ja analyysikelvottomana näytteenä (n=4) osastolle saapui yhteensä 8 näytettä. Yhdessä poikkeamassa näytteen laatu oli väärä.

Näytepoikkeamista otsikolla "Muu" kirjattiin yhteensä 28 poikkeamaa, joista 19 kpl aiheutui siitä, että näytteen laatu ei ollut tiedossa eikä sitä oltu merkitty näytteeseen tai lähetteeseen. Etukäteen osastolta tilattavia tutkimuksia saapui osastolle tilaamatta tai ilmoittamatta aineistonkeruun aikana yhteensä 6 kpl. Tyhjänä saapunut näyteputki aiheutti yhden poikkeaman, jolloin pyydettyä tutkimusta ei voitu tehdä. Yksi poikkeama aiheutui siitä, että potilasnäyte oli epähuomiossa jäänyt jääkaapin sijaan yöksi huoneenlämpöön säilytettäväksi. Lisäksi yhdessä poikkeamassa potilaasta oli saapunut osastolle tutkittavaksi kolme näyteputkea sekä paperinen tutkimuslähete. Tässä tapauksessa lähetteen ja näyteputkien tiedot erosivat toisistaan.

8.1.2 Päällekkäiset ja samankaltaiset toiminnot

Nykytilan alustavista arvovirtakuvauksista ilmeni useita päällekkäisiä ja samankaltaisia toimintoja (Liitteet 1-2). Näytteiden vastaanotto oli samankaltaista toimintaa, vaikkakin se erosi jonkin verran tutkimuspyyntöjen ja näytemateriaalien mukaan os. 938:lla ja ollen os. 904:llä ja os. 906:lla pääosin samanlaista. Kaikilla osastoilla (904, 906 ja 938) oli päällekkäisiä, yhteneväisiä toimintoja: selvitettävät ja muualle lähetettävät näytteet, näytteiden ja -poikkeamien kirjaaminen atk-järjestelmiin sekä arkistointi. Osastojen muuttaessa yhteisiin laboratoriotiloihin, oli tavoitteena yhdistää ja sujuvoittaa toimintaa sekä poistaa päällekkäisiä toimintoja, jolloin henkilöstöresurssien uudelleenarviointi ja niiden kohdentaminen muuhun toimintaan osaston sisällä olisi mahdollista.

8.1.3 Pullonkaulojen selvittäminen











Näytteiden vastaanoton toiminnoissa pullonkaulaksi voitiin nimetä näytteiden epätasainen saapuminen. Näytteiden vastaanottotoiminta on riippuvainen näytteiden lähettäjistä ja näytemääristä, eikä toiminta siten ole tarkkaan ennakoitavissa. Näytteitä saapuu putkipostilla, näytehissillä tai lähetin kautta useita kertoja päivässä ilman erillistä aikataulua. Lisäksi näytetyypit ja tutkimuspyynnöt vaihtelevat mikrobiologisten epidemiatilanteiden mukaan, jolloin näytteiden saapuminen voi ajoittain muodostua pullonkaulaksi. Tyks Kliinisen mikrobiologian näytemäärä oli keskimäärin noin 34 600 potilasnäytettä kuukaudessa (v. 2018). Kuitenkin näytemäärä vaihteli kuukausittain ollen alimmillaan heinäkuussa noin 30 900 kpl ja korkeimmillaan maaliskuussa noin 37 700 kpl.

8.2 Tavoitetilan arvovirtakuvaus

Kehittämiprojektin tavoitteena oli suunnitella hukaton, yhteinen ja yhtenäinen prosessi näytteiden vastaanottoon muutettaessa uusiin laboratoriotiloihin. Tavoite oli, että näyte kulkisi mahdollisimman sujuvasti näytteiden vastaanotosta kohti analysointilaboratorion. Lean kehittämisen työkaluista arvovirtakuvausta käytettiin keinona kehittää, kuvata ja suunnitella tavoitetila nykytilan kuvausten perusteella. VSM-työpajoissa suunniteltu tavoitetilan arvovirtakuvaus on kuvattu liitteessä 5. Tavoitetilan arvovirtakuvaus on luotu draw.io-ohjelmalla ja siinä käytetyt symbolit on esitetty taulukossa 2. Tavoitetila suunniteltiin yhtenäiseksi prosessiksi, jossa aiemmin samankaltaiset tai päällekkäiset toiminnot

yhtenäistettiin tai yhdistettiin. Näytepoikkeamien kirjaamiset, puuttuvien tutkimuspyyntöjen teot, työjonotarroitus sekä näytteiden selvittelyt ja asiakasyhteydenotot kohdennettiin tiettyihin näytteiden vastaanoton työpisteisiin (Taulukko 3). Tavoitetilassa käytetyt laskennalliset näytemäärät perustuvat vuoden 2018 kokonaisnäytemääriin Tyks Kliinisen mikrobiologian vastuualueella. Tiedoissa on huomioitu sekä kuukausittaiset että tutkimuskohtaiset näytemäärät.

Taulukko 2. Tavoitetilan arvovirtakuvauksessa käytetyt symbolit.

SYMBOLI	SELITE	SYMBOLI	SELITE
	Prosessin alku ja loppu		Odotus tai varasto
	Prosessin työvaihe		Sähköinen tiedonsiirto
	Sähköinen tietojärjestelmä		Materiaalin työntö
	Autokuljetus		Tietolaatikko ("Data Box")
	Suullinen informaatio		Prosessin kulkusuunta

8.2.1 Tavoitetilan henkilöstöressurit ja työpistesuunnittelu

Luotettavan laboratoriotoiminnan edellytyksenä ovat riittävät tutkimusmäärät sekä säännöllistä laadunvarmistusta harjoittava koulutettu henkilökunta (Linko ym 2000, 164). Kehittämiskohteen hankeorganisaatio on akkreditoitu laboratorio, jolloin myös henkilöstön perehdytyksille oli säädetty omat kriteerinsä. Näytteiden vastaanoton tavoitetilaa kehitellessä suunnittelu eteni työpisteiden sekä henkilö- ja näytevirtojen suunnitteluun asti (Kuva 7 ja Taulukko 3). Lähtötilanteessa henkilöstöressurssi kolmella erillisellä osastolla oli yhteensä noin viisi työntekijää, huomioiden eriävät työskentelykäytännöt sekä töiden kohdentumisen pelkästään näytteiden vastaanoton toimintaan.

Tavoitetilaan suunniteltiin neljä työpistettä, joihin kuhunkin jaettiin työntekijän tehtävät ja vastuut. Henkilöstön perehdytykset aloitettiin laatujärjestelmän mukaisesti muuton yhteydessä toukokuussa 2018, lukuisista vuosilomista huolimatta. Perehdytyksien haas-

teena muuttoajankohdan lisäksi oli täysin uuden toimintamallin omaksuminen ja suunnitellun tavoitetilan soveltaminen käytännön työhön. Toimintamallia ei oltu aikaisemmin kokeiltu käytännön työhön. Näytteiden vastaanotossa oli työskenneltävä henkilöstöä kaikilta entisiltä osastoilta (os. 904, os. 906 ja os. 938), jotta osaamista ja tietämystä oli kokonaisuudesta sekä kaikista Kliinisen mikrobiologian vastuualueelle saapuvista näytteistä. Kesälomien aikana oli varmistettava, että näytteiden vastaanoton tehtävissä oli jatkuvasti henkilöstöä, jolle uusi, tavoitetilan toimintamalli oli jo perehdytetty ja toiminta tuttua. Vain sitä kautta oli mahdollista toimia vastuullisesti ja laatujärjestelmän mukaisesti näytteiden vastaanotossa.

Laaditun työpistesuunnitelman avulla uuden toiminnan käynnistäminen ja henkilöstön perehdytykset olivat helpompia toteuttaa. Laajemmat perehdytykset henkilöstölle oli mahdollista toteuttaa vasta syksymmällä 2018. Näytteiden vastaanoton henkilöstöresurssit uudelleenarvioitiin kehittämisprojektin loppuvaiheilla joulukuussa 2018. Kehittämisprojektin päättyessä näytteiden vastaanoton prosessiin oli resursoitu arkipäivisin 3-3,5 työntekijää ja siinä työskenteli pääosin kolme työntekijää kerrallaan, porrastetuin työajoin. Viikonloppuisin ja pyhäpäivinä näytteiden vastaanotossa, saapuvien näytteiden käsittelyssä, työskenteli yksi työntekijä.

Taulukko 3. Tavoitetilan arvovirtakuvaukseen perustuva työpistesuunnitelma näytteiden vastaanottoon.

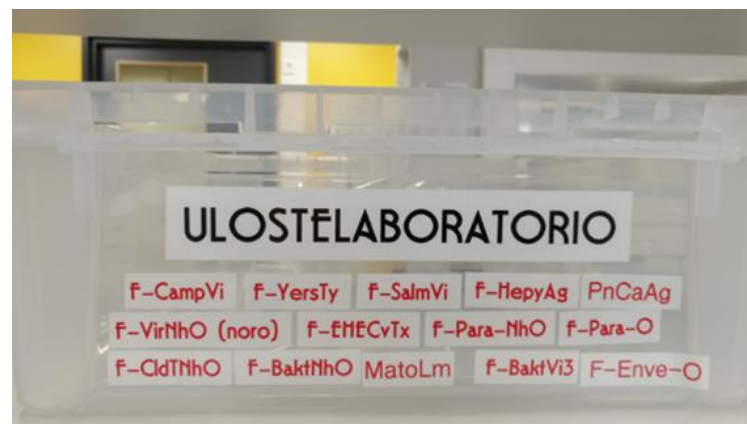
N1, vastaanotto	N2, fuugaus	N3, selvittely & pyynnöt	N4, pikadiagnostiikka
os. 906	os. 904	os. 906	os. 938
työaika klo 7-14.45	työaika klo 7-14.45	työaika klo 8-15.45	työaika klo 8-16
näytelähetysten vastaanotto; putkiposti & näytehissi	näytelähetysten purku	multilab-pyyntöjen teko	pikadiagnostiikan tutkimusten teko ja vastaaneminen
näytelähetysten purku	"raakalajittelu"	epäselvien näytteiden selvittely * selvitettävien näytteiden kirjanpito ja näytepoikkeamien teko	tarvittaessa näytelähetysten purku (ja "raakalajittelu")
putkipostikapseleiden purku	näytteiden sentrifugointi & erottelu	tarvittaessa näytelähetysten purku	tarvittaessa multilab-pyyntöjen teko
"raakalajittelu"	näytteiden työjono-tarroitus	näytekuljetukset kärryillä arkiaamuisin 8.krs:n laboratorioihin klo 9-9.30	

8.2.2 Visualisointi

Visuaalisuus antaa jokaiselle työntekijälle nopeasti samanlaisen mielikuvan tilanteesta. Visualisoinnin tavoitteena on antaa mahdollisimman hyvä käsitys toiminnasta työntekijöille, jolloin he voivat tehdä kokonaisuuden kannalta laadukkaita päätöksiä nopeasti ja itsenäisesti. (Torkkola 2018, 49.) Medisiina D:n näytteiden vastaanottoon hankittiin kirkkaita säilytyslaatikoita ("Smart Store") ja putkitelineitä näytteiden lajitteluun ja säilytykseen. Kaikki uudet telineet ja laatikot nimettiin ja tarroitettiin selkeästi laboratorioittain ja osa myös tutkimuksittain. Näyte oli helppo havaita myös jo kauempaa läpinäkyvästä laatikosta. Aiemmin käytössä olleet värilliset laatikot hankaloittivat näytteiden havaitsemista, koska ne olivat läpinäkymättömiä (Kuvat 8 ja 9).



Kuva 8. Aiemmin käytössä olleita laatikoita näytteiden vastaanotossa.



Kuva 9. Medisiina D:hen hankittu laatikko näytteiden lajittelussa. Laatikko on nimetty laboratorion mukaan ja siinä näkyvät ulostelaboratoriossa tehtävät tutkimukset.

Vastuualueella tehtävistä tutkimuksista laadittiin tutkimuslyhenneluettelo, excel-taulukkomuotoon, johon pyrittiin keräämään näytteiden vastaanoton toiminnan kannalta oleelliset tiedot. Tutkimuslyhennetaulukosta kävi ilmi näytteen laatu, tutkimuksen lyhenne, analyysin tekevän laboratorion nimi ja näytteen säilytyslämpötila. Lisäksi taulukkoon merkittiin omiin kohtiinsa näytteen kiireellisyysluokitus sekä tutkimuksen kannalta muuta mahdollista huomioitavaa, esimerkiksi osaston ulkopuolelle tutkittavaksi lähetettävä näyte. Tutkimustaulukko on esitelty liitteessä 6. Tutkimukset merkittiin laboratorioitain värikodeilla siten, että samassa laboratoriossa tehtävät tutkimukset oli merkitty samalla värillä (Taulukko 4). Kehittämiprojektin raportoinnin jälkeen taulukkoa muokattiin

näytteiden vastaanoton työntekijöiden toiveesta ja siihen lisättiin omat sarakkeensa tutkimuksen koko nimeä sekä tutkivan laboratorion puhelinnumeroa varten.

Taulukko 4. Tutkimuslyhenneluettelon värikoodaus; laboratoriot, tutkimusten tekopaikat.

Värikoodaus; näytteiden vastaanotto			laatija: Kaisa Leppänen 290918
	tila:		puh.nro
!		kiire-näytteet suoraan laboratorioihin	
A	D8122	autoimmuunilaboratorio	XX XXX
B	D8015	bakteeriviljelynäytteet; bakteeriautomaatio	XX XXX
S	D8120	infektioserologia	XX XXX
IG	Medicity	TY immunogenetiikka	XX XXX
IP	D7115	immuunipuutoslaboratorio 7.krs	XX XXX
U	D8113	ulostelaboratorio	XX XXX
TB	UA6	UA6; tubilan näytteet	XX XXX
PCR	D8126	PCR-laboratorio	XX XXX
SV	D8117	sieniviljely	XX XXX
Archi	D8116	Architect (Alinity), serologian automaatti	XX XXX
W		virusviljely 7.krs	XX XXX
	D8079	Panther-PCR-automaatti	XX XXX
PD	D8104	pikadiagnostiikka	XX XXX

8.3 Kehittämisprojektin implementointi

Implementoinnilla tarkoitetaan menetelmän ja innovaation suunnittelua, sen käyttöönottoa ja seuranta. Suunnittelu ja käyttöönotto voidaan nähdä myös erillisinä, jolloin implementointi tarkoittaa pelkästään käyttöönottoa. Implementointi voidaan määritellä myös sanalla toteutus, jolloin se käsittää menetelmän tai innovaation levittämisen sekä menetelmän käyttöönoton tukemisen erilaisin keinoin. (Nevalainen 2007, 5, 16.) Vaikka kehittämistyön tai -projektin päättäminen on yleensä lyhyt vaihe, tulosten tai tuotosten implementointi työyhteisöihin, voi kestää pitkänkin aikaa (Salonen ym. 2017, 70).

Implementointisuunnitelmana tässä kehittämisprojektissa toimivat uuden toiminnan mallinnus; tavoitetilan arvovirtakuvaus, työohjeistukset ja työpistesuunnitelmat. Implementointi sen sijaan käsitti uuden toimintamallin käyttöönoton edellä mainittujen suunnitelmien mukaisesti. Medisiina D:n 8.krs:n näytteiden vastaanoton suunniteltu tavoitetila ja

sen mukaiset käytännöt otettiin suunnitellusti käyttöön muuttohetkellä toukokuussa 2018. Tyks Kliinisen mikrobiologian vastuualueen entinen osastojako (os. 904, os. 906 ja os. 938) muutettiin prosessiorganisaation mukaiseksi, jolloin vastuualue jakaantui kolmeen eri toimintaprosessiin mikrobiologian ja immunologian erityisosaamisalueiden ja analysointitekniikoiden mukaan. Prosessijako koski lähinnä henkilöstön sijoittumista eri osaamisalueisiin, mutta siitä huolimatta näytteiden vastaanotossa työskenteli henkilöstöä kaikista prosesseista.

Näytteiden vastaanoton toiminta käynnistyi tavoitetilan mallin mukaisesti uusissa tiloissa. Omat haasteensa tavoitetilan toteuttamiselle aiheuttivat muuttoajankohdan vuosilomatilanne sekä henkilöstön uusien perehdytysten järjestäminen. Muuttohetkellä kenelläkään ei ollut tietoa, miten tavoitetila todella toimisi käytännössä uusissa tiloissa ja yhtenä, isona osastona. Vaikka tavoitetilan prosessi oli yhdessä suunniteltu yhteneväiseksi ja sujuvaksi, oli arvoitus, miten se todella käytännössä toimisi.

Muuton jälkeen 8.krs:n näytteiden vastaanotossa työskenteli henkilöstöä kaikista vastuualueen prosesseista. Näin pystyttiin perehtymään ja perehdyttämään työntekijöiden kesken saapuviin näytteisiin liittyviä, tutkimuskohtaisia näytteenkäsittelytaitoja ja -tietoutta. Kesän 2018 aikana tavoitetilan käytännön toiminnassa ei juurikaan tehty muutoksia. Silloin keskityttiin työvuorosuunnittelun avulla varmistamaan, että työpisteissä on tarvittavaa osaamista myös vuosilomien ja akuuttien poissaolojen aikana.

Syksyllä 2018 näytteiden vastaanoton tavoitetilan kuvausta tarkasteltiin suhteessa suunniteltuun toimintamalliin ja sen käyttöönottoon. Käytännön työskentelyssä ei juurikaan nähty tarvetta uusille muutoksille. Sen sijaan tutkimuslyhenneluettelo tarkennettiin ja muokattiin henkilöstön aloitteesta. Myös näytteiden vastaanoton työohjeita päivitettiin ja uusia työohjeita laadittiin Laatukäsikirjaan. Henkilöstön uusista lisäperehdytyksistä laadittiin kirjallinen suunnitelma. Osaamisen laajentuessa ja lisäperehdytysten toteuduttua työskentely näytteiden vastaanotossa oli sujuvaa tiimityöskentelyä ja työntekijöillä oli jo muodostunut kokonaiskuva toiminnasta ja osaamisista. Työpistesuunnitelmaa käytettiin erityisesti perehdytyksen ja työvuorosuunnittelun tukena.

Kehittämiprojektin raportointivaiheessa toiminnan uudelleenorganisoinnin ja kehittämistyön ansiosta henkilöstöresursseja kyseisestä toiminnasta oli saatu vähennettyä lähtötilanteeseen verrattuna noin 1,5-2 työntekijää. Vapautettu työpanos siirrettiin laboratorioon analysointitoimintaan. Raportointivaiheessa immunogenetiikan näytteiden työjono-

tarroitus siirrettiin heidän laboratorionsa itse tehtäväksi. Kehittämiprojektin myötä hankeorganisaation henkilöstölle onnistuttiin lisäämään tietoisuutta Lean-ajattelusta ja sen sovellusten käytöstä. Henkilöstöä kannustettiin uudelleenajatteluun ja toiminnan kehittäminen nähtiin vain positiivisena asiana.

8.4 Tulosten tarkastelu

Kehittämiprojektin tulosten tarkastelussa oli tavoitteena ymmärtää näytteiden vastaanoton nykytilat ja siihen kuuluvat toiminnot sekä kehitellä näytteiden vastaanoton tavoitetilaa mahdollisimman sujuva ja hukaton, yhteinen näytteiden vastaanoton toimintamalli. Nykytilassa näytteiden vastaanoton toimintaa suoritettiin kolmella eri tavalla. Nykytiloista nimettiin hukkatoinnot, joiden siirtämistä tavoitetilaa pyrittiin välttämään. Hukkatoimintoja tarkasteltaessa arvioitiin sen syntymiseen vaikuttavia tekijöitä, aiheuttajia sekä aiheutunutta hukkalajia. Samalla arvioitiin niiden merkitystä prosessin kokonaisuuden ja asiakkaan kannalta. Oli päivän selvää, että sellaisenaan toimintaa ei ollut järkevää siirtää uusiin tiloihin. Nykytilassa eri osastoilla oli käytössään myös toimintaa, jota tehtiin, koska niin oli tehty aina ennenkin.

Toimintatutkimuksen muutossyklin toteuttamiseen liittyy aina haasteita, varsinkin kun muutoksen kohteena ovat ihmiset (työntekijät) (Kananen 2015, 49). Henkilöstön kannalta oleellisinta oli kaikilla prosesseilla (ent. osastoilla) olevien toimintojen ja kokonaisuuden ymmärtäminen, jotta yhteisen tavoitetilan suunnittelu oli mahdollista. VSM-työpajoissa suoritettu osallistava ryhmätyöskentely toimi tässä tapauksessa oivallisena tapana ymmärryksen lisäämisessä sekä henkilöstön tutustuttamisessa toisiinsa. Kehittämiprojektin lähestymistapa oli ennen kaikkea käytännön läheinen.

Tavoitetilassa näytteiden siirroista ja usean eri putkityypin varastoinnista päästiin osittain eroon. Tavoitetilaan jäi käyttöön näytteiden siirtoja vain osittain aiempaan verrattuna. Perusteluna näytteiden siirroista pienempiin putkiin oli infektioserologisten näytteiden pitkäaikainen pakastinsäilytys, jolloin kylmätilojen määrää tarvittiin vähemmän. Näytteiden säilytys infektioserologian laboratoriotutkimusten kannalta on oleellista, jotta voidaan tarvittaessa käyttää ns. pariseeruminäytteitä potilaan (serologisia) tutkimustuloksia analysoitaessa. Näytteiden vastaanoton prosessista näytteiden siirrot siirrettiin osin myös tutkivan laboratorion itse tehtäväksi. Asiakkaalle vastattavan tutkimustuloksen tai näytteen

analysoinnin kannalta näytteen siirrot eivät aina ole välttämätöntä toimintaa, jolloin henkilöstö suorittaa ylituotantoa, hukkaa. Useampien putkityyppien varastoinneista sekä tilauksista kertyi edelleen tarpeetonta varastointia sekä -kuljetusta ja -siirtoa.

Immunogenetiikan laboratorion näytteiden työjonotarroitus oli tavoitteena siirtää tehtäväksi Immunogenetiikan laboratoriossa, jotta mahdollisissa ongelmatilanteissa heillä itsellään olisi käsitys kokonaisuudesta. Muutettaessa Medisiina D:hen toiminta jatkui tämän osalta entisellään, mutta kehittämissuorituksen raportoinnin loppuvaiheilla työjonotarroitus saatiin siirrettyä kokonaisuudessaan Immunogenetiikan laboratorion tehtäväksi. Näytteet saapunevat jatkossakin Medisiina D:n 8.krs:n näytteiden vastaanottoon, josta ne lähetetään putkipostilla lähettikeskukseen ja sieltä edelleen Tyks Kuljetusten toimitamana Immunogenetiikan laboratorioon. Ulkomaille lähetettävien useita päällekkäisiä kirjauksia vaativien alihankintatutkimusten osalta ei kehittämissuorituksen aikana tapahtunut merkittäviä muutoksia johtuen alihankintalaboratorioiden kirjausvaatimuksista. Sentrifugoitavien näytteiden määrää ei koettu ongelmaksi näytteiden vastaanoton prosessissa sen ollessa vain noin 2 % saapuneiden näytteiden määrästä. Tarvittaessa näytteiden lähettäjien ohjaus ja asiasta tiedottaminen voisi auttaa vähentämään sentrifugoitavien näytteiden määrää ja saattaisi siten edelleen sujuvoittaa prosessia näytteiden vastaanotossa.

Poikkeamien keräyslomakkeen avulla kerättiin tietoja näytteiden vastaanoton prosessiin liittyvistä poikkeamista (Kuvio 11). Valtaosa näytelogiikan poikkeamista aiheutui näytteen lähettämisestä väärään analysointipaikkaan (Kuvio 12). Tarkemmassa tarkastelussa kävi ilmi, että väriin lähetetyt näytteet kohdistuivat useampaan eri näytteen lähettäjään eikä näytteet saapuneet vain tietyistä paikasta. Osa väriin tulleista näytteistä piti alun perin saapua Tampereelle tai Helsinkiin. Näytteiden vastaanotto lähetti väriin tulleet näytteet edelleen oikeille vastaanottajille. Näissä tilanteissa työntekijöiden ylimääräisen työn lisäksi asiakkaan tutkimusvastaukselle aiheutui ylimääräistä viivettä. Tyks Kliinisen mikrobiologian osastojen muuttoajankohta kohdistui poikkeamien aineistonkeruun ajanjaksolle, jolloin voitaisiin olettaa, että osa näytteistä saapuisi väärälle Tyksin osastolle. Poikkeamien tarkemmassa tarkastelussa ei voitu osoittaa, että muuttotilanteella olisi ollut vaikutusta asiaan, koska virheellisesti tulleet näytteet saapuivat pääosin väärään kaupunkiin, ei väärälle osastolle Tyksissä.

Näytteenottoon liittyvät poikkeamat aiheutuivat useimmiten näytteenottajan tai näytteen lähettävän yksikön huolimattomuudesta (Kuvio 13). Tyks Kliiniselle mikrobiologialle saa-

pui näytteitä ilman tutkimuspyyntöä tai lähetettä, väärällä tutkimuspyynnöllä tai läheteellä tai epäselvien ja puutteellisten läheteiden kera. Lisäksi poikkeamia aiheutui ilman potilastietoja saapuneista näytteistä ja väärillä potilastiedoilla tai tutkimuspyynnöillä saapuneista näytteistä. Näytteenoton ja laboratoriotuloksen luotettavuus perustuu näytteenottoon oikealta asiakkaalta, jotta laboratoriotulokset kohdistuvat oikealle henkilölle (Tuokko ym. 2008, 37; Matikainen ym. 2016, 37). Asiakkaan tunnistaminen onkin äärimmäisen tärkeä vaihe laboratoriodiagnostiikassa ja se tulee aina suorittaa tietyin käytäntöin, hyvää asiakaspalvelua unohtamatta. Tarkemmassa näytepoikkeamien tarkastelussa havaittiin, että puutteelliseen tai virheelliseen näytteenottoon liittyviä poikkeamia oli kirjattu useammalle näytteen lähettäjälle, eikä se kohdentunut selkeästi millekään yksikölle.

Selkeästi eniten poikkeamia kirjattiin näytteeseen liittyen (Kuvio 14). Useimmiten poikkeaman kirjaamisen syynä oli potilasnäytteen laadun puuttuminen näytteestä. Näytteen laatu on aina merkittävä näytteeseen ja erityisesti mikrobiologisten tutkimusten kohdalla näytteenlaatu tai -ottokohta saattaa vaikuttaa tutkimusmenetelmän valintaan tai tuloksen tulkintaan (Matikainen ym. 2016, 15). Tarkemmin näytepoikkeamia tarkasteltuna todettiin, että Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin sisältä tulevat näytteet aiheuttivat lähes kaikki tähän kategoriaan kirjatut poikkeamat. Etukäteen osastolta tilattaviin laboratoriotutkimuksiin kirjattiin kuusi poikkeamaa tilaamatta tulleisiin näytteisiin liittyen. Näiden näytteiden kohdalla laboratorioanalyysin teko ja sen valmistelu vaativat usein ennakkointia, jolloin näitä näytteitä ei pystytä tutkimaan tilaamatta. Tällöin potilas on kutsuttava uudelleen näytteenottoon.

Analyysikelvottomien näytteiden poikkeamat liittyivät usein näytteen liian pitkään kuljetusaikaan Postitse, jolloin esimerkiksi pakkasnäytteet ehtivät sulaa ja pilaantua ennen niiden saapumista analysointipaikkaan. Vääränlaiset näyteastiat ja vuotaneet potilasnäytteet aiheuttivat poikkeamien lisäksi myös näytettä käsittelevälle kuljetus- tai laboratoriohenkilöstölle mahdollisen tartuntavaaran. Tarkemmassa poikkeamien tarkastelussa voitiin osoittaa eräs sairaanhoitopiirin ulkopuolinen näytteiden lähettäjä, johon kohdistui useampia samankaltaisia poikkeamia näyteastioihin, vuotaneisiin näytteisiin tai liian vähäisiin näytemääriin liittyen. Tähän yksikköön on hyvä olla yhteydessä asian tiimoilta, jotta näytekuljetuksiin ja -astioihin saataisiin parannusta.

Näytteiden vastaanoton poikkeamien määrä kaikista vastuualueelle saapuneista näytteistä oli aineistonkeruun aikana vain noin 0,04 %. Luku on pieni suhteessa osaston kokonaisnäytemääriin, mutta silti ne aiheuttivat useita selvittelyitä ja sitä kautta ylituotanto-

, odotus- ja viivästyshukkaa näytteen kautta asiakkaalle. Selvittelyistä aiheutui lisäksi tarpeetonta kulkemista ja kuljettamista. Näytepoikkeamien tarkastelu ja siitä tehdyt johdopäätökset perustuvat vain osastolla kirjattuihin poikkeamiin. Jos poikkeamia on ollut ilman niiden kirjaamista, ne eivät käy ilmi missään vaiheessa. Tyks Kliinisen mikrobiologian vastuualueen henkilöstölle onkin korostettu poikkeamien kirjaamisen tärkeyttä potilasturvallisuuden ja toiminnan kehittämisen näkökulmasta. Kehittämisprojektissa ei missään vaiheessa seurattu tai kirjattu poikkeamiin ja niiden selvittelyihin kulunutta aikaa. Tulevaisuudessa näytteen selvittelyihin kuluva aikaa voisikin olla mielenkiintoista selvittää.

Näytepoikkeamien tulokset ja niiden yksityiskohtainen tarkastelu antoivat selkeää näyttöä siitä, että laboratorion välisten asiakkaiden yhteydenotot, informointi ja tiedottaminen on edelleen otettava huomioon lukuisista sähköisistä tietolähteistä huolimatta. Tutkimusohjekirjan ajan tasalla pitäminen ja sähköisten lähteiden oikeellisuus sekä yhdenmukaisuus tulee varmistaa, jotta saadaan vähennettyä ainakin näytteeseen liittyviä epäkohtia. Näytteenottoon ja näytelogiikkaan liittyvien epäkohtien vähentäminen ovat pääosin laboratorion tutkimuksia lähettävien asiakkaiden ja yksiköiden vastuulla. Toki Tyks Kliinisen mikrobiologian osastolla havaittavat puutteet ja epäkohdat olisi saatettava myös näytteitä lähettävien asiakkaiden tietoon, jotta toimintaa olisi mahdollista kehittää sujuvammaksi ja virheettömämmäksi. Näytteiden vastaanoton näkökulmasta vaihtelua ja epätasaisuutta syntyy näytteiden lähettäjän toimesta, asiakastasolta. Näytteiden vastaanottoprosessiin nimettiin pullonkaulaksi epätasainen näytteiden saapuminen, jolloin toiminnan ennakointi ei ole mahdollista.

Näytteiden vastaanoton tavoitetilä suunniteltiin sujuvaksi, yhdenlaiseksi ja yhtenäiseksi prosessiksi. Nykytilojen toiminnoista yhdistettiin ja osittain poistettiin osastojen aiemmin päällekkäiset toiminnot. Muuttohetkellä tavoitetilan arvovirtakuvaus ja työpistesuunnitelma mahdollistivat näytteiden vastaanottotoiminnan käynnistämisen uusissa tiloissa henkilöstön yhdistyttyä yhdeksi mikrobiologian osastoksi. Visualisoinnista ja tutkimuslyhennetaulukosta henkilöstöltä tuli positiivista palautetta. Tutkimuslyhennetaulukon mukainen värikoodaus laajenee tämän kehittämisprojektin raportointivaiheen jälkeen hie-man ja se otetaan käyttöön myös laboratoriotilojen ovissa sekä näytetelineissä.

Poikkeamatilastojen tuloksia käytetään kehitettäessä toimintaa ja parannettaessa potilasturvallisuutta. Henkilöstölle tulee ajoittain muistuttaa ja korostaa poikkeamien kirjaamisen merkitystä. Ilman niiden kirjaamista ei ole näyttöä siitä, mikä toiminnassa vaati kehittämistä ja miten potilasturvallisuutta voitaisiin parantaa.

9 TUTKIMUKSEN EETTISYYS JA LUOTETTAVUUS

9.1 Eettisyyden tarkastelu

Tutkimuksen tekoon liitetään monia eettisiä kysymyksiä, jotka tutkijan tulee huomioida. Tutkimusetiikka käsittelee kysymyksiä oikeasta ja väärästä, hyvästä ja pahasta. Eettisesti hyvän tutkimuksen edellytyksenä on hyvän tieteellisen käytännön noudattaminen tutkimuksenteossa. Jokainen tutkija on itse vastuussa tutkimuseettisten periaatteiden noudattamisesta omassa tutkimustyössään. (Hirsjärvi ym. 2015, 23.) Eettisenä kysymyksenä pidetään jo tutkimustyön aiheen valintaa, koska se herättää kysymyksen, miksi tutkimukseen ryhdytään ja kenen ehdoilla tutkimusaihe valitaan (Hirsjärvi ym. 2015, 24).

Tämän kehittämisprojektin idea oli työelämälähtöinen ja osa Tyks Kliinisen mikrobiologian laboratorion toiminnansuunnittelua Medisiina D-uudisrakennukseen muutettaessa. Projektipäällikölle idean esittivät Tyks Kliinisen mikrobiologian vastuualuejohtaja (ent. Tyks-Sapa Mikrobiologian ja genetiikan palvelualuejohtaja) ja hallinnollinen osastonhoitaja. Kehittämisprojektille tehtiin toimeksiantosopimus Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin kanssa tammikuussa 2018 ja Turku CRC myönsi sille tutkimusluvan (T291/2017) helmikuussa 2018. Kehittämisprojektin loppuraportti esitellään koko Kliinisen mikrobiologian vastuualueen henkilöstölle sisäisenä henkilökuntakoulutuksena maaliskuussa 2019.

Kirjallisuus (Ojasalo ym. 2009, 48-49; Hirsjärvi ym. 2015, 24; Vilka 2015, 42) määrittelee tieteelliselle tutkimukselle hyvät käytännöt ja toimintatavat, jotka tässäkin kehittämisprojektissa huomioitiin. Hirsjärven ym. (2015, 23-24) ja Vilkan (2015, 41-42) mukaan tutkijan tulee soveltaa eettisesti kestäviä ja tieteellisen tutkimuksen kriteerien mukaisia tiedonhankinta-, tutkimus- ja arviointimenetelmiä. Tässä tutkimusprojektissa noudatettiin rehellisyyttä, huolellisuutta ja tarkkuutta. Lisäksi kehittämistyön seuraukset on oltava käytäntöä hyödyttäviä (Ojasalo ym. 2009, 48-49; Vilka 2015, 42), kuten tässä kehittämisprojektissa oli.

Tieteen tekemisen ja yritysmaailman eettiset säännöt korostuvat työelämälähtöisessä kehittämistyössä. Kehittämistyö on aina inhimillistä toimintaa ja siinä tulee ottaa huomioon hankkeessa toimivien rajoitukset ja vajavaisuudet. Kehittämisen kohteena olevien ihmisten on tiedettävä mitä ollaan tekemässä, kehittämistyön kohde ja tavoitteet sekä oma roolinsa hankkeessa. (Ojasalo ym. 2009, 48-49.)

Tämän kehittämisprojektin työpajoihin ja havainnointiin pyydettiin mukaan Tyks Kliinisen mikrobiologian laboratoriohenkilöstöä (projektiryhmä) ja projektiin osallistuminen oli vapaaehtoista. Kehittämisprojektin alussa laaditussa ja henkilöstölle tiedoksi saatetussa Tutkimustiedotteessa (Liite 7) kerrottiin, että kehittämisprojektiin osallistuminen oli työntekijöille täysin vapaaehtoista ja työajalla tapahtuvaa toimintaa. Ketään ei painostettu mukaan toimintaan. Projektiryhmän lisäksi myös muilla osaston näytteiden vastaanotossa työskentelevillä oli mahdollisuus osallistua halutessaan työpajoihin, havainnointiin ja ideointiin. Käytännössä aktiivisia laboratoriotyöntekijöitä (osallistujia) näytteiden vastaanoton kehittämistehtäviin löytyi aina. Kehittämisprojektin osallistujille ei aiheutunut työpajatyöskentelyissä, havainnoitaessa tai muun osallisuuden kautta minkäänlaista haittaa ja heidän henkilöllisyytensä ei ilmene kehittämisprojektin raportoinneissa.

Tutkijan on toteutettava tieteellisen tiedon luonteeseen kuuluvaa avoimuutta tutkimustuloksia julkaistaessa ja niiden tulee täyttää tieteelliselle tutkimukselle täytetyt vaatimukset (Hirsjärvi ym. 2015, 24-25; Vilka 2015, 41-42). Tässä kehittämistyössä projektiryhmä ja muu osallistuva henkilöstö toimi aktiivisesti ja avoimesti kehitettäessä tavoitetilan toimintamallia. Kehittämistyön aikana tehdyistä muutoksista ja tuloksista raportoitiin jatkuvasti näytteiden vastaanoton työntekijöitä ja tarvittaessa koko osaston henkilöstöä, jolloin työntekijöillä oli aina viimeisin tieto toimintaan tehdyistä muutoksista. Kehittämisprojektin aikana viestinnässä käytettiin työpajatyöskentelyiden lisäksi palavereita, yksittäisiä tapaamisia, muistioita ja sähköpostia. Lisäksi tämän kehittämistyön suunnitelma sekä väliraportti saatettiin tiedoksi näytteiden vastaanotossa työskenteleville työntekijöille. Näin kaikille oli selvää, mitä tässä kehittämistyössä tavoiteltiin.

Potilasturvallisuus ei vaarantunut kehittämisprojektin aikana, koska kehittämisprojektissa ei käsitelty potilastietoja, eikä poikkeamiin kirjattu yksittäisten potilaiden tunnistetietoja. Poikkeaman asiakastietoihin sen sijaan kirjattiin potilasnäytteitä lähettävien yksiköiden tietoja, jolloin on mahdollista olla yhteydessä näytteitä lähettävään terveydenhuollon yksikköön. Tässä kehittämistyössä näistä mainitaan vain paikkakunta, ei organisaatiota. Poikkeamien aineistonkeruusta saatuja tietoja on mahdollista käyttää vastuualueen sisällä sekä asiakaskontaktien välillä toiminnan kehittämiseen jatkossa. Kehittämisprojektin aikana tuotettu ja kerätty kirjallinen materiaali jää osaston sisäiseen käyttöön, eikä materiaaleille vaadita erityisiä toimenpiteitä niiden hävittämiselle.

9.2 Luotettavuuden tarkastelu

Tutkimusten luotettavuus ja pätevyys vaihtelevat, vaikka kaikissa tutkimuksissa pyritään välttämään virheiden syntymistä. Tästä syystä kaikissa tutkimuksissa on hyvä arvioida tehdyn tutkimuksen luotettavuutta. (Hirsjärvi ym. 2015, 231-232.) Tämän kehittämisprojektin luotettavuutta tarkasteltaessa tulee ottaa huomioon sen tavoitteet toimintojen yhdistämisestä ja yhtenäistämistä sekä tavoitetilan toiminnan suunnittelusta. Tässä kehittämisprojektissa arvioitiin prosesseja, käytännön toimintaa ja niiden kulkua sekä sujuvuutta. Tavoitteena oli kehittää ja muuttaa toimintaa, ei niinkään tuottaa tieteellistä tietoa tutkimuksen merkityksessä. Jokainen laadullisella tutkimusmenetelmällä tehty tutkimus on kokonaisuutena ainutkertainen, eikä samaa tutkimusta voi käytännössä koskaan toistaa sellaisenaan (Vilka 2015, 197).

Kvalitatiivisen tutkimuksen luotettavuutta lisää tutkijan tarkka selostus tutkimuksen vaiheista ja niiden toteuttamisesta (Hirsjärvi ym. 2015, 232). Tutkijan tulee arvioida tutkimuksensa luotettavuutta kaikissa tutkimuksensa valinnoissa. Jatkovaa luotettavuuden arviointia on tehtävä suhteessa teoriaan, analyysitapaan, tutkimusaineistoon, luokitteluun, tutkimiseen, tulkintaan, tuloksiin ja johtopäätöksiin. (Vilka 2015, 196.) Tämän kehittämisprojektin teoreettinen viitekehys perustui menetelmäkirjallisuuden lisäksi aiempiin Lean-kehittämishankkeisiin kansallisella ja kansainvälisellä tasolla. Teoreettiseen viitekehykseen pohjautuen valittiin aineistonkeruumenetelmät sekä niiden käytännön sovellukset tähän kehittämisprojektiin. Kehittämisprojektin lähdemateriaali on monipuolista ja sitä on riittävästi. Lisäksi se täyttää tieteelliselle tutkimukselle vaaditut kriteerit. Hirsjärveä ym. (2015, 24) mukailten muiden tutkijoiden työ ja saavutukset huomioitiin asianmukaisella tavalla ja ne on tuotu esille kirjallisuusviittein sekä lähdemerkinnöin.

Tutkimuksen *reliabelius* (pysyvyys) tarkoittaa mittaustuloksen toistettavuutta (Hirsjärvi ym. 2015, 231; Kananen 2015, 112). Se tarkoittaa tutkimuksen kykyä antaa ei-sattumanvaraisia tuloksia ja se voidaan todeta usealla tavalla. Jos samaa asiaa eri kerroilla tutkittaessa päädytään samaan tulokseen tai kaksi eri tutkijaa päätyvät samaan tulokseen, voidaan sanoa, että tutkimuksen tulos on reliabeli eli toistettava. (Hirsjärvi ym. 2015, 231.) Reliabeli tutkimustulos on pysyvä eikä se johdu sattumasta (Kananen 2015, 112). Tässä kehittämisprojektissa kehittämisen tuloksia; tavoitetilan arvovirtakuvausta ja siihen perustuvaa toiminnan muutosta voidaan pitää reliabelina, ei sattumalta saatuna tuloksena. Suunniteltu tavoitetila oli siirrettävissä ja sovellettavissa käytännön toimintaan.

Arvovirtakuvauksien muodostaminen ja havainnointi projektiryhmätyöskentelyinä edustaa tässä kehittämistyössä laadullista aineistonkeruuta. VSM-työpajoja järjestettiin yhteensä kolme. Näihin työpajoihin osallistuva henkilöstö vaihteli hieman johtuen mm. vuosilomista tai vastuualueen muista työjärjestelyistä. Kaikki kehittämisprojektin osalliset hyväksyivät työpajoissa laaditut nyky- ja tavoitetilan arvovirtakuvaukset hukkatuimintoi-
neen. Koska kyseessä oli käytössä olevien toimintojen kuvaaminen ja prosessien toden-
taminen nykytilojen arvovirtakuvaukset tuottamalla, voidaan VSM-työpajojen tuloksia pi-
tää luotettavina ja toistettavinakin. VSM-työpajojen toistaminen kokonaisuudessaan eri
henkilöiden kanssa tai eri järjestäjän toimesta ei sinänsä muuttaisi toiminnan kuvausta,
mutta voisi lisätä aineistonkeruun reliaaбелиutta. Hukkaa havainnoitaessa käytännön toi-
minnassa sekä VSM-työpajoissa nousi esiin osittain samoja epäkohtia kuin näytepoik-
keamien selvittelyssä. Tämän perusteella voidaan todeta, että hukkatunnistuksen tulok-
set ovat ainakin jonkin verran reliaabeleita.

Tutkimuksen *validius* (pätevyys) tarkoittaa tutkimusmenetelmän tai mittarin kykyä mitata
sitä, mitä on tarkoituskin mitata. Mittarikin saattaa joskus aiheuttaa tuloksiin virheitä. Va-
lidiutta on mahdollista arvioida eri näkökulmista ja joskus sen määrittelemine on vai-
keaa. (Hirsjärvi ym. 2015, 231-232). Tässä kehittämistyössä useamman työntekijän toi-
mesta tapahtuvaa todellisen elämän kuvaamista voidaan pitää validina.

Näytepoikkeamien analysointi ja tarkastelu antoi lisätietoa hukkahavainnointiin ja uusia
ajatuksia näytteiden vastaanoton toiminnan jatkokehittämiseen. Asiakkaiden informointi
ja sen tärkeys näytteiden vastaanoton toimintaan havaittiin oleelliseksi toiminnan suju-
vuuden kannalta. Poikkeamien havainnointikaavake oli osittain kategorioitu, mutta se si-
sälsi myös työntekijästä riippuvan muuttujan. Poikkeamien tarkemmassa tarkastelussa
kävi ilmi, että työntekijöillä saattaa olla tapana kirjata samantyyppisiä poikkeamia eri ka-
tegorioihin. Jos tällä tiedolla on merkitystä, tulisi poikkemakaavake päivittää sellaiseksi,
ettei se anna mahdollisuutta kategorioida poikkeaman syytä väärin. Samalla kaavakkeen
täyttäminen tulisi ohjeistaa henkilöstölle yksityiskohtaisesti. Näytepoikkeamien määrä on
myös riippuvainen työntekijöiden aktiivisuudesta näytepoikkeamien täyttöön. Todellinen
tieto on saatavissa vain silloin, kun työntekijät täyttävät jokaisesta tarvittavasta luotetta-
vasti näytepoikkeaman. Tähän kehittämisprojektiin käytetyt kaavakkeen tiedot olivat riit-
tävät, koska oleelliset tiedot hukkaa kartoitettaessa saatiin selville. Oletusarvona pidet-
täneen, että henkilöstö on täyttänyt näytepoikkeamat todenmukaisesti ja kaikista tarvit-
tavista näytteistä.

Hirsjärven ym. (2015, 182) mukaan kvalitatiivisen tutkimuksen aineistonkeruussa kerätävää aineistoa voidaan pitää riittävänä, kun samat asiat kertautuvat. Samat asiat ja ilmiöt toistuivat useamman työntekijän havainnoinneissa ja VSM-työpajoissa käytännön toimintaa ja tekemistä tarkasteltaessa. Useamman havainnoijan ja ulkopuolisen Lean-asiantuntijan käyttö aineistonkeruussa vahvistavat kerätyn tiedon todenmukaisuutta ja luotettavuutta. Työpajoissa aikaansaadut nyky- ja tavoitetilan arvovirtakuvaukset kehiteltiin ja luonnosteltiin yhdessä projektiryhmän ja työntekijöiden kanssa, jolloin vaikutusmahdollisuudet kaikilla osallistujilla olivat yhtä hyvät ja näissä tilaisuuksissa tehtyihin havaintoihin voitiin luottaa.

Näytteiden vastaanoton toiminta oli valmiiksi jokaisella osastolla hyvin tarkkaan ohjeistettua ja prosessi eteni aina tietyn kaavan mukaan. Vaihtelua nykytilaan saapuvista potilasnäytteistä riippumatta saattoivat aiheuttaa laboratoriotyöntekijöiden koulutustausta, erilaiset työkokemukset näytteiden vastaanoton prosessissa ja entisten osastojen työskentely (os. 904, os. 906 ja os. 938) eri toimipisteissä. Eri osastojen työntekijöillä oli varsin yhtäläinen kuva oman osastonsa nykytilan toiminnasta, vaikka käytännön työskentely saattoikin vaihdella työntekijästä riippuen esimerkiksi työtehtävien järjestyksen suhteen. Nykytiloja ei millään osastoilla (os. 904, os. 906 ja os. 938) pidetty niin sujuvana toimintana, kuin se mahdollisesti olisi voinut olla.

Havainnointi aineistonkeruumenetelmänä sopii laadulliseen tutkimukseen, mutta se on työläs ja aikaa vievä menetelmä (Hirsjärvi ym. 2015, 213-214). Joissain havainnointitilanteissa on vaikea tallentaa tietoa välittömästi, jolloin tutkijan täytyy kirjata havaintonsa myöhemmin ja vain luottaa muistiinsa. Tietyissä tilanteissa havainnoija saattaa häiritä tilannetta, tai jopa muuttaa tilanteen kulkua. (Ojasalo ym. 2009, 105-106; Hirsjärvi ym. 2015, 213-214.) Vilkan (2015) mukaan osallistuvan havainnoinnin käyttäminen kehittämissä on helpompaa ja luotettavampaa, jos tutkija itse kuuluu tutkittavaan yhteisöön. Silti tutkijan ja muiden havainnoijien keskinäinen luottamus on tärkeää pohdittaessa tutkimustulosten luotettavuutta. (Vilka 2015, 145.) Tämän kehittämisprojektin havainnointi oli vapaamuotoista ja osallistavaa projektiryhmätyöskentelyä sekä käytännön toiminnan todentamista ja kuvaamista. Projektipäällikkö oli osallisena havainnoinnissa sekä VSM-työpajoissa. Lisäksi hän laati projektiryhmälle kokouksista ja työpajoista muistiot. Projektiryhmän tapaamiset ja VSM-työpajat olivat suunniteltuja ja ennakolta osallistujille ilmoitettuja. VSM-työpajoissa arvovirtakuvausten laadintaa johti osaston ulkopuolinen, koke-

nut Lean-asiantuntija. Laaditut arvovirtakuvaukset valokuvattiin dokumentoinnin ja aineiston käsittelemisen helpottamiseksi. Havainnointiin ei käytetty strukturoitua havainnointilomaketta tai haastatteluita.

Kehittämiprojektiin osallistui mikrobiologian vastuualueen kaikista prosesseista (entisiltä osastoilta 904, 906 ja 938) useampia henkilöitä arvioimaan ja havainnoimaan toimintaa. Näin saatiin mahdollisimman monipuolinen kuvaus näytteiden vastaanoton toiminnasta ja kehittämiskohteista. Havainnoinnin ja tutkimuksen luotettavuuden kannalta oli oleellista, että havainnoijat olivat näytteiden vastaanoton toiminnan asiantuntijoita ja sen työpisteissä työskennelleitä henkilöitä. Vain kyseistä toimintaa tuntemalla oli mahdollista tehdä hukkahavaintoja prosessiin ja työstää arvovirtakuvauksia nyky- ja tavoitetilasta.

Tämän kehittämistyön tulosten perusteella tehdyt käytännön toiminnan muutokset ja niiden seuraukset olivat selkeästi käytännön työtä helpottavia, hyödyttäviä ja palvelevia. Suunnitellusta tavoitetilasta luotiin uusi toimintamali, joka otettiin käyttöön Medisiina D:hen muutettaessa. Tavoitetila on osoitettu toimivaksi käytännön työssä. Tällöin kehittämiprojektin tuloksia ja tuotoksia voidaan pitää uskottavina ja luotettavina. Kehittämiprojektilla oli selkeä ja vaikuttava rooli näytteiden vastaanoton toimintojen yhdistämisessä ja toiminnan käynnistämisessä Medisiina D:ssä.

10 KEHITTÄMISPROJEKTIN ARVIOINTI

Lean-ajattelua on viime vuosina onnistuneesti sovellettu terveydenhuollon ja kliinisen laboratoriotuotteen kehittämiseen Suomessa ja ulkomailla. Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirissä Lean-ajattelu on otettu osaksi strategiaa ja arvoja. Strategian mukaisesti Lean-periaatteisiin pohjautuvaa kehittämistyötä on sairaalassa meneillään erinäisten projektien muodossa enenevässä määrin. Lean-kehittämisprojektien myötä myös Tyks Kliinisen mikrobiologian prosesseja on innostuttu kehittämään tehokkaammaksi.

Laboratoriotutkimuksissa asiakkaalle arvoa tuottaa tutkimuksesta saatava vastaus. Lisää arvoa syntyy, jos vastaus saadaan nopeasti. Näytteiden vastaanotto prosessi on saapuvan potilasnäytteen ensimmäinen etappi mikrobiologian laboratoriossa ja sen tulee olla tehokas ja virheetön, jotta näyte voi edetä sujuvasti kohti laboratoriotutkimusta ja asiakkaalle annettavaa tutkimusvastausta. Tämän kehittämisprojektin tavoitteena oli suunnitella Tyks Kliinisen mikrobiologian näytteiden vastaanottoon sujuva ja yhteinen prosessi, joka voitiin ottaa käyttöön muutettaessa Medisiina D:hen. Kehittämistyön tavoite saavutettiin ja käynnissä oleva näytteiden vastaanotto toiminta on pääosin tässä kehittämistyössä suunnitellun tavoitetilan mukainen.

Näytteiden vastaanotto oli Tyks Kliinisen mikrobiologian osastoilla sellaista toimintaa, jota tehtiin kehittämisprojektin alussa kaikilla kolmella osastolla, hieman eri tavoin. Medisiina D-uudisrakennuksen tilasuunnittelu oli jo pitkällä ja näiden toimintojen tiedettiin yhdistyvän kolmelta osastolta yhdeksi ja samaan tilaan asetettavaksi prosessiksi. Edellytyksenä osastojen näytteiden vastaanotto prosessien yhdistymiseen oli niiden nykytilanteiden toimintojen ymmärtäminen, jotta voitiin suunnitella yhteistä prosessin tavoitetta. Yhteisen prosessin suunnittelu olisi joka tapauksessa ollut välttämätöntä, mutta tässä kohtaa toiminnan kehittämiseksi tarjoutui oiva tilaisuus yamk-opinnäytetyön kehittämishankkeen muodossa. Kehittämisprojektin aikataulukin sopi yhteen toiminnan suunnittelun kanssa.

Osastojen yhteinen käytännön toiminnan suunnittelu koettiin myös tärkeäksi henkilöstöä yhdistäväksi tekijäksi ja mahdollisen muutosvastarinnan torjijaksi. Näytteiden vastaanoton työntekijät ovat oman työnsä rautaisia ammattilaisia, jolloin oli erityisen tärkeää osallistaa heidät mukaan tähän kehittämistyöhön. Ilman heidän osaamistaan olisi ollut vaikeaa ymmärtää toimintoja ja kokonaisuutta. Oli päivänselvää, että yhteisen prosessin suunnittelu poistaisi käytöstä toimintoja ja tapoja, joita osastoilla oli tehty aina ennenkin.

Työntekijöiden mahdollisen muutosvastarinnan ajateltiin olevan pienempi, kun yhteisissä työpajoissa tuotetut kehittämistoimenpiteet ja kokonaisuus oli ymmärretty kaikkien osastojen näkökulmasta.

Työkulttuurin muutos on usein pitkä oppimistapahtuma, jossa on kyse johtamiskulttuurista. Oppiva organisaatio korostaa yhteisvastuuta ja jatkuvaa oppimista. Työntekijät osallistuvat entistä enemmän työn suunnitteluun ja kehittämiseen, eikä johtajan tarvitse enää olla yksin se, joka määrää mitä ollaan tekemässä. Kehittämisen tavoitteena organisaatiossa on aikaansaada laadukkaita palveluita ja tuotteita tuottava toimintatapa. Toimintatavan tulee olla riittävän ennustettava ja helposti ohjattava. (Ahonen & Pohjanheimo 2008, 10.)

Tässä kehittämissuunnitelmassa tavoitteisiin päästiin pitkälti työntekijöiden suunnittelun ja aktiivisen osallistumisen sekä projektipäällikön koordinoiman kehittämistyön ansiosta. Yhteistyö oli sujuvaa ja henkilöstön suhtautuminen kehittämistyöhön oli positiivinen. Esi mieheltä saamani palaute kehittämissuunnitelmaan liittyen oli positiivista ja kannustavaa. Koin saavani myös työyhteisön luottamuksen, jolloin hankkeen eteenpäin vieminen tuntui hyvältä ja palkitsevalta. Tämän kehittämissuunnitelman projektipäällikkönä sain johtaa kehittämissuunnitelman läpiviemistä ja tehdä toiminnan kannalta vaikuttavia päätöksiä.

Ideointivaiheessa kehittämissuunnitelmaa laadittiin riskianalyysi (Liite 8), jossa pohdittiin mahdollisia uhkia sen toteuttamiselle ja toteutumiselle. Merkityksellisimpinä uhkina pidettiin kehittämistyöhön riittämättömiä henkilöstöresursseja ja henkilöstön sitoutumattomuutta projektiin sekä aineistonkeruun epäonnistumista, muutosvastarintaa ja projektipäällikön liian suurta työnkuormitusta. Huolta herätti myös henkilöstön ymmärrys Lean-ajattelusta ja riittävä tiedotuksen tai viestinnän määrä. Mahdollisten riskien arviointi oli hyvin tehty, samoin niitä ehkäisevät toimenpiteet. Näiden toimenpiteiden avulla pystyttiin vaikuttamaan siihen, ettei riskejä koettu uhkana kehittämissuunnitelman onnistumiselle.

Aikataulullisesti kehittämissuunnitelma eteni käytännön toteutuksen, aineistokeruun ja tulosten arvioinnin osalta suunnitellusti ja pysyi aikataulussa. Loppuraportin kirjoittaminen eteni myös suunnitellusti, vaikka lopullinen raportti jätettiin kaksikuukautta alkuperäistä suunnitelmaa myöhemmin. Kehittämissuunnitelman tulosten esittely kohdeorganisaatiossa toteutetaan Tyks Kliinisen mikrobiologian osaston sisäisenä henkilökuntakoulutuksena maaliskuussa 2019. Muutoin tulokset on esitelty jo VSSHP:n Lean-verkostoryhmälle helmikuussa 2019.

Vaihtoehtoisesti tässä kehittämisprojektissa olisi voitu käyttää strukturoitua havainnointilomaketta hukkien tunnistukseen (ks. myös Liite 4) tai esimerkiksi henkilö- ja ryhmähaastatteluita toiminnan ja henkilöstön odotusten selvittämiseksi. Näytteen virtausaikaa vastaanotto-prosessissa olisi myös ollut mahdollista aikatauluttaa ja sitä kautta selvittää hukan määrää eri tavalla laskennallisiin parametreihin perustuen. Tällöin kerätyt tiedot olisivat olleet yhtenevässä muodossa ja tulokset olisivat olleet keskenään vertailukelpoisia. Tutkimuksen luotettavuutta olisi tässä tilanteessa ollut helpompaa arvioida tieteellisin perustein. Projektipäällikkönä näin kuitenkin tärkeämpänä osallistavan ryhmätyöskentelyn, jotta henkilöstön keskinäinen tutustuttaminen toisiinsa yli osastorajojen ja yhteinen toiminnan suunnittelu lähti liikkeelle. Projektiryhmä ja osallistuva henkilöstö toimi aktiivisesti työpajoissa ja tuottaen ehdotuksia toiminnan kehittämiseen koko kehittämisprojektin ajan. Työskentelyilmapiiri oli positiivinen ja osallistuva henkilöstö aktiivista. Lean-ajattelusta järjestettiin vastuualueella henkilöstökoulutusta.

Tässä kehittämisprojektissa projektipäällikkönä toimiminen on ollut ammatillisen kasvuni eräänlainen ponnahduslauta kohti kehittämistyön maailmaa. Se on vahvistanut sisäistä innostustani uusiin ajatuksiin, toimintojen kyseenalaistamiseen ja ideointiin. Lisäksi kehittämistyön johtaminen ja sen käytännön toteutus onnistumisineen ovat antaneet itsevarmuutta myös jokapäiväiseen työhöni lähiesimiehenä. Ennen kaikkea olen nauttinut henkilöstön kuuntelemisesta, osallistamisesta ja yhdessä tekemisestä. Tulevaisuudessa uusiin haasteisiin tarttuminen on helpompaa tätä kehittämistyön kokemusta rikkaampana. Kanasen (2015, 13) mukaan ihmisten huomioiminen muutoksessa on edellytys muutoksen onnistumiselle. Tässä kehittämisprojektissa henkilöstöllä oli mahdollisuus vaikuttaa, tulla kuulluksi ja olla mukana toiminnan kehittämisessä. Ehkä tässä on suurin syy tämän projektin onnistumiselle.

LÄHTEET

Ahonen, J. & Pohjanheimo, E. 2008. Asian ytimessä – Työkulttuurin kehittäminen oppivassa organisaatiossa. 4.painos. Helsinki: Yliopistopaino/Palmenia.

Andersen, H., Røvik, K.A. & Ingebrigtsen, T. 2014. Lean thinking in hospitals: is there a cure for the absence of evidence? A systematic review of reviews. *BMJ Open*. Vol. 4, No 1, 1-8. Viitattu 1.11.2018 <http://bmjopen.bmj.com/content/4/1/e003873>

Barnas, K. & Addams, E. 2017. Enemmän kuin sankareita – Lean -ajattelun mukainen terveydenhuollon johtamisjärjestelmä. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Blecker-Shelly, D. & Mortenson, J.E. 2008. An Introduction to LEAN. *Continuing Education Topics & Issues*. Vol. 8, No 344, 120-125. Viitattu 27.11.2018 https://www.biomerieux-usa.com/sites/subsidiary_us/files/jceti_august_2008_deborah_shelly-1_0.pdf

FINAS 2016. Finnish Accreditation Service. Akkreditointi – Akkreditointialueet – Kliiniset laboratoriot. Viitattu 13.11.2018 <https://www.finas.fi/akkreditointi/Akkreditointialueet/Sivut/Kliiniset-laboratoriot.aspx>

Graban, M. & Padgett, S. 2008. Lean Laboratorios: Competing with Methods From Toyota. *Lab-Medicine*. Vol. 39, No 11, 645-648. Viitattu 1.11.2018 https://www.researchgate.net/publication/246758972_Lean_Laboratories_Competing_with_Methods_From_Toyota

Graban, M. 2012. *Lean Hospitals: improving quality, patient safety, and employee engagement*. 2nd edition. USA: CRC Press.

Gupta, S., Kapil, S. & Sharma, M. 2018. Improvement of laboratory turnaround time using lean methodology. *International Journal of Health Care Quality Assurance*. Vol. 31, No 4, 295-308. Viitattu 20.11.2018 <https://doi.org/10.1108/IJHCQA-08-2016-0116>

Heikkilä, R. 2005. Kliininen mikrobiologia tieteenalana. Teoksessa Hellste`n S. (toim.) *Kliininen mikrobiologia terveydenhuollossa*. 2.painos. Suomen Kuntaliitto. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy, 9-15.

Heikkilä, R & Meurman, O. 2005. Laboratoriodiagnostiikka. Teoksessa Hellste`n S. (toim.) *Kliininen mikrobiologia terveydenhuollossa*. 2.painos. Suomen Kuntaliitto. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy, 94-98.

Heikkilä, A., Jokinen, P. & Nurmela, T. 2008. *Tutkiva kehittäminen – Avaimia tutkimus- ja kehittämishankkeisiin terveysalalla*. 1.painos. Helsinki: WSOY Oppimateriaalit Oy.

Hicks, C., McGovern, T., Prior, G. & Smith, I. 2015. Applying lean principles to the design of healthcare facilities. *International Journal of Production Economics*. Vol. 170 B, 677-686. Viitattu 22.10.2018 <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925527315001814>

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2015. *Tutki ja kirjoita*. 20.painos. Porvoo: Bookwell Oy.

Hjerppe, M. 2016. Vähemmän hukkaa, enemmän arvoa – Laboratorion näytteiden lajittelupisteen kehittäminen Lean-filosofialla. YAMK-opinnäytetyö. Tampere: Tampereen ammattikorkeakoulu. Saatavilla myös https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/116473/Hjerppe_Minna.pdf?sequence=1&isAllowed=y

HUS 2019a. Helsingin yliopistollinen sairaala. Etusivu. Viitattu 16.2.2019 <http://www.hus.fi/Sivut/default.aspx>

HUS 2019b. Helsingin yliopistollinen sairaala. Sairaanhoido. Laboratorio. Viitattu 16.2.2019 <http://www.hus.fi/sairaanhoido/laboratoriot/Sivut/default.aspx>

Joosten, T., Bongers, I. & Janssen, R. 2009. Application of lean thinking to health care: issues and observations. *International Journal for Quality in Health Care*. Vol. 21, No 5, 341-347. Viitattu 8.10.2018 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2742394/>

Jorma, T., Tiirinki, H., Bloigu, R. & Turkki, L. 2016. LEAN thinking in Finnish healthcare. *Leadership in Health Services*. Vol. 29, No 1, 9-36. Viitattu 27.11.2018 https://www.researchgate.net/profile/Hanna_Tiirinki/publication/286862970_LEAN_thinking_in_Finnish_healthcare/links/57f5f21f08ae8da3ce5539db/LEAN-thinking-in-Finnish-healthcare.pdf

JHS 152. 2018. JHS-suositukset. JUHTA – julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta. JHS-sanasto: prosessi. http://urn.fi/URN:NBN:fi:au:jhs/c_65d09f27. Viitattu 19.11.2018 http://jhs-sanasto.jhs-suositukset.fi/JHS/fi/page/c_65d09f27

Kajaste, V. & Liukko, T. 1994. *Lean-toiminta – Suomalaisten yritysten kokemuksia*. Tampere: Tammer-Paino Oy.

Karjalainen, E. 2015. *Palvelun ja tuotteiden laatu ja Lean Six Sigma*. QK-Karjalainen, Quality Knowhow Karjalainen Oy. Viitattu 6.11.2018 <http://www.qk-karjalainen.fi/fi/artikkelit/palvelun-ja-tuotteiden-laatu-ja-lean-six-sigma/>

Kananen, J. 2015. *Kehittämistutkimuksen kirjoittamisen käytännön opas – Miten kirjoitan kehittämistutkimuksen vaihe vaiheelta*. Jyväskylän ammattikorkeakoulun julkaisuja-sarja. Juvenes Print – Suomen Yliopistopaino Oy.

Kokkonen, O. 2007. *Jatkuva parantaminen – erityisyys kuriin laadun perustyoekaluilla*. QK-Karjalainen, Quality Knowhow Karjalainen Oy. Viitattu 6.11.2018 <http://www.qk-karjalainen.fi/fi/artikkelit/jatkuva-parantaminen-erityisyys-kuriin-laadun-perustyoekaluilla/>

Korhonen, M. 2018a. *Näytteiden vastaanotto – Lean [esitelmä]*. VSM-työpaja; nykytilan kuvaus. VSSHP Kehittämispalvelut, osastonhoitaja. 12.2.2018 & 15.2.2018. Turku.

Korhonen, M. 2018b. *VSSHP Kehittämispalvelut, osastonhoitaja. A3-lomake*. Henkilökohtainen tiedonanto sähköpostitse 28.2.2018.

Kielitoimiston sanakirja 2018. Helsinki: Kotimaisten kielten keskus. URN:NBN:fi:kotus-201433. Verkkopublication HTML. Päivitettävä julkaisu. Päivitetty 6.6.2018. Viitattu 19.11.2018 <https://www.kielitoimistonsanakirja.fi/netmot.exe?motportal=80>

Kouri, I. 2010. *LEAN taskukirja*. Teknologiaeollisuuden julkaisu 6/2009. Helsinki: Kopio-Niini.

Laiho, M. 2015. *Virtaustehokkuuden lisääminen patologian laboratoriossa – Lean-toimintastrategian implementointi*. YAMK-opinnäytetyö. Turku: Turun ammattikorkeakoulu. Saatavilla myös <http://www.theseus.fi/handle/10024/93377>

Laurila, H. 2018. *Johdanto jatkuvaan parantamiseen ja Lean-ajatteluun [luento]*. VSSHP Kehittämispalvelut, Lean projektijohtaja Heikki Laurila 24.1.2018. Turku.

Lawal, A.K., Rotter, T., Kinsman, L., Sari, N., Harrison, L., Jeffery, C., Kutz, M., Khan, M.F. & Flynn, R. 2014. *Lean management in health care: definition, concepts, methodology and effect reported (systematic review protocol)*. *Systematic Reviews*. Vol. 3, No 103, 1-6. Viitattu 27.11.2018 https://www.researchgate.net/publication/265860314_Lean_management_in_health_care_Definition_concepts_methodology_and_effects_reported_systematic_review_protocol

Lean Enterprise Institute 2018a. *What Is Lean?* Viitattu 26.10.2018 <https://www.lean.org/Whats-Lean/>

Lean Enterprise Institute 2018b. A Brief History of Lean. Viitattu 26.10.2018 <https://www.lean.org/WhatsLean/History.cfm>

Lean Enterprise Institute 2018c. Principles of Lean. Viitattu 26.10.2018 <https://www.lean.org/WhatsLean/Principles.cfm>

Liker, J.K. & Convis, G.L. 2012. Toyotan tapa Lean-johtamiseen. Readme. Hämeenlinna: Kariston Kirjapaino Oy.

Liker, J.K. 2013. Toyotan tapaan. 3.painos. Jyväskylä: Bookwell Oy.

Linko, L., Ahonen, E., Eirola, R. & Ojala, M. 2000. Laboratoriopalvelut hoitotyön tukena. 1.painos. Juva: Bookwell Oy.

Magalhães, A.L.P., Erdmann, A.L., Silva, E.L. & Santos, J.L.G. 2016. Lean thinking in health care and nursing: an integrative literature review. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*. Vol. 24, 2734-2746. Viitattu 27.11.2018 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4990033/>

Maijala, R., Eloranta, S., Saloniemi, A. & Ikonen, T. 2015. Hukan arviointi ja poistaminen Hukkatunnistimella. *Suomen lääkärilehti* No 33, 2008-2013. Viitattu 27.11.2018 <http://docplayer.fi/3687078-Hukan-arviointi-ja-poistaminen-hukkatunnistimella.html>

Maijala, R., Leino, H.I., Eloranta, S. & Ikonen, T. 2017. Lean-ajattelun soveltaminen, case Turun terveyskeskus. *Yleislääkäri*. Vol. 32, No 8, 13-18.

Matikainen, A-M., Miettinen, M. & Wasström, K. 2016. Näytteenottajan käsikirja. 2.painos. Keuruu: Otavan Kirjapaino Oy.

Mitchell, P.S., Mandrekar, J.N. & Yao, J.D. 2014. Adoption of Lean Principles in a High-Volume Molecular Diagnostic Microbiology Laboratory. *Journal of Clinical Microbiology*. Vol. 52, No 7, 2689-2693. Viitattu 27.11.2018 <https://jcm.asm.org/content/jcm/52/7/2689.full.pdf>

Modig, N. & Åhlström, P. 2013. Tätä on Lean – Ratkaisu tehokkuusparadoksiin. Tukholma: Rheologica Publishing.

Mäkijärvi, M. 2013. Lean-menetelmä suomalaisessa terveydenhuollossa – kokemuksia ja haasteita HUS:ssa. Sosiaali- ja terveysjohtamisen MBA-tutkielma. Tampere: Tampereen teknillinen yliopisto. Saatavilla myös http://www.hus.fi/hus-tietoa/materiaalipankki/esitysmateriaalit/Yleinen%20piilokirjasto%20yksittisille%20tiedostoille/Lean-menetelma_suomalaisessa_terveydenhuollossa.pdf

Mäkilä, T. 2018. Tyks Kliinisen mikrobiologian PCR-prosessien arviointi ja kehittäminen. YAMK-opinnäytetyö. Turku: Turun ammattikorkeakoulu. Saatavilla myös <https://www.theseus.fi/handle/10024/143797>

Nevalainen, M. 2007. Hyvä implementointi – Kulttuurista toiseen siirrettävän menetelmän käyttöönottoprosessi. Jyväskylän yliopisto. Terveystieteiden laitos. Pro gradu-tutkielma. Saatavilla myös <https://jyx.jyu.fi/handle/123456789/12547>

Nowak, M., Pfaff, H. & Karbach, U. 2017. Does Value Stream Mapping affect the structure, process, and outcome quality in care facilities? A systematic review. *Systematic Reviews*. Vol. 6, No 170, 1-11. Viitattu 6.11.2018 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5571664/>

NCC 2018. Medisiina D, uudenlainen joustava ja kehittyvä oppimis- ja työskentelytila. Viitattu 31.10.2018 <https://www.ncc.fi/projektit/medisiina-d-turku/>

Oberhausen, C. & Plapper, P. 2015. Value Stream Management in the "Lean Manufacturing Laboratory". *Procedia CIRP*. Vol 32, 144-149. Viitattu 6.11.2018 https://www.researchgate.net/publication/279070822_Value_Stream_Management_in_the_Lean_Manufacturing_Laboratory

Ojasalo, K., Moilanen, T. & Ritalahti, J. 2009. Kehittämistyön menetelmät – Uudenlaista osaamista liiketoimintaan. 1.painos. Helsinki: WSOYpro Oy.

Oliveira, K., Santos, E. & Veraldo, L. 2017. Lean Healthcare as a Tool for Improvement: A Case Study in a Clinical Laboratory. Julkaistu teoksessa *Advances in Human Factors and Ergonomics in Healthcare*, 129-140. Switzerland: Springer International Publishing. Viitattu 31.10.2018 https://www.researchgate.net/publication/305876926_Lean_Healthcare_as_a_Tool_for_Improvement_A_Case_Study_in_a_Clinical_Laboratory

Pastila, S. 2005. Infektiotaudit. Teoksessa Hellste`n S. (toim.) *Kliininen mikrobiologia terveydenhuollossa*. 2.painos. Suomen Kuntaliitto. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy, 134-176.

Persoon, T., Zaleski, S. & Frerichs, J. 2006. Improving Preanalytic Processes Using the Principles of Lean Production (Toyota Production System). *American Journal of Clinical Pathology*. Vol. 125, No 1, 16-25.

Perttunen, J., Korhonen, E., Jokela, R. & Korte, H. 2018. Lean sosiaali- ja terveydenhuollossa. Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri (HUS). Helsinki: Kopio Niini Oy.

Piirainen, A. 2007. Ongelman ratkaiseminen & parantaminen – palvelu- ja tuotanto-organisaatiossa. QK-Karjalainen, Quality Knowhow Karjalainen Oy. Viitattu 6.11.2018 <http://www.qk-karjalainen.fi/fi/artikkelit/ongelman-ratkaiseminen-and-parantaminen-palvelu-ja-tuotanto-orga/>

Projekti uutiset 2018. Medisiina D on otettu käyttöön Turun Kupittaalla. Viitattu 31.10.2018 <http://www.projekti uutiset.fi/medisiina-d-on-otettu-kayttoon-turun-kupittaalla/>

QK-Karjalainen 2018a. Quality Knowhow Karjalainen Oy. Yleistä Leanista. Viitattu 26.10.2018 <http://www.sixsigma.fi/index.php/fi/lean/yleinen/>

QK-Karjalainen 2018b. Quality Knowhow Karjalainen Oy. Tätä on Lean. Viitattu 31.10.2018 <http://www.sixsigma.fi/index.php/fi/lean/lean/>

QK-Karjalainen 2019. Quality Knowhow Karjalainen Oy. VSM - Arvovirtakuvaus. Viitattu 16.2.2019 <http://www.qk-karjalainen.fi/fi/kalenteri/vsm-arvovirtakuvaus>

Reijula, J. 2017. Lean – miten organisaatio kykenee oppimaan virheistään? *Työterveyslääkäri* No 2, 22-25. Duodecim. Viitattu 8.10.2018 http://www.terveysportti.fi/dtk/tyt/avaa?p_artikkeli=t101558

Rother, M. & Shook, J. 2009. *Learning to See – Value-Stream Mapping to Create Value and Eliminate Muda*. Version 1.4. Cambridge, USA: Lean Enterprise Institute.

Salonen, K., Eloranta, S., Hautala, T. & Kinos, S. 2017. Kehittämistoiminta ja kehittämisen menetelmiä ammatillisessa korkeakoulutuksessa. Turun ammattikorkeakoulun oppimateriaaleja 108. Tampere: Juvenes Print – Suomen yliopistopaino Oy. Saatavilla myös <http://julkaisut.turkuamk.fi/isbn9789522166494.pdf>

Samuel, L. & Novak-Weekley, S. 2014. The Role of the Clinical Laboratory in the Future of Health Care: Lean Microbiology. *Journal of Clinical Microbiology*. Vol. 52, No 6, 1812-1817. Viitattu 26.11.2018 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4042802/pdf/zjm1812.pdf>

Suneja, A. & Suneja, C. 2017. *Lean ja terveydenhuolto*. 1.painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Suomen Bioanalyttikoliitto ry. 2018. Mikä ihmeen bioanalyttikko – Erikoisalat – Kliininen Mikrobiologia. Viitattu 12.11.2018 <https://www.bioanalyttikoliitto.fi/mika-ihmeen-bioanalyttikko/bioanalyttikon-koulutus/erikoisalat/kliininen-mikrobiologia/>

Suomen Lean-yhdistys 2018. *Suomalaisen lean-ajattelun sanansaattaja*. Viitattu 15.10.2018 <http://www.leanyhdistys.fi/>

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2017. Kliinisen mikrobiologian laboratorioden toimilupamenettely. Viitattu 13.11.2018 <https://thl.fi/fi/web/infektiotaudit/laboratoriotoiminta/kliinisen-mikrobiologian-laboratorioiden-toimilupamenettely>

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2018. Terveydenhuollon menot ja rahoitus 2016. Tilastoraportti 20/2018. Viitattu 8.10.2018 http://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/136604/Tr20_18.pdf?sequence=5&isAllowed=y

Toikko, T. & Rantanen, T. 2009. Tutkimuksellinen kehittämistoiminta – Näkökulmia kehittämissprosessiin, osallistamiseen ja tiedontuotantoon. 3.painos. Tampere: Juvenes Print – Tampereen Yliopistopaino Oy. Saatavilla myös <http://tampub.uta.fi/handle/10024/100802>

Toivonen, M.T., Murtola, L.M. & Hupli, M. 2013. LEAN-toimintamalli – vaihtoehto terveydenhuollon organisaation toiminnan kehittämisessä. Pro Terveys. Vol. 40, No 3, 24.

Torkkola, S. 2018. Lean asiantuntijatyön johtamisessa. 7.painos. Helsinki: Alma Talent.

Toussaint, J.S. & Berry, L.L. 2013. The Promise of Lean in Health Care. Mayo Clinic Proceedings. Vol. 88, No 1, 74–82. Viitattu 1.11.2018 [http://www.mayoclinicproceedings.org/article/S0025-6196\(12\)00938-X/pdf](http://www.mayoclinicproceedings.org/article/S0025-6196(12)00938-X/pdf)

Tuominen, K. 2010a. LEAN – Tehoa ja laatua hukan vähentämiseen. 1.painos. Jyväskylä: WS Bookwell Oy.

Tuominen, K. 2010b. LEAN – Kohti täydellisyyttä. 1.painos. Juva: WS Bookwell Oy.

Tuominen, K. 2010c. LEAN – Tehoa ja laatua siisteyden ja järjestyksen kehittämiseen – 5S. Jyväskylä: WS Bookwell Oy.

Tynkkynen, L-K., Milen, A. & Moisio, A. 2016. Teoksessa Keskimäki, I., Moisio, A. & Pekurinen M. (toim.) Julkisen talouden ohjaus ja sosiaali- ja terveydenhuollon ja koulutuksen rakenneuudistus. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 22/2016, 9-14. Viitattu 8.10.2018 <http://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/131261/Julksen%20talouden%20ohjaus%20ja%20sosiaali-%20ja%20terveydenhuollon%20ja%20koulutuksen%20rakenneuudistus.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Vanhamaa, M. 2009. Lean-ajattelu integroidussa tuotekehityksessä. Teoksessa Huhtala, P. & Pulkkinen, A. (toim.) Tuotettavuuden kehittäminen – Parempi tuotteisto useasta näkökulmasta. Tampere: Esa Print Oy, 177-221.

Vilkka, H. 2015. Tutki ja kehitä. 4.painos. Juva: WS Bookwell Oy.

VSSHP 2016a. Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri. Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin strategia vuosille 2017-2018. Viitattu 8.10.2018 <http://www.vsshp.fi/fi/sairaanhoitopiiri/johtaminen-ja-organisaatio/saannot/Documents/strategia%202017-2018.pdf>

VSSHP 2016b. Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri. Johtaminen ja organisaatio. Organisaatiokaavio. Viitattu 20.11.2017 <http://www.vsshp.fi/fi/sairaanhoitopiiri/johtaminen-ja-organisaatio/Sivut/default.aspx>

VSSHP 2018a. Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri. Viitattu 8.10.2018 <http://www.vsshp.fi/fi/sairaanhoitopiiri/Sivut/default.aspx>

VSSHP 2018b. Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri. Strategia ja arvot vuosille 2019-2020. Viitattu 8.10.2018 http://www.vsshp.fi/fi/sairaanhoitopiiri/johtaminen-ja-organisaatio/Documents/VSSHP_strategia_2019-2020.pdf

VSSHP 2018c. Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri. Johtaminen ja organisaatio. Organisaatiokaavio. Viitattu 8.10.2018 <http://www.vsshp.fi/fi/sairaanhoitopiiri/johtaminen-ja-organisaatio/Sivut/organisaatiokaavio.aspx>

VSSHHP 2018d. Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri. Toimipaikat. Laboratoriotoimialue. Kliininen mikrobiologia. Tiedote 2018-06. Viitattu 9.10.2018 <http://www.vsshp.fi/fi/toimipaikat/tyks/t12/kliininen-mikrobiologia/tiedotteet/Documents/Tiedote%202018-06.pdf>

VSSHHP 2018e. Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri. Toimipaikat. Laboratoriotoimialue. Kliininen mikrobiologia. Viitattu 9.10.2018 <http://www.vsshp.fi/fi/toimipaikat/tyks/t12/kliininen-mikrobiologia/Sivut/default.aspx>

VSSHHP 2018f. Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri. Media, tiedotteet, viestintä. Tiedotteet. Medisiina D:n muutto alkoi. 3.5.2018. Viitattu 22.11.2018 <http://www.vsshp.fi/fi/sairaanhoitopiiri/media-tiedotteet-viestinta/tiedotteet/Sivut/Medisiina-Dn-muutto-alkoi-.aspx>

VSSHHP 2018g. Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri. Media, tiedotteet, viestintä. Tiedotteet. Medisiina D-monikäyttäjärakennus on otettu käyttöön Turun Kupittaalla. 3.10.2018. Viitattu 22.11.2018 <http://www.vsshp.fi/fi/sairaanhoitopiiri/media-tiedotteet-viestinta/tiedotteet/Sivut/default.aspx>

Väisänen, J. 2013a. Viiden ässän kehitystyökalu. QK-Karjalainen, Quality Knowhow Karjalainen Oy. Viitattu 9.10.2018 <http://www.qk-karjalainen.fi/fi/artikkelit/5s/>

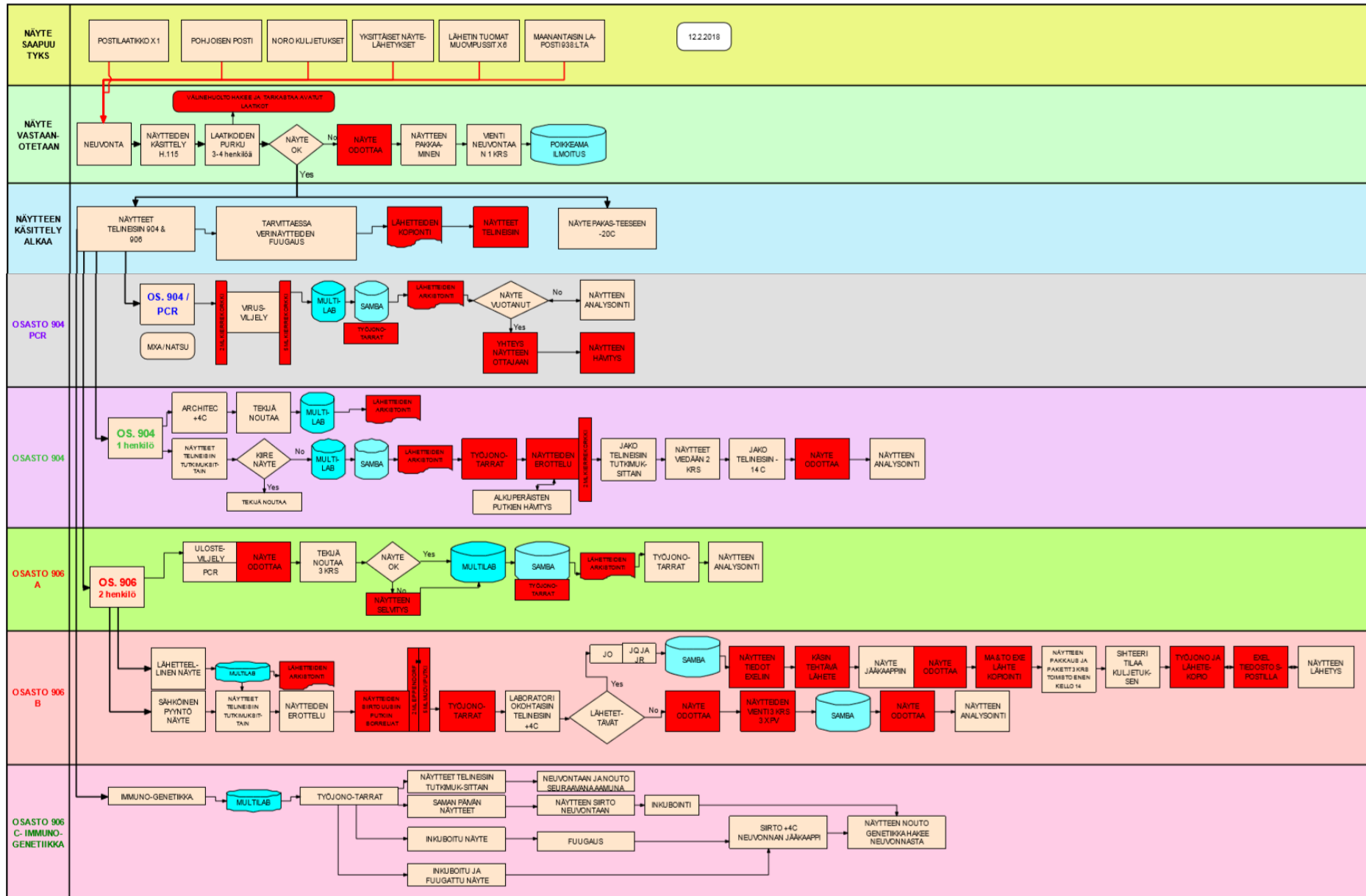
Väisänen, J. 2013b. VSM (Value Stream Mapping) – Arvovirtakuvaus. QK-Karjalainen, Quality Knowhow Karjalainen Oy. Viitattu 1.11.2018 <http://www.qk-karjalainen.fi/fi/artikkelit/vsm-value-stream-mapping-arvovirtakuvaus/>

White, B.A., Baron, J.M., Dighe, A.S., Camargo Jr., C.A. & Brow, D.F.M. 2015. Applying Lean Methodologies Reduces Emergency Department Laboratory Turnaround Times. American College of Emergency Medicine. Vol. 33, No 11, 1572–1576. Viitattu 15.10.2018 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4628563/>

Nykytilan arvovirtakuvaus; Näytteiden vastaanotto

Tyks Kliininen mikrobiologia Mikro-talo, os. 904 & 906

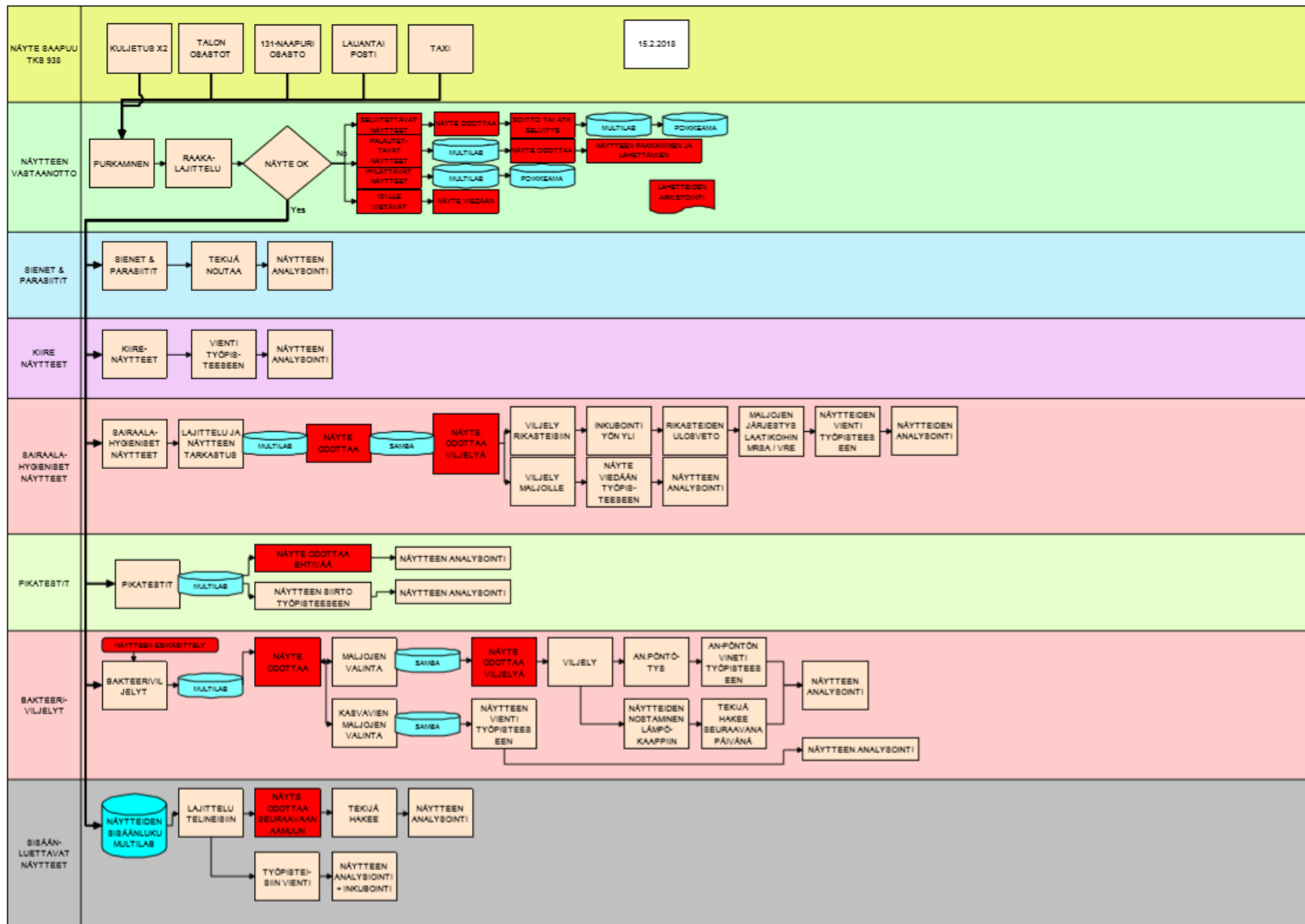
© Kaisa Leppänen & Merja Korhonen



Nykytilan arvovirtakuvaus; Näytteiden vastaanotto

Tyks Kliininen mikrobiologia TKS, os. 938

© Kaisa Leppänen & Merja Korhonen



Kehittämiskohde:**Päiväys:** 11.4.2018 KL / Päivitetty 21.12.2018 KL

VSSHP Tyks Kliininen mikrobiologia; Näytteiden vastaanotto- ja esikäsittelyprosessien yhdistäminen (sujuvoittaminen)

Vastuuhenkilö: projektipäällikkö Kaisa Leppänen, tukihenkilönä Merja Korhonen, Lean-asiantuntija. Mukana erikseen nimetty projektiryhmä kehittämisprojektille.

Lähtökohta	Plan
Miksi asia on tärkeä?	
	Tyks klinisen mikrobiologian laboratorio toimii tällä hetkellä kolmessa eri toimipisteessä, erillään toisistaan (osastoilla 904, 906 ja 938). Osastot muuttavat toukokuussa 2018 yhteisiin laboratoriotiloihin, Medisiina D:hen. Osastojen näytteiden vastaanotto- ja esikäsittelyprosesseissa on sekä yhteneviä että eriäviä käytäntöjä, jolloin toimintojen yhdistyessä on selkeä tarve kehittää, tarkastella ja yhdistää toimintoja. Lisäksi tavoitteena on tunnistaa ja analysoida hukat prosesseista. Prosessien ja toimintojen yhtenäistämiseen sekä uusien toimintamallien luomiseen käytetään VSSHP:n strategian mukaisesti Lean-filosofiaa (VSSHP 2016; VSSHP 2017). Kehittämisprojektin työpaajat ja suunnittelutyö sekä tarvittava havainnointi suoritetaan yhteistyössä projektipäällikön ja osastojen (904, 906 & 938) henkilöistä kootun projektiryhmän kanssa.
Nykytilanne	Plan
Millaista toiminta on nyt?	
	Näytteiden vastaanotto- ja esikäsittelytoimintoja suoritetaan kolmessa eri osoitteessa; osastoilla 904, 906 & 938. Toiminta on hyvin monimuotoista ja eri osastoilla työstetään eri potilasnäyttemääriä sekä eri -materiaaleja. Tärkeää on myös henkilöstön perehdyttäminen, osaaminen sekä osaamisen varmistaminen. Projektipäällikön nimeämä projektiryhmä on perustettu suunnittelemaan kehittämisprojektin tutkimuksellista osuutta työelämälähtöisesti. Yhteistyössä on laadittu nykytilan arvovirtakuvaukset joka osastolta. Arvovirtakuvausten perusteella voidaan havaita hukkaa nykyisissä toiminnoissa.
Tavoitetila	Plan
Mitä muutoksia tavoitellaan?	
	Kehittämisprojektin tarkoituksena on kuvata mikrobiologian näytteiden vastaanotto- ja esikäsittelytoimintojen nykyiset prosessit ja laatia tulevaisuuden prosessikuvaus Medisiina D:hen. Tavoitteena on arvovirtakuvausten ja hukka-analysien (havainnointi) avulla pyrkiä sujuvoittamaan nykyisiä prosesseja näytteiden vastaanotto- ja esikäsittelytoiminnoissa. Lisäksi tavoitteena on laatia yhtenäinen prosessikuvaus ja implementointisuunnitelma Medisiina D:n kahdeksannen kerroksen näytteiden vastaanotto- ja esikäsittelytoiminnoille.
	Kehittämistyön tutkimuksellisen osuuden päätavoitteena on tuottaa arvovirtakuvaukset näytteiden vastaanotto- ja esikäsittelyprosesseista. Lisäksi arvovirtakuvausten perusteella nimetään hukkatoinnot ja sitä kautta prosesseja pyritään sekä tehostamaan että kehittämään niin, että eri osastojen prosesseille olisi toimintasuunnitelma ja prosessikuvaus Medisiina D:hen. Tehokkaiden prosessien kautta saadaan tuotettua lisäarvoa potilaalle. Kehittämistyöhön sovelletaan Lean-ajattelua.
	Käytännön tavoitteena on myös selkiyttää näytteiden vastaanotto- ja esikäsittelyprosessien työnkuvaa visuaalisella ohjauksella. Näytteiden lajitteluun on tavoitteena tehdä selkeä ohjeistus sekä värikoodaus erilaisten näyttemateriaalien tai tutkimuspyyntöjen mukaisesti. Muita hukkia poistamalla pyritään säästämään myös henkilöstöresurssia. Työergonomia ja sitä kautta työhyvinvointi toivottavasti parantuvat uusien toimitilojen ja sähkösädettävien lajittelupöytien ansiosta. Työpöydiltä on tarkoitus järjestää turhat tavarat pois ja selkiyttää toimintaa (5S). Tulevaisuudessa on tavoitteena myös ristiin oppiminen, jolloin työpisteet on tarkoitus yhtenäistää yli "entisten osastorajojen" ja perehdytystä laajentaa työntekijöiden välillä.

Huomioitavaa:

Voisiko tehdä kokonaan uuden ohjeistuksen asiakkaalle liittyen puuttuviin pyyntöihin? Puuttuviin pyyntöihin on erikseen nimetty työryhmä, joka Lean-ajattelua soveltaen tekee työtä korjaavien toimenpiteiden hyväksi. Työryhmä kokoontuu työpajoin työstämään aihetta. Mukana osallistumassa myös osastoiden henkilökuntaa. Asia etenee VSSHP:ssa.

Tarvittaessa sen voisi läpikäydä tiettyjen osastojen kanssa, joiden kanssa ongelmia erityisesti näytteiden selvittelyjen kanssa. Lähettävien yksiköiden (osastojen) on ymmärrettävä ohjeen sisältö ja etenkin se, miksi asia on todella tärkeä: potilasturvallisuusnäkökulma ja mahdolliset viiveet vastausten saamisessa.

Toimenpiteet				Do
Miten tavoitellut muutokset saavutetaan?				
Tavoiteltuja muutoksia pyritään toteuttamaan Lean-kehittämisen avulla. Tavoitteina on pitkällä tähtäimellä päästä eroon hukista näytteiden vastaanotto- ja esikäsittelyprosesseissa.				
Toimeenpanon suunnitelma				
Mitä? Toteutettavat asiat priorisoituna (tarvittaessa projektisuunnitelma)	Kuka? Vastuuhenkilö (t)	Milloin? Aikataulu, pvm	Missä vaiheessa? Suunnitteilla? Toteutuksessa? Valmis?	
Toimintamallin suunnittelu; nykytilan kartoitus & tavoitetila	Kaisa, Merja K. & projektiryhmä	1-4/2018	Valmis	
Lajittelupöytien visualisointi ja värikoodaus; telineiden ja laatikoiden merkitseminen	Kaisa & projektiryhmä	5/2018	Valmis	
Hukkien nimeäminen prosesseista	Kaisa, Merja K. & projektiryhmä	3-4/2018	Valmis	
Lisäohjeistus asiakkaalle (osastoille): - väärin lähetetyt näytteet - puuttuvat pyynnöt	Erikseen nimetty työryhmä; Puuttuvat pyynnöt-selvittely	Puuttuvien pyyntöjen seurantajakson jälkeen; 5/2018	Toteutuksessa	
Arkistointiohjeen tarkistus säilytettävien lähetteen osalta	Laaturyhmä M900	4/2018	Valmis. Käytäntö yhtenäistetty ja päivitetty.	
Seerumigeeliputkien soveltuvuus mikrobiologian tutkimuksiin?	Tutkimusten akat. vastuuhenkilöt & laaturyhmä M900	Myöhemmin	Aloittamatta. Palataan asiaan tarvittaessa.	
<i>Pikadiagnostiikassa tehtävät tutkimukset</i>	<i>M900 lääkärit ja akateeminen henkilöstö</i>	?	<i>Suunnitteilla</i>	
Tulokset ja päätelmät				Check
Miten toiminta muuttuu toimenpiteiden seurauksena?				
Näytteiden vastaanottotoiminnot yhtenäistetään ja yhdistetään konkreettisesti yhteisiin tiloihin muutettaessa toukokuussa 2018. Tavoitteena prosessien yhdistäminen, sujuvoittaminen ja selkiyttäminen.				
Oikeat näytteet, oikein identifioituna ja oikein lähetettyinä oikeaan paikkaan. Mahdollisimman vähän selvittelytyötä epäselvien näytteiden ja puuttuviin pyyntöihin liittyen.				
Seuranta ja jatkotoimenpiteet				Act
Kuinka vaikutuksia seurataan?				
Toimintojen yhdistämisen, prosessien sujuvoittamisen ja selkiyttämisen tilanne tarkistetaan syksyllä 2018 ja mahdollisesti uudelleen myöhemmin. Työntekijöitä kuullaan Lean-kehittämisen tuloksista ja toimintaa pyritään tarkastelemaan tarvittaessa Lean-ajattelua soveltaen jatkossakin.				
Selvitettävien näytteiden ja puuttuvien pyyntöjen tilannetta tarkastellaan myös tarvittaessa myöhemmin (ja tehdään tarvittaessa lisäseurantoja).				

Havainnointilomake: potilasnäytteen kulku nvo:sta analysointiin

21.12.2018 Kaisa Leppänen

Näytteen vastaanotto- ja esikäsittelyprosessi

Havainnoinnin ajankohta: _____

Havainnointipaikka: _____

Havainnoitsija: _____

Havainnoitavan näytteen tutkimuspyyntö: _____

Merkitse näytteen kulkuun ja toimintaan/työvaiheeseen kunkin vaiheen kellonajat harmaaseen sarakkeeseen.

Kirjaa/lisää tarvittaessa myös hukkakategoria (Ks. lomakkeen sivu 2).

Toiminta tai työvaihe	Aloitus klo	Lopetus klo	Erityistä, mitä tai miksi? *	Hukka kategoria
Näytteen vastaanotto				
Näytteen kuittaus				
Puuttuvan tutkimuspyynnön teko *				
Muu selvittely *				
Sentrifugointi ja erottelu				
Näytteen siirto toiseen putkeen *				
Lajittelu tutkimustelineisiin				
Näytteen numerointi ja työjonotarroitus				
Näyte säilytykseen nvo:ssa (jääkaappi/pakastin/RT)				
Näyte analysointilaboratorioon				
Näytteen pakkaus ja lähetys eteenpäin *				
Näytepoikkeaman teko				

Lean-ajattelun tavoitteena on työn sujuva eteneminen, virtaus. Tähän päämäärään voidaan päästä poistamalla vaihtelua (*Mura*), ylikuormitusta (*Muri*) ja hukkaa (*Muda*). Hukalle tyypillistä on lisätä kustannuksia, ilman, että se tuottaa lisäarvoa asiakkaalle. Käytännössä hukkaa on kaikki turha ja arvoa tuottamaton työ prosessissa.

Merkitse havainnointitaulukkoon mahdollinen hukkakategoria numeroilla (1-7) seuraavin perustein:**1. Ylituotanto**

Ylituotannossa tehdään liian paljon, liian aikaisin tai varmuuden vuoksi. Ylituotantoa syntyy, kun tehdään enemmän kuin asiakas tarvitsee tai liian aikaisin sen tarpeeseen nähden. Jos tuotetta valmistetaan enemmän, kuin prosessin seuraava vaihe voi sitä käyttää, joudutaan turhiin käsittelyihin ja siirtelyihin.

2. Tarpeeton varastointi

Tarpeeton varastointi pidentää läpimenoaikoja, lisää kustannuksia ja piilottaa ongelmia. Työvälineiden ja tarvikkeiden varastointi ja hallinta on vaikeaa, jos valikoima on kovin suuri. Hoitotarvikevarastojen ongelmat, tavaroiden sijoittelu ja tilausmäärät, ovat tyypillinen esimerkki terveydenhuollon tarpeettomasta varastoinnista. Liian suuret ja epäjärjestyksessä olevat varastot aiheuttavat turhia siirto- ja varastointikustannuksia. Lisäkustannuksia aiheutuu myös tarvikkeiden vanhenemisesta.

3. Odottelu ja viivästyks

Odottelu ja viivästyks

4. Tarpeeton liike työssä

Tarpeeton liike työskentelyssä on hukkaa, jos se ei tuo tuotteelle lisäarvoa. Tällöin työntekijä joutuu liikkumaan työssään tarpeettomasti. Tarvikkeiden, työkalujen ja tiedon etsiminen ovat tyypillisiä esimerkkejä tarpeettomasta liikkeestä työssä. Työntekijä voi joutua päivittäin kulkemaan pitkiäkin matkoja työvaiheiden välillä saadakseen työnsä tehtyä. Tarpeeton liikkuminen kuluttaa aikaa ja energiaa ja saattaa olla osasyynä ergonomisiin ongelmiin. Tarpeetonta liikettä sisältyy myös työtehtäviin, jotka joudutaan suorittamaan vaikeassa työasennossa tai se sisältää nostamisia tai kääntymisiä. Tarpeetonta liikettä sisältyy myös työtehtäviin, jotka joudutaan suorittamaan vaikeassa työasennossa tai se sisältää nostamisia tai kääntymisiä.

5. Tarpeeton siirto ja kuljetus

Työvälineiden ja tarvikkeiden tarpeeton siirtely aiheuttaa henkilöstölle turhaa liikkumista ja on hukkaa, joka voi vaurioittaa siirrettäviä esineitä. Myös varastojen sijainti ja tavaroiden sijoittelu saattavat aiheuttaa tarpeetonta kuljettamista.

6. Virheet

Virheet ovat selkeä hukan lähde, asiakkaan näkökulmasta merkityksettömän asian tekemistä. Osa virheistä on korjattavissa, tehtävä uudelleen, mutta toisinaan vialliset tuotteet on hävitettävä, jolloin aiheutuu sekä ajan että materiaalien hukkaa.

7. Yliprosessointi

Yliprosessointi on turhaa työtä tai tekemistä, josta ei ole hyötyä. Se ei tuo lisäarvoa asiakkaan palveluun tai hoitoon ja voi olla tarpeetonta toistoa, jota on vain totuttu tekemään. Terveydenhuollossa yliprosessointia ovat esimerkiksi tarpeeton potilas- tai lähtötietojen kirjaaminen sekä tuplaraportointi ja -tarkastukset.

Havainnointilomakkeen laatimiseen käytetyt lähteet:

Graban, M. & Padgett, S. 2008. Lean Laboratorios: Competing with Methods From Toyota. LabMedicine. Vol. 39, No 11, 645-648.

Graban, M. 2012. Lean Hospitals: improving quality, patient safety, and employee engagement. 2nd edition. USA: CRC Press.

Gupta, S., Kapil, S. & Sharma, M. 2018. Improvement of laboratory turnaround time using lean methodology. International Journal of Health Care Quality Assurance. Vol. 31, No 4, 295-308.

Kouri, I. 2010. LEAN taskukirja. Teknologiateollisuuden julkaisu 6/2009. Helsinki: Kopio-Niini.

Laurila, H. 2018. Lean projektijohtaja. VSSHHP Kehittämispalvelut. Henkilökohtainen tiedonanto 23.1.2018.

Maijala, R., Eloranta, S., Saloniemi, A. & Ikonen, T. 2015. Hukan arviointi ja poistaminen Hukatunnistimella. Suomen lääkärilehti No 33, 2008-2013.

Modig, N. & Åhlström, P. 2013. Tätä on Lean – Ratkaisu tehokkuusparadoksiin. Tukholma: Rheologica Publishing.

Perттunen, J., Korhonen, E., Jokela, R. & Korte, H. 2018. Lean sosiaali- ja terveydenhuollossa. Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri (HUS). Helsinki: Kopio Niini Oy.

Suneja, A. & Suneja, C. 2017. Lean ja terveydenhuolto. 1.painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

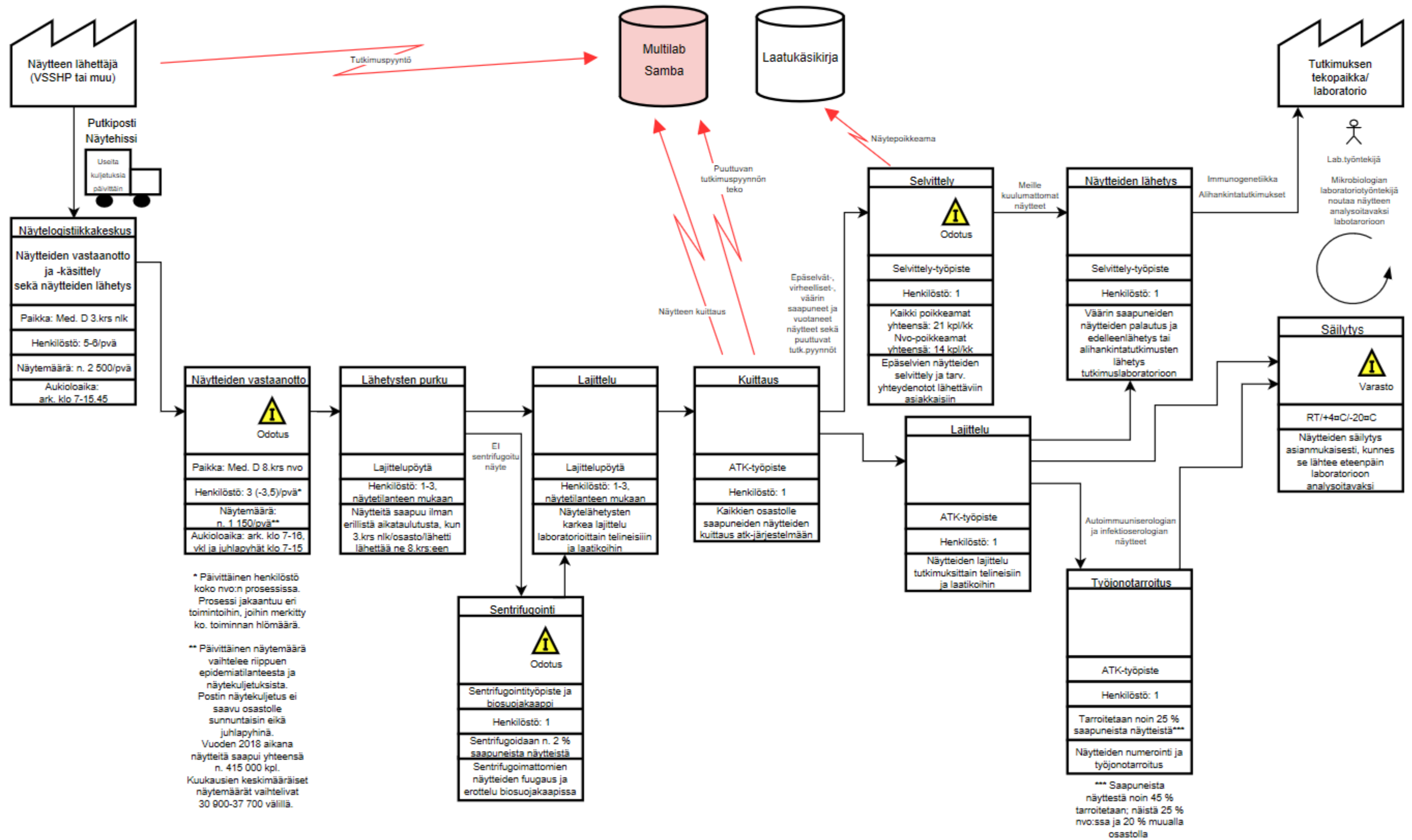
Torkkola, S. 2018. Lean asiantuntijatyön johtamisessa. 7.painos. Helsinki: Alma Talent

Tuominen, K. 2010a. LEAN – Tehoa ja laatua hukan vähentämiseen. 1.painos. Jyväskylä: WS Bookwell Oy.

Tavoitetilan arvovirtakuvaus; Näytteiden vastaanotto

Tyks Kliininen mikrobiologia M900, Med. D 8.krs

(c) Kaisa Leppänen



Tutkimuslyhenneluettelo
Tyks kliininen mikrobiologia

laatija: Kaisa Leppänen 290918

Kiireellisyys		LYHENNE	Lab	Säilytys	Huomioitavaa
	S/Li-	AdenAbG	S	+4°C	
		AdenNhO	PCR	+4°C	
		AdenVi	VV	+4°C	
	S-	AdrAb	A	+4°C	
	S-	ANA	A	+4°C	
	S-	ANA-IB	A	+4°C	
	S-	ANATy-JT	A	+4°C	
	S-	ANA-Ty	A	+4°C	
	S-	ANCA	A	+4°C	
	S-	ANCA-T	A	+4°C	
	S-	ASCA	A	+4°C	
		AspeAg	S	+4°C (sulana) -20°C (pakast)	
		AspeNhO	PCR	+4°C	
	S-	AST	S	+4°C	Lähetetään Huslabiin toistaiseksi
	S-	ASTA	S	+4°C	
		BakAnLm	B	+4°C	
		Bakt-DNA-Lm	PCR	+4°C	
		BaktLM	B	+4°C	
		BaktNhO	PCR	+4°C	
	F-	BaktNhO	U	+4°C	
	U-	Baktalv	B	+4°C	
	U/Ex/ Li/Bo/Ps	BaktVi	B	+4°C	
	B	BaktVi			
	B	BaktEVi	B	+4°C	
	B	BaktJVi	B	RT	
	U	BaktJVi	B	RT	
	Pu-	BaktVi1	B	+4°C	
	Pu-	BaktVi2	B	+4°C	
	F-	BaktVi3	U	+4°C	
	Li/Sy/Ex	BaktVr	B		
	P-	BKVNh	PCR	+4°C	
	B/Li-	BmiyNhO	PCR	+4°C	
	S-	BopeAb	S	+4°C	
	S-	BopeAbG	S	+4°C	
		BopeVi	B	+4°C	
!!!	Li-	BorrAbL	S	+4°C	suoraan serol.labraan D8120
	S/Li/Sy-	BorrAb / BorAbTy	S	+4°C	
	S-	BorrAbJt	S	+4°C	
	S-	BorrAb-L	S	+4°C	
		BorrNhO	PCR	+4°C	

Kiireellisyys		LYHENNE	Lab	Säilytys	Huomioitavaa
	P-	C1Inh	A	-20°C	
	P-	C1InhBk	A	-20°C	
	P-	C1q	A	-20°C	
	P-	C1qAbG	A	-20°C	
	P-	C1r	A	-20°C	
	P-	C1s	A	-20°C	
	P-	C2	A	-20°C	
	P-	C3	A	-20°C	
	P-	C3Aktt	A	-20°C	
	P-	C4	A	-20°C	
	P-	C4Aktt	A	-20°C	
	P-	C5	A	-20°C	
	P-	C6	A	-20°C	
	P-	C7	A	-20°C	
	P-	C8	A	-20°C	
	P-	C9	A	-20°C	
		CandVi	SV	+4°C	
	P-	CAktt	A	-20°C	
	F-	CampVi	U		
	S-	CCPAb	A	+4°C	
	S	C-Def	A	-20°C	
	S-	CH100	A	-20°C	
	S-	CH100AI	A	-20°C	
	S-	CH100CI	A	-20°C	
	S-	CH100L	A	-20°C	
	S/Li-	ChpnAb	S	+4°C	
		ChpnAbA	S	+4°C	
	S-	ChtrAbG	S	+4°C	
	S-	CIC	A	-20°C	
	F-	CIdTNhO	U	+4°C	
	S-	CItAbG	S	+4°C	
	S/Li-	CMVAb	S	+4°C	
	P/U-	CMVnh	PCR	+4°C	
	B/Li-	CMVnhO	PCR	+4°C	
		CMVVi	VV	+4°C	
	S-	CodiAbG	S	+4°C	
		CodiNhO	PCR	+4°C	
		CodiVi	B	+4°C	
	F-	CrypVr	U	+4°C	
	Li-	CXCL13	S	+4°C	
	S-	DNAAb	A	+4°C	
	S-	DGPAb (GlpepAb)	A	+4°C	
	S/Li-	EBVAb	S	+4°C	
	P/Li-	EBVnh	PCR	+4°C	
	F-	EHECvTx	U		

Kiireellisyys		LYHENNE	Lab	Säilytys	Huomioitavaa
	S-	EMA	A	+4°C	
	S-	EMAbA/G	A	+4°C	
	S-	ENAAb	A	+4°C	
		Endtoks	PD	+4°C	pikadiagnostiikka
	F-	Enve-O	U	RT	
		E-Plas-O	U	RT	
		ESBLVi	B	+4°C	
	S-	EvirAb (S-EntAb)	S	+4°C	
		EvirNhO	PCR	+4°C	
	P-	FakB	A	-20°C	
	P-	FakBAkt	A	-20°C	
	S-	FrtuAb	S	+4°C	
	S-	GadAb	IG	+4°C	
	S-	GbmAb	A	+4°C	
		GCVi	B	+4°C	
		GenseulNhO	PCR	+4°C	
	U-	GenseNho	PCR	+4°C	
	P-	HAE	A	-20°C	
	S-	HAVAb+ HAVAbG/M	Archi	+4°C	
	S-	HBcAb+M	Archi	+4°C	
	S-	Hbe+Ab	S	+4°C	
	S-	HBeAg	S	+4°C	
	S-	HBsAb	Archi	+4°C	
	S-	HBsAg	Archi	+4°C	
	S-	HCVAb	Archi	+4°C	
		HCVAbCt	S	+4°C	
	P-	HCVNhO + HCVNh	PCR	+4°C	
		HCVNhTy	PCR	+4°C	
	S-	HepaABC	Archi	+4°C	
		HEPTYVL	Archi		
	S-	HepyAbG	S	+4°C	
	F-	HepyAg	U	+4°C, pe & la -20°C	
	Ts-	HepyVi	B	+4°C	
	S/Li-	HHV6Ab	S	+4°C	
		HHV6NhO	PCR	+4°C	
	Fl-	HiivaVi	SV	+4°C	
	S-	HistAb	A	+4°C	
	Li-	HIVAb	Archi	+4°C	
		HIVAbCt	S	+4°C	
	S-	HIVAgAb	Archi	+4°C	
	Ly-	HLAB27	IG	RT	
	B-	HLA-DR2	IG	RT	
	B-	HLADRDQ	IG	RT	

Kiireellisyys		LYHENNE	Lab	Säilytys	Huomioitavaa
	B-	HLA-T1D	IG	RT	
	B-	HLAKeli	IG	RT	
	S-	HMGCR (HMGCoAR)	A	+4°C, pe & la -20°C	
		hMPVhO	PCR	+4°C	
		HPVhO	PCR	+4°C	
		HPVrNhO	PCR	+4°C	
	S/Li-	HSV1AbG	S	+4°C	
	S/Li-	HSV2AbG	S	+4°C	
	S/Li-	HSV1-2Ab	S	+4°C	
	S/Li-	HSVAb	S	+4°C	
	S/Li-	HSVhO	PCR	+4°C	
		HSVPVi	VV		
	S-	HTLVAb	S	+4°C	
		HygVi	B	+4°C	
	S-	IBD-T	A		
	S-	IgG4	S	+4°C	Lähetetään Huslabiin toistaiseksi
	S-	IhoAb	A	+4°C	
	S-	IhotAb	A	+4°C	
	S-	IhovAb	A	+4°C	
	B-	Immuno 1	IP	RT	
	B-	Immuno 2	IP	RT	
	B-	Immuno 3	IP	RT	
	S/Li-	InfAAbG	S	+4°C	
		InfANhO	PCR	+4°C	
	S/Li-	InfBAbG	S	+4°C	
		InfBNhO	PCR	+4°C	
		InfNhO	PCR	+4°C	
		InfVi	VV	+4°C	
		JCVNh	PCR	+4°C	
	S-/Li-	KardAb	S	+4°C	
	S-	KeliSeul	A	+4°C	
	S-	Keli-T	A	+4°C	
	S-	Keli-TL	A	+4°C	
	S-	Keli-TS	A	+4°C	
!		KIIREVZV	S		
	Ex-	KolonVi	B	+4°C	
		KoronaNhO	PCR	+4°C	
	S-	KudosAb	A	+4°C	
	B-	Lakt-D	IG	RT	
		LegiVi	B	+4°C	
		ListVi	B	+4°C	
	U-	LepnAg	B	+4°C	
	S-	LKMAB	A	+4°C	
	B-	LyBmem	IP	RT	

Kiireellisyys		LYHENNE	Lab	Säilytys	Huomioitavaa
	B-	LyCMVTeT	IP	RT	
	B-	LyConS	IP	RT	
	B-	LyMark	IP	RT	
	B-	LyPHAS	IP	RT	
	B-	LyPWMS	IP	RT	
	B-	Ly-S	IP	RT	
	B-	LyTbIFN	IG	RT	
	B-	LyTET	IP	RT	
	S-	MAT	A	+4°C	
	F-	MatoLm	U	RT (+4°C)	
		MAXASPEAG	S	+4°C (sulana) -20°C (pakast)	
	S-	MBL	A	-20°C	
	B-	MBL-D	IG	RT	
		MersNhO	PCR	+4°C	
	S-	MitoAb	A	+4°C	
	S/Li-	MorbAb	S	+4°C	
		MorbNhO	PCR	+4°C	
	S-	MPOAbG, MPOAb	A	+4°C	
		MRSA-SeVi	B	+4°C	
		MRSAVi	B	+4°C	
		MRSANhO	PD		
	B-	MxA	S	RT	
	S-	MyosAb (PMDM)	A	+4°C	
	S/Li-	MypnAb	S	+4°C	
	S-	NatsuAb/ Tysabri	S	+4°C	
	S/Li-	Neuro1	S	+4°C	
	S/Li-	Neuro2	S	+4°C	
	B-	NeutOks	IP	RT	
	Li/S-	NeviAb1	S	+4°C	
	Li/S-	NeviAb2	S	+4°C	
		NocaVi	B	+4°C	
	F-/Sk-	Para-O	U	RT	
	F-	ParaNhO	U	+4°C	
		PareNhO	PCR	+4°C	
		ParechoNhO	PCR	+4°C	
	S/Li-	ParoAb	S	+4°C	
	S/Li-	ParvAb	S	+4°C	
	E-	Plas-O	U	RT	
		ParvNhO	PCR	+4°C	
	S-	PDTAb	S	+4°C	
	Li-	Pi13AbG	S	+4°C	
!	S-	PikaANCA	A		Suoraan autoimm.labraan D8122
!!!	NP-	PinfRSV	PD		
		PicoNhO	PCR	+4°C	

Kiireellisyys		LYHENNE	Lab	Säilytys	Huomioitavaa
	S-	Pin13AbG	S	+4°C	
	-	Pin2AbG	S	+4°C	
		PinfVi	VV	+4°C	
	F-	PncaAg	U	+4°C	
		PncaNhO	PCR	+4°C	
	P-	PoVNh	PCR	+4°C	
	B-	LyPPDIFN	IG	RT	
	S-	Pr3Ab	A	+4°C	
	P-	Prop	A	-20°C	
	S-	PsolAb	A	+4°C	
	S/Li-	PuumAb	S	+4°C	
		ResBaktNhO	PCR	+4°C	
		RESGNSVi	B	+4°C	
		RBaktNhO, ISLAB	PCR	+4°C	
		RVirNhO, ResVirNhO	PCR	+4°C	
		RinoNhO	PCR	+4°C	
	S/Li-	RSVAbG	S	+4°C	
		RSVNhO	PCR	+4°C	
		RSVVi	VV	+4°C	
	S/Li-	RubeAb	S	+4°C	
	F-	SalmVi	U	+4°C	
		SARSNhO	PCR	+4°C	
	B-	SienVi (SienNa, SienHe)			
		SienVi	SV	+4°C	
	B-	ST-1fosf	IP	RT	
	P-	SC5b-9	A	-20°C	
	U-	Schi-O	B	+4°C	
	S-	SCL-T	A	+4°C	
	S-	SiliAb	A	+4°C	
	S-	SindAb	S	+4°C	
	NS-	StaurVi	B	+4°C	
	Fl-	StrBVi	B	+4°C	
		StpnAg	PD	+4°C	
	Ps-	StrVi	B	+4°C	
	B-	T1D-gen	IG	RT	
	B-	T-aktmem	IP	RT	
	S/Li-	TBEAb	S	+4°C	
	B-	TbIFNg	IG	kts. erill. ohje	
	B-	TbEVi	TB	+4°C	
		TbVi	TB	+4°C	
		TbVr	TB	+4°C	
		TbNhO	TB	+4°C	
		ToukNa	U	RT	
	S-/Li-	ToxoAb	S	+4°C	

Kiireellisyys		LYHENNE	Lab	Säilytys	Huomioitavaa
		ToxoNho	PCR	+4°C	
	Li-	TPHA	S	+4°C	
	S-	TPOAb	A	+4°C	
	S-	TrpaAb	Archi	+4°C	
	S-	TSHRAb	A	+4°C (sulana) -20°C (pakast)	
	S-	tTGAbA	A	+4°C	
	S-	tTGAbG	A	+4°C	
	S-	TyglAb	A	+4°C	
		UrogNho (Vaasa)	PCR	+4°C	
	F-	VichVi	B	+4°C	
		VirVi	VV	+4°C	
	Li/S-	VirAbKHP	S	+4°C	
	S-	VirAbH	S	+4°C	
	S-	VirAbK	S	+4°C	
	F-	VirNho	U	+4°C	
		VREVi	B	+4°C	
	S/Li-	VZVAb	S	+4°C	
	-	VZVAg	VV	+4°C	
		VZVNho	PCR	+4°C	
	F-	YersTy	U	+4°C	
	S-	ÄitiSeul	Archi	+4°C	
	LÄÄKEAINETUTKIMUKSET Ulkomaille lähetettävät näytteet, autoimmuunilaboratorioon D8122				
	S-	Abatas	A	+4°C	JO
	S-	AbaAb	A	+4°C	JO
	S-	Adalimu	A	+4°C	JO
	S-	Adalimupak	A	+4°C	
	S-	AdaliAb	A	+4°C	JO
	S-	Aqp4Ab	A	+4°C	JR
	S/Li-	AMPARAb	A	+4°C	JQ
	S-	CaKNAb	A	+4°C	JR
	S-	CaKPQAb	A	+4°C	JR
	S/Li-	CASP2Ab	A	+4°C	JQ
	S	Etane	A	+4°C	JO
	S/Li-	GABARAb	A	+4°C	JQ
	S-	GangAb	A	+4°C	JR
	S-	GlyRAb	A	+4°C	JQ
	S-	Golim	A	+4°C	JO
	S-	GolimAb	A	+4°C	JO
	S-	GQ1bAb	A	+4°C	JR
	S-	Infliks	A	+4°C	JO

LÄÄKEAINETUTKIMUKSET Ulkomaille lähetettävät näytteet, autoimmunilaboratorioon D8122					
	S-	Infliksipak	A	+4°C	
	S/Li-	InfliksAb	A	+4°C	JO
	S/Li-	KKAb	A	+4°C	JQ
	S-	LGI1Ab	A	+4°C	JQ
	S-	MAGAb	A	+4°C	JR
	S/Li-	Mup44Ab	A	+4°C	JQ
	S-	Nivolumab	A	+4°C	JO
	S-	Nivolumab Ab	A	+4°C	JO
	S-	NMDARAb	A	+4°C	JQ
	S-	SertoAb	A	+4°C	JO
	S-	Ustekin	A	+4°C	JO
	S-	UstekAb	A	+4°C	JO
	S-	Tosilits	A	+4°C	JO
	S-	TosiliAb	A	+4°C	JO
	S-	Vedoli	A	+4°C	JO
	S-	VedoliAb	A	+4°C	JO
	S-	Serto	A	+4°C	JO

TUTKIMUSTIEDOTE

Tyks mikrobiologian näytteiden vastaanotto- ja esikäsittelyprosessien arvovirtakartoitukset-tutkimus on osa Turun ammattikorkeakoulun ylemmän ammattikorkeakoulututkinnon kehittämis-projektia (opinnäytetyötä), joka liittyy *Tyks* klinisen mikrobiologian osastojen näytteiden vastaan-otto- ja esikäsittelyprosessien sekä -toimintojen yhtenäistämiseen Medisiina D-rakennukseen muutettaessa.

Tutkimuksen tarkoituksena on kehittää kolmen erillään olevan mikrobiologisen osaston näytteiden vastaanotto- ja esikäsittelyprosesseja yhtenäisemmiksi. Tutkimuksen tavoitteena on selvittää eri osastoilla käytössä olevat toimintatavat (nykytilan kartoitus) näytteiden vastaanotto- ja esikäsittelyprosesseissa sekä yhtenäistää ja yhdistää toimintoja ja prosesseja muutettaessa Medisiina D-rakennukseen kesällä 2018. Lisäksi on tavoitteena tunnistaa prosesseissa olevia hukkia ja tehdä suunnitelma, tavoitetilan arvovirtakartoitus, tulevaisuudelle.

Tutkimusaineistoa kerätään mikrobiologian laboratorioissa *lean*-filosofiaa käyttämällä VSM-työpajoissa, havainnoinnilla sekä hukka-analyysin. Aineistonkeruu tapahtuu vapaaehtoisesti osal-listuvan laboratoriohenkilöstön toimesta työpäivien aikana. Aineistoa hyödynnetään opinnäyte-työnä toteutettavassa kehittämisprojektissa *Näytteiden vastaanotto- ja esikäsittelyprosessien yh-distäminen Lean-menetelmin*.

Tutkimukselle on haettu lupaa Turku *CRC:ltä* tammikuussa 2018.

Lisätietoja tutkimukseen liittyen

Kaisa Leppänen
Bioanalyttikko, *yamk*-opiskelija
Terveystieteiden koulutusohjelma
Puh. 050 5697 279
kaisa.leppanen@students.turkuamk.fi

Kehittämiprojektin riskianalyysi

Riskin kuvaus	Todennäköisyys	Merkitys	Ehkäisevä toimenpide (minimointi)	Korjaava toimenpide
Henkilöstö resurssien riittämättömyys, erityisesti projektiryhmän osalta	Suuri	Suuri	Työvuorosunnittelu yhdessä tiiminvetäjien kanssa Riittävän monen työntekijän nimeäminen projektiryhmään Mahdolliset sijaiset projektiryhmän poissaolijoille	Työjärjestelyiden muutokset nopealakin aikataululla
Osallisten tietämys lean-perusteista Teoriapohja	Kohtalainen	Kohtalainen	Lean-koulutusta työyhteisöön; projektiryhmälle ja muulle henkilöstölle	Uudelleenperehdytystä lean-teoriaan
Aineistonkeruu epäonnistuu tai viivästyy	Kohtalainen	Suuri	VSM-työpajojen ja kehittämispalaverien sopiminen riittävän ajoissa projektiryhmän ja kehittämisasian tuntijoiden kanssa Aineistonkeruun riittävä perehdytys muulle henkilöstölle	Uudelleenperehdytystä Aikataulujen sopimista tarvittaessa nopeastikin
Henkilöstön sitoutuminen	Kohtalainen	Suuri	Osallisille tietoisuus heidän osallistumisen tärkeydestä ja perusteista, miksi kehittämistyötä tehdään Yhteisten tavoitteiden tiedostaminen ja visio prosesseista, joissa on vähemmän hukkaa	Avoin keskustelu projektiryhmän ja tarvittaessa koko henkilöstön kesken
Muutosvalmius toiminnan kehittämisessä työyhteisössä	Kohtalainen	Suuri	Osallisten ja työyhteisöjen motiivointi Viestintä ja tiedottaminen projektin eri vaiheista Avoin kommunikointi työyhteisöjen ja osallisten välillä	Avoin keskustelu projektiryhmän ja tarvittaessa koko henkilöstön kesken
Tiedotus ja viestintä	Kohtalainen	Kohtalainen	Työyhteisön ja osallisten pitäminen ajan tasalla riittävän tiedotuksen kautta	Järjestettävä tiedotustilaisuus tarvittaessa nopeallakin aikataululla
Projektipäällikön työnkuormitus	Kohtalainen	Suuri	Aikataulutus Tarvittaessa joidenkin töiden jako henkilöstölle	Tarkempi aikataulutus työtehtäville

Riskianalysissä toimenpiteiden vastuuhenkilönä toimii projektipäällikkö. Laadittu 1/2018