

Opinnäytetyö (YAMK)

Terveysala

Sosiaali- ja terveysalan kehittäminen ja johtaminen

2015

Mikko Laiho

VIRTAUSTEHOKKUUDEN LISÄÄMINEN PATOLOGIAN LABORATORIOSSA

– Lean-toimintastrategian implementointi



TURUN AMMATTIKORKEAKOULU
TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

OPINNÄYTETYÖ (YAMK) | TIIVISTELMÄ

TURUN AMMATTIKORKEAKOULU

Terveysala | Sosiaali- ja terveysalan kehittäminen ja johtaminen

2015 kevät | Sivumäärä: 98 + Liitteet (17 sivua)

Ohjaaja: Raija Nurminen

Mikko Laiho

VIRTAUSTEHOKKUUDEN LISÄÄMINEN PATOLOGIAN LABORATORIOSSA - Lean-toimintastrategian implementointi

Terveystenhoito tarvitsee uusia toimintastrategioita ja menettelytapoja tarjotakseen oikea-aikaista palvelua, laatua ja arvoa asiakkailleen. Iso osa ratkaisusta voi olla Lean-ajatteluun perustuvassa johtamisessa ja kehittämisessä.

Kehittämisprojektin tavoite oli näytteiden läpimenoajan lyhentäminen ja virtaustehokkuuden lisääminen Tyks-Sapa-liikelaitoksen patologian palvelualueella. Pidemmän tähtäimen muutostavoitteena oli virtaustehokkuuden parantaminen siten, että materiaali ja informaatio virtaavat sujuvasti Medisiina D -uudisrakennuksessa patologian laboratorioprosessissa sekä tuoda Lean-toimintastrategia osaksi palvelualueen jatkuvaa toimintaa. Kehittämisprojektin tarkoitus oli tuottaa tulevaisuuden arvovirtakuvaus laboratorioprosesseista ja luoda implementointisuunnitelma kuvaamaan periaatteet Lean-toimintastrategian ja tuotetun arvovirtakuvauksen toteuttamiseksi.

Empiirisen tutkimuksen osuus sisälsi sekä kvantitatiivisen että kvalitatiivisen tutkimuksen tunnusmerkkejä. Aineistojenkeruut toteutettiin kolmella eri menetelmällä: havainnoimalla histologian ja sytologian laboratorioprosesseja, havainnointia täydennettiin haastattelulla (n=3) ja analysoimalla tunnuslukuja, jotka kerättiin näytteiden seurantalomakkeilla (n=22). Kolmen menetelmän yhdistämiseen päädyttiin kokonaisvaltaisen kuvan saamiseksi.

Arvovirtakuvaukset auttoivat hahmottamaan patologian laboratorioprosessin ongelmakohtia ja konkretisoimaan erätuotantomallista aiheutuvaa odotushukan määrää. Virtsanäytteen sytologisessa prosessissa virtaustehokkuus oli 2,5 %. Histologiassa PAD-1-näytteen kohdalla päästiin 7,1 %:in ja PAD-4-näytteen kohdalla 6,8 %:iin. Tulevaisuuden tavoitetilan saavuttamiseksi laadittiin kolmen vuoden implementointisuunnitelma perustuen arvovirtakuvauksen ja empiirisen tutkimuksen pohjalta löydettyihin hukkatarkoituksiin ja kehityskohteisiin.

Prioriteettina seuraavien lähivuosien jatkotutkimuskohteille on toteutus suunnitelman mukaiset jatkokehittämisprojektit sisältäen muun muassa 5S-menetelmän, varastojen hallintaa, standardointia ja visualisointia, layout-suunnittelua ja Lean-koulutusta. Myös organisaation muutosvalmiutta ja prosessin omistajuutta tulisi tarkastella ennen muuttoa Medisiina D -rakennukseen.

ASIASANAT:

Lean, kehittäminen, virtaus, virtaustehokkuus, patologia, arvovirtakuvaus, hukka, läpimenoaika

MASTER'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Health and Well-being | Management and Leadership in Health Care

2015 | Total number of pages 98 + 7 appendices (17 pages)

Instructor: Raija Nurminen

Mikko Laiho

INCREASING EFFICIENCY OF SAMPLE FLOW IN THE PATHOLOGY LABORATORY - Implementation of Lean operation strategy

Healthcare needs new strategies and policies to provide high quality, timely services and value to customers. Lean operation strategy allows for improving the working conditions and competitiveness, and gives the opportunity for employees to participate in the development ensuring future operations.

The objective of this project was to shorten the lead time of the samples and to increase the flow efficiency in the pathology laboratory. The long-term goal was to improve the flow efficiency in such a way that the material and the information will flow smoothly in a uniform pathology laboratory process in the new Medisiina D building and will bring the Lean operating strategy as part of continuous activity of laboratory functions. The purpose of this project was to produce the value stream map of the future state of the pathology laboratory processes and, in addition, to create an implementation plan to describe the principles of a Lean operation strategy and how the value stream map of the future state could be implemented.

The data collection of the empirical part was carried out using three different methods. Observing the histology and the cytology laboratory processes, observations were supplemented by interviews (n=3) and an analysis of the indicators which were collected with an observation form and a data collection form (n=22). The value stream maps helped to visualize the problem areas of the laboratory processes and to concretize waste due to the batch production in the pathology. The flow efficiency of the cytological urine sample was 2,5 %. The histological tissue samples PAD-1 and PAD-4 had the flow efficiency of 7,1 % and 6,8 %. To achieve the future target state the implementation plan were made based on the results of the empirical part.

A priority over the next few years is to setup further development projects according to the implementation plan including 5S methodology, inventory management, standardization and visualization, layout design and Lean training. Also the organizational readiness for change and ownership of the process should be examined before moving into the new Medisiina D building.

KEYWORDS:

Lean, development, flow, flow efficiency, pathology, value stream mapping, waste, turnaround time

ESIPUHE

Moni muistaa käsitteen Lean, mutta sen laaja-alainen ymmärtäminen toimintastrategian ja johtamisfilosofian näkökulmasta saattaa olla haastavampaa. Tämäkin oppinäytetyö vaatinee aiheeseen perehtymättömältä työn uudelleenlukua ja keskittymistä, jotta asiat avautuvat lukijalle oikealla tavalla.

Ylemmän ammattikorkeakoulututkinnon suorittaminen oli minulle henkilökohtainen haaste sekä henkisen kasvun ja itseni johtamisen tie. Sen polut johtivat tähän Lean-kehittämiprojektiin, joka on ollut mahdollisuus mahdollisuudelle ja alku tuntemattomalle seikkailulle. Haasteeseen vastaaminen ei kuitenkaan vaatinut joustoa ainoastaan minulta, vaan myös rakkaalta aviovaimoltani, lähimmäiltäni ja työorganisaatioltani.

Haluankin osoittaa lämpimät kiitokset kaikille, jotka ovat olleet tukenani matkan varrella. Haluan osoittaa sydämelliset kiitokset mentorilleni hallinnolliselle osastonhoitajalle Sirpa Ståhlelle, tutoropettajalleni yliopettaja TtT Raija Nurmiselle, koko tutorryhmälleni ja asiantuntevalle projektiorganisaatiolle motivoivista ja ohjaavista tapaamisistamme. Erityinen kiitos kuuluu kehittämispäällikkö Satu Suhoselle ja sairaalasuunnittelija Hanna Petäjälle avustavan materiaalin välittämisessä ja mielenkiintoisista keskusteluista Lean-filosofiasta.

Turussa 29.4.2015

Mikko Laiho

SISÄLTÖ

KÄYTETYT LYHENTEET JA SANASTO	8
1 JOHDANTO	10
2 KEHITTÄMISPROJEKTIN LÄHTÖKOHDAT	12
2.1 Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri ja Tyks-Sapa-liikelaitos	12
2.2 Patologian palvelualue	13
2.3 Tausta ja tarve kehittämisprojektille	14
2.4 Kehittämisprojektin tavoite ja tarkoitus	16
2.5 Kehittämisprojekti prosessina	17
3 KIRJALLISUUSKATSAUS	20
3.1 Kirjallisuuskatsauksen periaatteet ja hakukriteerit	20
3.2 Patologia	21
3.3 Lean-toimintastrategia ja -johtaminen	22
3.4 Aikaisemmat tutkimukset	33
4 KEHITTÄMISPROJEKTIN EMPIIRISEN TUTKIMUKSEN OSA	36
4.1 Empiirisen tutkimuksen tavoite ja tarkoitus	36
4.2 Tutkimusmenetelmät ja kohderyhmä	36
4.3 Aineiston keruu ja analyysi	37
4.3.1 Seurantalomake	37
4.3.2 Havainnointi	39
4.3.3 Haastattelu	42
5 TULOKSET	45
5.1 Arvoa tuottava ja tuottamaton aika	45
5.2 Hukkatekijät patologiassa	54
5.3 Vaihtelu patologiassa henkilöstön kokemana	58
5.4 Tulosten tarkastelu ja johtopäätökset	64
6 EETTISET KYSYMYKSET JA LUOTETTAVUUS	72
6.1 Eettiset kysymykset	72
6.2 Luotettavuus	74
7 KEHITTÄMISPROJEKTIN ETENEMINEN	79

7.1 Projektiorganisaatio	79
7.2 Kehittämiprojektin toteutuminen	82
8 KEHITTÄMISPROJEKTIN TUOTOS JA SEN HYÖDYNTÄMINEN	85
8.1 Arvovirtakuvaukset	85
8.2 Implementointisuunnitelma	86
9 POHDINTA	88
10 KEHITTÄMISPROJEKTIN ARVIOINTI	90
11 JATKOKEHITTÄMISIDEAT	93
LÄHTEET	95

LIITTEET

- Liite 1. Havainnointimatriisi
- Liite 2. Arvovirtauksen seurantalomake
- Liite 3. Saatekirje tutkimukseen osallistuvalla henkilökunnalle
- Liite 4. Suostumus tutkimukseen
- Liite 5. Nykytilan arvovirtakuvaus
- Liite 6. Tulevaisuuden arvovirtakuvaus
- Liite 7. Implementointisuunnitelma

KUVAT

- | | |
|---|----|
| Kuva 1. Osa histologisen laboratorioprosessin arvovirtakuvauksesta. | 84 |
|---|----|

KUVIOT

- | | |
|---|----|
| Kuvio 1. Palvelut potilashoidolle (VSSHP 2012). | 12 |
| Kuvio 2. Kehittämiprojektin vaiheet prosessina. | 19 |
| Kuvio 3. Tehokkuusmatriisi (mukailien Modig & Åhlström 2012, 106, 124). | 24 |
| Kuvio 4. Box plot -kuvio virtsanäytteen henkilöaikajakaumasta. | 46 |
| Kuvio 5. Box plot -kuvio virtsanäytteen jaksoaikajakaumasta. | 47 |

Kuvio 6. Box plot -kuvio virtsanäytteen odotusaikajakaumasta.	47
Kuvio 7. Box plot -kuvio yksinkertaisen kudoksenäytteen henkilöaikajakaumasta.	49
Kuvio 8. Box plot -kuvio yksinkertaisen kudoksenäytteen jaksoaikajakaumasta.	49
Kuvio 9. Box plot -kuvio yksinkertaisen kudoksenäytteen odotusaikajakaumasta.	50
Kuvio 10. Box plot -kuvio suurikokoisen kudoksenäytteen henkilöaikajakaumasta.	52
Kuvio 11. Box plot -kuvio suurikokoisen kudoksenäytteen jaksoaikajakaumasta.	53
Kuvio 12. Box plot -kuvio suurikokoisen kudoksenäytteen odotusaikajakaumasta.	54

TAULUKOT

Taulukko 1. Histologisen kudoksenäytteen ja sytologisen solunäytteen prosessi Tyks-Sapa-liikelaitoksen patologian toimintakäsikirjaa (2014) mukaillen.	22
Taulukko 2. Havainnointiarvojen vinokkuus ja huipukkuus.	41
Taulukko 3. Sisällönanalyysin eteneminen tässä tutkimuksessa.	44
Taulukko 4. Virtsanäytteen aikajakaumien keskiarvot (ka) ja mediaanit (Md) minuutteina.	45
Taulukko 5. Yksinkertaisen kudoksenäytteen aikajakaumien keskiarvot (ka) ja mediaanit (Md) minuutteina.	48
Taulukko 6. Suurikokoisen kudoksenäytteen aikajakaumien keskiarvot (ka) ja mediaanit (Md) minuutteina.	51
Taulukko 7. Ylituotantohukka.	55
Taulukko 8. Varastohukka.	55
Taulukko 9. Kuljetushukka.	56
Taulukko 10. Laatuhukka.	57
Taulukko 11. Prosessihukka.	57
Taulukko 12. Työvaihehukka.	58
Taulukko 13. Odotushukka.	58
Taulukko 14. Vaihtelua aiheuttavat arvoa tuottamattomat tekijät.	59
Taulukko 15. Yhteenveto jatkokehittämissideoista.	93

KÄYTETYT LYHENTEET JA SANASTO

Tyks	Turun yliopistollinen keskussairaala
Tyks-Sapa-liikelaitos	Turun yliopistollinen keskussairaalan sairaanhoidollisten palvelujen liikelaitos
Tyks-Sapa-Patologia	Turun yliopistollinen keskussairaalan sairaanhoidollisten palvelujen liikelaitos, patologian palvelualue
VSSHP	Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri
PAD	Patologisanatominen diagnoosi
U-Syto	Virtsan irtosolututkimus

Käsite	Selitys
Andon	Poikkeaman, kuten laitteen hajoamisen tai virheellisen osan puuttumisen ilmoittava signaali prosessissa (Liker 2010, 35).
Arvo	Arvo määräytyy asiakkaan näkökulmasta tuotteen tai palvelun kohdassa asiakkaan tarpeineen määritettyyn aikaan ja hintaan eli mitä asiakas haluaa tästä prosessista (Huhtala & Pulkkinen 2009, 183; Liker 2010, 27).
Arvovirta	Arvovirta muodostuu kaikista toiminnoista, jotka tarvitaan tuotteen tai palvelun toimittamiseksi asiakkaalle. Arvovirtaan kuuluu sekä arvoa tuottavia ja arvoa tuottamattomia toimintoja. (Huhtala & Pulkkinen 2009, 184–186.)
Arvovirtakuvaus eli Value Stream Map	Visuaalinen kuvaus miten materiaalit ja informaatiot virtaavat kohti asiakasta (Rother & Shook 2003, 4).
Gemba / Genchi Genbutsu	Mennään tarkastelemaan ongelmaa käytännössä sinne missä työtä ollaan tekemässä todellisen tilanteen ymmärtämiseksi (Liker 2010, 224).
Heijunka	Tasoitettu aikataulu eli työn määrän säätelyä volyymin ja valikoiman osalta tietynä ajanjaksona. Heijunkaa hyödynnetään välttämään liiallisia varastoja ja järjestelmän epävakautta. (Liker 2010, 32.)
Jit / Just-In-Time	Tuottaa tuotteita tai palvelua juuri oikeaan aikaan (Liker 2010, 32).
Hukka eli Muda	Kaikki kustannuksia lisäävät toiminnot, jotka eivät lisää arvoa lopputuotteeseen tai palveluun asiakkaan näkökulmasta (Tuominen 2010a, 9).
Imuohjaus	Imuohjaus on tuotannonohjauksen tapa, jossa tuotteita valmistetaan vain, jos asiakkaat niitä tilaavat (Liker 2010, 105).

Käsite	Selitys
Jidoka eli autonomaatio	Kykyä keskeyttää tuotanto ihmisvoimin tai koneellisesti mikäli ilmenee koneen toimintahäiriö tai laatuvirhe. Jidoka estää virheellisiä suoritteita pääsemisen eteenpäin arvovirrassa, se auttaa tunnistamaan ja ratkaisemaan ongelmia ja rakentamaan laatua tuotantoprosessiin. (Liker 2010, 129–130).
Kaizen	Menetelmä jatkuvan parantamisen toteuttamiseen hukan vähentämiseksi (Liker 2010, 23).
Kanban	Kanban tarkoittaa signaalia (kortit, taulut, valot, kyltit jne.), joka kuvaa tarkasteltavan asian todellista tilaa (Liker 2010, 106–107).
Lean	Virtaustehokkuutta korostava strategia. Virtaustehokkuudessa keskitytään organisaatiossa jalostettavaan yksikköön, missä arvo määräytyy virtausyksikköön arvoa tuottavan ajan mukaan suhteessa läpimenoaikaan. (Modig & Åhlström 2012, 13–14.)
Lean management	Toimintamalli, jolla pyritään luomaan toimintaan tarkoituksenmukaisuutta, järkevyyttä ja täsmällisyyttä asiakasnäkökulmasta lähtien (Kouri 2009, 6).
Läpimenoaika	Kuvaa aikaa tilauksen vastaanottamisesta tuotteen toimittamiseen asiakkaalle (Liker 2010, 110).
PDCA (Demingin ympyrä)	Jatkuvan kehittämisen kehä, jossa on neljä vaihetta (plan, do, check, act eli suunnittele, tee, tarkasta, toimi) (Liker 2010, 23).
Six Sigma	"Työkalupohjainen" menetelmäkokonaisuus organisaation parantamiseksi. Tavoitteena on 3,4 vikaa miljoonaa tuotettua yksikköä kohden. (Liker 2010, 295.)
Standardointi	Työn organisointia parhaiden käytäntöjen mukaisesti (Liker 2010, 142).
Tahtiaika (Takt-time)	Aika, joka kuluu komponentin tuottamisesta yhteen lopputuotteeseen (Liker 2010, 32).
Yksiosainen virtaus tai yhden kappaleen virtaus	Tuotteen siirtyminen yhdestä työpisteestä toiselle työstettäväksi yksi kerrallaan ilman, että väliin syntyy katkoja tai varastoja (Liker 2010, 94,100).
5S-menetelmä	Viisiportainen jokapäiväiseen työhön kuuluva toimintamalli ja työympäristön organisointimenetelmä (Väisänen 2013a).

1 JOHDANTO

Lean oli tärkeä tekijä 1990-luvun teollisuuden kehityksessä. Tämän päivän terveydenhuollolla on edessään monia vastaavanlaisia paineita kuin teollisuuden alalla reilu kaksi vuosikymmentä sitten. Palvelutarpeen kasvaessa ja voimavarojen vähentyessä terveydenhuoltojärjestelmään kohdistuu monia muutospaineita (Toivonen, Murtola & Hupli 2013, 24). Muun muassa kustannusten ja kroonisten sairauksien lisääntyminen, väestön ikääntyminen ja lääketieteellisen teknologian kasvu luovat suuria haasteita. Voidaankin todeta, että toiminnan kehittämistarve julkisella sektorilla on kaiken kaikkiaan valtava. Terveydenhuolto tarvitsee uusia toimintastrategioita ja menettelytapoja tarjotakseen oikea-aikaista palvelua, laatua ja arvoa niin asiakkaille kuin koko yhteiskunnalle. Iso osa ratkaisusta voi olla uuden teknologian hyödyntämisessä, mutta toinen osa ratkaisusta piilee Lean-ajatteluun perustuvassa johtamisessa ja kehittämisessä.

Patologian palvelujen kysynnän kasvu ja näytemäärien lisääntyminen taloudellisesti hankalassa tilanteessa antavat aihetta toiminnan kehittämisen tarkastelulle organisaatiolle uusista näkökulmista. Tulevaisuuteen katsominen, uusien asioiden oppiminen, tutkimus ja toiminnan kehittäminen luovat vahvan perustan Tyks-Sapa-liikelaitoksen strategiassa. Nämä lähtökohdat loivat vision kehittämisprojektille. Ylhäältä alas -kehittäminen ja prosessien kuvaus Tyks-Sapa-Patologialla on tuttua, mutta alhaalta ylös -tyyppinen sekä koko henkilöstön mukaan ottava ja arvovirtaukset huomioiva kehittämismenetelmä on vielä uutta ja jokseenkin tuntematonta.

Tyks-Sapa-liikelaitoksen patologian palvelualueella yhtenäisten toimitilojen saamista pidetään yksikön toiminnan kannalta tärkeänä, koska yksikön toimipisteiden nykyinen hajasijoitus hankaloittaa toimintoja sekä aiheuttaa laitteiden ja kulutustavaroiden päällekkäishankintoja. Uudet ja yhteiset tilat uudisrakennuksessa Medisiina D -hankkeen myötä antavat Tyks-Sapa-Patologialle mahdollisuuden laboratoriopalveluiden toiminnan kehittämiseksi uudella lähestymistavalla. Tyks-Sapa-liikelaitoksen palvelut kohdistuvat viime kädessä potilaaseen, joten potilaan edun huomioiminen kaikessa toiminnassa on ensisijaista. Potilaat

saattavat olla välittömästi ja usein kriittisestikin riippuvaisia patologian palveluita, esimerkiksi potilaan ollessa kirurgisessa toimenpiteessä patologian diagnoosia saatetaan tarvita muutamissa minuuteissa jääleikenäytteestä.

Asiakkaalla tulisi tarkoittaa niin sisäisiä kuin ulkoisia asiakkaita (Liker 2010, 23). Juuri siksi prosessin jokaista henkilöä tai vaihetta tulisi myös kohdella asiakkaana. Kehittämiprojektin avulla asiakkaan tarpeet ja arvot tuodaan esille sekä pyritään vastaamaan asiakkaan vaatimuksiin. Laboratorioprosessin virtauttamisen tuloksena päästään oikea-aikaisesti ja laadukkaammin oikeaan diagnoosiin parantaen palvelun saatavuutta asiakkaiden näkökulmasta. Lean-toimintastrategialla parannetaan työskentelyolosuhteita ja kilpailukykyä sekä annetaan työntekijöille mahdollisuus osallistua kehittämiseen varmistuen toiminnan jatkuvuus myös tulevaisuudessa (Kouri 2009, 7). Lean-toimintastrategialla voitaisiin saavuttaa luotettavat patologian diagnoosit samoilla resursseilla ja kustannuksilla jatkossakin, vaikka näytemäärät lisääntyvät.

2 KEHITTÄMISPROJEKTIN LÄHTÖKOHDAT

2.1 Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri ja Tyks-Sapa-liikelaitos

Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin (VSSHP) kuntayhtymä on yksi Suomen 20 sairaanhoitopiiristä vastaten alueensa erikoissairaanhoidon palveluista. Se tuottaa muun muassa laboratoriopalveluita terveyskeskuksille sekä huolehtii tutkimus-, kehittämis- ja koulutustoiminnasta. Yhteiskunnan muutosten myötä sairaanhoitopiiri kohtaa uusia toimintaympäristön muutoksiin johtavia sekä muutokkyvykkyyttä ja toiminnan jatkuvaa arviointia edellyttäviä vaatimuksia. (VSSHP 2006, 5–6.) VSSHP:n ja Tyks-Sapa-liikelaitoksen strategiassa yhteisenä arvona korostuu vahvimmin potilaslähtöisyys. Kuviossa 1 näkyvät palvelut osana potilashoitoa. Molempien arvoissa korostuvat muun muassa tehokkuusajattelu, työhyvinvointi ja jatkuva uudistuminen oppimisen tuloksena (VSSHP 2006, 8; Tyks-Sapa-liikelaitos 2012, 2–3).



Kuvio 1. Palvelut potilashoidolle (VSSHP 2012).

2.2 Patologian palvelualue

Tyks-Sapa-liikelaitokseen kuuluva patologian palvelualue vastaa ensisijassa omassa sairaalassa ja muissa sopimuskumppaneiden yksiköissä otettujen solu- ja kudospäytteiden tutkimisesta. Sen pääasiallisimmat tehtävät ovat sytologisten ja histologisten mikroskooppinäytteiden valmistus ja taudinmääritykset. Lisäksi yksikkö huolehtii ruumiinavauksista sekä sytologian ja patologian alaan liittyvistä elektronimikroskooppisista ja immunohistokemiallisista erikoistutkimuksista. Palvelualue myy tutkimuksia ulkopuolisille asiakkaille sekä toimii tutkimus-, konsultaatio-, ja koulutusyksikkönä valtakunnallisella tasolla. (Tyks 2015.)

Tutkimuksia Tyks-Sapa-Patologia tuottaa vuosittain 45000–50000 kappaletta, joista kudospäytteitä on noin 25000, solunäytteitä 15000 ja erikois- ja jatkotutkimuksia on 15000. Yksikkö osallistuu erikoislääkärikoulutukseen, muun terveydenhuollon henkilöstön koulutukseen, tieteelliseen tutkimustyöhön sekä kehittää terveydenhuoltopalveluja ja toimialansa menetelmiä. (Tyks 2015.)

Tyks-Sapa-Patologia pyrkii oikeaan histopatologiseen diagnoosiin kaikissa lausunnoissaan. Sytologiassa pyritään minimoimaan väärät positiiviset ja väärät negatiiviset maligniteettidiagnoosit tutkimalla näyte huolellisesti sekä tarvittaessa konsultoimalla toista patologian erikoislääkäreitä. Sytologisista näytteistä keskimäärin 80 %:ssa annetaan lausunto neljän työpäivän kuluessa ja histologisissa kuuden työpäivän kuluessa siitä, kun näyte ja lähete ovat saapuneet laboratorioon. Lisäaika sallitaan, jos tarvitaan tavallista pidempi fiksaatio tai näyte dekalsifoidaan, tarvitaan lisäleikkeitä, tehdään lisätutkimuksia muilla kuin tavanomaisilla menetelmillä tai näyte lähetetään ulkopuoliseen konsultaatioon. Kii-reellisistä näytteistä on annettava lausunto yhden työpäivän kuluessa siitä, kun näyte läheteineen ovat saapuneet laboratorioon. Työviikko koostuu viidestä työpäivästä. (Tyks-Sapa-liikelaitos 2014, 43.)

2.3 Tausta ja tarve kehittämisprojektille

Tässä kehittämisprojektissa on kysymys tutkimuksellisesta kehittämistoiminnasta. Kehittämistoiminta ja tutkimuksen tekeminen muodostavat kokonaisuuden, jossa tutkimuksen osuus on alisteisessa ja avustavassa roolissa kehittämiselle. Siinä ei ole kyse uuden tieteellisen tiedon etsivästä perustutkimuksesta, vaikka kehittämistoiminnassa hyödynnetäänkin tutkimuksellista päättelyä ja ajattelua. Tällöin korostetaan tiedonkeruun, dokumentaation ja analyysin huolellisuutta sekä systemaattisuutta ja johtopäätösten läpinäkyvyyttä. Kysymysasettelu nousee käytännön toimista ja rakenteista, jolloin tulokset palvelevat välittömästi käytännön elämän päämääriä. (Rantanen & Toikko 2009, 19–23.)

Idea kehittämisprojektille tuli sairaalan laboratoriotyöstä. Se syntyi hallinnollisen osastonhoitajan ja opiskelijan, joka tässä kehittämisprojektissa oli yhtä lailla projektipäällikkö, tutkija ja opinnäytetyön tekijä, välisissä keskusteluissa. Taustalla vaikutti yhtenäistettävien laboratorioprosessien, immunohistokemia, neuropatologia, sytologia ja histologia, siirtyminen yhteisiin tiloihin tulevaan Medisiina D -rakennukseen. Medisiina D rakennetaan Suomen Yliopistokiinteistöt Oy:n omistamana Turun yliopiston, VSSHP:n, Turun ammattikorkeakoulun sekä Terveyden ja hyvinvointilaitoksen yhteiskäyttöön. Sairaanhoidopiiristä Medisiina D:ssä ovat mukana Tyks-Sapa-liikelaitoksen palvelualueista Patologia, Tykslab, Tyks Mikrobiologia ja genetiikka sekä Varsinais-Suomen kuvantamis- ja välinehuolto-keskus. Tyks-Sapa-liikelaitoksen keskittäessä Medisiina D:hen nykyisin hajallaan olevia laboratoriotointojaan, on sinne suunniteltu myös sairaanhoidopiiriin ja Turun yliopiston yhteisiä toimintoja, kuten Auria Biopankki ja tulevan Syöpäkeskuksen toimintoja (VSSHP 2015).

Uusia laboratoriotiloja suunniteltaessa havaittiin, että tarvitaan uudenlaista perspektiiviä tulevan laboratorioprosessin hahmottamiseksi. VSSHP (2014, 109) määrittelee toiminnallisissa tavoitteissaan prosessien kehittämisen ja johtamisen Lean-menetelmien avulla. Lean-kehittäminen onkin lisääntynyt VSSHP:n alueella monissa terveydenhuollon yksiköissä. Edellä mainitut asiat loivat tarpeen ottaa kehittämisprojektin kantavaksi teemaksi Lean-ajattelu myös patolo-

gian palvelualueella. Uudet ja yhteiset tilat uudisrakennushanke Medisiina D:n myötä antavat Tyks-Sapa-Patologialle mahdollisuuden uudenaikaiseen lähestymistapaan laboratorion palveluiden tuottamiselle.

Kehittämiprojektin onnistuessa aloitteiden ja ehdotusten pitäisi syntyä projektin hyödynsaajilta, ja niiden tulisi perustua heidän omiin tarpeisiinsa ja valintoihinsa (Silfverberg 2007, 7). Tyks-Sapa-liikelaitoksen strategia toimi projektipäällikön suuntana kehittämiprojektin ideoinnissa. Lean-ajattelu on kokonaisuudessaan erittäin laaja käsite, ja patologian laboratorion prosessi on kaiken lisäksi erityispiirteinen hyvin monivaiheinen. On myös otettava huomioon, että patologia on historiallisesti ollut hidas hyväksymään monia jo muissa kliinisissä laboratorioissa laajasti hyväksytyjä prosessimuutoksia (Serrano, Hegge, Sato, Richmond & Stahnke 2010). Nämä lähtökohdat antoivat suunnan kehittämisessä kokonaisvaltaiseen lähestymiseen. Ideavaiheessa projektipäällikkö kävi vuoropuhelua hallinnollisen osastonhoitajan kanssa projektin rajauksesta ja tarkasteltavien prosessien kartoituksesta mahdollisimman tarkasti. Taustaorganisaatiolla ja projektipäälliköllä oli projektin alkaessa hyvin vähän käytännön kokemusta Lean-kehittämisestä. Niinpä ideointivaiheessa runsaaseen taustakirjallisuuteen perehtyminen vei paljon aikaa. Moni Lean-projekti onkin mahdollisesti kariutunut tiedonpuutteeseen ja ratkaisukeskeiseen lähestymiseen. Lean on saatettu nähdä vain työkaluna tai menetelmänä, eikä kokonaisvaltaisena johtamisfilosofiana ja toimintastrategiana. Ohjausryhmän ensimmäisen tapaamisen jälkeen selkeytyi kuva siitä, miten projektissa lähdetään etenemään. Tarkoituksena oli lähestyä aihetta kokonaisvaltaisesti Lean-toimintastrategian näkökulmasta eikä menetelmä- tai työkalukeskeisenä parannusprojektina.

Terveystieteiden tulee olla korkeatasoista, vaikuttavaa, subjektiivista ja helposti saatavilla olevaa. Heikko laatu aiheuttaa turhia menoeriä ja kustannuksia, kun taas hyvän laadun tuloksena on terve ja hyvinvoiva henkilöstö. (Koivuniemi & Simonen 2011, 51–52.) Keskeisiä ulkoisten ehtojen lähteitä ovat asiakkaat, loppukäyttäjät, standardit ja lainsäädäntö. Sisäisiä vaatimusten lähteitä ovat muun muassa yrityksen eri toiminnot sekä organisaation johto ja strategiat. (Huhtala & Pulkkinen 2009, 197.) Tyks-Sapa-liikelaitoksessa palvelut kohdistuvat poti-

lasiasiakkaaseen, jonka edun huomioiminen kaikessa toiminnassa on ensisijaista. Liker (2010, 23) avaa asiakkaan määritelmää sisältämään sekä sisäiset että ulkoiset asiakkaat, jolloin prosessin jokaista henkilöä tai vaihetta tulisi myös kohdella asiakkaan tavoin. Tämä tarkoittaa patologian laboratorioprosessissa muun muassa laboratoriohoitajia, osastosihteereitä ja lääkäreitä. Asiakkaan käsite voi olla ongelmallinen ja vaikea määrittää konkreettisesti, jolloin voidaan myös kiinnittää huomiota organisaation tyydyttämiin tarpeisiin (Modig & Åhlström 2012, 24). Kehittämiprojektista hyötyy koko organisaatio ja asiakastahot, mutta ensisijaisesti potilas, näytteiden läpimenoaikojen lyhentyessä ja oikean diagnoosin syntyessä oikea-aikaisesti ja laadukkaammin.

2.4 Kehittämiprojektin tavoite ja tarkoitus

Kehittämiprojektin päätavoite oli näytteiden läpimenoajan lyhentäminen ja virtaustehokkuuden lisääminen patologian yksikössä. Läpimenoajalla tässä kehittämissuorituksessa tarkoitetaan kiertoaikaa alkaen näytteen saapumisesta laboratorioon ja päättyen diagnoosin antohetkeen. Lean on ymmärrettävä kokonaisvaltaiseksi ja jatkuvaksi koko organisaation laajuiseen muutokseen sekä oppimiseen pyrkiväksi prosessiksi (Huhtala & Pulkkinen 2009, 194; Clark, Silvester & Knowles 2013, 648). Näin ollen pitkän ajan muutostavoitteiksi muodostui virtaustehokkuuden parantaminen siten, että materiaali ja informaatio virtaavat sujuvasti yhtenäisessä patologian laboratorioprosessissa sekä Lean-toimintastrategian tuominen osaksi Tyks-Sapa-Patologian yksikön jatkuvaa toimintaa.

Kehittämiprojektin tarkoitus oli tuottaa tulevaisuuden arvovirtakuvaus laboratorioprosesseista Tyks-Sapa-Patologian yksikölle. Tulevaisuuden arvovirtakuvauksella tässä kehittämissuorituksessa tarkoitetaan sytologian ja histologian tuotantjärjestelmän optimaalisinta materiaali- ja informaatiovirtojen visuaalista kuvaamista. Tarkoituksena oli lisäksi luoda implementointisuunnitelma kuvaamaan periaatteet Lean-toimintastrategian ja tuotetun arvovirtakuvauksen toteuttamiseksi. Ideavaiheessa Lean-kirjallisuuteen tutustuttuaan projektipäällikkö oppi

ymmärtämään Lean-kehittämisen lähtökohtia paremmin ja kokonaisvaltaisemmin. Lean voidaan tiivistää seuraaviin peruseriaatteisiin: arvon määrittäminen asiakkaan näkökulmasta, arvovirtauksen tunnistaminen, virtauksen toteutus, imun järjestäminen ja täydellisyyden tavoittelu (Huhtala & Pulkkinen 2009, 183; Sayer & Williams 2012, 28–34). Arvovirtakuvaukset ja implementointisuunnitelma käsitellään kehittämisprojektin etenemistä ja tuotoksia kuvaavissa osioissa (ks. tuonnempana s. 81–86).

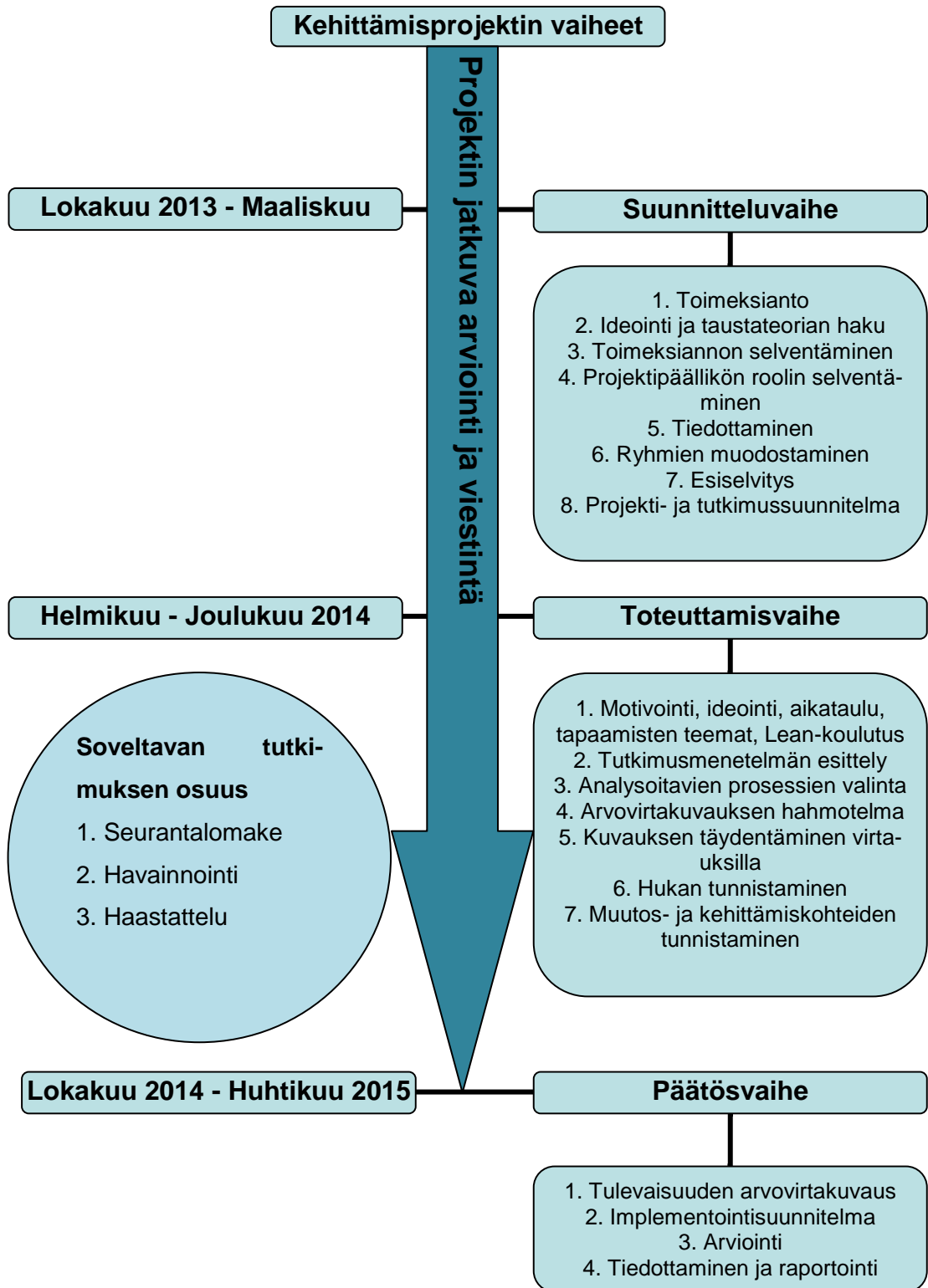
Tyks-Sapa-Patologialla ei ole aikaisemmin sovellettu Lean-tekniikoita, joten kehittämisprojekti rajattiin arvon määrittämiseen asiakkaan näkökulmasta, nykyisen arvovirtauksen tunnistamiseen ja tulevaisuuden arvovirtauksen hahmottamiseen. Nämä ratkaisut perustuvat kehittämisprojektin pitkän ajan tavoitteen, jotta Lean-ajattelua ei oteta vain pinnallisesti täytäntöön, mikä lisäisi vain vastustusta ja vaikeuttaisi terveydenhoidon parantamista pitkällä aikavälillä (vrt. Joosten, Bongers & Janssen 2009, 347).

2.5 Kehittämisprojekti prosessina

Kehittämisprojekti koostui suunnittelu-, toteuttamis- ja päätösvaiheista (Kuvio 2). Idea kehittämisprojektille syntyi suunnitteluvaiheessa syksyllä 2013. Suunnitteluvaihe loka-maaliskuussa 2014 sisälsi toimeksiannon selventämisen ja sopimisen, kehittämisprojektin ideoinnin ja taustateorian selventämisen, projektipäällikön roolin selventämisen, projektiorganisaation muodostamisen ja esiselvityksen. Kehittämisprojektin toteuttamisvaihe helmi-joulukuussa 2014 käynnistyi projektiryhmän motivoinnilla, ideoinnilla ja yhteisten toimintatapojen selventämisellä. Henkilöstölle järjestettiin Lean-koulutusta. Projektiryhmälle esiteltiin helmikuussa tutkimusmenetelmä ja keskusteltiin tutkimuksen toteuttamisesta. Teemana oli toiminnan tarkoituksen ymmärtäminen, jolloin määritettiin arvot, merkittävimmät hukan lajit ja tutkimuksen tavoitteet.

Työskentely eteni analysoitavien prosessien valinnoilla, jonka jälkeen laadittiin hahmotelma arvovirtakuvauksista keväällä 2014. Tällöin suoritettiin empiirisen tutkimuksen osuus histologian ja sytologian henkilöstölle kolmessa osassa. Ai-

neisto kerättiin seurantalomakkeiden, havainnoinnin ja haastattelun avulla. Tulokset käsiteltiin projektiryhmässä ja hyödynnettiin arvovirtakuvauksessa. Tunnistetusta hukasta luotiin yhteenveto ja määriteltiin tarvittavat muutokset sekä kerättiin kehittämisideoita. Päätösvaiheessa keväällä 2015 tulevaisuuden arvovirtakuvaus valmistui ja luotiin Lean-toimintastrategian implementointisuunnitelma. Keväällä 2015 arvioitiin työskentelyä ja lopputuloksia. Lopuksi tiedotettiin ja raportoitiin kehittämisprojektin toteutumisesta. Kehittämisprojektia arvioitiin ja asioista tiedotettiin koko projektin ajan.



Kuvio 2. Kehittämiprojektin vaiheet prosessina.

3 KIRJALLISUUSKATSAUS

3.1 Kirjallisuuskatsauksen periaatteet ja hakukriteerit

Lean-ajattelu on yleisesti hyvin laaja käsite ja patologian laboratorioprosessi on lisäksi hyvin monimutkainen kaikkine erityispiirteineen. Tässä luvussa avataan kehittämisprojektissa käsiteltäviä Lean-ajattelun periaatteita ja käsitteitä kirjallisuuslähteiden avulla. Lisäksi viimeisessä alaluvussa pyritään vastaamaan seuraaviin kysymyksiin tutkimuslähteiden avulla. Soveltuuko Lean-ajattelu julkisen terveydenhuollon organisaatioon, kuten Tyks-Sapa-Patologialle, ja mitä asioita tulee ottaa huomioon? Kysymyksiä tarkastellaan julkisen palveluntarjoajan, terveydenhuollon ja lopuksi patologian laboratorion näkökulmista.

Kirjallisuuskatsauksella tarkoitetaan tiedon koonnin, analysoinnin ja arvioinnin menetelmää. Synteesissä pyritään totuudenmukaisella tavalla aikaisemman tiedon yhdistämiseen ja systemaattisen harhan välttämiseen sekä mahdollisten puutteiden osoittamiseen nykyisessä tutkimustiedossa. (Kääriäinen & Lahtinen 2006, 37.) Kirjallisuuskatsausprosessin vaiheet ovat tutkimusongelman määrittäminen, alkuperäistutkimusten haku ja valitseminen sekä laadun arvioinnin ja jäsentämisen kautta tulosten esittäminen. Haku tulisi suorittaa kieli- ja julkaisuharhaa välttäen tarkasti ja kattavasti sekä vähentää julkaisuharhaa hakemalla julkaisemattomiakin lähteitä. Kirjallisuuskatsaukseen tulisi valita tutkimusongelman kannalta tarpeellisimmat ja olennaisimmat tutkimukset, joiden laatuun tulee kiinnittää huomiota luotettavuuden varmistamiseksi. (Kääriäinen & Lahtinen 2006, 39–43.) Tämä opinnäytetyö ei ole systemaattinen kirjallisuuskatsaus, vaan kirjallisuuskatsauksen periaatteilla ja systemaattisuudella rakennetaan teoreettinen viitekehys loppuraportin tietoperustaksi.

Alustavat elektroniset tiedonhauk tehtiin ensimmäisen kerran marraskuussa 2013. Tämän jälkeen kirjallisuushakua täydennettiin koko kehittämisprojektin ajan. Tietokantoina käytettiin seuraavia aineistoja: Academic Search Elite, Arto, Biological Sciences, CINAHL, ebrary, DOAJ, Elsevier: Science Direct, Emerald Journals, MEDIC, MEDLINE (Ovid), Melinda, ProQuest, PubMed, Sosiaali- ja

terveysministeriön julkaisuja ja Theseus-verkkokirjasto. Aluksi hakusanoina käytettiin Lean pathology, jolloin tuloksena tuli yli 24 000 viitettä. Hakua rajattiin vuosiin 2006–2013. Näin tietokantahaussa päästiin alle 2000 viitteeseen. Academic Search Elite osoittautui parhaimmaksi tietokannaksi tarjoten 1735 viitettä. Hakustrategiaa tarkennettiin relevantteihin viitteisiin ja selvitettiin miten aihetta on tutkittu, vastasivatko ne tutkimusongelmiin ja olisiko tarpeen rajata hakutuloksia lisää. Muita hakusanoja olivat muun muassa Lean management, histology, cytology, Lean laboratory, six sigma, value stream mapping ja Lean development.

Aineiston muodostivat niin kansalliset kuin kansainväliset tutkimukset Lean-kehittämisestä terveydenhuollon laboratoriossa. Aineiston sisäänottokriteerit määriteltiin niin, että 1) tutkimus kohdistui Lean-kehittämiseen terveydenhuoltoon ja patologian laboratorioon, 2) kyseessä oli tieteellinen artikkeli tai väitöskirja, 3) julkaisu oli aikavälillä 2006–2013 ja se oli suomen- tai englanninkielinen. Sisäänottokriteerit eivät täysin pitäneet. Hakuun sisällytettiin lisäksi aiemmin 2000-luvulla julkaistuja artikkeleita sekä tutkimusten kohdistumista laajennettiin muihin terveydenhuollon laboratorioihin ja koko julkiseen terveydenhuoltoon. Lisäksi suppeat tai pintapuolisesti kuvatut tutkimukset hylättiin. Aikarajalla pyrittiin saavuttamaan mahdollisimman ajankohtaiset tutkimukset. Osoittautuikin, että laboratoriopuolella on olemassa paljon Lean-aiheisia tutkimuksia ja artikkeleita. Monessa oli kuitenkin kehitetty yksittäisen patologian laboratorioyksikön tutkimusprosessia tai osa-aluetta. Kehittämisprojektin kannalta ne todettiin kuitenkin oleellisiksi, sillä patologian laboratorioprosessi on laaja ja monitahoinen. Sana Lean kuvaa lääketieteessä ohuutta tai laihuutta. Siksi hakutuloksista oli helppo jättää pois esimerkiksi kudosten paksuutta tarkastelevat tutkimukset ja poimia relevantit prosessien kehittämistä kuvaavat tutkimukset.

3.2 Patologia

Potilaan hoidon suunnittelua tukevissa patologisissa tutkimuksissa käytetään morfologisia, molekulaarisia, mikrobiologisia ja immunologisia menetelmiä poti-

laiden sairauksien tai vainajien kuolinsyiden selvittämiseksi (Solunetti 2006). Patologian palvelut ovat ensiarvoisen tärkeitä ennaltaehkäisevässä hoidossa ja hoidon suunnittelussa. Patologian palveluiden tuottama tieto tautien aiheuttamista elinmuutoksista ja niiden diagnostiikasta auttaa ymmärtämään sairauksia ja diagnoosin merkitystä oikean hoidon valinnassa. (Mäkinen, Carpén, Kosma, Lehto, Paavonen & Stenbäck 2012.) Histologian ja sytologian laboratoriotyöprosessi on kuvattu taulukossa 1.

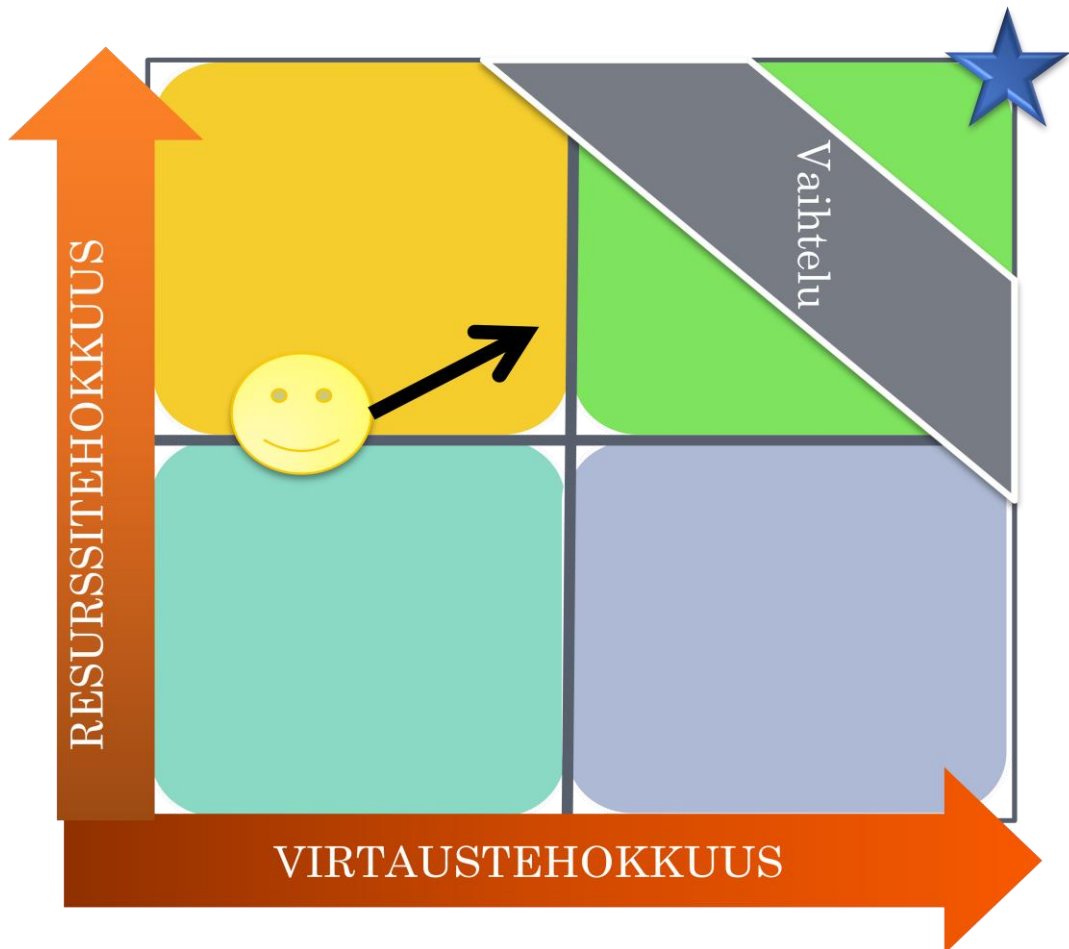
Taulukko 1. Histologisen kudoksenäytteen ja sytologisen solunäytteen prosessi Tyks-Sapa-liikelaitoksen patologian toimintakäsikirjaa (2014) mukaillen.

Vaihe	Sytologia	Kesto	Histologia	Kesto
1.	Näytteen vastaanotto, tarkastus, numerointi ja kirjaaminen tietokantaan	Saapumispäivä	Näytteen vastaanotto, tarkastus, numerointi ja kirjaaminen tietokantaan	Saapumispäivä
2.	Sytosentrifugointi tai sively	2. päivä	Fiksaatio	Yön yli
3.	Näytteiden värjäys ja päällystys	2. päivä	Näytteen esikäsittely: - Pienten näytteiden orientointi kasetille - Suurten näytteiden käyntiinpano	2. päivä
4.	Näytteiden mikroskooppinen esitarkastus	3. päivä	Kudosprosessointi	Yön yli
5.	Patologin mikroskooppinen tutkimus ja lausunto	4. päivä	Parafiiniin valu	3. päivä
6.			Blokkien leikkaaminen	3.- 4. päivä
7.			Leikkeiden värjäys, päällystys ja tarkistus	3. - 5. päivä
8.			Patologin mikroskooppinen tutkimus ja lausunto	5. -7. päivä

3.3 Lean-toimintastrategia ja -johtaminen

Lean-toimintastrategia on virtaustehokkuutta korostava strateginen valinta kaikille organisaatioille ympäristöstä riippumatta (Modig & Åhlström 2012, 126). Lean-ajattelun idea on hukan jatkuva vähentäminen, minkä ihanteellisessa tilan-

teessa kaikki toiminta organisaatiossa lisää asiakkaan kokemaa arvoa. Lean-ajattelu voidaan kiteyttää seuraaviin peruseriaatteisiin: arvon määrittäminen asiakkaan näkökulmasta, arvovirtauksen tunnistaminen, virtauksen toteutus, imun järjestäminen ja täydellisyyteen tähtääminen. Arvon tunnistamisessa on löydettävä ja määritettävä ne osat toiminnassa, jota asiakas tarpeineen arvostaa, sekä toisaalta paljastaa ja poistaa mahdollisesti arvoa tuottamattomia toimintoja eli hukkaa. (Huhtala & Pulkkinen 2009, 183.) Kuvio 3 kuvaa tehokkuusmatriisin avulla kuinka Lean-toimintastrategiassa organisaatio tavoittelee tähteä, eli virtaus- ja resurssitehokasta tavoitetilaa, vaihtelua jatkuvasti vähentämällä. Tähdien saavuttaminen onnistuu vain teoriassa, sillä se vaatisi organisaatiolta ensinnäkin täydellistä tietoa asiakkaiden nykyisistä ja tulevista tarpeista ja toiseksi täydellistä resurssijoustavuutta. Näin ollen kysynnän ja tarjonnan vaihtelusta riippuu se, minne tehokkuusmatriisin kohtaan organisaatio voi päästä. Vaihtelu muodostaa tehokkuusrajan, jonka yläpuolelle ei ole käytännössä mahdollista päästä. (Modig & Åhlström 2012, 102, 105.)



Kuvio 3. Tehokkuusmatriisi (mukailten Modig & Åhlström 2012, 106, 124).

Asiakas ja asiakasarvo

Sayer ja Williams (2012, 370) määrittelevät asiakkaaksi henkilön, joka vastaanottaa tuotetun hyödykkeen joko organisaation sisällä tai ulkopuolella. Tavallisesti asiakkaalla tarkoitetaan palveluiden tai tuotteiden vastaanottajaa, joka voi olla henkilö, ryhmä tai organisaatio. Olennaista on organisaation käytäntö määrittellä asiakkaat. Terveysthuollossa asiakkuussuhteen syntyminen edellyttää asiakkuusehtojen toteutumista. Palvelujen tuottajan näkökulmasta asiakkaita ovat niin todelliset kuin myös mahdolliset palveluiden vastaanottajat ja loppukäyttäjät. Tällöin asiakasryhmä koostuu niin nykyisistä kuin palvelujen potentiaalisista tulevista käyttäjistä. Palvelutarjonnan monipuolistuessa ja sektorirajojen hämärtyessä on muistettava, että tuottajan näkökulmasta asiakkuutta on myös organi-

saatioiden välinen asiakkuus, kuten tilaaja-tuottaja -malli osoittaa. (Virtanen, Suoheimo, Lamminmäki, Ahonen & Suokas 2011, 17.) Tämä kuvaa hyvin patologian palvelualueen suhdetta patologisanatomista diagnoosia pyytäviin tilaaja-organisaatioihin eli terveydenhuollon yksiköihin. Laajemmassa kontekstissa voidaan jo puhua terveydenhuollon kunta-asiakkaista. (Ahonen, Eirola, Linko & Ojala 2000, 9).

Arvot voidaan jakaa ulkoiseen ja sisäiseen arvoon. Sisäisellä arvolla tarkoitetaan prosessin tuottamaa arvoa tuotannon internaaliselle asiakkaalle ja ulkoisella arvolla taas prosessin tuottamaa arvoa loppukäyttäjälle. Ulkoinen asiakasarvo voidaan jakaa kahteen osaan, joita ovat tuotteeseen itseensä liittyvät ominaisuudet sekä suunnitteluun ja tuotantoon liittyvän asiakaskokemuksen kautta syntyvä arvo. (Rooke, Sapountzis, Koskela, Codinhoto & Kagioglou 2010, 14.) Arvot määritellään toiminnoiksi, joista asiakkaat ovat valmiita maksamaan, sekä ominaisuuksiksi, joihin asiakkaat valintansa perustavat. Niinpä on hyvä tunnistaa, mitä sisäiset että ulkoiset asiakkaat odottavat ja arvostavat. (Jones & Womack 2003, 19–20.) Tämä tieto tuleekin jalostaa ymmärrettävään muotoon organisaatiossa QFD:n (Quality function deployment) laatutalon avulla (Sayer & Williams 2012, 202).

Arvovirta

Arvovirta sisältää kaikki arvoa tuottavat kuin tuottamattomatkin toiminnot palvelun tai tuotteen toimittamiseksi asiakkaalle (Sayer & Williams 2012, 372). Arvovirtauksen tunnistamisessa on kiinnitettävä huomio kokonaiskuvaan ja välttää osittainen parantaminen. Arvovirtaus ylittääkin organisaatorajat, joita on tarkasteltava loppukäyttäjän näkökulmasta. Arvoa tuottavat tehtävät lisäävät arvoa asiakkaan näkökulmasta. Arvon tuottaminen on oikea-aikaisesti toteutettu prosessi sisältäen mahdollisesti tuotantoa, markkinointia, suunnittelua, prosessointia ja toimittamista, minkä tuotoksena syntyy asiakastarpeen tyydyttävä tuote tai palvelu (Sayer & Williams 2012, 13). Arvoa tuottavan toiminnon tulee täyttää seuraavat kolme kriteeriä: asiakkaan on oltava valmis maksamaan siitä, toimin-

non tulee olla tuotetta tai palvelua muokkaava ja se tulee suorittaa oikein ensimmäisellä kerralla (Sayer & Williams 2012, 28). Sen sijaan arvoa tuottamaton toiminta voi olla arvoa lisäämätöntä, mutta välttämätöntä tai täysin poistettavissa olevaa hukkaa. Arvovirtauksen tunnistamisen jälkeen jäljelle jäänyt arvon tuottaminen on virtautettava poistamalla tai muokkaamalla arvon tuottamisen pysäyttävät kohdat. (Huhtala & Pulkkinen 2009, 184–185.) Ihanteellisessa tapauksessa kappale virtaa viiveettömästi ja pysähtymättömästi pelkästään arvoa lisäävissä toiminnoissa (Jimmerson 2009, 35).

Virtaus

Virtauksella tarkoitetaan tuotteiden tai palvelun jatkuvaa siirtymistä prosessivaiheista toiseen niin, että se kulkee ainoastaan tarvittaessa (Sayer & Williams 2012, 369). Tämä edellyttää standardoituja työvaiheita sekä tasapainotettuja prosesseja (Tuominen 2010b, 10). Virtaus liittyy imuohjauksen, oikea-aikaisuuden ja jatkuvan parantamisen kautta täydellisyyden tavoitteluun. Keskeinen käsite on yhden kappaleen virtaus. Se on väline, jolla pyritään pois erä-tuotannosta siirtyen yksi kerrallaan tuotettavaan prosessiin. Yhden kappaleen virtaus tuo prosessin ongelmat esiin ja vähentää hukkaa tuloksellisesti. Enemmän arvoa tuottavia vaiheita ja vähemmän hukkaa sisältävissä prosesseissa suuria välivarastoja ja ylituotantoa ei pääse syntymään. Yhden kappaleen virtaus vahvistaa työvaiheiden standardointia, sillä vaiheiden kestoa on tasapainotettava ja pyrittävä virheettömyyteen odotuksen välttämiseksi. Poikkeamissa keskitytäänkin ensimmäiseksi standardoituun tapaan toimia. Tällöin saadaan henkilöstö keskittymään ongelmien välittömään ratkaisemiseen ja huolehtimaan niistä. Yhden kappaleen virtaus on osa imuohjauksella toimivaa ja tavoiteltavaa kokonaisuutta, vaikka siihen ei täysin jokaisessa toiminnossa päästäisikään. (Rother 2011, 76–79.)

Imuohjaus

Perinteisessä ja edelleen laajasti käytetyssä työntöohjauksessa prosessi tuottaa ja toimittaa materiaalia seuraavalle vaiheelle tuotantoaikataulun perusteella. Sen sijaan imuohjauksessa materiaalien kulutus ja varastotaso ohjaa prosessin virtausta. Siinä seuraavan vaiheen kulutus luo prosessin edeltävälle vaiheelle tarpeen toimitukselle ja tuotannolle. Imuohjauksen periaatteen mukaan materiaaleja siirretään vain tarvittaessa. (Rother 2011, 84–85.) Näin ollen perinteinen työntöohjaus perustuu kysynnän arviointiin ennakolta, kun taas imuohjauksessa tuotanto ja toimitus syntyvät ainoastaan todellisesta tarpeesta (Sayer & Williams 2012, 232). Asiakaskysynnän imun vetäessä tuotteita toimintaa ohjataan ainoastaan kysynnän mukaan, sen sijaan, että niitä työnnettäisiin seuraavaan vaiheeseen varastojen täyteen (Huhtala & Pulkkinen 2009, 185).

Jatkuva parantaminen

Jatkuvalla parantamisella ei tarkoiteta vain kuukausittaisia tai vuosittaisia työpaikkoja tai projekteja. Se tarkoittaa, että kaikkia prosesseja parannetaan joka päivä pienin askelin. (Rother 2011, 10.) Täydellisyyden tavoittelu on päättymätön kehä arvon tarkemmassa määrittelyssä sekä virtauksen ja imun edistämässä. Läpinäkyvässä prosessissa on sujuvampaa havaita arvoa tuottavia toimintoja sekä löytää prosessin pysäyttäviä kohtia. (Huhtala & Pulkkinen 2009, 186.)

Lean on ymmärrettävä kokonaisvaltaiseksi ja jatkuvaksi koko organisaation laajuiseen muutokseen ja oppimiseen pyrkiväksi prosessiksi. Lean-ajatteluun siirryttäessä organisaatio ei välttämättä kykene heti vähentämään työn määrää tai merkittävästi läpimenoaikaa. Organisaation jatkuva oppiminen on todennäköisesti sen kauaskantoisin kompetenssia parantava tekijä. Organisaation kehittämisen kannalta potentiaalinen tietotaito jää usein yksilötasolla hiljaiseksi tiedoksi. Monesti keskitytäänkin vain käsitteellisen tiedon siirtämiseen sen tarkastelun helppouden takia, kun taas hiljaisen tiedon siirtymisen edellytyksenä on, että ihmiset tuntevat toisensa levittääkseen syvällistä tietoa. (Huhtala & Pulkkinen

2009, 194, 211.) Jatkuva parantaminen vaatii ongelmanratkaisumenetelmiä, joissa tulee keskittyä tilanteen ja ongelmaan johtaneiden olosuhteiden syvälliseen ymmärtämiseen, eikä nopeiden ratkaisujen soveltamiseen (Rother 2011, 143). Esimerkiksi viisi kertaa miksi -kysymyksen avulla voidaan löytää juurisyyt havaittuihin ongelmiin. Menetelmässä kysytään ”miksi” niin monta kertaa, että käsiteltävä ja korjattavissa oleva ongelman lähde ja alkusyy löytyy. Oleellista ei ole kysymysten lukumäärä, vaan ongelman ratkaiseminen eri näkökulmista tarkastellen. (Sayer & Williams 2012, 250–251.)

Kuvitteellinen esimerkki viisi kertaa miksi -menetelmästä voisi olla seuraavanlainen: Miksi sytologiset näytteet päällystetään käsin, kun koneellinen päällystys voisi nopeuttaa läpimenoaikaa ja vapauttaa henkilöresursseja? Koska gynekologiset näytteet ovat vaihtelevan paksuisia, eikä automaattinen päällystys sovelly siihen. Miksi näytteet ovat vaihtelevan paksuisia? Koska näytteen sivelytekniikka vaihtelee ja näytettä irtoaa joskus runsaasti. Ratkaisuna voisi olla parhaiden käytäntöjen etsiminen ja työtapojen yhtenäistäminen, niin että näyte sivelään ohuelti lasille, tai kokonaan uuden menetelmän käyttöönotto. Lisäksi voidaan kysyä, miksi koneellinen päällystys ei sovellu tehtävään. Vastaus voisi olla, että päällystyslasi ei levity tasaisesti näytteen päälle. Ratkaisuna voisi olla lasimateriaalin vaihto joustavampaan kalvoon tai jopa molempien edellä mainittujen ratkaisujen yhdistelmä.

Arvovirtakuvauksen perusteella voidaan asettaa organisaatiolle kehitystoimenpiteiden avulla lähestyttävä tulevaisuuden tavoitetila. Sen perusteella muodostetaan sarja pienempiä jatkuvaa parantamista tukevia kehittämisprojekteja etenemällä portaittain tavoitetilan suuntaan. Vahvan onnistumisen tunteen saavuttamiseksi tavoitetilan tulee olla riittävän motivoiva ja haastava. Sen saavuttaminen ei tule olla selvää alusta asti, vaan on normaalia sanoa silloin tällöin ”En tiedä”. Lean-ajattelun jatkuva parantaminen perustuu järjestelmälliseen ajatteluun, kuten PDCA-sykliin. Suunnitteluvaiheessa (P) määritellään kehitysprojektin tavoitetila ja muodostetaan oletus siitä, mitkä asiat ovat tavoitetilan saavuttamisen esteenä. Huolellinen suunnitteluvaihe on PDCA-syklin onnistumisen edellytys. Tekemisen vaiheessa (D) suunnitellut toimenpiteet toteutetaan halli-

tusti ja tarkasti havainnoiden. Vaihe toteutetaan aluksi tarpeellisen pienessä mittakaavassa. Tarkasteluvaiheessa (C) todellisia tuloksia verrataan oletettuun tulokseen. Viimeisessä korjaamisvaiheessa (A) vakiinnutetaan ja standardoidaan toimivimmat ratkaisut tai tarvittaessa aloitetaan uusi PDCA-sykli, mikäli haluttuun tavoitteeseen ei päästy. (Rother 2011, 102, 121–122.)

Jatkuva parantaminen tapahtuukin parhaiten kehittämisen ilmapiiriä tukevassa organisaatiokulttuurissa. Epäonnistuminen ja kokeellisuus sallitaan, parantaminen kuuluu kaikkien vastuulle ja ongelmat on nähtävä mahdollisuuksina. Sallivassa työskentelyssä ongelmien keskipiste pidetään henkilöiden sijaan itse prosessissa. Todellisuuden havainnoiminen ja nykytilan ymmärtäminen tapahtumien ja toiminnan keskipisteessä on myös ensisijaisen tärkeää. Ongelmat on kohdattava ja tuotava esiin organisaatiossa. Menestys riippuukin sen kyvystä jatkuvasti oppia ongelmanratkaisutapoja. PDCA-sykli eli niin sanottu parannuskata luo järjestelmällisen tavan parantaa prosessia ja käsitellä epävarmuutta sekä antaa ihmisille välineen työskennellä yhdessä. (Rother 2011, 125–127, 148–153.)

Hukka

Useimmissa prosesseissa on 90 % hukkaa eli arvoa tuottamattomia (Huhtala & Pulkkinen 2009, 183; Tuominen 2010b, 7) tai jopa kustannuksia lisääviä toimintoja ja vain 10 % arvoa tuottavia työvaiheita (Tuominen 2010b, 7). Hukan muotoja on ylituotanto, tarpeeton varastointi ja kuljetukset, odotus sekä laatu-, prosessi- ja työvaihehukka. Ylituotantoa syntyy tuotettaessa tarpeetonta enemmän tai ennen kuin tarve on syntynyt. Varastointi tarkoittaa materiaalien, osien, tuotteiden ja vastaavien väliaikaista säilyttämistä. Kuljetus ymmärretään erinäisten materiaalien, tuotteiden ja vastaavien siirtelynä paikasta toiseen. Laatuhukkaa eli virhekustannuksia syntyy laaduttomasta toiminnasta, virheellisten tuotteiden tarkastamisesta ja käsittelystä sekä asiakasvalitukseen vastaamisesta. Prosessi- hukka syntyy ylimääräisestä, arvoa tuottamattomasta ja tarpeettomasta tekemisestä, josta asiakas ei ole kiinnostunut tai valmis maksamaan. Työvaihehukkaa

ovat turhat arvoa tuottamattomat liikkeet ja toiminnot työvaiheessa. Odotushukkaa aiheutuu, kun työntekijä odottaa laitteen tai henkilön suoritusta. (Tuominen 2010b, 7, 15). Liker (2010, 6) muistuttaa, että pelkästään hukan poistaminen ei yksistään riitä, vaan pyrkimyksenä on myös madaltaa epätasaisuutta (mura) ja hajontaa työympäristössä sekä vähentää erityisesti ylikuormitusta (muri). Epätasaisuus on vaihtelua niin laadussa, kustannuksissa kuin toimituksissa, jolloin toiminnot eivät suju tasaisesti. Ylikuormitus on niin ihmisten, laitteiden kuin systeemien kapasiteetin tarpeetonta tai kohtuutonta kuormittamista. Lean-ajattelun perimmäisiä periaatteita onkin ihmisten kunnioittaminen, mikä konkretisoituu organisaation pyrkimyksenä vähentää jatkuvasti ylikuormitusta. (Sayer & Williams 2012, 44.)

5S-menetelmä

Monesti virtauksen tavoittelu alkaa käytännönläheisellä ja organisointia korostavalla 5S-menetelmällä (Sayer & Williams 2012, 216). Se voidaan jakaa viiteen vaiheeseen. Ensin erotellaan työvaiheelle välttämättömät tavarat turhista sekä palautetaan ja luovutetaan ylimääräisistä. Seuraavaksi järjestellään jäljelle jääneet tavarat oikeille paikoilleen niin, että ne ovat helposti löydettävissä visualisoinnin ja standardien avulla. Kolmannessa vaiheessa pidetään lattiat, laitteet ja työpisteet siistissä järjestyksessä. Tämän jälkeen luodaan standardeja erotteille, järjestelylle ja systematisoinnille sekä lopuksi toimitaan sovittujen standardien mukaisesti luomalla siitä yhteinen toimintatapa. (Tuominen 2010a, 19; Sayer & Williams 2012, 217–218.)

Visuaalinen ohjaus

Lean-ajattelussa visualisointi ja visuaalinen ohjaus auttavat prosessin etenemisen kokonaisvaltaisessa seurannassa sen eri vaiheissa. Konkreettisella tasolla se voi olla visuaalisten toiminnanohjaustaulujen käyttöä tarkoituksena viestiä työntekijöille yhdellä vilkaisulla, ovatko toiminnot standardissa ja esiintyykö satumalta poikkeamia. (Womack, Jones & Roos 2008, 152.) Tällöin prosessi itse

tunnistaa virheen ja estää sen pääsemästä eteenpäin (Tuominen 2010b, 10). Visuaalinen ohjaus sisältää työpisteen organisointia ja standardointia sekä visuaalisesti havainnollisia ohjeita, näyttöjä ja merkkejä. Tarvikkeiden ja materiaalien paikat voidaan merkitä visuaalisesti selvästi, varastonhallintaa voidaan ohjata värikoodeilla tai dokumentoinnissa voidaan hyödyntää A3-paperia. Visualisointi helpottaa työntekijän ajatustyötä, kun ei tarvitse tuhata aikaa ja vaivaa asioiden, ihmisten tai virheiden etsimiseen. (Sayer & Williams 2012, 245–248.)

Arvovirtakuvaus

Arvovirran kuvaaminen on paras tapa aloittaa nykytilanteen analysointi (Liker 2010, 275). Arvovirtakuvaus on visuaalinen esitys materiaalin ja informaation virtauksesta prosessissa. Materiaali- ja informaatiovirtojen kuvaaminen mahdollistaa prosessin ymmärtämisen kokonaisvaltaisesti. Arvovirtakuvauksessa tunnistetaan ongelmat sekä hukkan muodot ja lähteet, löydetään pullonkaulat ja varastot sekä havaitaan mahdolliset turvallisuus- ja laitepuutteet. Tarkasteltava prosessi tulee kulkea läpi aloittaen prosessin loppupäästä. Arvovirtakuvaus sisältää niin nykytilan kuin tavoiteltavan tulevaisuuden tilan kuvauksen. Tulevaisuuden arvovirtakuvausta tulisikin kehittää implementaation edetessä. (Rother & Shook 2003, 7, 9, 49; Väisänen 2013b.)

Lean-johtaminen

Liker (2010, 37–41) kuvaa Lean-toimintastrategian 14 johtamisen periaatetta seuraavasti. Johtajan päätöksenteko perustuu pitkän ajan tavoitteelliseen filosofiaan huomioiden samalla lyhyen tähtäimen taloustavoitteet. Jatkuva prosessin virtaus luodaan ongelmien esilletuomiseksi, ja imujärjestelmää käyttäen välteetään ylituotanto prosessissa. Työkulttuuri on luotava ongelmanratkaisukeskeiseksi ja työmäärää tulee tasapainottaa. Työtehtävät standardoidaan jatkuvan parantamisen ja työntekijöiden sitouttamisen pohjaksi. Johtaja hyödyntää prosesseissa visuaalista ohjausta sekä ihmisiä ja prosesseja palvelevaa ja läpikotaisin testattua teknologiaa. Johtajista tulee työn perusteellisesti ymmärtäviä ja

Lean-filosofiaa noudattavia roolimalleja. Myös yrityksen filosofiaa noudattavia ja eteviä ihmisiä sekä ryhmiä tulisi kehittää. Johtajan tulisi kunnioittaa yhteistyökumppaneilla laajennettua työelämäverkostoa luomalla heille haasteita sekä avustamalla heitä yhä kehittymään. Työpisteisiin on mentävä paikan päälle ja tehtävä päätöksiä kaikkia vaihtoehtoja perin pohjin harkiten, mutta kuitenkin nopeasti toteuttaen. Jatkuvasti oppiva organisaatio luodaan jatkuvan arvioinnin ja parantamisen kautta. Työpaikalle luodaan vapautunut, epäonnistumisen salliva ja riskinottoon kannustava ilmapiiri sekä asetetaan joustavia tavoitteita toiminnalle kaikilla organisaation tasoilla. Lean-toimintastrategiaa tuleekin johtaa organisaation ylätasolta. (Womack, Byrne, Flume, Kaplan & Toussaint 2005, 4.) Ylhäältä johtajat voivat määrätä annettuja ohjeita tai käyttää alhaalta lähtevää sitouttamistapaa ihmisten itsenäisen ajattelun ja päätöksenteon kehittämiseksi (Liker 2010, 180).

Organisaation kulttuuri luo pilarit työntekijöiden arvoille sekä uskomuksille, joiden mukaisesti he lopulta käyttäytyvät. Kulttuurin muutoksella kyetään vaikuttamaan Lean-ajattelun vakiintumiseen ja myönteisten tulosten saavuttamiseen. Organisaatiokulttuuri ei kuitenkaan muutu välittömästi käskystä, vaan se vaatii pitkäjänteistä työtä Lean-filosofian vakiinnuttamiseksi. Haasteena on saada työntekijät huomaamaan ja identifioimaan omassa työssään lisäarvoa tuottamattomia toimintoja, mikä vaatii ihmisten työtapoihin ja käyttäytymiseen puuttumista. Johtajalta vaaditaan selkeän vision luomista, jotta ihmiset päätyvät oikeisiin valintoihin. Lopuksi koko organisaation rakennetta on evaluoitava ja hierarkkisuutta madallutettava. (Womack ym. 2005, 4–5.)

Käytännössä Lean-päivittäisjohtaminen tapahtuu työnjohdollisesti siellä missä arvoa luodaan. Se rakentuu johtamisen standardoinnista, visuaalisesta johtamisesta ja lyhyt-syklisestä toteutumien seurannasta. Johtamisen standardointi voi alkaa standardoimalla aamukokoukset. Visuaalinen johtaminen voi olla käytännössä infotaulujen päivittäistä kertaamista. Tulosten toteaminen kuukausittain ei riitä, vaan tavoitteiden saavuttamista seurataan päivittäin. (QDC Business Engineering Oy 2015.)

3.4 Aikaisemmat tutkimukset

Lean-ajattelun soveltuvuus julkisessa terveydenhuollossa

Radnor, Walley, Stephens & Bucci (2006, 75) toteavat kirjallisuuskatsauksessaan, että ei ole epäilystäkään Lean-ajattelun soveltuvuudesta julkiselle sektorille. Monet sen prosessit ja palvelut voivat tehostaa toimintaa Lean-periaatteet huomioiden ja implementoiden. Monet julkisella sektorilla tehdyt tutkimukset käyttävät monesti Lean-termiä periaatteiden ja käsitteiden tasolla viittaamatta kuitenkaan nimenomaisesti viiteen Lean-periaatteeseen. On myös suhteellisen vähän näyttöä täydellisen Lean-filosofian soveltamisesta julkisella sektorilla. (Radnor ym. 2006, 101.) Painopiste on ollut pääasiassa työkaluissa, menetelmissä ja tekniikoissa (Hines, Holweg & Rich 2004). Terveysthuolto on julkisen sektorin aloista yleisin, jossa on tällä hetkellä eniten raportoitu Lean-sovellutuksia (Radnor & Boaden 2008).

Lean-periaatteiden soveltaminen ilman todellista sopeutumista on laajalti kyseenalaistettu palveluorganisaatioissa. Radnor & Walley (2008, 13–20) sekä Hines & Lethbridge (2008, 53–56) käsittelevät erityisesti Lean-kehittämisen esteitä ja mahdollistajia julkisella sektorilla. Artikkeleissaan he mainitsevat mahdollistajiksi muun muassa ihmisten johtamisen, johdon tuen, henkilöstön osallistamisen sekä prosessin ja asiakkaan vaatimusten ymmärtämisen. Johnson, Smith & Mastro (2012, 242) lisäävät, että henkilöstön peruskoulutus, kehittämissä, arvovirtakuvaukset, Lean-fasilitaattori, systeemiajattelu, muutosten perustelut potilasnäkökulmalla ja taloudellisilla hyötynäkökulmilla, sopiva muutosvauhti sekä aktiivinen viestintä luovat pohjan onnistuneelle Lean-hankkeelle. Esteitä voivat olla julkisen sektorin toimintakulttuuri, asiakkaan määritelmän epäselvyys, toiminnan eriytyminen irrallisiksi saarekkeiksi ja systeemiajattelun puute. Näyttö puhuu sen puolesta, että julkisten palveluiden pitäisi ensin käydä läpi asiakkuuden periaatteet ja prosessinäkökulma sekä virtauttaminen ja hukan vähentäminen käyttämällä monimutkaisten sijaan yksinkertaisia Lean-työkaluja ja -menetelmiä (Radnor & Boaden 2008).

Leanin tullessa yhä suosittumaksi terveydenhuollossa kohtaamme yhä useammin implementoinnin onnistumisia ja epäonnistumisia. Terveydenhuollon organisaatioiden tulisi erityisesti huomioida esteet, jotta vältettäisiin epäonnistumisilta. Koska Lean-kehittäminen luottaa työntekijöiden pätevyyteen, niin kokemuksen puute prosessiajattelussa saattaa tulla laadun parantamisen esteeksi. Organisaation jäsenet voivat yksinkertaisesti olla skeptisiä, että osallistuminen ja ponnistukset Lean-kehittämiseen johtaisivat mihinkään pysyviin muutoksiin tai merkittäviin parannuksiin. Suunniteltaessa Lean-implementointia terveydenhuollon organisaatiossa, johtajien on otettava strategisesti oman organisaation kriittiset tekijät huomioon antamalla samalla tukensa muutokseen. (Wickramasinghe, Al-Hakim, Gonzalez & Tan 2013, 196.)

Lean-ajattelun soveltuvuus patologian laboratoriossa

Patologian laboratoriossien läpimenoaikaa, laatuvirheitä ja kustannuksia voidaan vähentää Lean-menetelmin (Schweikhart & Dembe 2009; Halwachs-Baumann 2010; Villa 2010; Clark ym. 2013). Serrano ym. (2010, 215) kuitenkin lisäävät, että patologia on historiallisesti ollut hidas hyväksymään monia jo muissa kliinisissä laboratorioissa laajasti hyväksytyjä prosessimuutoksia. Lean-sovellukset ovat hyvin omaksuttuja laboratorio-olosuhteissa työn luonteen takia (Schweikhart & Dembe 2009). Buesan (2009) mukaan histologian laboratoriossa on tyypillistä vaihtelevalla nopeudella työskentely, keskeytyvä työnkulku, imun puute työvaiheiden välillä sekä väistämättömät odotusajat, sillä 70 % töistä on käsin tehtäviä, jolloin virtaus on keskeytettävä tuottaakseen lisäarvoa kudospalalle prosessin aikana. Tutkimuksen mukaan vuosittain yli 20000 näytettä käsittelevät histologian laboratoriot hyötyvät eniten Lean-ajattelusta (Buesa 2009), esimerkiksi Tyks-Sapa-Patologia tuottaa vuosittain 25000 kudoksenäytettä.

Tutkimus osoittaa, että Lean-menetelmät kuten arvovirtakuvaus, FIFO-periaate ja eräkoon minimointi sekä koko henkilöstön osallistaminen kehitystyöhön sytologian laboratoriossa mahdollistavat laadukkaamman työskentelyn, edistävät potilasturvallisuutta ja parantavat tehokkuutta (Michael, Naik & McVicker 2013).

Histologian laboratorioissa keskimääräinen läpimenoaika väheni 12 %, koko prosessin läpimenoaika väheni 4 % per tapaus, keskimääräinen tuottavuus kasvoi 8,5 %, eri työvaiheiden määrä väheni 17 % ja näytteen kulku lyheni 49 % Lean-projektin avulla (Hassell, Glass, Yip & Eneff 2010). Utahin Intermountain sairaalan patologian diagnoosien kiertoaikaa saatiin lyhennettyä jopa viidestä päivästä kahteen päivään ilman suurempia lisäkustannuksia useiden Lean-projektien avulla (Jimmerson, Weber & Sobek 2005).

Suomessa Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirissä HUSLABissa on läpiviety useita Lean-hankkeita. HUSLABin uuden toimitilan suunnittelun perustaksi tehtiin arvovirtakuvaus, jolloin muun muassa patologian kudoksenäytteiden kulkua virtaviivaistettiin Lean-menetelmillä ennen muuttoa uudisrakennukseen. (Mäkijärvi & Laihonon 2010.)

4 KEHITTÄMISPROJEKTIN EMPIIRISEN TUTKIMUKSEN OSA

4.1 Empiirisen tutkimuksen tavoite ja tarkoitus

Empiirisen tutkimuksen tarkoitus oli tuottaa arvovirtakuvaukset sytologian ja histologian laboratoriosseista. Tavoitteena oli tuottaa tietoa tulevaisuuden arvovirtakuvauksen hahmottamiseksi. Tulevaisuuden arvovirtakuvaus luotiin nykytilan arvovirtakuvausten, projektiryhmän kehittämisideoiden ja kirjallisuuskatsauksen pohjalta. Tutkimusongelmat muotoutuivat Lean-terminologiaa käyttäen seuraavanlaisiksi:

- 1) Pääongelma: Millaiset ovat patologian laboratoriossessien nykyiset arvovirtaukset?
- 2) Alaongelmat: Mikä tuottaa arvoa prosesseissa? Mikä on arvoa tuottamatonta prosesseissa? Mikä on arvoa tuottamatonta, mutta välttämätöntä prosesseissa?

4.2 Tutkimusmenetelmät ja kohderyhmä

Tutkimus sisälsi sekä kvantitatiivisen että kvalitatiivisen tutkimuksen tunnusmerkkejä. Aineistojenkeruut toteutettiin kolmella eri menetelmällä: havainnoinnilla (Liite 1) histologian ja sytologian laboratoriosseja, havainnointia täydennettiin haastattelulla (Liite 1) ja analysoimalla tunnuslukuja, jotka kerättiin näytteiden seurantalomakkeilla (Liite 2). Kolmen menetelmän yhdistämiseen päädyttiin, koska yksittäinen menetelmä ei olisi yksinään tuottanut riittävän monipuolista tietoa. Tarkoituksena ei ollut kerätä mahdollisimman syvällistä tietoa, vaan enemmänkin kartoittaa laboratoriosseja mahdollisimman monesta näkökulmasta. Lisäksi aineiston muodostivat patologian laboratorion kiertoaikaseuranta 2012–2013, resurssikohdistus vuoden 2012 kustannuslaskennassa ja vartijaimusolmukkeiden seurantatilastot 2013. Patologian sovellusasiantuntija suoritti lisäksi tarvittavat viivetilastoihin liittyvät haut Qpati-järjestelmästä. Haut

rajattiin ajalle 2012–2013 ja ne koskivat kolmea eri näytetyyppiä: pienikokoisia (PAD-1) ja suurikokoisia (PAD-4) kudospäytteitä sekä virtsanäytteitä (U-Syto).

4.3 Aineiston keruu ja analyysi

4.3.1 Seurantalomake

Patologian näytteen seuranta prosessien välillä vaati erillistä seurantalomaketta tarvittavien arvoa tuottavien ja tuottamattomien välivaiheiden mittaamiseksi. Nykyisin näytteiden aikaleimat kirjautuvat koneelle muutamissa työvaiheissa laboratorioprosessissa. Arvovirtakuvauksessa prosessi on kuitenkin pilkottu pienempiin osiin, jolloin tarvitaan useampia mittauspisteitä. Näytteen kulkua ei ollut mahdollista mitata havainnoinnin yhteydessä, sillä yksittäisen näytteen kesto prosessin eri vaiheessa saattoi kestää useita vuorokausia. Pynninen ja Rahkonen (2009) toteavat histologisen prosessin kiertoajan mittaamisen seurantalomakkeella olevan haasteellista. Ongelmat ja haasteet tiedostaen seurantalomakkeen käyttöön silti päädyttiin, koska vaihtoehtoiset mittausmenetelmät olisivat vaatineet liikaa resursseja, eivätkä olleet teknisesti mahdollista toteuttaa. Seurantalomake pyrittiinkin rakentamaan mahdollisimman yksityiskohtaiseksi ja selkeäksi. Seurantalomakkeiden täyttö annettiin tutkimukseen osallistujille täytettäväksi. Heille järjestettiin kaksi ohjeistustilaisuutta seurantalomakkeen täyttöä varten. Näin saatiin myös henkilöstöä osallistettua kehittämisprojektiin, millä lisättiin henkilöstön omistajuutta prosessiin ja tietoisuutta prosessin vaiheista (Jimmerson 2009, 38).

Seurantalomakkeissa tarkasteltiin kolmea eri näytetyyppiä, PAD-1 ja PAD-4 sekä U-Syto. Lomakkeet kulkivat laboratorioprosessien läpi yhdessä tarkasteltavan näytteen kanssa. Lomakkeet suunniteltiin niin, että arvovirtakuvaukseen ensisijaisesti tarvittavat tiedot saatiin kerättyä. Jatkossa arvovirtakuvausta tulisi täydentää mahdollisimman useilla tunnusluvuilla, jottei se jäisi vain pelkäksi kuvaukseksi. Tutkimukseen tavoiteltiin mukaan kymmenen satunnaista PAD-1- ja U-Syto-näytettä. Vain U-Syto-näytteen kohdalla tämä onnistui ja PAD-1-

näytteitä oli loppujen lopuksi 7. Satunnaisotannassa kaikilla havaintoyksiköillä oli sama todennäköisyys tulla valituksi, sillä mitään sääntöä ei valinnassa noudatettu. PAD-4-näytteiden prosessi oli monimutkaisempi ja arvaamattomampi kuin PAD-1-näytteiden ja lisäksi näytteen kiertoaika oli huomattavasti pidempi. Näin ollen tarkasteltavaksi tavoiteltiin viisi PAD-4-näytettä, joista kaikki kirjattiin seurantalomakkeisiin. Jimmersonin (2009, 37) mukaan 30 näytettä antaa tilastollisesti luotettavan kuvan, mutta 8-10 tapausta voi kuitenkin riittää nopean yleiskuvan hahmottamiseksi. Tutkija huolehti seurantalomakkeiden (n=22) jakamisesta vastaajille ja vastausohjeiden antamisesta sekä lomakkeiden keruusta vastaajan sulkemassa palautuskuoressa. Katoon saattoi vaikuttaa kirjaamisen hankaluus, informaation ja ajan puute, prosessin monimutkaisuus ja vastaajien vaihteleva motivaatio.

Seurantalomakkeeseen kirjattiin laboratoriosessin vaihe eli mistä laboratoriosessin vaiheesta oli milloinkin kysymys. Esimerkiksi näytteiden vastaanotto, dissektio, kudosprosessointi, valu, leikkaaminen, värjäys ja päällystäminen, jako, mikroskopointi ja sanelu. Jokaisen vaiheen työtehtävät kuvattiin, jotta prosessin vaiheet olisivat selkeästi määritellyt. Seurantalomakkeeseen oli myös mahdollista kirjata erityisesti huomioitavia asioita, esimerkiksi henkilön pätevyyden tai kokemuksen puute, jotka rajoittavat työsuoritusta tai, jos prosessin vaiheessa sattui jotain poikkeuksellista tai jokin asia vaikutti ajanottoon (vrt. Jimmerson 2009, 40). Seurantalomakkeeseen kirjattiin näytetyyppi ja sen hetkisten odottavien töiden lukumäärä. Odottavat työt saattoivat olla näytepurkkeja, -blokkeja, -laseja, lomakkeita ja tiedostoja. Aikaleimoista kirjattiin ylös näytteen saapumis- ja valmistusaika, eli aika mikä kuluu yksittäisen näytteen valmistamiseen alusta loppuun kyseisessä prosessin vaiheessa. Tällöin kirjattiin päivämäärä ja kellon aika, kun näyte saapuu työvaiheeseen ja kun se on valmis prosessin seuraavaan vaiheeseen. Toinen aikaleima oli henkilöaika, jolloin työstehtään vain työnalla olevaa näytettä. Se ei sisällä odotuksesta tai muista töistä aiheutuvaa aikaa. Näin ollen saatiin eroteltua prosessin sisällä oleva arvoa tuottava aika arvoa tuottamattomasta ajasta. Tässä kohtaa tulee huomioida, että jakso- ja odotusaika sisältää työvuorojen ulkopuolista aikaa, jolloin ei ole mahdollista tuottaa arvoa näytteille työajan puitteissa. Lisäksi kirjattiin kuinka monta

henkilöä tarvitaan tehtävän tekemiseen samaan aikaan, esimerkiksi jos työvaihe vaati kahden henkilön samanaikaista yhteistyötä.

Seurantalomakkeet analysoitiin tilastollisin menetelmin JMP Pro 10- ja Excel-ohjelmalla. Henkilökunnan resurssien käyttö muodostui haastatteluun ja havainnointiin osallistumisen sekä seurantalomakkeen vastaamisen ajankäytöstä, johon vastaajalta kului aikaa noin 30 minuuttia.

Seurantalomake on suhdelukuasteikollinen. Otoskoon ollessa pieni normaalijakaumaa tarkistettiin silmämääräisesti histogrammeista ja laskennallisesti Shapiro-Wilk -testillä. Heikkilän (1998, 225) mukaan normaalijakautuneisuuden vaatimus on hyvin haastava ja harvoin täyttyy. Shapiro-Wilk -testi osoittikin virtsanäytteitä tarkasteltaessa henkilöaikojen kohdalla, että näytteiden vastaanotto, sentrifugointi eli fuugaus ja esitarkastus noudattivat normaalijakaumaa. Jaksoajan kohdalla vain sentrifugointi sekä värjäys, päällystys ja jako noudattivat normaalijakaumaa. Tuloksiin tuleekin suhtautua varauksella ymmärtäen vaihtelun merkitys patologian laboratoriosessissa. Tarkoituksena oli saada vaihtelusta huolimatta suuntaa antavat keskiarvot (Taulukko 2) prosessien vaiheille, jotta arvovirtakuvauksesta saattaisiin mahdollisimman havainnollinen. Tulokset ovat kuvailevia, ja niitä tarkastellaan taulukoissa keskiarvojen ja mediaanien avulla sekä Box plot -kuvioilla. Jatkossa aikaleimoja tulisikin mitata ja päivittää tarkemman arvovirtakuvauksen saamiseksi.

4.3.2 Havainnointi

Tutkimuksessa käytettiin toisena aineistonkeruumenetelmänä havainnointia. Se on työläs menetelmä antaen monesti suoraa ja välitöntä tietoa henkilöiden toiminnasta heidän toimintaympäristössään (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009, 213). Systemaattinen havainnointi on järjestelmällistä ja jäsenneltyä havainnoitsijan toimiessa monesti ulkopuolisena toimijana. Se toteutetaan tarkasti rajatussa ympäristössä, taltioidaan järjestelmällisesti ja tarkasti käyttäen apuna esimerkiksi havainnointilomaketta. (Hirsjärvi ym. 2009, 214.) Havainnointi toteutettiin VSSHP:ssä Tyks-Sapa-Patologian histologian ja sytologian laboratorioissa.

Aineisto kerättiin arvovirtakuvaukseen Lean-periaatteita noudattaen havainnoidulla patologian laboratorioprosesseja, siinä keskityttiin näytteiden, informaation ja työntekijöiden kulkuun laboratorioprosessissa. Havainnointimatriisi rakentui hukan tarkistuslistoihin (Tuominen 2010b), jotka muokattiin patologian laboratoriolle sopivaksi. Tarkistuslistojen hyödyntämiseen haettiin ja saatiin lupa tekijältä, Kari Tuomiselta. Havainnoinnin ajankohta sovittiin suullisesti työtilanteen mukaan, mutta kuitenkin vähintään vuorokausi ennen havainnointien aloittamista. Havainnoinnit suoritettiin toukokuussa 2014 ulkopuolisena havainnointina, joten yksikön muuhun toimintaan ei osallistuttu, eikä osaston normaali päivittäinen toiminta näin ollen häiriintynyt. Yksittäisissä tilanteissa tutkija osallistui yleiseen keskusteluun, mutta pyrki olemaan muuten mahdollisimman huomaamattomana. Havainnoinnit kirjattiin käsin muistiinpanoina paperille ja havainnointimatriisiin, minkä suorittaminen koettiin melko työlääksi. Havainnoinnilla ei ollut tarkoitus hankkia tässä vaiheessa syvällistä ymmärrystä hukatekijöistä, vaan luoda lähinnä kartoituksellinen näkemys prosessin kulusta ja ongelmakohteista jatkotyöskentelyä varten.

Ensimmäisenä havainnointipäivänä kohteena oli näytteiden käsittelyprosessi sytologian laboratoriossa, jossa toimintoina olivat näytteiden kirjaus, sytosentrifugointi, värjäys, päällystys ja jako sekä esitarkastus. Seuraavana havainnointipäivänä oli histologian alakerta, jossa toimintoina olivat näytteiden kirjaus, kasetointi, kuduskäsittely ja valu. Kolmantena havainnointipäivänä kohteena oli histologian yläkerta, jossa toimintoina olivat leikkaus ja lasien kirjoitus. Viimeinen havainnointi suoritettiin histologian keskikerroksessa, jossa toimintoina olivat värjäys ja jako. Patologin suorittamaa mikroskopointia ei havainnoitu. Havainnointeihin käytettiin aikaa yhteensä 5 tuntia. Havainnointiin sisältyivät seuraavat hukatekijät: ylituotanto, varastot, kuljetukset, laatu hukka, prosessihukka, työvaihe hukka ja odotus. Havainnointikohtat etenivät havainnointilomakkeissa loogisessa järjestyksessä.

Kvantitatiivisessa tutkimuksessa tulokset esitetään objektiivisesti lukuja hyödyntäen ja testattua tutkimusasetelmaa käyttäen (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2010, 46). Saatu tutkimusaineisto tallennettiin tilastollisin menetelmin

ja havainnointilomakkeen kaikki kohdat numeroitiin muuttujiksi. Muuttujista saadut luvut kirjattiin Microsoft Excel -ohjelmaan. Havainnointilomakkeiden havainnointikohdat ja -muuttujat olivat kaikille havainnointikohteille samat. Saadut havaintoarvot analysoitiin jokaisen havainnointipäivän jälkeen muodostamalla kyseessä olevan muuttujan kokonaisluku (n). Siitä laskettiin frekvenssi- (f) ja prosenttiosuus (%). Hukkatekijöiden määrää arvioitiin mielipideasteikolla seuraavasti: 0 = ei hukkaa, 1 = vähän hukkaa, 2 = jonkin verran hukkaa ja 3 = merkittävästi hukkaa.

Huipukkuus ilmaisee jakauman korkeutta suhteessa normaalijakaumaan ja vinokkuus kuvaa havaintoarvojen tasasuhteista sijoittumista aineiston keskiarvon ympärille. Muuttujat noudattavat normaalijakaumaa vinouden ja huipukkuuden pysyessä arvojen -1 ja 1 sisällä. (Tähtinen, Laakkonen & Broberg 2011, 74–75.) Vinokkuutta ja huipukkuutta kuvaavat arvot (Taulukko 2) eivät kuitenkaan kaikilta osin pysyneet näiden rajojen välissä.

Taulukko 2. Havainnointiarvojen vinokkuus ja huipukkuus.

<i>SYTOLOGIA</i>		<i>HISTOLOGIAN ALA-KERTA</i>		<i>HISTOLOGIAN YLÄKERTA</i>		<i>HISTOLOGIAN KESKIKERROS</i>	
Huipukkuus	-0,8	Huipukkuus	-0,8	Huipukkuus	0,3	Huipukkuus	0,3
Vinokkuus	0,4	Vinokkuus	0,8	Vinokkuus	1,2	Vinokkuus	1,2

Kruskal-Wallis -testi antoi p-arvoksi 0,075. Sen mukaan merkitseviä eroja ei ole (p-arvo > 0,05), eikä parivertailuissa minkään parin väliltä löydy merkitsevää eroa. Nollahypoteesi on, että ryhmien välillä ei ole eroa ja vastahypoteesi on, että ryhmien välillä on eroja. Nollahypoteesin jäädessä voimaan voidaan todeta, että hukkatekijät ovat havainnoinnin mukaan yhteneviä niin histologialla kuin sytologialla.

4.3.3 Haastattelu

Tutkimuksen kolmas vaihe toteutettiin puolistrukturoituina henkilöhaastatteluina. Puolistrukturoituun kyselyyn päädyttiin, koska haluttiin kuulla henkilökunnan ajatuksia ja täydentää havainnointia mahdollisimman joustavalla tavalla. Ajatuksia haluttiin kuulla juuri tietyistä asioista, minkä takia haastateltaville ei haluttu antaa liian suuria vapauksia haastattelutilanteessa. Tällä saatiin haastatteluai-
neiston koko pysymään kohtuullisena. Haastattelija pyysi joitain tarkennuksia ja esitti lisäkysymyksiäkin. Yksittäisessä tilanteessa kysymystä pohjusti lyhyt teoriaosuus. Sarajärvi & Tuomi (2009, 85–86) toteavat, että kvalitatiivisessa tutkimuksessa on oleellista valita tutkimukseen kokemuksellista tietoa omaavat henkilöt. Haastateltavat (n=3) valittiin asiantuntijuuden sekä sen hetkisen työtilanteen perusteella sekä histologialta että sytologialta. Haastatteluun tavoiteltiin mahdollisimman kokeneita laboratoriohoitajia. Tarkempaa kuvausta ammattitaidoista ei kuvailla anonyymiteetin turvaamiseksi. Haastateltavan työkokemus muodostui kriteeriksi sillä perusteella, että hänelle on oletettavasti muodostunut käsitys työn luonteesta, organisaation toiminnoista sekä ongelmanäkökohdista. Haastattelut toteutettiin elokuussa 2014. Samalla, kun tutkimukseen osallistujia informoitiin kirjallisesti ennen haastattelua ja saatekirjeillä (Liite 3), heiltä pyydettiin ja saatiin suostumus (Liite 4) haastattelun nauhoittamiseen. Haastattelun tavoitteena oli tarkentaa ja täydentää havainnoinnin löydöksiä sekä löytää mahdollisia hukkatekijöitä patologialla ja vastauksia tutkimuksen alaongelmiin. Haastattelija tiedosti jossain määrin haastattelutilanteen mahdolliset jännitteet ja yllätystekijöiden mahdollisuuden sosiaalisessa vuorovaikutustilanteessa, vaikka hänellä ei ollut aikaisempaa kokemusta haastattelun suorittamisesta. Tutkija kuitenkin oppi tuntemaan ja havainnoimaan itseään paremmin vuorovaikutustilanteissa sekä säätelemään prosessia taidokkaammin vasta kolmannen haastattelun kohdalla.

Haastattelut nauhoitettiin ja ne puhtaaksikirjoitettiin sanatarkasti, joten yksityiskohtaiset vastaukset ovat tarkastettavissa jälkikäteen. Aineisto analysoitiin sisällön analyysimenetelmää soveltaen. Sisällönanalyysissä aineisto pyritään saamaan tiiviiseen ja ymmärrettävään muotoon informaatiota kadottamatta tai

muuntelematta, mikä mahdollistaa selkeiden ja luotettavien johtopäätösten tekemisen (Sarajärvi & Tuomi 2009, 110). Sisällönanalyysin avulla voidaan analysoida suusanallista tai tekstimuotoista informaatiota sekä tarkastella eri asioiden sidoksia ja merkityksiä, mikä sopii niin strukturoidun kuin strukturoimattomankin aineiston analysointiin (Janhonen & Nikkonen 2001, 21).

Sisällönanalyysi jaetaan yleisesti deduktiiviseen ja induktiiviseen sisällönanalyysiin (ks. Sarajärvi & Tuomi 2009). Tässä tutkimuksessa käytetään sekä deduktiivista että induktiivista sisällönanalyysiä. Induktiivisessa sisällönanalyysissä tutkimusaineistoa pelkistetään, ryhmitellään ja abstrahoidaan. Pelkistysvaiheessa aineistosta etsitään tutkimusongelmiin liittyviä ilmaisuja. Tällöin aineistosta kysytään tutkimusongelman mukaisia kysymyksiä. Tuloksena syntyy ilmaisuja, jotka tiivistetään alkuperäisen tekstin kanssa tarkasti samankaltaiseen sanamuotoon. (Kyngäs & Vanhanen 1999, 5.) Induktiivinen analyysi alkoi haastatteluaineiston huolellisella läpikäymisellä muutamaan kertaan. Tämän jälkeen etsittiin tutkimusongelmiin liittyviä ilmaisuja ja muodostettiin niistä pelkistetyt ilmaukset. Niitä yhdistelemällä muodostui alakategorioita, jotka nimettiin siten, että ne kuvaavat mahdollisimman tarkkaan niiden sisältöä (Taulukko 3).

Aineiston työstäminen jatkui yhdistelemällä alakategorioita keskenään. Aineiston abstrahointia jatkettiin, kunnes se oli sisällön kannalta mahdollista ja järkevää. Tutkimuksen luotettavuuden kannalta aineiston ja tulosten vertailukelpoisuus on tärkeää. (Kyngäs & Vanhanen 1999, 6, 7, 10.) Tulosten yhteydessä esitetään suoria lainauksia aineistosta tulosten luotettavuuden arviointia ja läpinäkyvyyttä varten. Tutkimuksen deduktiivista analyysivaihetta ohjaavat aiempien tutkimusten tulokset ja teoriat. Kirjallisuuteen perustuva ja haastattelussa-kin käytetty havainnointimatriisi toimi analyysin runkona. Yläkategoriat on nimetty teorialähtöisesti, koska osa aineistosta asettui selkeästi johonkin käsitejärjestelmään. Tämä johtui siitä, että matriisi oli selvästi strukturoitu ja ohjasi aineiston muodostumista.

Taulukko 3. Sisällönanalyysin eteneminen tässä tutkimuksessa.

Alkuperäinen lausaus	Pelkistetty ilmaus	Alakategoria	Yläkategoria
"Mut sekin että joitakin purkkeja katsotaan monta kertaa onko tullut lähetteet niin se vie kaikkien aikaa paljon."	Näytteiden puuttuvia lähetetietoja joudutaan katsomaan useita kertoja	Ylimääräinen selvittely kun lähetteet puuttuvat	Odotushukka
"Asiat tökkää usein siihen ettei ole lähetettä, et se jää odottamaan pöydälle, et se ei oo meistä riippuvainen vaan osasto ei oo tehnyt pyyntöä."	Lähetteen puuttuessa näytteet jäävät odottamaan pöydälle		
"No se et kun lähetteitä soitellaan, jos niit on paljon ja monimutkaisesti..."	Puutteellisia lähetteitä soitellaan		

Näin muodostui analyysissä jakautuneiden kategorioiden mukainen luettavuudeltaan ja visuaalisuudeltaan mielekäs runko, jossa käsitellään haastatteluissa esiin nousseita aiheita esimerkkilauseita apuna käyttäen. Aineistojen keruun ja tulkinnan jälkeen oli järjestelmällinen projektiryhmätyöskentely. Projektiryhmän kokoonpano on esitelty projektiorganisaatiota käsittelevän kappaleen yhteydessä (ks. luku 7.1). Projektiryhmässä otettiin kantaa saatuihin tuloksiin.

5 TULOKSET

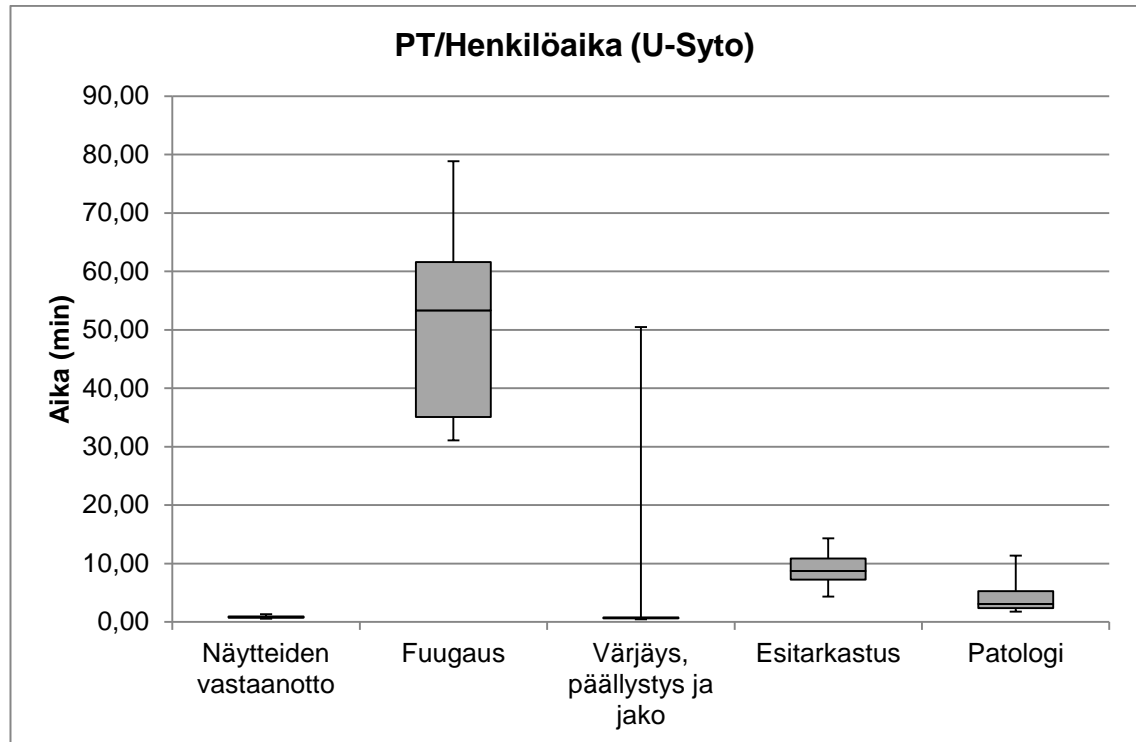
5.1 Arvoa tuottava ja tuottamaton aika

Virtsanäytteen seurantalomakkeen aikaleimojen keskiarvot ja mediaanit on henkilö-, jakso- ja odotusajan osalta kuvattu taulukossa 4. Laitaajoissa ei ollut vaihtelua, joten nähtiin tarpeelliseksi kuvata vain keskiarvo. Ajoista voidaan havaita, että eniten arvoa tuottavat henkilöaika ja laiteaika ovat suhteellisen pieniä jaksoaikaan verrattuna. Jaksoaika on suurimmaksi osaksi arvoa tuottamatonta odotusaikaa työvaiheen sisällä. Lisäksi puhdasta odotusaikaa työvaiheiden välillä on runsaasti.

Taulukko 4. Virtsanäytteen aikajakaumien keskiarvot (ka) ja mediaanit (Md) minuutteina.

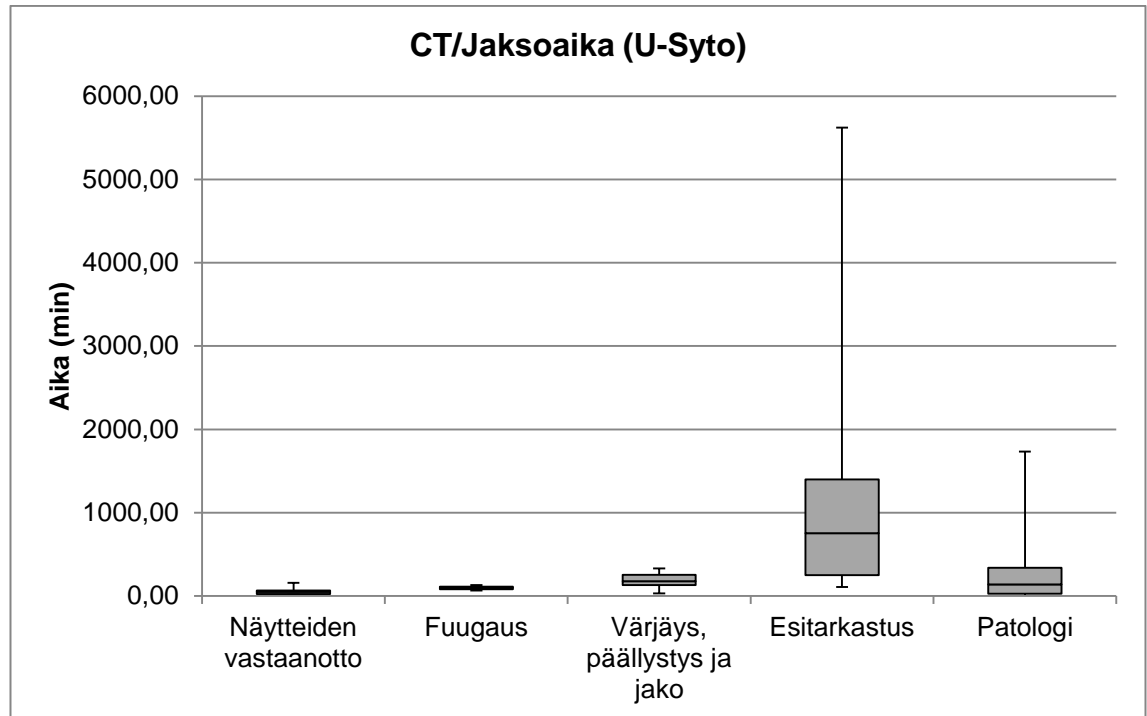
Työvaihe (U-Syto, n=10)	Henkilöaika ka (Md)	Laiteaika Ka	Jaksoaika ka (Md)	Odotusaika ka (Md)
1. Näytteiden vastaanotto	0,88 (0,84)	0,00	54,90 (51,00)	1000,70 (1028,00)
2. Fuugaus	51,51 (53,31)	5,00	97,20 (102,50)	30,40 (5,00)
3. Värjäys, päällystys ja jako	6,01 (0,66)	58,50	183,40 (176,00)	1160,20 (597,50)
4. Esitarkastus	9,30 (8,73)	0,00	1502,30 (755,00)	1665,60 (1151,50)
5. Patologi	4,27 (3,07)	0,00	311,60 (138,00)	

Seuraavaksi tarkastellaan Box plot -kuvioiden avulla henkilö-, jakso- ja odotusaikojen jakautumista sytologisessa prosessissa. Virtsanäytteen henkilöajan (Kuvio 4) kohdalla havaitaan, että näytteen fuugaus on prosessin hitain vaihe ja, että värjäys, päällystys ja jako -vaiheessa on eniten vaihtelua. Fuugauksessa näytteen täytyy kuivua ennen värjäystä, mikä pidentää fuugaus-vaiheen henkilöaikaa.



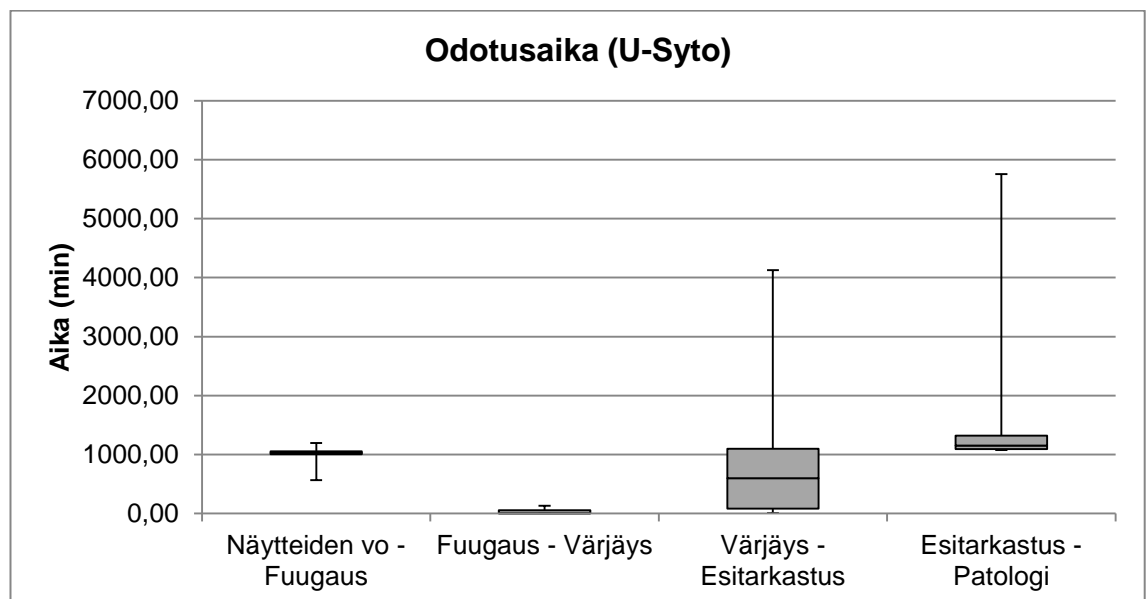
Kuvio 4. Box plot -kuvio virtsanäytteen henkilöaikajakaumasta.

Vertailtaessa kuvion 4 ja 5 aika-asteikkoa voidaan todeta, kuinka pieni näytteen henkilöaika on jaksoaikaan verrattuna. Jaksoajan kohdalla esitarkastuksen ja patologin osuudessa vaihtelua on eniten. Näyte saattaa odottaa pöydällä useita päiviä pyhien ja viikonloppujen takia. Joskus joudutaan konsultoimaan kollegoja tai hakemaan vanhoja näytteitä vertailtavaksi. Mikroskopoidessa saatetaan myös havaita näyte riittämättömäksi ja se voidaan pyytää uudelleen tehtäväksi. Näin ollen vaihtelu- ja jaksoajat ovat suuria kyseisissä vaiheissa.



Kuvio 5. Box plot -kuvio virtsanäytteen jaksoaikajakaumasta.

Odotusaika (Kuvio 6) jakautuu sytologisessa laboratorioprosessissa työvaiheiden välille. Työvaiheiden väliseen odotusaikaan on syynä samat tekijät kuin jaksoaikaankin. Odotusta syntyy näytteen odottaessa kuljetusta prosessin seuraavaan vaiheeseen.



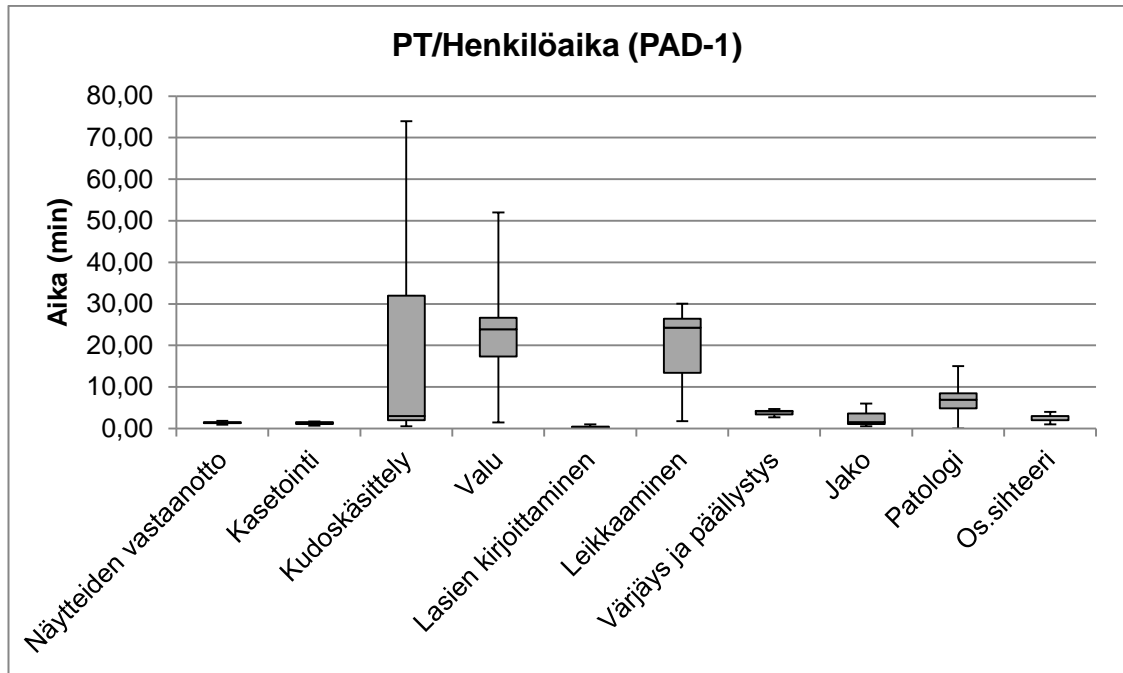
Kuvio 6. Box plot -kuvio virtsanäytteen odotusaikajakaumasta.

Histologisen PAD-1-näytteen seurantalomakkeen aikaleimojen keskiarvot ja mediaanit on henkilö-, laite-, jakso ja odotusajan osalta kuvattu taulukossa 5. Ajoista voidaan jälleen havaita, että eniten arvoa tuottavat henkilö- ja laiteajat on suhteellisen pieniä jaksoaikaan verrattuna. Lisäksi odotusaikaa on kudostähtelyyn jälkeen runsaasti eri työvaiheiden välillä. Jakauma on vino kudostähtelyyn kohdalla, sillä mediaani ja keskiarvo sijoittuvat selvästi eri kohtiin jakaumassa.

Taulukko 5. Yksinkertaisen kudostähtelyn aikajakaumien keskiarvot (ka) ja mediaanit (Md) minuutteina.

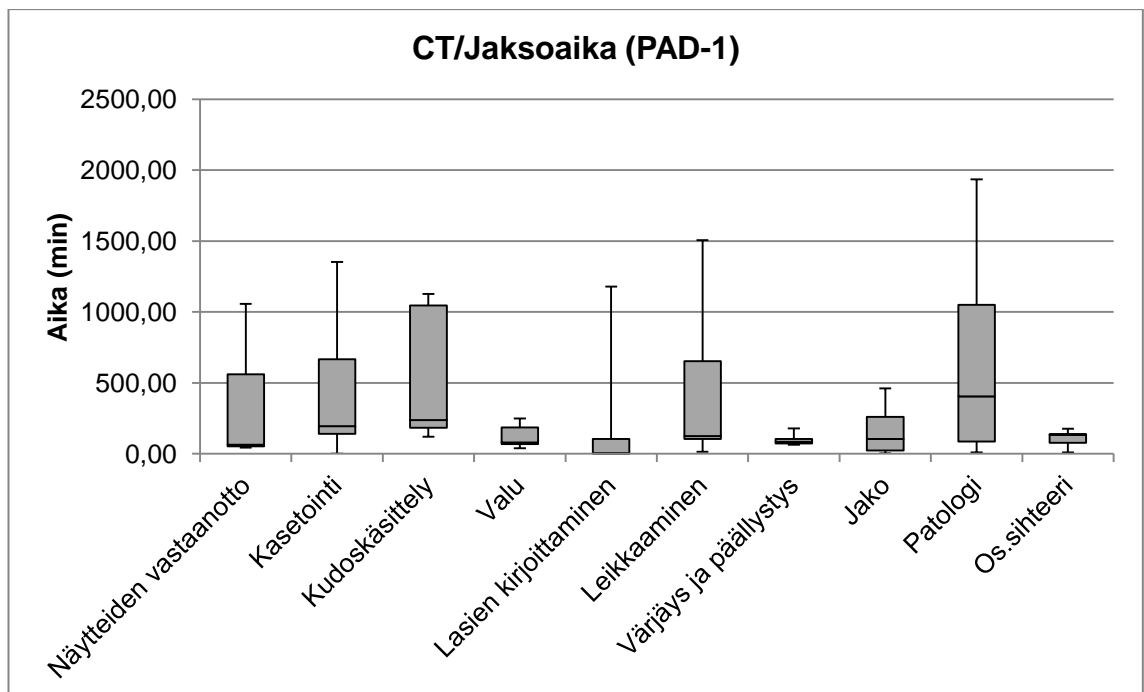
Työaihe (PAD-1, n=7)	Henkilöaika ka (Md)	Laiteaika ka (Md)	Jaksoaika ka (Md)	Odotusaika ka (Md)
1. Näytteiden vastaanotto	1,41 (1,33)	0,00 (0,00)	341,86 (64,00)	0,00 (0,00)
2. Kasetointi	1,26 (1,33)	0,00 (0,00)	451,71 (195,00)	4,14 (0,00)
3. Kudostähtely	20,79 (3,00)	458,60 (117,00)	563,29 (237,00)	567,29 (28,00)
4. Valu	23,63 (23,87)	0,00 (0,00)	125,86 (80,00)	304,57 (0,00)
5. Lasien kirjoittaminen	0,37 (0,33)	0,00 (0,00)	199,21 (5,00)	2104,86 (180,00)
6. Leikkaaminen	19,39 (24,23)	64,40 (62,95)	451,86 (126,00)	401,71 (50,00)
7. Värjäys ja päällystys	3,81 (4,17)	0,00 (0,00)	97,86 (85,00)	767,71 (3,00)
8. Jako	2,46 (1,50)	0,00 (0,00)	162,57 (106,00)	1175,57 (975,00)
9. Patologi	6,94 (6,92)	0,00 (0,00)	660,57 (405,00)	
10. Os.sihtööri	2,57 (3,00)	0,00 (0,00)	107,86 (135,00)	

Kudostähtelyyn, valun, leikkaamisen ja patologin kohdalla havaitaan suurin vaihtelu henkilöajoissa (Kuvio 7). Vaihtelu syntyy monesti näytteestä johtuvasta vaihtelusta, mutta myös eroista työntekijöiden työkokemuksessa. Henkilöajat ovat kuitenkin suhteellisen pieniä jakso- ja odotusaikaan nähden. Huomio tulee-kin keskittää arvoa tuottavista henkilöajoista arvoa tuottamattomiin jakso- ja odotusaikoihin.



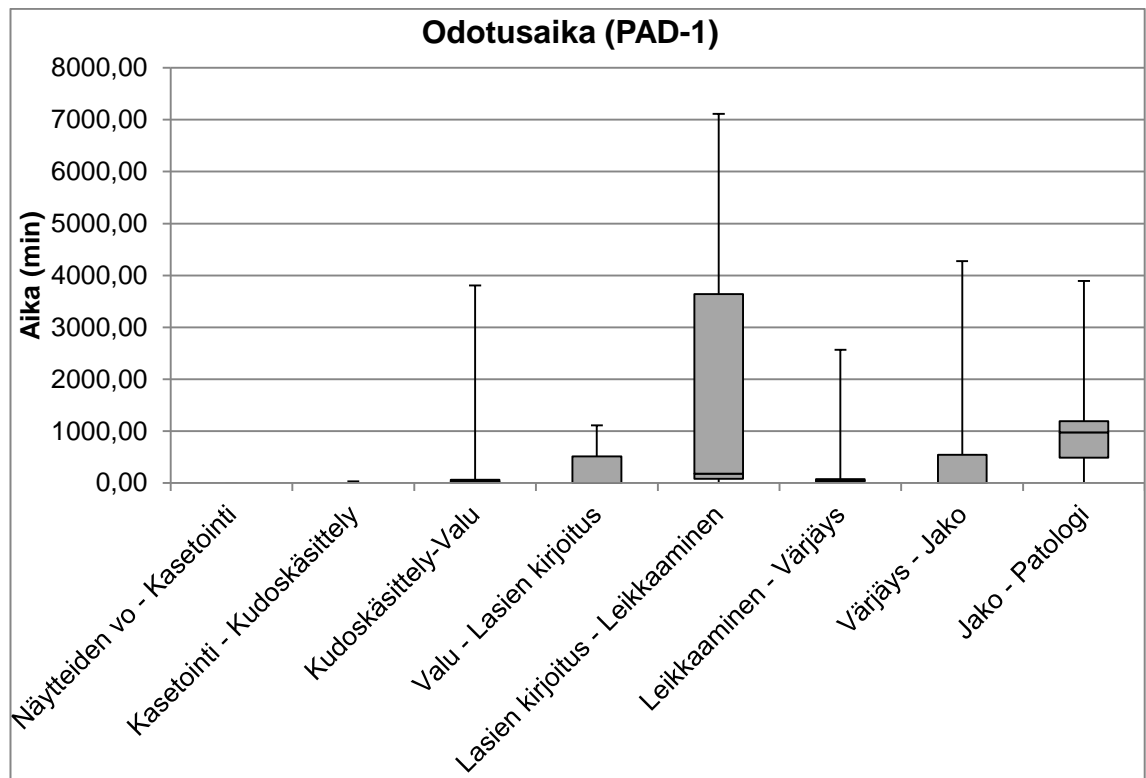
Kuvio 7. Box plot -kuviokuva yksinkertaisen kudosnäytteen henkilöaikajakaumasta.

Jaksoaika (Kuvio 8) PAD-1-näytteen kohdalla kestää satoja tai jopa tuhansia minutteja. Pienin vaihtelu on valussa, värjäyksessä, päällystyksessä ja osastosihteerin työvaiheessa.



Kuvio 8. Box plot -kuviokuva yksinkertaisen kudosnäytteen jaksoaikajakaumasta.

Odotusaika (Kuvio 9) jakautuu histologisessa laboratorioprosessissa työvaiheiden välille. Odotusta syntyy näytteen odottaessa kuljetusta prosessin seuraavaan vaiheeseen. Näytteiden siirtyminen vastaanotosta kasetointiin ja kasetoinnista kuduskäsittelyyn ei havaintoarvojen mukaan vienyt aikaa. Tämä johtui osin siitä, että osa odotusajasta kirjattiin jaksoaikaan tai näyte siirtyi suoraan seuraavaan vaiheeseen ilman odotusta.



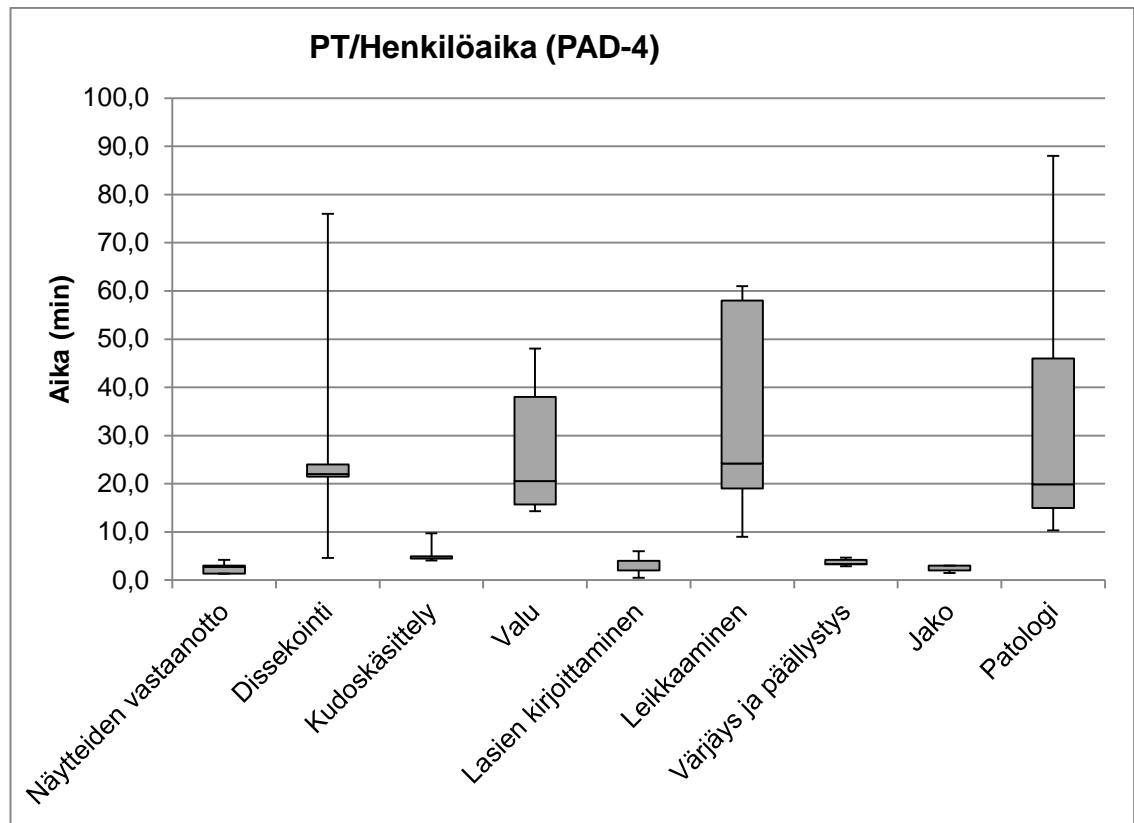
Kuvio 9. Box plot -kuva yksinkertaisen kudoksenäytteen odotusaikajakaumasta.

Histologisen PAD-4-näytteen seurantalomakkeen aikaleimat on henkilö-, laite-, jakso- ja odotusajan osalta kuvattu taulukossa 6. Ajoista voidaan havaita, että eniten arvoa tuottava henkilö- ja laiteaika on erittäin pieni jaksoaikaan verrattuna. Lisäksi odotusaikaa on kuduskäsittelyn jälkeen runsaasti eri työvaiheiden välillä. Tulee kuitenkin muistaa, että PAD-4-näytteitä oli vain viisi, mikä vaikuttaa suuresti vaihtelun määrään. Lisäksi näytteiden seuranta päättyi patologin osuuteen, jolloin osastosihteerien osuuteen piti valita satunnaiset viisi PAD-4-tapausta. Näin saatiin henkilö- ja jaksoajat viimeiseen vaiheeseen, mutta odotusaikaa patologin ja osastosihteerin välille ei voitu laskea.

Taulukko 6. Suurikokoisen kudoksenäytteen aikajakaumien keskiarvot (ka) ja mediaanit (Md) minuutteina.

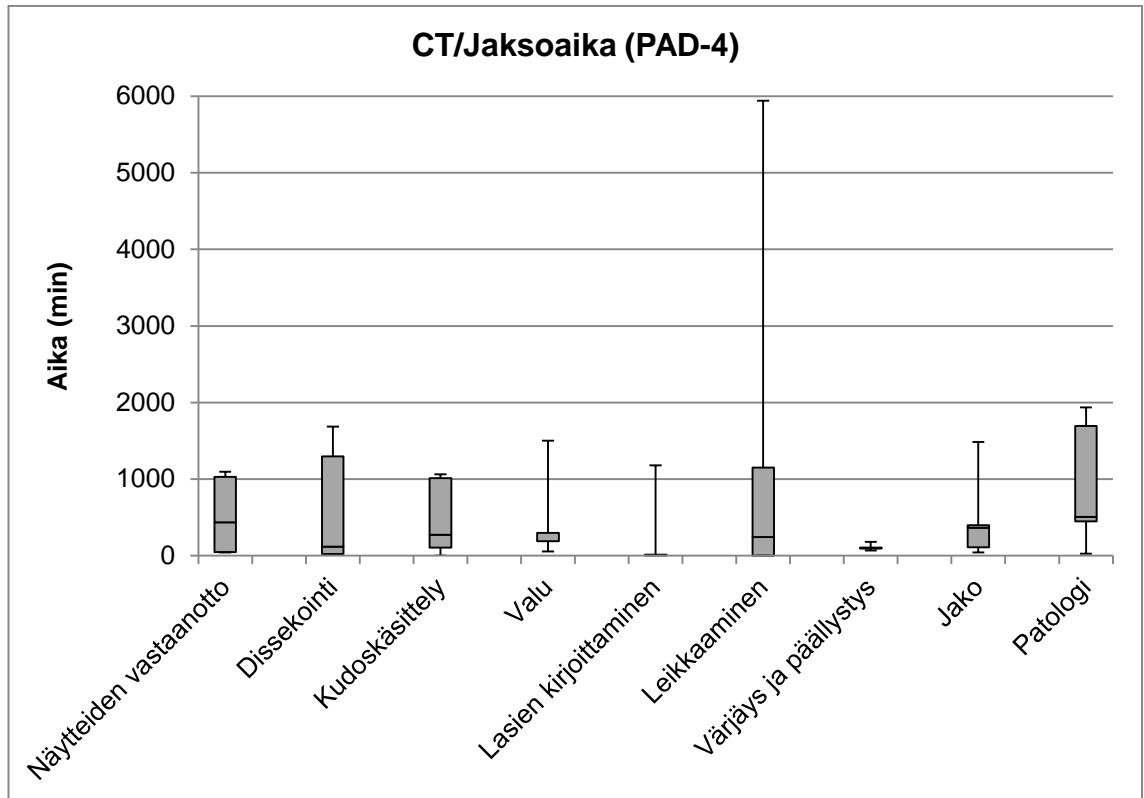
Työaihe (PAD-4, n=5)	Henkilöaika ka (Md)	Laiteaika ka (Md)	Jaksoaika ka (Md)	Odotusaika ka (Md)
1. Näytteiden vastaanotto	2,53 (2,72)	0,00	531,40 (435,00)	481,00 (130,00)
2. Dissekointi	29,62 (22,00)	0,00	625,20 (117,00)	985,60 (1474,00)
3. Kuduskäsittely	5,65 (4,97)	595,20 (914,00)	492,20 (273,00)	688,80 (0,00)
4. Valu	27,31 (20,52)	0,00	447,00 (190,00)	1214,60 (5,00)
5. Lasien kirjoittaminen	2,90 (2,00)	0,00	240,80 (6,00)	107,80 (162,00)
6. Leikkaaminen	34,25 (24,23)	0,00	1467,20 (243,00)	235,00 (3,00)
7. Värjäys ja päällystys	3,68 (3,33)	65,39 (65,08)	110,20 (101,00)	222,00 (15,00)
8. Jako	2,30 (2,00)	0,00	480,80 (365,00)	1320,40 (1002,00)
9. Patologi	35,83 (19,90)	0,00	922,00 (508,00)	
10. Os.sihtööri	3,20 (3,00)	0,00	104,80 (123,00)	

Dissekoinnin, valun, leikkaamisen ja patologin kohdalla havaitaan suurin vaihtelu henkilöajoissa (Kuvio 10). Vaihtelu syntyy monesti näytteestä johtuvasta vaihtelusta, mutta myös eroista työntekijöiden työkokemuksessa. Työt suoritetaan vaihtelevasti henkilön työtavoista riippuen. Työohjeita noudatetaan ja ne luovat raamit työn suorittamiselle, mutta koko henkilökunnalle yhteiset ja parhaisiin käytänteisiin perustuvat toimintatavat puuttuvat.



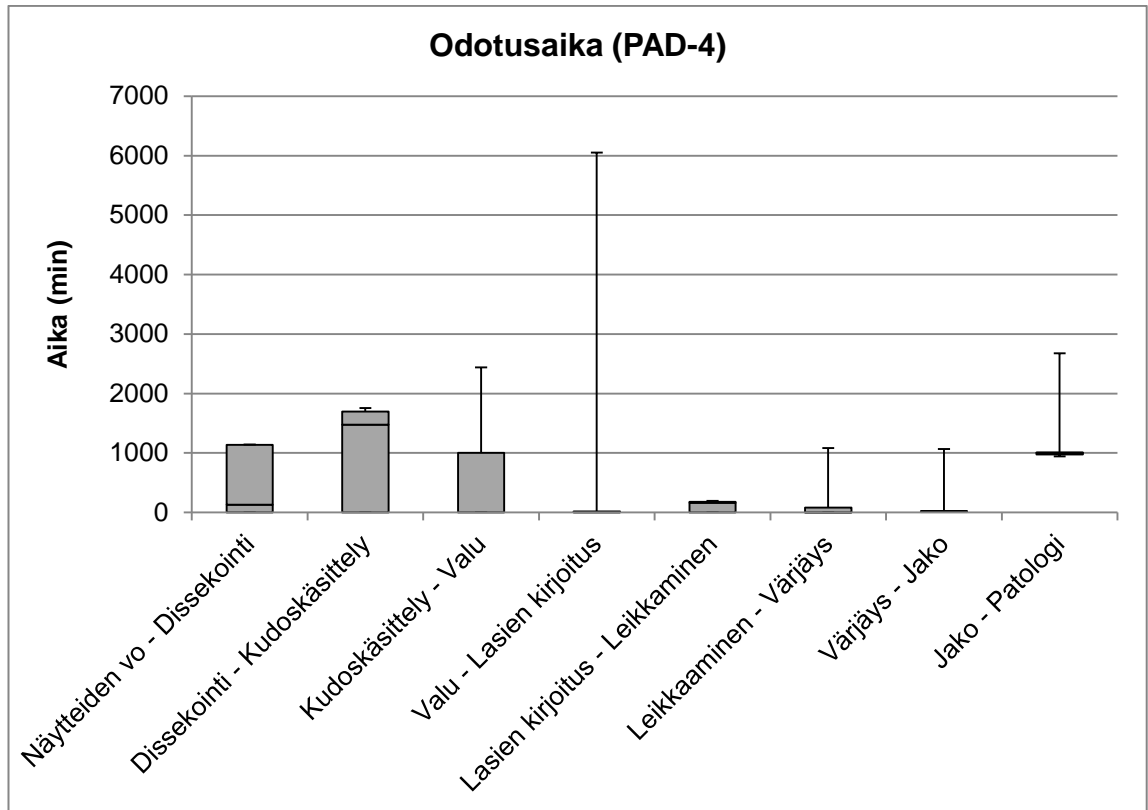
Kuvio 10. Box plot -kuvio suurikokoisen kudoksenäytteen henkilöaikajakaumasta

Jaksoaika (Kuvio 11) PAD-4-näytteen kohdalla kestää yli tuhat minuuttia lähes joka työvaiheessa. Pienin vaihtelu on jälleen värjäyksessä ja päällystyksessä, sillä koneellinen värjäysautomaatti tuottaa arvoa tasaisesti, eikä näin aiheuta suurta vaihtelua.



Kuvio 11. Box plot -kuvio suurikokoisen kudoksenäytteen jaksoaikajakaumasta.

Odotusaika (Kuvio 12) jakautuu histologisessa laboratorioprosessissa työvaiheiden välille PAD-4-näytteen kohdalla. Odotusta syntyi näytteen odottaessa kuljetusta prosessin seuraavaan vaiheeseen. Eniten odotusta vaiheiden välillä oli prosessin alkupuoliskolla. Suuri vaihtelu valun ja lasien kirjoittamisen välillä johtui pyhäpäivistä, jotka keskeyttivät näytteen käsittelyn.



Kuvio 12. Box plot -kuvio suurikokoisen kudoksenäytteen odotusaikajakaumasta.

5.2 Hukkatekijät patologiassa

Ylituotantohukan (Taulukko 7) merkittävimmät aiheuttajat havainnoinnin mukaan olivat suunnittelun puutteet, tasapainotuksen ongelmat, suuret tuotantoerät, pitkät asetus- ja vaihtoajat sekä liika laitekapasiteetti. Suunnittelussa, työohjeissa ja työpisteissä hyödynnettiin niukasti visualisointia, kuten värikoodeja ynnä muita merkintöjä osoittamaan esineille ja asioille niille kuuluvat paikat. Epätasapainoa aiheutui, kun näytteistä ei aina tiedetty etukäteen mitä purkissa oli ennen kuin oli luettu esitiedot. Lähettävä osasto ei välttämättä tunnistanut näytetyypille oikeaa koodia, jolloin näytteiden vastaanotossa jouduttiin muuttamaan näytetyyppi oikeanlaiseksi. Lisäksi näytteet vaihtelivat suuresti, jolloin syntyi epäselvyyksiä, esimerkiksi voidaanko näyte leikata vai ei. Paikoitellen suuret eräkoot häiritsivät tuotannon kulkua ja aiheuttivat epäjärjestyksiä. Lisäksi kudospesointilaitteet pystyivät prosessoimaan suuremman määrän näytteitä mitä tarvittiin.

Taulukko 7. Ylituotantohukka.

YLITUOTANTOHUKKA		
<i>Hukan määrä</i>	<i>f</i>	<i>f %</i>
0	29	60 %
1	6	13 %
2	12	25 %
3	1	2 %
yhteensä	48	100 %

Varastohukan (Taulukko 8) merkittävimmät aiheuttajat havainnoinnin mukaan olivat tavaroiden ja näytteiden säilyttäminen hyllyillä, varastojen kertyminen työvaiheiden ja prosessien välille sekä tyhjiin tiloihin. Varastoja muodostivat sekä tavara- että näytemateriaalit. Kyniä, välineitä ja muita käyttötarvikkeita oli ylimäärin astioissa ja tavarat olivat epäjärjestyksessä pöydillä. Myös vapaaseen ja tyhjään tilaan kertyi tavaroita ja näytteitä.

Taulukko 8. Varastohukka.

VARASTOHUKKA		
<i>Hukan määrä</i>	<i>f</i>	<i>f %</i>
0	25	45 %
1	14	25 %
2	17	30 %
3	0	0 %
yhteensä	56	100 %

Kuljetushukan (Taulukko 9) merkittävimmät aiheuttajat havainnoinnin mukaan olivat näytteiden kuljetus manuaalisesti ja monesti sattumanvaraisesti työvaiheiden välillä. Lisäksi asioita pyrittiin järjestelemään tilan puutteen takia. Tilojen paikoittainen ahtausta saattoi johtua epäjärjestyksestä, kun tavaroita sijoiteltiin vapaalle pöydälle tai hyllylle.

Taulukko 9. Kuljetushukka.

KULJETUSHUKKA		
<i>Hukan määrä</i>	<i>f</i>	<i>f %</i>
0	21	44 %
1	10	21 %
2	15	31 %
3	2	4 %
yhteensä	48	100 %

Laatuhukassa (Taulukko 10) ei havaittu merkittäviä aiheuttajia. Tyks-Sapa-Patologialla on Labquality Oy:n myöntämä laatutunnus, mikä on International Academy of Pathology (IAP) -Suomen osaston yleiskokouksen valitseman laadunvarmistustyöryhmän laatimien vaatimusten mukaisesti tapahtuvaa patologian alan toimintayksiköiden sertifiointia. Se voidaan myöntää silloin, kun toimintayksikkö on osoittanut toimivansa laatutunnuksen vaatimusten mukaisesti ja noudattavansa tunnuksen edellyttämää laadunhallintajärjestelmää (Qualification 2014).

Tyks-Sapa-Patologian laadunvarmistuksen keskeiset keinot ovat ulkoinen ja sisäinen laadunohjaus, ulkoiset ja sisäiset laatuauditoinnit ja jatkuvat vastuualue- ja yksikkökohtaiset toimintasuunnitelmien seurannat. Sisäiset auditoinnit toistuvat järjestelmällisesti kaikissa työpisteissä. Havainnoinnin aikana ilmeni kuitenkin satunnainen kirjoitusvirhe numeroinnissa, läheteiden puuttumisia ja työohjeiden puutteita. Työohjeet löytyivät, mutta ne eivät ole välittömästi nähtävissä, jolloin kysytään kollegalta kuinka kuuluu toimia. Työohjeet eivät olleet kaikissa työpisteissä yksiselitteisiä ja vaativat tarkennuksia, jotta työhön perehtyminen ja epäselvien tilanteiden selvittäminen olisi sujuvaa. Näytteiden ja työn laatua tarkasteltiin prosessin joka vaiheessa.

Taulukko 10. Laatuhukka.

LAATUHUKKA		
<i>Hukan määrä</i>	<i>f</i>	<i>f %</i>
0	29	66 %
1	15	34 %
2	0	0 %
3	0	0 %
yhteensä	44	100 %

Prosessihukan (Taulukko 11) merkittävimmät aiheuttajat havainnoinnin mukaan olivat osin standardoimaton näyte ja prosessi. Prosessien suunnittelua ei ole vastuutettu eikä prosessin henkilöstölle ole resursoitu aikaa prosessien suunnitteluun ja kehittämiseen. Käytännöt toiminnassa vaihtelivat paljon. Yksittäisiä kehittämiskohteita havainnoitiin herkemmin sytologian laboratoriossa. Useiden gynekologisen irtosolunäytteen tunnistetiedot olivat kirjoitettu monilla eri tavoilla lasille. Tekstin lukeminen hidastui, kun yksittäistä näytettä joutui kääntelemään niin kirjaamisessa kuin myöhemmissäkin vaiheissa tarkistettaessa näytenuumeron ja nimen täsmävyyttä. Osastotiedot puuttuivat monesta näytteestä, ja kun lähete puuttui tietojärjestelmästä, selvittämiseen kului runsaasti aikaa. Myös näytteen numeroinnin yhteydessä lasilta pyyhkiytyi tärkeitä tunnistetietoja, kun lasin hiospään yläosassa ei ollut tilaa numeroinnille. Lisäksi näytteet oli sivelty monesti hyvinkin paksult, mikä vaikeutti päällystystä ja hidasti näytteen mikroskopointia.

Taulukko 11. Prosessihukka.

PROSESSIHUKKA		
<i>Hukan määrä</i>	<i>f</i>	<i>f %</i>
0	24	67 %
1	9	25 %
2	1	3 %
3	2	6 %
yhteensä	36	100 %

Työvaihehukan (Taulukko 12) merkittävimmät aiheuttajat havainnoinnin mukaan olivat tarpeettomat käsien liikkeet sekä laitteen asetusajat ja näytteiden vaihdot tuotantolinjassa. Bronkoalveolaarisen lavaationäytteen kohdalla havaittiin turhan työn vaihe, kun näyte pipetoidaan vetokaapissa Eppendorf-putkeen ja toimitetaan esitarkastajalle edelleen pipetoitavaksi näytekammioon.

Taulukko 12. Työvaihehukka.

TYÖVAIHEHUKKA		
<i>Hukan määrä</i>	<i>f</i>	<i>f %</i>
0	20	56 %
1	13	36 %
2	3	8 %
3	0	0 %
yhteensä	36	100 %

Odotushukan (Taulukko 13) merkittävimmät aiheuttajat havainnoinnin mukaan olivat näytteiden ja laitteen suorituksen odottaminen. Työntekijä siirtyi kuitenkin odotusaikana muihin arvoa tuottaviin tehtäviin. Dissektiassa saatettiin myös odottaa dissekoijaa.

Taulukko 13. Odotushukka.

ODOTUSHUKKA		
<i>Hukan määrä</i>	<i>f</i>	<i>f %</i>
0	22	50 %
1	17	39 %
2	5	11 %
3	0	0 %
yhteensä	44	100 %

5.3 Vaihtelu patologialla henkilöstön kokemana

Taulukossa 14 on lueteltu haastatteluissa esille tulleita hukkaa aiheuttavia arvoa tuottamattomia tekijöitä patologian laboratorioprosessissa. Haastattelun

mukaan odotushukkaa aiheuttivat puutteelliset lähetteet, henkilön tai näytteen viivästyminen sekä kiireelliset näytteet. Laatumukkaa aiheuttivat puutteelliset ohjeet ja merkinnät, jakovirheet, ja huono perehdytys. Kuljetushukkaa aiheuttivat pitkät etäisyydet. Ylikuormitusta aiheuttivat vaihtelevat työntekijä- ja näytemäärät sekä kiire.

Taulukko 14. Vaihtelua aiheuttavat arvoa tuottamattomat tekijät.

Pelkistetty ilmaus	Alakategoria	Yläkategoria	
Näytteiden puuttuvia lähetetietoja joudutaan katsomaan useita kertoja päivän aikana.	Puutteelliset lähetteet	Odotushukka	
Lähetteen puuttuessa näytteet jäävät odottamaan pöydälle.			
Puutteellisia lähetteitä soitellaan.			
Osastot kyselevät viivästyneitä näytevastauksia	Henkilön tai näytteen viivästyminen		
Patologeja ei tavoiteta pilkontaan.			
Fiksoitumattomat näytteet odottavat vuorokauden pöydällä ennen kudosprosessointia.			
Tuorenäytteet keskeyttävät sen hetkisen työn.	Kiireelliset näytteet		
Tarvitaan tarkemmat ohjeistukset laadukkaan cytoteknäytteiden tekemiseen.	Puutteelliset ohjeet		Laatumukka
Jakovirheet lisäävät toimiston työtä.	Jakovirheet		
Puutteellisella tiedolla varustetut näytteet aiheuttavat ylimääräistä selvittelyä.	Puutteelliset merkinnät		
Ohjeita ei muisteta	Huono perehdytys		
Oletetaan toisen tietävän, kunnes huomataan ettei näin ole.			
Eri toimipisteissä ja kerroksissa toimiminen hankaloittaa työtä.	Pitkät etäisyydet	Kuljetushukka	
Yllättäviin poissaoloihin ei voi vaikuttaa suunnittelulla.	Vaihtelevat työntekijä- ja näytemäärät		
Näytteitä tulee satunnaisesti lähettikiertojen ulkopuoleltakin.			
Henkilökunnan määrä suhteessa työmäärään ja näytemäärien vaihtelut vaikuttavat suuresti prosessiin.			
Sytologia on paikoitellen kiireinen verrattuna histologiaan.	Kiire	Ylikuormitus	

Haastateltavilla vaikutti olevan yleisesti ottaen selkeä mielikuva ja käsitys näytteenkulusta laboratorioprosessissa. He olivat myös hyvin yhteistyöhaluisia ja kertoivat mielipiteensä. Lisäksi laboratorioprosessin tarkastelu ja kyseenalaistaminen näkyi rakentavissa kommentteissa.

Koettiin, että laboratorioprosessia voisi muuttaa ja kehittää kokeilemalla ja hyvin aikataulutettuna, mutta selviä ideoita tai ratkaisuja ei haastattelujen aikana tullut suoranaisesti ilmi. Histologian prosessi koettiin, että se on muuttunut parempaan suuntaan viimeisen viiden vuoden aikana. Sytologian prosessia ei sinällään koettu mitenkään hitaaksi tämän hetkisillä tavoitteilla, mutta kuitenkin se koettiin kiireiseksi ja prosessissa nähtiin laadullisia kehityskohteita. Eräs haastatelluista kuvasi tätä seuraavasti:

"No en mä osaa ajatella että se mitenkään hidas olisi. Mun mielestä se menee aika sujuvasti et kun se aamul tehdään ni se jatkuu ja päiväl se jaetaan. Se et laadullisesti siin tarvis olla, jos puhutaan esimerkiksi cytotekin tekemisestä niin siin tarvis olla tarkemmat määritelmät miten se tehdään... ohjeistus." Ja sekin vaan sen takia että oon kuulut miten muualla tehdään."

"Kyl must tuntuu vaik mä vertaan histologiaan, niin silti se (sytologia) on paikoittain tavallisen kiireinen."

"Tietysti toi (laboratorioprosessi) on pitkän aikavälillä muokkautunut tohon ja tulee mieleen et onks se sit jymähtänyt tohon."

Lean-kehittämisen tarkoituksena on saada työntekijät kyseenalaistamaan vallitsevat käytänteet sekä ideoimaan ja saada koko organisaatio osallistumaan muutoksen tekoon. Haastateltavat olivat tietoisia Medisiina D -hankkeesta ja olivat varautuneet mahdollisiin muutoksiin, kun uusiin tiloihin muutetaan. Hyvänä asiana pidettiin, että työvoimaa pystytään hyödyntämään jatkossa varmasti paremmin.

"...työvoiman käyttö ois ainakin helpompaa. Immunossakin on välillä hetkiä että on esimerkiksi tunti aikaa, mutta ei sieltä voi tänne lähteä auttamaan jos sulla

on tunti aikaa. Se et jos ne ois samassa tilassa tai vierekkäisissä huoneissa niin silloin sä pystyisit tekemään jotain muuta."

Joissain määrin muutoksia odotetaan positiivisin mielin, mutta epävarmuus asioista kuitenkin näkyi mielipiteissä:

" Etukäteen aattelen et hyvä juttu, mut ei sitä tiedä miten se tulee toimimaan."

"...huonojakin puolia tai varmaan tulee olemaan. Kun on suuri joukko samassa tilassa, jos suunnitellaan avokonttoreita ja sun muita niin se meteli ja tämmönen näin. Mut uskon et se tulee nopeuttaa ainakin labran prosessia."

Vaikka monet haastatelluista epäilivät omaa tietämystään ylituotannosta, oli kaikilla kuitenkin selkeähkö käsitys ylituotannon merkityksestä hukkatelijänä, mutta omassa työssä sitä ei välttämättä osattu nähdä. Haastateltavat olivat hyvin laatutietoisia ja laatu oli osa jokapäiväistä työtä. Työt tehtiin ohjeiden mukaan. Laatuun myös koettiin, että kiireellisten näytteiden kohdalla prosessia pystyttiin joustamaan ja järjestelyillä saatiin näyte tehtyä nopeammin.

"No kyl mä yritän työskennellä niinkuin ohjeet sanoo ja sillä tavalla et potilaan näytteet ei mee sekasin."

Kiireelliset näytteet pysäyttävät koko muun prosessin, jolloin siirrytään tuottamaan arvoa kiireellisille näytteille. Ne eivät välttämättä ole patologian palvelualueella tuottavuusajattelussa tärkeimpiä, mutta potilas ja leikkaussalit odottavat kiireellisen näytteen vastausta, mikä taas lisää huomattavasti kustannuksia koko sairaanhoitopiirille.

Laadunvarmistuskin saattaa aiheuttaa päällekkäisiä töitä ja toisaalta sitä kautta lisätä hukkaa prosessiin:

"...sen mitä mä kirjoitan kyl mä luen sen läpi, vaik jotkut patologit on sanonut et ei tartte, et he lukee. Mut silti on niin ku semmonen et haluaa et se menis mahdollisimman oikein."

Työhön perehdyttäminen on onnistunut vaihtelevasti haastateltavilla. Osalla perehdyttäminen oli onnistunut. Osa sen sijaan koki perehdyttämisen liian lyhy-

enä tai sitten perehdyttäjä oletti, että perehdytettävä tietää aikaisemmasta kokemuksestaan, kuinka asiat tehdään. Asiat muuttuvat vauhdilla ja perehdyttäminenkin riippuu työpisteestä ja kiireestä. Perehdyttäjä ei välttämättä koe itsensä aina olevansa valmis perehdyttämään toista.

"Perehdytyslomakkeet käytiin läpi mut se ei tuo sitä rutiinia."

"Oletetaan oikeasti et toinen tietää vaik ei tiedä. Sit tulee tilanteita ai en mä sellastakaan oo kuullut."

"Se on vaan kun ne hommat täytyy tehdä oman työn ohessa, ja täällä riippuu missä työpisteessä olet niin sä et hirveesti pysty irtautumaan et pystyisit perehtymään muihin niihin asioihin."

Koettiin, että ammattitaitoa voisi monesti vielä hyödyntää, mutta uusiin asioihin perehtymisessä tulisi varata riittävästi aikaa. Esimerkiksi osastonsihteerit voisivat auttaa näytteiden kirjaamisessa:

"Kyl mun mielestä pystyis osastonsihteerit tämmöst jotain auttaa labrahammii. Et jos labrast on paljon henkilöitä pois niin vois irtautuu auttamaan."

Tosin haastateltava kuitenkin koki, että esimiehet ja muu laboratoriohenkilöstö ei ollut halukkaita näihin järjestelyihin.

Työssä jaksaminen oli jokaisen haastateltavan kohdalla sillä hetkellä hyvä, mutta kiireellisinä aikoina se on koetuksella. Joissain asioissa kehityksessä otetaan askel taaksepäin:

"Sehän oli se auditoijien toive et noi lähetteet säilytetään vuoden... kun piti olla paperiton toimisto niin nyt on taas vähän takapakkia..."

Monia ongelmia pidettiin myös ulkopuolisina ja työntekijöistä riippumattomina tekijöinä:

"No se et kun lähetteitä soitellaan, jos niit on paljon ja monimutkaisesti tai sit jos tulee outo näyte mitä pitää selvittää minne kuuluu ja tehdäänkö me jotain siitä" "

Mut sekin että joitakin purkkeja katsotaan monta kertaa onko tullut lähetteet niin se vie kaikkien aikaa paljon. Ongelma on meistä riippumaton syy sitten."

"Tai sit voi olla sellasii et klinikko soittaa et miks ei oo valmistunut kun näyte on otettu 2 viikkoa sitten. Sit joutuu taas sitä lähtee selvittää ku he ei ite ymmärrä täst prosessist. Sit voi selvitä tuol et se on joku dekasfioitu näyte."

"...näytteit tulee sen lähettikierron ulkopuolelta, niin niit ei pysty mitenkään säätelee"

"Niin ja meil on esim. grocotti semmonen mikä muuttaa kaikki suunnitelmat ja kaikki nää mitkä täytyy 2 tunnin aikana (bal) tehdä."

"Asiat tökkää usein siihen ettei ole lähetettä, et se jää odottamaan pöydälle, et se ei oo meistä riippuvainen vaan osasto ei oo tehnyt pyyntöä."

Suurimpina ongelmina nähtiin henkilökunnan sen hetkinen määrä suhteessa työmäärään ja tuorenäytteet, jotka pysäyttävät niin histologialla kuin sytologialla muun toiminnan. Näytemäärien ja -tyyppien vaihtelut vaikuttavat suuresti laboratorioprosessiin. Lisäksi hajasijoitus on suuri ongelma, joka aiheuttaa ylimääräistä kuljetusta, odotusta ja estää työntekijöiden nopeat siirrot prosessien välillä.

"Se vaikuttaa suuresti että kuinka paljon henkilökuntaa on paikalla."

"...näytemäärät on vaan välillä valtavia."

"Kuinka paljon sairaslomia ja yllättäviä poissaoloja ja jääleikkeitä. Vaiks ois kuin suunniteltua, niin niihin ei voi tavallaan vaikuttaa."

Yhdellä haastateltavista tuli Lean-ajattelunkin mukainen eräkoon pienentämiseen tähtäävä kehittämis ehdotus:

"Sit se on enemmänkin siellä prosessin loppuvaiheessa et sit kun ne on leikattu et kuin kauan ne odottaa kun ne menee värjäykseen ja sit kun ne jaetaan. Niin se on se mistä pystyy kiristämään et kuinka usein hakee näytteitä ja jakaako jakaja näytteitä pitkin päivää vai kerääkö näytteet loppupäivään."

Moni näistä aikaisemmin mainituista ongelmista voisi ratketa tiiviimmällä yhteydenpidolla ja kommunikaatiolla asiakkaisiin, mutta ennen kaikkea yhteisissä toimitiloissa toimimisella.

"se hankaloittaa kun täälläkin ollaan kolmessa eri rakennuksessa ja sit vielä kun ollaan kolmessa eri kerroksessa niin se hankaloittaa tätä. Ois huomattavasti helpompaa kun kaikki ois yhdessä toimipisteessä. Lean ajatteluunkin liittyen niin saisi asioita paljon nopeammin hoidettua."

5.4 Tulosten tarkastelu ja johtopäätökset

Aikaleimoja tarkasteltaessa tulee ymmärtää, että työajan ulkopuolinen aika viikonloppuineen sisältyy jaksoaikoihin ja koko läpimenoaikaan. Potilaan näkökulmasta sen kirjaaminen oli aiheellista, sillä potilas on viimekädessä odottaa diagnoosia työajasta huolimatta. Varsinkin syöpäpotilaat, jotka painivat piinaavan odotuksen ja epävarmuuden kanssa, tarvitsevat vastauksen nopeasti. Seurantalomaketta tulkittaessa tulee myös ymmärtää, että aikaleimat kuvaavat prosessia virtauksen näkökulmasta, kuinka tarkasteltavaan näytteeseen kohdistuu arvoa tuottavia ja tuottamattomia jaksoja. Se ei kerro resurssinäkökulmasta kuinka työntekijä tuottaa arvoa tai on tuottamatta arvoa työpäivän aikana. Resurssitehokkuuden näkökulmasta työntekijän päivä koostuu tietenkin monista perättäisistä arvoa tuottavista vaiheista ja oheistoiminnoista, kun arvoa ei tuoteta tarkastelun alla olevalle näytteelle. Oheistoimintoja voi olla työpäivän aikana laitteiden ja työpisteiden valmistelut sekä monet asioiden selvittämiset ja järjestelyt.

Seurantalomakkeilla saadut tiedot konkretisoivat vaihtelun määrän ja sen jakautumisen prosessissa. Sytologisen virtsanäytteen kohdalla suuri vaihtelu fuugaus-vaiheen henkilöajassa saattaa kertoa standardoimattomista työtavoista. Esimerkiksi näytteen annetaan kuivua määrittämättömän ajan fuugauksen jälkeen ja värjäysvaihe aloitetaan usein ennen lounasaikaa. Käytännössä työpäivän rytmi on joustavasti muokkautuva työntekijän työtavoista riippuen. Histologiassa vaihtelu henkilöajoissa saattaa johtua vaihtelevista näytteistä, mutta myös

työntekijän työkokemuksesta ja standardoimattomista ja vaihtelevista työtavoista. Suuri jaksoaika johtuu suuresta eräkoosta, koska ajanotto alkaa erän ensimmäisen näytteen työstämisestä ja päättyy, kun erän viimeinen näyte on työstetty valmiiksi kyseisessä työvaiheessa. Tällöin tarkasteltava näyte odottaa koko erän valmistumista. Jaksoaikaa voidaan pienentää pienentämällä eräkokoa, mikä mahdollistaisi lyhyemmät läpimenoajat ja varastojen pienenemisen näytteen siirtyessä nopeammin prosessin seuraavaan työvaiheeseen. Laatukin paransi, kun virheet huomattaisiin aikaisemmin ja helpommin. Sopiviksi mitoitetuilla välivarastoilla saataisiin sujuvan tasainen kuormitus, jolloin tilatarve vähenee ja valmistusaika lyhenee. Prosessin tasapainottaminen on näin ollen helpompaa, ja samalla mahdollistetaan resurssien tehokkaampi hyödyntäminen. Kuten aikaisemmin todettiin, tavoitetilan saavuttaminen vaatii sekä virtaus- että resurssitehokkuuden parantamista.

Odotusaika syntyi näytteen odottaessa työvaiheiden välillä siirtoa prosessin seuraavaan vaiheeseen. Suurin syy pitkiin odotusaikoihin oli erilliset yksiköt eri rakennuksissa ja heikko logistiikka toimipisteiden välillä. Yhteiset tilat Medisiina D -hankkeen myötä onkin iso ratkaisu moneen odotushukkaan. Prosessin sisäisiin kuljetuksiin vaikuttaa tuotannon layout, sillä epäkäytännöllisessä järjestyksessä olevat laitteet ja huoneet aiheuttavat turhaa siirtelyä (Tuominen 2010b, 20). Siksi tilasuunnittelulla, jossa kaikki näytteet kulkevat samaan suuntaan koko ajan jalostuen kohti lopullista muotoaan, on keskityttävä Lean-periaatteisiin ja tulevaisuuden arvovirtaukseen. Samalla tulisi keskittyä toimivan tiimityön toteuttamiseksi ja työnkuvan selkeyttämiseksi työprofilointiin sekä käyttäjälähtöisten tilojen muunneltavuuteen ja joustavuuteen.

Näytteiden ja tavaroiden tarpeeton kuljettaminen ja siirtely prosesseissa tai niiden välillä luo turhia kustannuksia. Hukka taas kertautuu, esimerkiksi ylituotanto aiheuttaa turhia siirtoja ja kuljetuksia tehtäessä tilaa suuremmille näyte-erille. Tuominen (2010b, 21) ehdottaa ratkaisuksi tuotannon uudelleen järjestelyn prosessin suuntaiseksi. Lisäksi hän mainitsee kuljetushukan vähentämisen esimerkiksi luomalla tuotannosta U-muotoinen layout, lisäämällä työkiertoa, työskentelemällä seisaallaan lisäten liikkumisen joustavuutta, valmistamalla pienemmissä

työvaiheiden välille mahtuvissa erissä ja lisäämällä työntekijöiden ammattitaitoa suoriutuakseen useammista työvaiheista.

Ylituotantohukkaa syntyy, kun valmistetaan enemmän, kuin prosessin seuraava työvaihe pystyy prosessoimaan (Tuominen 2010b, 16). Näytteitä käytännössä työnnettiin työvaiheesta seuraavalle. Näytteiden virtausta tulisikin parantaa imun avulla, jolloin prosessin seuraava vaihe pyytää edelliseltä vaiheelta näytteitä (Tuominen 2010b, 32). Sitä kohti edetessä tuleekin pienentää vaihtelua vähentämällä havainnoinnissa ja haastattelussa ilmi tulleita hukkatekijöitä. Välttääkseen ylituotantoa organisaation tulee muun muassa tasapainottaa tuotantolinjoja, kehittää tuotannonohjausta, pienentää sarjakokoja ja lyhentää asetusajoja (Tuominen 2010b, 16). Pienempään eräkokoon ja imun järjestämiseen Tyks-Sapa-Patologialla ei voida suoralta käsin kuitenkaan siirtyä, sillä nykyiset kudosprosessointiautomaatit eivät ole jatkuvasyötteisiä vaan pakottavat työn erä-tuotantoon ja työntöohjaukseen. Lisäksi vaihtelua aiheuttavat monet hukkatekijät, joita tulisi ensin vähentää. Näin saataisiin vapautettua resursseja imun järjestämiseen.

Moni epätasapainoa ja vaihtelua aiheuttava tekijä syntyi jo asiakastasolla. Asiakaslähtöisemmällä prosessien kehittämisellä saataisiin madallutettua toimijoiden välisiä rajoja ja lähennettyä niitä toisiinsa kohti yhtenäisempää potilaan parhaaksi toimivaa palveluntuottajaa. Laboratoriohenkilökunnan ja muun potilasta hoitavan henkilöstön moniammatillinen yhteistyö voisi lisätä potilasnäkökannan tavoittamista. Kaikki yhteistyöjäseneet hyötyvät toistensa ammattiryhmien tietämyksestä pyrittäessä takaamaan paras mahdollinen hoito potilaalle. Moniammatillisen yhteistyön avulla patologia sulautuisi yhdeksi tärkeäksi osaksi potilaan hoitopolkua eikä ainoastaan tukipalveluksi muulle hoidolle.

Suuret eräkoot ja varastot pidentävät läpimenoaikaa ja peittävät monia ongelmia, jotka pitäisikin tuoda rohkeasti esille ja ratkaista välittömästi. Leanmenetelmillä pyritään juurikin tuomaan esille ongelmat, jotta ne voidaan ratkaista. Moniin varastoihin on saatettu vuosien varrella tottua. Tyks-Sapa-Patologialla ostetaan säästöä ajatellen monesti melko isoissakin erissä, mutta varastointiin kuluu tällöin pinta-alaa ja varastonhallinta lisääntyy, mikä osaltaan

lisää kustannuksia. Näytevarastot syntyvät prosessin alkupään tuottaessa enemmän kuin loppupää ehtii prosessoimaan. Moni työvaiheen välille syntyvä varasto saattaa myös johtua ylimääräisestä vapaasta tilasta, jonne näytteitä ja tavaroita kerääntyy. Varastohallintaan tuleekin panostaa jatkossa ja siihen tulisi resursoida aikaa. Varastohallinnan ohella Lean-periaatteiden mukainen kanban-menetelmä täydentäisi ja tukisi tuotannon ohjausta, kun tiedetään suoraan kanban-korteista varastojen ja puskureiden koot sekä tarvittavat tilaustiedot.

Laatuhukka eli virheiden tekeminen on monesti organisaation resurssien tuhlaamista. Kustannuksia aiheuttavat näytteen uudelleen tekeminen, lajittelu ja tarkastaminen (Tuominen 2010b, 7). Virheet saattavat johtua joskus epäjärjestyksestä, koulutuksen ja standardien puutteesta, heikosta virtauksesta ja tuotannosuunnittelusta, epätarkoista työohjeista ja kyvyttömyydestä pitää ihmisiä vastuussa jatkuvista virheistään (Ortiz 2006, 32). Huonosti tehdyt näytteet voivat aiheuttaa suurta harmia ennen kaikkea potilaalle, mutta myös muille asiakassuhteille. Tyks-Sapa-Patologialla ollaan laatutietoisia, sillä jokaisessa prosessin vaiheessa jokainen työntekijä varmistaa oman työnsä tulokset ja laatutekijät sekä pitää huolta laitteiden kunnosta.

Prosessihukkaa syntyy monesti, kun tehdään niin kuin aina ennenkin (Tuominen 2010b, 25). Tyks-Sapa-Patologialla menetelmistä monesti vastaavat sairaalalubiologit, mutta prosessien suunnittelu saattaa jäädä kehittämisessä helposti taka-alalle. Henkilöstöä ei välttämättä osallisteta prosessien suunnitteluun ja kehittämiseen, eikä prosessin toimivuutta ja ajantasaisuutta tutkita. Niinpä vanhoja käytäntöjä on kyseenalaistettava. Prosessin kulkua ja sen osien tarpeellisuutta ja niiden sidoksia tulisi analysoida (Tuominen 2010b, 25). Sisäisten asiakassuhteiden selvittämisen lisäksi myös henkilöiden, ryhmien ja organisaatioiden välistä yhteistyötä syövä hoidon prosessissa tulisi lisätä. Organisaation tulisi määritellä heti ensisijaisesti prosessin omistaja, joka mittaa ja kehittää koko prosessia sekä varmistaa, että ihmiset, niin hoitajat kuin lääkäritkin, toimivat prosessin mukaisesti. Tämän hetkessä monien sidosryhmien ristipaineissa toimivassa kaksipuolisessa johtamisrakenteessa, jossa hoitaja- ja lääkärijoh-

taminen on erotettu toisistaan, moni vuorovaikutussuhde ja osaprosessi saattaa jäädä huomioimatta. Eri henkilöstöryhmien dynamiikan ja rajapintojen huomioiminen vaatii prosessin omistajuutta, jotta prosessista saadaan sujuvaa.

Seuraavaksi on mainittu pari ratkaisua sytologian laboratorioissa havaittuihin kehittämiskohteisiin. Sytologialle saapuvien gynekologisten irtosolunäytteiden sivelytekniikkaa ja kirjoitusasua voisi yhtenäistää ja selkeyttää vähentäen sitä kautta vaihtelua. Vaihtelevan paksuiset näytteet ja satunnaisesti puutteellisetkin tiedot lasilla lisäävät ylimääräistä työtä sytologian laboratorioissa ja heikentävät laatua. Visuaalinen ja yhtenäinen ohjeistus näytteitä ottaville osastoille voisi sujuvoittaa prosessia. Asiakkaan ottaminen mukaan kehittämiseen on äärimmäisen tärkeää, jotta terveydenhuollon tavoite tarjota yhtenäisenä palveluntuottajana potilaalle oikeaan aikaan oikea tutkimus laadukkaasti tulee kaikille sidosryhmille kehittämisen päämääräksi. Bronkoalveolaarisen lavaationäytteen kohdalla ratkaisuna voisi olla turhan työvaiheen eliminointi niin, että näyte pipetoitaisiin suoraan näytekammioon vetokaappityöskentelyn aikana. Tällöin välttyttäisiin ylimääräisiltä pipetoinneilta, jolloin ei myöskään kuluisi ylimääräisiä pipettejä ja Eppendorf-putkia. Lisäksi esitarkastajan ei tarvitsisi enää pipetoida tuorenäytteitä toimistotiloissa omassa työpisteessä, näin välttyttäisiin muun muassa mahdollisilta kontaminaatiovaaroilta. Tämä sujuvoittaisi prosessia ja vähentäisi turhia työvaiheita.

Työvaihehukkaa eli lopputuloksen kannalta epäoleellisia työsuorituksia sisältäviä tehtäviä voi syntyä patologialla puutteellisesta aikataulutuksesta, heikosta työhön perehdyttämisestä, monimutkaisista työohjeista, harjaantumattomuudesta työhön, henkilön motivaation puutteesta, vaihtelevasta ammattitaidosta, yhteistyön puutteesta prosessin muiden henkilöiden kanssa, huonosta työpaikkajärjestelystä, työntekijöiden vähäisestä määrästä sekä pitkistä laitteiden ja työpisteiden asetus- ja vaihtoajoista (vrt. Tuominen 2010b, 26). Ratkaisuina voisi olla parhaisiin käytänteisiin perustuvat työvaihestandardit, kehittämisosaamisen ja ongelmanratkaisutaidon koulutus, perehdyttämisen ja tiimityön kehittäminen, prosessien visuaalisuuden parantaminen sekä asetus- ja vaihtoaikojen lyhentäminen. (Tuominen 2010b, 26–27.) Patologialla suoritetaan käsin monia työ-

vaiheita, jotka voitaisiin edelleen automatisoida laitteilla. Automatisointia onkin tehty, mutta suunta on ollut erätuotantomallissa, eikä jatkuvasyötteisissä virtauksen mahdollistavissa laitteissa. Teknologiaa voitaisiin hyödyntää yhä enemmän, esimerkiksi viivakoodien tulostaminen näytepurkkeihin, kasetteihin ja lasseihin vähentäisi monia turhia työvaiheita ja parantaisi potilasturvallisuutta edellyttäen, että eri työvaiheet ja laitteet lukevat laboratoriojärjestelmän tuottamaa viivakoodia.

Odotushukkaa on monenlaista. Näyte odottaa seuraavaan työvaiheeseen pääsyä, koska laitteet tai työvaiheet valmistavat vielä edellistä näytettä. Ratkaisuna voisi olla näkyvä kutsujärjestelmä, ammattitaidon monipuolistaminen, tuotannon tasapainottaminen, mutta ennen kaikkea imuohjaus. Imu saadaan aikaan siten, että loppupään työvaiheet valmistavat enemmän kuin alkupää ehtii tuottaa. (Tuominen 2010b, 31–32.) Myös työvaihe odottaa näytteitä, koska toimittaminen voi olla myöhässä. Syynä voi olla esimerkiksi lähetin myöhästymisen, laitevika, laatupuute tai muu kuljetusongelma. Tässä voisi auttaa imuohjauksen ulottaminen näytteitä ottaville osastoille ja ottamalla myös logistiikkakeskus mukaan kehittämiseen. Lähettikiertojen aikataulutusta tulisi tarkastella prosessin sujuvoittamiseksi. Prosessin sisäisen näytteenkulun ongelman perussyyn tulisi etsiä ja poistaa sekä estää vastaavan syntyminen. Odotushukkaan on usein syynä moni edellä mainittu tekijä, mutta myös prosessin alimiehitys tai, kun työntekijä kesken näyte-erän valmistamista joutuu vaihtamaan paikkaa monen työpisteen välillä.

Haastattelun tulokset vahvistivat ja täydensivät seurantalomakkeen ja havainnoinnin tuloksia. Läheteiden puuttuessa näytteet jäävät odottamaan pöydille. Tällöin näytteiden vastaanotossa soitellaan osastoille täydentämään puutteellisia läheteitä tai tekemään kokonaan uuden lähetteen. Näytteiden puuttuvia läheteitä ja näytemerkintöjä saatetaan joutua tarkistamaan useita kertoja päivän aikana, jolloin arvoa tuottamaton aika moninkertaistuu. Läheteiden puuttuminen nousi keskeiseksi asiaksi, vaikka puuttuvia läheteitä on prosentuaalisesti vähän kaikista näytteistä. Kuitenkin puuttuvat läheteet aiheuttavat monella tapaa lisää hukkaa. Pahimmillaan potilaan hoito kärsii. Lisäksi lisätyötä aiheutuu

niin osastoille kuin patologian laboratoriolle. Odottavat näytteet pöydillä lisäävät varastoja ja voivat pahimmillaan jopa kadota tai pilaantua. Palautejärjestelmää tulisi kehittää ja asiaan tarvitsisi tarttua vahvasti nollatoleranssilla. Tehokkaampi Haipro-järjestelmän käyttö voi olla ratkaisu yhdessä oikeanlaisen johtamisen kanssa. Lähetetietojen puutteisiin tulisi paneutua aktiivisemmin yhdessä osastoasiakkaiden kanssa, eikä kuitata asiaa ulkopuolisena ongelmana. Asian merkitystä ja potilasnäkökulmaa tulisi korostaa yhteisenä palveluntuottajana.

Osastot saattavat kysellä viivästyneitä diagnooseja, sillä osa näytteistä saattaa joutua fiksoitumaan pitkään ennen kudosprosessointia. Herääkin kysymys kuinka hyvin Tyks-Sapa-Patologian asiakkaat ymmärtävät patologian laboratorio-prosessin?

Fiksaatioon kuluvaa aikaa ei tule kuitenkaan ymmärtää hukkana, sillä se on välttämätön vaihe prosessissa. Ilman oikeanlaista fiksaatiota näytettä ei ole mahdollista tutkia. Käytännössä ensimmäisen 24 tunnin sisällä arvoa tuotetaan näytteelle, mutta sen ylittäessä fiksointi ei tuota enää arvoa vaan jopa heikentää laatua. Menetelmällisesti fiksaatioaikaa voidaan nopeuttaa monella tapaa, mitä tulee tarkastella Medisiina D -rakennuksen suunnittelun yhteydessä. (Projektiorganisaatio, henkilökohtainen tiedonanto 23.3.2015.)

Sytologialla Cytotek-näytteiden valmistukseen kaivattiin yksiselitteisemmät ohjeet. Esimerkiksi tällä hetkellä näyte pipetoidaan silmämääräisesti näytekammioon, jolloin preparaatin onnistuminen on täysin riippuvainen työntekijän kokeemuksesta. Ohjeistukset tulisikin käydä läpi ja muokata niitä yksiselitteisemmiksi ja visuaalisemmiksi lähtien liikkeelle työvaiheiden standardoinnista. Tätä kautta on mahdollista jatkuvasti kehittää työvaiheita, sillä muuten prosessi vaihtelee runsaasti tulevaisuudessakin.

Visualisoimalla pikaohjeita voitaisiin helpottaa perehdyttämistä. Ohjeet muistettaisiin ja palautettaisiin mieleen helpommin työkierrossa, kun käytettäisiin kuvia ja värikoodeja. Standardointia ei tule ymmärtää ja lähestyä niin, että jämhädetäisiin paikalleen ja tukahdutettaisiin luovuus, vaan päinvastoin. Kun prosessi tai työvaihe on standardoitu, sitä voidaan alkaa kehittää ja hioa paremmaksi oikeal-

la johtamisella kohta kohdalta kokeillen ja mitaten. Se kuitenkin edellyttää, että henkilökunnalle annetaan vapaus ja mahdollisuus kehittää työtehtäviään paikan päällä. Henkilökunnalla on tarvittava päivittäinen kokemus heidän jokapäiväistä työtään haittaavista ongelmatilanteista ja arvoa tuottamattomista tehtävistä. Lean-filosofian mukaisesti henkilökunnan vastuuttaminen toimintaan alkaa luottamuksen lisäämisestä ja henkilökunnan ammattitaidon arvostamisesta. Vastuuttaminen voisi alkaa esimerkiksi laitevastaavan roolista. Saadakseen henkilökunnan ääni kuuluviin organisaatiossa tarvitaan oikeanlaista johtamista ja luottamusta. VSSH:ssä otettiin hiljattain käyttöön nopean palkitsemisen kannustin, mikä voi oikein implementoituna olla yksi tekijä ja alku jatkuvaan kehittämiseen.

Perehdyttämisessä on myös perehtyjän omavastuu eikä asiaan tule suhtautua vain passiivisena toimena. Kyse on paljon isommasta asiasta, vaikka näyttäytyy haastattelussa laatuheikkana. Perehdyttämislomakkeessa voisi olla vielä lisäksi pätevyyttä arvioiva kohta. Henkilön pätevyyttä toimia kyseisessä työpisteessä tarkasteltaisiin ja arvioitaisiin myöhemmin perehdyttämisen jälkeen.

6 EETTISET KYSYMYKSET JA LUOTETTAVUUS

6.1 Eettiset kysymykset

Tutkimusetiikan tavoitteena on tutkimuksesta aiheutuvien etujen ja haittojen arviointi ja huomioiminen siten, että haittavaikutukset jäävät mahdollisimman pieniksi (Routio 2007). Tutkimusetiikan noudattaminen on välttämätöntä jo tutkimuksen suunnitteluvaiheessa. Lopulta tutkijan moraalit määrittelee sen, mitä tutkija saa tehdä ja mitä ei. (Krause & Kiikkala 1996, 64.) Tutkimusaiheen valintaa pidetään jo eettisenä kysymyksenä, sillä siinä pohditaan miksi tutkimukseen ryhdytään (Hirsjärvi ym. 2009, 24). Tämän kehittämisprojektin idea syntyi yhteinäistettävien laboratorioprosessien, immunohistokemia, neuropatologia, sytologia ja histologia, siirtyessä yhteisiin tiloihin tulevaan Medisiina D -rakennukseen. Toimeksiantaja antoi kehittämisprojektille idean, joka jalostui lopulliseen muotoonsa hallinnollisen osastonhoitajan ja opinnäytetyön tekijän yhteisissä keskusteluissa.

Tutkittavilta on pyydettyä ymmärtämiseen perustuva suostumus välttääkseen osallistujien manipuloinnilta (Krause & Kiikkala 1996, 65; Hirsjärvi ym. 2009, 25). Tutkimukseen osallistuminen tulee olla vapaaehtoista, eikä tutkittaville saa aiheutua psyykkistä, fyysistä tai sosiaalista haittaa tutkimuksen aikana (Paunonen & Vehviläinen-Julkunen 2006, 27; Hirsjärvi ym. 2009, 25). Lupa tutkimukseen on haettava ennen tutkimusprosessin alkua kyseessä olevalta laitokselta (Paunonen & Vehviläinen-Julkunen 2006, 28). Tutkimukseen osallistumisesta ei aiheudu haittaa tutkittaville, sillä tutkimuksessa ei käsitellä osallistujien tunnistetietoja. Lupa tutkimuksen tekemiseen haettiin ja saatiin VSSH:n tutkimuslupaprosessin mukaisesti. Tutkittavan kohteen työntekijöiltä, jotka osallistuivat seurantalomakkeen täyttämiseen, havainnointiin ja haastatteluun pyydettiin kirjallisesti vapaaehtoinen suostumus. Samalla heille kerrottiin, miksi tietoja kerätään. Tutkimusprosessi aloitettiin tutkimusluvan hyväksymisen jälkeen. Henkilöstön halukkuus osallistua tutkimukseen saattaa herättää kysymyksen, olivatko he todellisuudessa kiinnostuneita toiminnan tehokkuutta lisäävään ja

omaa työtä kyseenalaistavaan tutkimukseen. Tästä syystä tutkimuksen vapaaehtoisuutta ja keskeyttämisen mahdollisuutta pyrittiinkin korostamaan.

Tutkimustulosten julkaisussa sekä aineiston keräyksessä ja raportoinnissa on oltava rehellinen. Kaikki kerätty tieto on analysoitava ja tulokset julkaistava eikä niitä saa väärentää. Tuloksia julkaistaessa tulee huolehtia tutkittavien luottamuksellisuuden ja anonymiteetin säilyttämisestä. (Krause & Kiikkala 1996, 64; Hirsjärvi ym. 2009, 26–27.) Tutkimusraportissa kuvattiin tavoitteen asettamiseen, aineiston keruuseen ja analysointiin sekä tuloksiin ja tulosten esittämiseen liittyvät perustelut tarkasti. Tässä tutkimuksessa tutkittavia suojeltiin korostamalla anonymiteettiä sekä painottamalla vapaaehtoisuutta ja keskeyttämismahdollisuutta. Lainauksia ja kuvailuja käytettäessä on huomioitava kohteen oikeus anonymiteettiin ja noudatettava luottamuksellisuutta tiedon keruussa ja sen käsittelyssä. Tulosten esittämisessä on huomioitava niin yksilön kuin ryhmän oikeus anonymiteettiin. (Vuorinen 2005, 70.) Työskentely patologian laboratoriossa on monesti tiimityömaistä, joten täyttä anonymiteettisuojaa ei voitu taata organisaation sisällä ilman, ettei joku havaitsisi työntekijän hetkellistä poissaoloa.

Tutkimuksessa käytettiin patologian laboratorioissa tutkittavia kudosis- ja solunäytteitä, jotka identifioitiin näytenumeroitten avulla niin, että niitä voitiin seurata läpi laboratorioprosessin. Varsinaisia henkilötietoja ei käytetty, eikä tutkimusaineistoihin tallennettu vastaajien tunnistetietoja, jolloin näytteiden luovuttajien anonymiteetti säilyi, eikä heidän henkilöllisyyttään ja saatuja tuloksia voida yhdistää. Tutkittavat näytteet hävitettiin ja arkistoitiin patologian laboratorion käytännön mukaisesti. Aineistomateriaali (seurantalomakkeet, havainnointimatriisit ja haastattelutallenteet) säilytettiin tutkimusprosessin ajan asianmukaisesti lukittuna sekä hävitettiin raportoinnin jälkeen paperisilppurissa ja poistamalla ne tietokannoista.

6.2 Luotettavuus

Tämän empiirisen tutkimuksen luotettavuutta tarkasteltaessa tulee muistaa kehittämissuunnitelman peruslähtökohdat tavoitteena prosessin systematisointi ja tehostaminen. Kehittämistoiminnalla pyritään usein muuttamaan organisaation rakenteita tai toimintaa, eikä niinkään tuottamaan tieteellistä tietoa tutkimuksen merkityksessä. Kuitenkin systemaattinen lähestymistapa tiedontuotantoon ja tieteellisen ajattelun kriittisyys yhdistettynä tavoitteelliseen käytännön projektityöhön on perusta tämän tutkimuksen luotettavuudelle. Tutkimuksen tekijältä vaaditaan hyvän tieteellisen käytännön noudattamista tutkimuksen luotettavuuden ja tulosten uskottavuuden varmistamiseksi (TENK 2014). Tutkimuksen toteutuksessa huomioitiin hyvän tieteellisen käytännön ohjeet noudattaen rehellisyyttä, huolellisuutta ja tarkkuutta.

Aineistosta saadaan monipuolisempaa, kun tarkkaillaan prosessin kulkua ja haastatellaan henkilöitä. Havainnoimalla voidaan saada selville tietoa, jota tutkittava ei ehkä osaa tai halua puheeksi sanoa. Toisaalta haastatteleminen saadaan selville paitsi mitä tutkittavat tekevät, myös miten he toimintansa kokevat. (Vuorinen 2005, 68.) Ilmiön tarkasteleminen erilaisten aineistojen avulla saattaa auttaa kokonaiskuvan muodostamisessa. Kokonaiskuvaa tarkastelemalla tuloksista ilmeni asioita, jotka olisi voinut jäädä suppeammasta näkökulmasta tarkastellen huomaamatta. Kokonaisvaltainen lähestymistapa oli työläs, mutta se osoittautui hyväksi valinnaksi ja antoi tärkeää tietoa Lean-kehittämisen mahdollisuuksista patologian laboratoriossa. Havainnoinnin avulla saatiin kuvaa todellisuudesta, jossa henkilöstö toimii ja miten näyte kulkee laboratorioprosessissa. Pelkkä seurantalomakkeen ja havainnoinnin analyysi ei vielä luo kokonaiskuvaa arvoa tuottavista ja tuottamattomista tekijöistä. Tätä varten henkilöstön haastattelu oli tärkeä lisä tutkimukselle, jotta osaavan ja kokeneen henkilöstön näkemykset tulivat esille.

Seurantalomakkeen ja havainnoin tulosten luotettavuutta arvioidaan tarkastelemalla validiteettia ja reliabiliteettia. Validiteetilla mitataan sitä, että tutkimuksessa on mitattu suunniteltuja osioita. Reliabiliteetilla viitataan tulosten pysyvyy-

teen ja luotettavuuteen. Kun tuloksia verrataan muihin tuloksiin ja tulokset ovat samansuuntaisia, voidaan tuloksia pitää reliabeleina. Havainnoinnilla asiat voidaan nähdä niiden oikeissa yhteyksissä luoden ilmiöstä monipuolisemman kuvan. Systemaattinen havainnointi sopii yhdeksi kvantitatiivisen tutkimuksen aineistonkeruumenetelmäksi. Havainnoinnin etuna on välitön ja suora tiedonsaanti tutkittaessa todellista maailmaa. Havainnoimalla voidaan saada monipuolista ja mielenkiintoista tietoa, jota ei välttämättä haastattelussa saataisi. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2010, 93–95, 152.)

Kvantitatiivisen tutkimuksen validiteetilla tarkoitetaan, että tutkimuksessa on mitattu sitä, mitä sillä oli tarkoitus alussa mitata. Tutkimuksen perustana on mittarin sisällön validiteetti. Oikea mittari mittaa haluttua tutkimusilmiötä antaen mahdollisimman luotettavia tuloksia. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2010, 152–158.) Tähän tutkimukseen tuotiin luotettavuutta hyödyntämällä Kari Tuomisen (2010b) hukan tarkistuslistoja sekä opinnäytetyön tekijän asiantuntijuutta patologian alalta. Tutkittava ilmiö oli siis tutkimuksen tekijälle jo jokseenkin ennestään tuttu. Lisäksi tutkijan kiinnostus oman osaamisen kehittämiseen lisäsi tutkimuksen luotettavuutta. Tosin tutkijan Lean-filosofian tuntemus oli heikko, mikä osaltaan vaikutti suuresti ja sen etenemiseen. Havainnointimatriisin muokkaaminen Kari Tuomisen (2010b) tarkistuslistojen avulla patologialle sopivammaksi olisi vaatinut syvällisempää Lean-tuntemusta. Havainnointimatriisin käyttö ja tulkinta olivatkin haasteellisia, eikä kaikkea sen potentiaalia pystytty hyödyntämään tutkimuksessa. Tästä saattoi seurata se, että kaikkia merkityksellisiä asioita ei kyetty havainnoimaan.

Mittarin luotettavuudessa tarkastellaan, mittaako se ilmiötä, jota sen on tarkoitus mitata, onko se valittu oikein ja ovatko sen käsitteet luotettavia. Mittarin esittäminen tarkoittaa sen luotettavuuden ja toimivuuden arviointia ennakolta ennen varsinaista havainnointia. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2010, 152–158.) Tutkimuksessa käytetyt mittarit eli havainnointimatriisi ja seurantalomakkeet suunniteltiin ja testattiin ennen tutkimuksen aloittamista, mikä koettiin tärkeäksi tekijäksi niiden käytettävyyden ja tutkimuksen luotettavuuden lisääjänä. Havainnointimatriisin ja seurantalomakkeen sisällön validiteettia ovat arvioineet

projektiryhmän asiantuntijat (N = 6). Arvioinnin kohteina olivat kysymysten ymmärrettävyys, yksiselitteisyys/selkeys, asianmukaisuus, kattavuus, lukumäärä ja riittävyys. Heidän kommenttiansa jälkeen lomakkeisiin tehtiin tarkennuksia ja parannuksia. Seurantalomakkeiden esitestaus toteutettiin siten, että ensimmäiset 3 näytettä toimivat pilottina. Muutoksia ei lomakkeisiin tarvittu, aineiston keruu jatkui ja nämä 3 ensimmäistä otettiin mukaan analyysiin. Havainnointi esitettiin sytologian laboratorion tiloissa ja havainnointimatriisi todettiin toimivaksi.

Havainnoinnin haikkana voi olla havainnoitavien häiriintyminen, myös havaintojen kirjaaminen havainnointitilanteessa voi olla vaikeaa. Havainnoinnit vievät paljon aikaa, ja monesti olisi hyvä olla mukana toinen havainnoitsija. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2010, 93–95.) Havainnoinnin luotettavuutta olisi voitu lisätä useammalla havainnoitsijalla. Tämä olisi kuitenkin vaatinut resursseja kouluttaa havainnoitsijat, mikä koettiin työlääksi ja aikaa vieväksi vaarantaen projektin toteutumisen aikataulussa. Havainnointitilanteissa tehdyt havainnot kirjattiin havainnointilomakkeelle välittömästi. Tällä estettiin virheiden syntyminen, joita olisi saattanut tapahtua myöhemmin kirjattuna. Havainnoinnit suoritettiin siten, että osaston päivittäinen toiminta ei häiriintynyt. Havainnoinnin kannalta tutkija sijoittui havainnointitilassa näkyvyyden kannalta optimaaliseen kohtaan niin, että hän hahmotti koko havainnoitavan tilan. Tarpeen vaatiessa hän siirtyi eri kohtaan huoneessa jatkamaan havainnointia. Tutkija kävi havainnoinnit läpi päivän päätteeksi ja purki havainnointitilanteet auki. Saadut havainnot laskettiin ja tarkastettiin useaan otteeseen mahdollisten kirjaamisvirheiden varalta. Näin tutkimukseen saatiin varmennettua luotettavat tulokset. Tutkimuksen luotettavuutta lisää tarkka selostus tutkimuksen toteuttamisesta (Hirsjärvi ym. 2009, 26–27). Aineiston tuottamisen olosuhteet kuvattiin totuudenmukaisesti ja selkeästi. Lisäksi raportoitiin havainnoiteihin käytetty aika, mahdolliset häiriötekijät tai virhetulkinnat ja tutkimuksen tekijän oma itsearviointi. Viiden tunnin havainnointi on näytteen läpimenoaikaan nähden lyhyt, mutta patologian arvovirtakuvausta varten toteutettuna se nähtiin riittäväksi. Luotettavuutta voidaan lisätä useita menetelmiä tai näkökulmia yhdistävän triangulaation avulla (Easterby-Smith, Thorpe & Jackson 2012, 346). Tässä tutkimuksessa toteutui

niin menetelmä- kuin tilatriangulaatio, kun tutkimusaineiston hankinnassa käytettiin seurantalomaketta ja haastattelua sekä havainnointia eri kerroksissa ja yksiköissä. Lisäksi tutkimuksen luotettavuutta lisää tutkimuksen tekijän vuosien työkokemus patologian laboratoriossa.

Kvalitatiivisten tutkimuksien luotettavuuden kriteereinä useimmiten käytetään uskottavuutta, siirrettävyyttä ja vahvistettavuutta. Uskottavuus tarkoittaa tutkijan tulkintojen vastaavuutta tutkittavien käsityksiin asioista. Siirrettävyys tarkoittaa tutkimustulosten yleistettävyyttä tai siirrettävyyttä toiseen kontekstiin. (Eskola & Suoranta 2001, 211–212; Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2010, 159–160.) Tässä tutkimuksessa pyrittiin lisäämään uskottavuutta lukemalla aineistoa useaan kertaan ja tulkitsemalla puhetta sen sisällön merkitys ymmärtäen. Saatuja tuloksia verrattiin aiempaan Pynnisen ja Rahkosen (2009) tutkimukseen histologisen prosessin kiertoajan jakautumisesta prosessin eri osiin. Tämän tutkimuksen tuloksissa on havaittavissa samansuuntaisuus, mutta Pynnisen ja Rahkosen tutkimuksen mittaustapa ja luotettavuus eivät kuitenkaan luo mahdollisuuksia tarkastella samansuuntaisuutta tarkemmin. Toki tutkimuksen osalta voidaan todeta, että tulokset kertonevat ilmiöstä yleisemmällä tasolla. Samanlaisia tutkimustuloksia arvoa tuottavan ajan osuudesta koko läpimenoajasta ja prosessin hukkatekijöistä on löytynyt aikaisemmista tutkimuksista. Siirrettävyyden kannalta tutkimustulokset voivatkin toimia jossain määrin suuntaa antavina muille terveydenhuollon laboratorioille ja etenkin patologian yksiköille. Tulee kuitenkin muistaa, että seurantalomakkeiden täyttö tapahtui henkilöstön eikä ulkopuolisen tarkkailijan toimesta. Tällöin aikaleimat ovat alttiita monille virhe- ja tulkintamahdollisuuksille, jolloin niiden objektiivisuus voidaan kyseenalaistaa. Henkilöstön osallistamisella pyrittiin kuitenkin kehittämisen näkökulmasta maldaltamaan mahdollista muutosvastarintaa ja lisäämään Lean-tietämystä.

Usein kvalitatiivisen tutkimuksen aineiston analyysi on haastavaa, sillä tutkija tulee helposti sokeaksi omalle tuotokselleen. Tutkija saattaa tulla myös vakuutuneeksi omien johtopäätösten oikeellisuudesta ja todellisuudenmukaisuudesta, vaikei näin ei aina olisikaan. Yleensä kritiikki kohdistuu aineiston analyysin epäselvyyteen, näkymättömyyteen ja tulosten muodostusprosessiin.

(Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2010, 131.) Aineiston litterointi on tallennetun laadullisen materiaalin kirjoittamista sanasanaisesti puhtaaksi. Yleisesti litterointia käytetään huomattavasti enemmän kuin päätelmien kirjoittamista suoraan puhtaaksi. (Hirsjärvi ym. 2009, 222.) Reflektiivisyys luotettavuuden kriteerinä tarkoittaa, että tutkijan on tiedostettava omat ajatuksensa tutkittavasta ilmiöstä niiden vaikuttamatta tutkimuksen vaiheisiin (Kylmä & Juvakka 2007, 129). Varmuus laadullisessa tutkimuksessa tarkoittaaakin, että tutkija huolehtii, etteivät omat ennakkokäsitykset vaikuta tutkimukseen (Eskola & Suoranta 2001, 212). Havainnoinnissa ja haastattelussa tutkija pysyi neutraalina ja puolueettomana sekä avoimesti omia ajatuksiaan ilmiöön liittyen analysoiden. Haastatteluaineiston tulkintavaiheessa oli kuitenkin haasteellista erottaa tutkijan omat näkemykset haastateltavien ajatuksista, sillä tutkija työskentelee laboratoriohoitajana samassa laboratoriossa. Haastatteluaineiston vähyyden vuoksi tuloksia ei esitetty määrällisessä muodossa, vaan pyrittiin kuvaamaan analyysiprosessia ja antamaan aineistosta esimerkkejä tulkintojen perustaksi.

7 KEHITTÄMISPROJEKTIN ETENEMINEN

7.1 Projektioorganisaatio

Projektilla pitää olla selkeä organisaatio, jossa on konkreettisesti määritelty eri osapuolten roolit ja vastuut (Silfverberg 2007, 49). Turun ammattikorkeakoulu oli sitoutunut toimeksiantosopimuksen mukaisesti ohjaamaan työelämän kehittämisprojektia opetustyönä. Ammattikorkeakoulu oli nimennyt jokaiselle opiskelijalle henkilökohtaisen opettajatutorin kehittämisprojektin ohjaukseen. Kehittämisprojektin taustaorganisaatio oli sitoutunut omalta osaltaan kehittämisprojektiin ja mahdollistanut työyhteisössään opiskelijan kehittämistoiminnan suunnittelun ja toteutuksen. Opiskelijalle nimetty työelämämentori on ollut tukemassa kehittämisprojektin toteutusta työelämässä. Kehittämisprojektin kaikissa vaiheissa oli noudatettu eettisiä periaatteita. Näistä edellä mainituista vastuista oli tehty kaikille osapuolille yhtäpitävät sopimukset, jotka allekirjoitettiin ensimmäisessä ohjausryhmän kokouksessa 5.12.2013.

Projektipäällikkönä toimi ylemmän ammattikorkeakoulun opiskelija ja kehittämisprojektin vetäjä, ollen samalla keskeinen aktori ja aktiivinen kehittämisprojektiin osallistuja. Sisäisestä konsultista puhutaan, kun organisaatiossa työskentelevä henkilö toimii kehittämisprojektin vetäjänä. Vahvuutena on tällöin organisaation ja henkilöstön tuntemus sekä mahdollisesti aikaisempi tieto organisaation kehittämiskohteista ja ongelmista. Haasteita siinä ovat vaikutusvaltaan liittyvä heikkous sekä mielenkiintoon tai rooleihin liittyvät ristiriidat. (Koli, Nurmijoki & Romppanen 2000, 12.) Projektipäällikkö oli toiminut usean vuoden ajan patologian palvelualueen sytologian osastolla ja seurannut niin histologian kuin sytologian laboratorioprosessien kulkua. Edellä mainittuja haasteista konkreettisimpana projektipäällikkö koki lähinnä vaikutusvaltaan liittyvää heikkoutta. Sisäisenä konsulttina toimimisen lisäksi projektipäällikkö toimi myös työyhteisön kouluttajana tuoden teoreettista tietoa työympäristöön. Projektipäällikön heikko Lean-osaaminen kehittämisprojektin alussa vaati runsaasti kouluttautumista ja perehtymistä aiheeseen. Lean-koulutusten järjestäminen henkilökunnalle vaati syväl-

listä aiheeseen perehtymistä. Tärkeää oli saada asia selkeästi muotoiltua ymmärrettävään muotoon välttämällä luomasta väärää mielikuvaa Lean-ajattelusta. Tavoitteena oli muutoksen käynnistäminen ja henkilöstön rohkaiseminen projektipäällikön toimiessa samalla motivaation herättäjänä ja kannustajana. Opintojen opintokokonaisuudet, mentorointisopimus ja runsas kirjallisuuskatsaus loivat teoreettiset lähtökohdat johtajuudelle. Asiantuntemus kehittyi teoreettisen tiedonhaun myötä Lean-ajattelun hyödyntämisestä laboratorioprosesseissa sekä koko terveydenhuollon alueella. Projektipäällikön tavoitteena oli ylläpitää keskustelua ja tehdä yhteenvetoja kokouksista. Kokoukset onnistuivat ja keskustelut olivat aktiivisia ja vuorovaikutteisia. Yksityiskohtaisten muistioiden tekeminen oli hieman hankalaa projektipäällikön toimiessa samalla puheenjohtajana ja aktiivisena toimijana kokouksissa. Tavoitteena oli käynnistää toimintatapojen kyseenalaistaminen ja järjestelmällinen arviointi vetämällä keskustelujen johtopäätökset yhteen. Projektin osapuolten roolit ja vastuut sekä seuranta- ja raportointijärjestelmä olivat selkeät ja perustuivat aitoon yhteistyöhön ja osallistumiseen (Silfverberg 2007, 6). Työelämämentorin toimenkuvassa ei tapahtunut muutoksia kehittämissuorituksen edetessä. Lähinnä projektipäällikön vaihto-opintokausi Norjassa heikensi mentoroinnin toteutumista.

Projektiorganisaation ohjausryhmän muodostivat projektipäällikkö, ylihoitaja, hallinnollinen osastonhoitaja, sairaalasuunnittelija, VSSHP:n kehittämisspäällikkö ja Turun ammattikorkeakoulusta opettajatuutori. Projektiryhmän muodostivat projektipäällikkö, hallinnollinen osastonhoitaja, apulaisosastonhoitaja, laboratoriohoitaja, osastosihteeri, sairaalalubiologi ja osaston ylilääkäri. Pieniä muutoksia tapahtui projektiorganisaatiossa. Ohjausryhmä laajeni ensimmäisestä suunnitelmasta ja projektin loppuvaiheessa osastosihteeri erosi projektiryhmästä. Projektiorganisaatio koottiin luontevasti patologian osastolta, sen yhteistyötahoilta ja Turun ammattikorkeakoulusta. Projektiryhmän jäsenet toimivat asiantuntijoina oman osaamisensa pohjalta, ja edesauttoivat kehittämissuorituksen etenemistä ja arvovirtakuvauksen hiomista toteutettavaan muotoonsa sekä he tarkastivat loppuraportin. Ohjausryhmä on tukenut projektipäällikköä tiedottamalla projektista organisaation ulkopuolisille tahoille ja tarjoamalla projektipäällikölle arvokasta kehittämissuoritusta edesauttavaa tietoa. Vuorovaikutussuhteet ja

henkilökemiat ovat toimineet hyvin ryhmissä ja kaikki ovat olleet sitoutuneita kehittämisprojektin eteenpäin viemiseen.

Osallistuvuuden edellytyksenä on tärkeimpien projektin sidosryhmien suunnitteluun ja päätöksentekoon mukaan ottaminen. Tällä pyritään varmistamaan eri sidosryhmien tarpeiden ja intressien sekä mahdollisuuksien huomioon ottaminen jo projektin rajauksessa. Osallistuminen on usein edellytyksenä sitoutumiselle ja omistajuudelle. (Silfverberg 2007, 4.) Projektioorganisaatio on toiminut kohtalaisen hyvin ja osallistuminen tapaamisiin on ollut muutamia poissaoloja lukuun ottamatta hyvä. Projektitapaamiset ovat olleet rakentavia sekä eteenpäin vieviä. Projektiin on myös paneuduttu tapaamisissa, ja niiden toteuttamiseen on varattu aikaa sekä henkilökuntaa. Projektihenkilöstö sitoutui osallistumalla kokouksiin ja perehtymällä projektipäällikön tarjoamaan ennakkomateriaaliin. Kokouksia olisi pitänyt pitää tiheämmin, sillä osa projektiryhmän jäsenistä oli jo unohtanut edellisellä kerralla käsiteltävät asiat. Hyvä osallistuminen edellyttää myös laaja-alaista tiedottamista ja kattavaa kommenttien keruuta. Projektien johtaminen edellyttää säännöllisiä ja käsiteltävistä asioista riippuen eritasoisia kokouksia, joista laaditaan lyhyet päätöspöytäkirjat. (Silfverberg 2007, 50.) Projektipäällikkö on huolehtinut projektioorganisaation koollekutsumisesta sekä kokousmuistion toimittamisesta ryhmien jäsenille muutamia poikkeuksia lukuun ottamatta. Yhteydenpito on tapahtunut pääosin sähköpostilla.

Projektin viestintää ja tiedottamista on toteutettu koko kehittämisprojektin ajan suunnitelmien mukaisesti. Tällä on varmistettu tiedonkulku niin projektioorganisaation sisällä kuin ulkopuolella. Viestinnällä on tehostettu yhteistyötä ja pidetty yhteyttä sidosryhmiin sekä tuettu kehittämisprojektin toteuttamista. Tiedottamisella on tehty kehittämisprojektia ja kohdeorganisaatiota tunnetuksi niin kotimaassa kuin ulkomaillakin. Projektipäälliköllä on koko projektin ajan ollut valmiudet tiedottaa projektista siitä kiinnostuneille ihmisille ja tiedotusvälineille. Lopputyö tuloksineen ja arviointineen raportoidaan tässä opinnäytetyössä, ammattilehtiartikkelina marraskuussa 2015 ilmestyvässä Moodi-lehdessä ja suullisena esityksenä Turun ammattikorkeakoulun alueseminaarissa keväällä 2015.

7.2 Kehittämiprojektin toteutuminen

Kehittämiprojektin tavoitetta, näytteiden läpimenoajan lyhentäminen ja virtaus-
tehokkuuden lisääminen patologian yksikössä, ei vielä konkreettisesti tavoitettu,
sillä mitään konkreettisia muutoksia toiminnassa ei tämän kehittämiprojektin
aikana tehty. Tavoite kuvaakin holistista lähestymistapaa ja pidemmän aikavälin
muutostavoitetta kohti Lean-toimintastrategiaa, jonka jalkauttamisen välineenä
luotu toteutussuunnitelma (Liite 7) toimii. Ajattelutavan muutoksia ja oman työ-
kentelytavan kyseenalaistamista oli kuitenkin jo havaittavissa kohdeorganisaatiossa
kehittämiprojektin ensimmäisten kuukausien aikana. Lisäksi moni loppu-
raportissakin mainittu ongelmakohta on otettu tarkastelun ja kehittämisen alle
kehittämiprojektin aikana. Kehittämiprojektin tarkoitus tuottaa tulevaisuuden
arvovirtakuvaus kuitenkin toteutui suunnitelmien mukaisesti.

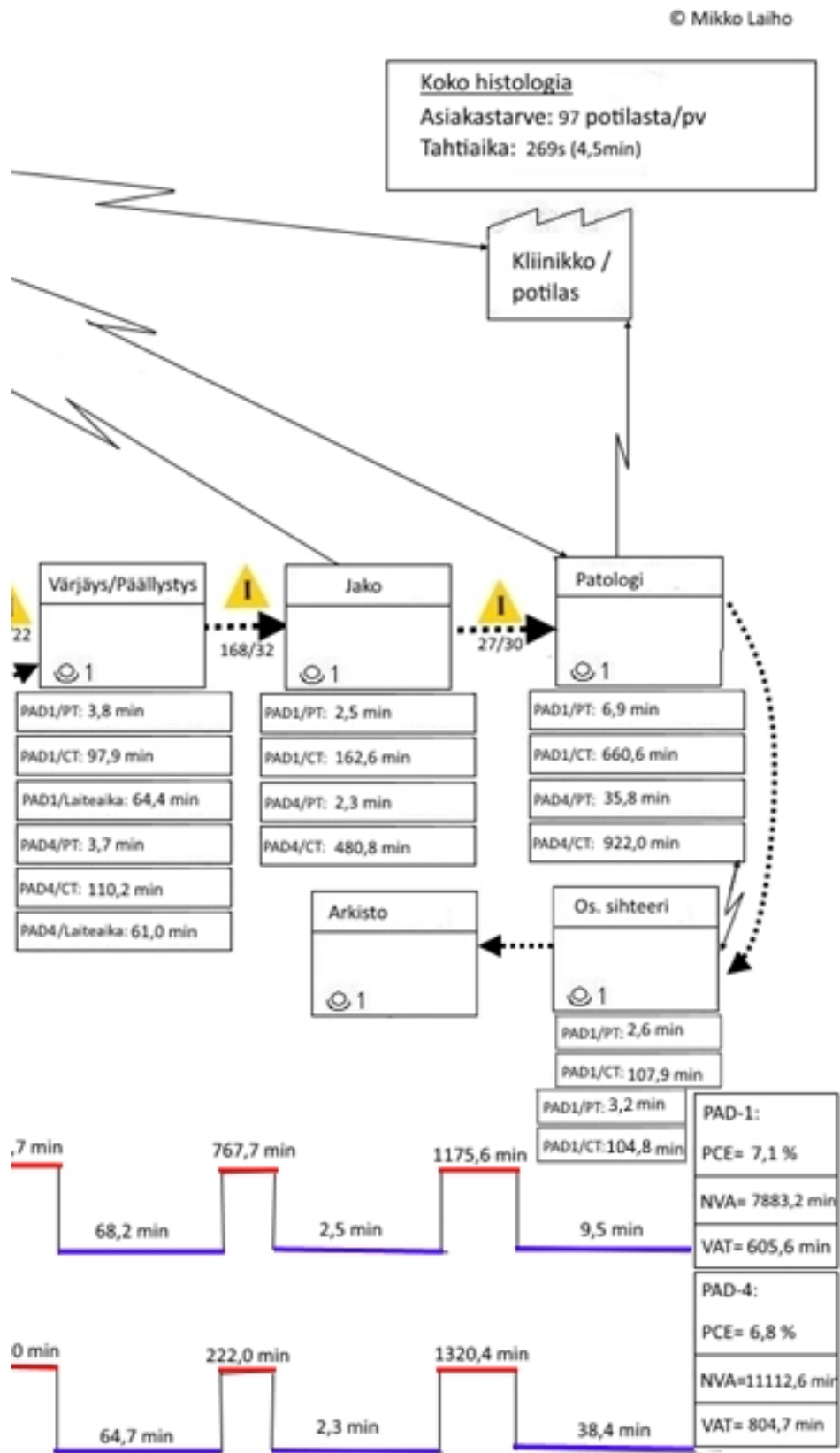
Arvovirtakuvaukset (Liitteet 5 ja 6) aloitettiin nykytilan kuvauksesta. Sitä varten
valittiin tarkasteltavat prosessit ja ne rajattiin tarkoituksen mukaisesti. Arvovirta-
kuvauksessa asiakkaan, joka tässä tapauksessa on tutkimuksen tilaava osasto,
paikka on paperin oikeassa yläreunassa sahalaitakattoisena laatikkona (Kuva
1). Prosessin vaiheiden tunnusluvut, kuten henkilöaika, jaksoaika ja laiteaika,
saatiin seurantalomakkeiden tiedoista. Nykytilan arvovirtakuvauksen tekemi-
sessä tärkeintä oli dokumentoida vain se, mitä nähtiin ja tiedettiin. Tämän lisäksi
kuvaukseen täytettiin asiakkaiden päivittäinen tarve sekä vuosien 2012–2013
kiertoaikaseurannan tiedoista laskettu tahtiaika. Se laskettiin jakamalla tehokas
toiminta-aika ja kysyntä vuoroa kohti (Rother 2011, 71). Päivittäinen asiakas-
tarve esimerkiksi sytologialla on keskimäärin 56 näytettä, jolloin tahtiaika on 468
sekuntia per näyte. Toisin sanoen, laboratorion tulee saada yksi näyte valmiiksi
noin 7,5 minuutin välein tyydyttääkseen päivittäisen asiakastarpeen. Arvovirta-
kuvauksen piirtäminen aloitettiin prosessin loppupäästä ja jatkettiin kartoitusta
lopusta alkua kohti. Aluksi keskityttiin materiaalivirtaan, eli kartan alempaan
puoliskoon pitäen sisällään prosessi- ja tietolaatikat. Tarkoitus on täydentää
tietolaatikoita jatkossa. On muistettava, että arvovirtakuvaus on menetelmä ja
työkalu, jota päivitetään tiedon lisääntyessä.

Kun kaikki prosessi- ja tietolaatikat oli lisätty, niin varastot eli odottavat työt lisättiin kuvaukseen. Ne ovat arvovirtakuvauksessa keltaisia kolmioita, joiden sisällä on I-kirjain. Varastojen osalta prosessien välissä olevat näytteet on kirjattu kolmion alle. Histologian arvovirtakuvauksessa ensin ovat PAD-1-näytteet ja seuraavaksi PAD-4-näytteet. Kun niin sanotusti työnnetään (vrt. imuohjaus) näytteitä eteenpäin seuraavalle prosessin vaiheelle, merkittiin se arvovirtakuvaukseen varastokolmion läpikulkevalla katkoviivanuolella.

Informaatiovirta, tiedon kulku joko sähköisesti tai manuaalisesti, erottaa arvovirtakuvauksen monista perinteisistä prosessikaavioista (Jimmerson 2009, 22). Sähköiseen tiedonkulkuun käytettiin salaman muotoista nuolta ja manuaaliseen tiedonkulkuun käytettiin suoraa nuolta. Lopuksi lisättiin aikajana arvovirtakuvauksen alaosaan, missä sininen viiva on arvoa tuottavaa aikaa ja punainen viiva on arvoa tuottamatonta aikaa. Tämä sahalaitainen aikajana auttaa erottamaan arvoa tuottavat henkilö- ja laiteajat arvoa tuottamattomista ajoista. Viimeisenä vaiheena laskettiin yhteen arvoa tuottavat ja tuottamattomat ajat aikajanan loppuun. Arvoa tuottava aika on laskettu seuraavasti: henkilöaika + laiteaika. Arvoa tuottamaton aika on laskettu seuraavasti: läpimenoaika - arvoa tuottava aika. Prosessijaksotehokkuus (process cycle efficiency, PCE) eli virtaustehokkuus laskettiin jakamalla arvoa tuottava aika koko läpimenoajalla (vrt. Muir 2015).

Tulevaisuuden arvovirtakuvaus on esitetty liitteessä 6. Se eteni vastaavasti prosessina kuin nykytilakuvauksetkin, mutta tavoitetila hahmottui niiden yhdistelmästä. Tavoitetila toimii visiona tulevaisuuden tilasta, johon Tyks-Sapa-Patologian on mahdollisuus päästä Medisiina D -uudisrakennuksessa. Tavoite on luoda jatkuva virtaus imun avulla, jotta valmistetaan oikea aikaisesti oikea tutkimus asiakkaan tarpeen mukaan.

Kuva 1. Osa histologisen laboratorion prosessin arvovirtakuvauksesta.



8 KEHITTÄMISPROJEKTIN TUOTOS JA SEN HYÖDYNTÄMINEN

8.1 Arvovirtakuvaukset

Kehittämisprojektissa saatiin laadittua vaihtelusta huolimatta niin kattavat arvovirtakuvaukset, kuin kerätyllä aineistolla oli sen hetkisillä resursseilla mahdollista saada. Niin sytologista kuin histologista arvovirtakuvausta (Liite 5) tarkasteltaessa tuleekin muistaa, että ne kuvaavat vain tiettyä näytetyyppiä tietyn ajan tilanteessa. Arvovirtakuvaukset ovat auttaneet hahmottamaan patologian laboratorioprosessin ongelmakohtia ja konkretisoineet erätuotantomallista aiheutuva odotushukan määrää. Virtsanäytteen sytologisessa prosessissa virtaustehokkuus eli läpimenoajan ja arvoa tuottavan ajan suhde oli 2,5 %. Histologialla PAD-1-näytteen kohdalla päästiin 7,1 %:in ja PAD-4-näytteen kohdalla 6,8 %:iin. Yhden kiireelliseksi luokitellun PAD-1-näytteen kohdalla virtaustehokkuus oli 61 %, mikä saattaa kertoa prosessin kehittymispotentiaalista ja joustavuudesta. Tyypillisessä tuotannollisessa ympäristössä prosessia voidaan kutsua "Leaniksi", kun virtaustehokkuus on 25 % tai enemmän (Muir 2015). Muutamankin prosentin lisäys on jo tuntuva, mutta 20 % nousupotentiaali luo selvän kehittämishaasteen Tyks-Sapa-Patologialle.

Tulevaisuuden arvovirtakuvauksessa (Liite 6) sytologian ja histologian näytteiden vastaanottovaihe on yhdistetty. Myös värjäys ja päällystys -vaiheet ovat samankaltaisia niin histologialla kuin sytologialla, joten ne voitiin myös yhdistää synergiaetuja ajatellen. Lisäksi informaatiovirta on lisätty jokaiseen vaiheeseen, jotta näytteiden seuranta ja vaiheiden kuormitustiedot tulevat näkyviksi. Työntöohjauksellisen erätuotantomallin sijaan tavoitellaan imuohjauksellista ja pienemmällä eräkoolla etenevää prosessia. Patologeilla on iso rooli imun luomisessa prosessiin, jotta imu lähtee prosessin loppupäästä. He edustava prosessin sisäisessä asiakkuusajattelussa viimeisintä ja mahdollisesti suurinta asiakasryhmää. Laboratorio toimittaa näytteitä patologeille mikroskopoitavaksi, jolloin patologit saattavat myös pyytää lisävärjäyksiä ja muita toimenpiteitä labora-

toriolta. Tällä hetkellä kaikki edellytykset ovat olemassa, sillä tuotanto on asiakasyntään perustuvaa eli diagnooseja tehdään otetuista näytteistä. Ylituotanto siltä osin, että diagnooseja tehtäisiin niin sanotusti varastoon ylimäärin, ei ole mahdollista. Näytteitä kuitenkin kerätään ja työnnetään vaiheesta toiseen odottamaan seuraavaa vaihetta. Tulevaisuuden arvovirtakuvaus ei ole välttämättä lopullinen, vaan sitä päivitetään uusien ideoiden ilmaantuessa kehityksen edetessä.

8.2 Implementointisuunnitelma

Tulevaisuuden tavoitetilän saavuttamiseksi laadittiin kolmen vuoden implementointisuunnitelma perustuen arvovirtakuvausten ja tehtyjen havaintojen pohjalta löydettyihin kehityskohteisiin. Implementointisuunnitelmaa ei tule ymmärtää ratkaisukeskeisenä toteuttamistapana, jota seuraamalla saavutettaisiin toivottu tavoitetilä. Suunnitelma on luotu ohjaamaan organisaatio ongelmanratkaisuun eri Lean-menetelmiä hyväksi käyttäen ja tuomaan ongelmat esiin. Se on myös kuvattu melko väljästi, sillä jokainen menetelmä itsessään vaatii syvempää tarkastelua. Näin implementointisuunnitelmaa voidaan hyödyntää laajemminkin kontekstissa. Pienten asteittaisten askeleiden, Kaizen-projektien, avulla voidaan oppia matkan aikana ja päästä lähemmäs tavoitetta. Jokainen läpiviety Kaizen-projekti auttaa seuraavan askeleen tunnistamisessa lisäten tietoa ja taitoa Lean-kehittämisessä.

Jokainen suunniteltu projekti noudattaa Demingin laatuympyrää, Plan-Do-Check-Act-sykliä. Suunnitteluvaiheessa määritellään tarkasteltava prosessi ja identifioidaan juurisyy ongelmaan. Seuraavassa vaiheessa toteutetaan pilotointi pienessä kontrolloidussa mittakaavassa. Tämän jälkeen tarkastellaan tuloksia ja arvioidaan toteuttamiskelpoisuutta isommassa mittakaavassa. Tässä vaiheessa virheet on vielä sallittuja, kunhan niistä otetaan opiksi ja suunnitellaan toteutus paremmaksi. Viimeisessä vaiheessa muutos implementoidaan isommassa mittakaavassa tavoiteltavan tulevaisuuden arvovirtakuvauksen mukaisesti. Jokainen projekti voidaan viedä läpi yksilö-, ryhmä- tai työryhmätasolla suuremmassa

mittakaavassa (Sayer & Williams 2012, 188–190.) Tässä implementointisuunnitelmassa projektit ovat suunniteltu vietävän läpi ryhmätasolla muutamissa viikoissa.

Ensimmäinen askel on konkreettisen ja mitattavissa olevan Lean-vision luominen, mikä on tämä kehittämisprojektin aikana jo muokkautunut, mutta se vaatii vielä jalkauttamista. Toinen vaihe on henkilöstön Lean-tietämyksen lisääminen osallistavilla demonstraatioilla ja opetusmateriaalin jakaminen työntekijöille, mutta ennen kaikkea prosessin omistajan määrittäminen. Kehittämisprojekti onkin ollut henkilöstöä kouluttava, mutta keväälle on jo suunnitteilla lisäkoulutusta. Ihminen oppii tekemällä ja Medisiina D -hanke vaatii osastojen varastoinnin osalta kulutustietoja, joten varastonhallinta tulisi toteuttaa kevään ja kesän aikana, sisältäen varastopaikkojen ja puskurivarastojen määrittelyn sekä mahdollisesti kanbanin suunnittelun.

Syksyllä 2015 tulisi pilotoida 5S-menetelmä rajatuissa työpisteissä ja, jos se todetaan menestykseksi, niin projektia laajennettaisiin kattamaan kaikki työpisteet ja varastot seuraavan kolmen vuoden ajan. 5S-menetelmän avulla pystytään sopeutumaan tulevaan jo vanhoissa tiloissa, kun organisoidaan työpisteitä standardien mukaisiksi ja visuaalisiksi. Vuoden 2015 loppupuolella henkilöstön muutoskoulutusta tulee lisätä ja tehdä juurisyy-analyysi patologialle saapuvista puheluista. Vuonna 2016 tulisi keskittyä työvaiheiden standardointiin, layout-suunnitteluun ja visuaaliseen ohjaukseen 5S-menetelmän ohella. Tällöin voidaan viimeistään ottaa mukaan klinikka-asiakkaat arvovirtakuvauksiin, kun hallitaan Lean-kehittäminen paremmin. Myös tietoisuus ja avoimet ovet muille yksiköille auttavat prosessien rajapintojen ja asiakaslähtöisyyden kehittämisessä.

Ennen muuttoa Medisiina D:hen tulisi organisaation visio päivittää suhteessa mahdollisuuksiin ja edellytyksiin. Vaiheet saattavat poikia monia jatkoprojekteja, joihin tuleekin keskittyä tarpeeseen nähden. Lisäksi vaiheet eivät ole täysin erillisiä vaan kokonaisuus ja niiden sidokset toisiinsa tulee huomioida. Työntekijöistä tuleekin kouluttaa Lean-ajattelun ymmärättäviä moniosaajia ja heidän palkitsemisestaan tulee kantaa vastuu.

9 POHDINTA

Modig ja Åhlström (2012, 134) vertaavat organisaatiota jalkapallokenttään, jonne on pystytetty useita pieniä telttoja. Näissä teltoissa pelataan monella eri pallolla ja tavalla samaan aikaan. Sitten tuuletetaan, kun pallo potkaistaan pois ulos omasta teltastaan. Kukaan ei näe kokonaisuutta tai kuule tuomarin vihellystä tai hädin tuskin tunne toisia pelaajia. Miksi tällainen työtapa on valloillaan yhä monessa organisaatiossa?

Tyks-Sapa-Patologialla laboratoriohoitajien tietämys prosessista ja sen heikkouksista on kattavaa, mutta organisaatio kokonaisuudessaan on vielä aikaisessa kehitysvaiheessa kohti Lean-toimintastrategiaa. Lean kokonaisvaltaisena ajattelun- ja lähestymismallina tulisi jäsentää ymmärrettäväksi ennen implementointia. Leanin onnistunut jalkauttaminen vaatii organisaation työntekijöiltä tietoisuutta organisaation strategiasta, missiosta ja visiosta, mikä yhdessä laajasti hyväksytyt muutoksen tarpeen ymmärtämisen kanssa ovat tärkeitä tekijöitä muutoksen onnistumiselle. Tällä hetkellä patologian palvelualue noudattaa Tyks-Sapa-liikelaitoksen tason strategiaa, jolloin voidaan miettiä onko strategia liian korkealentoista toiminnan tasolla ja tulisiko patologian luoda oma liikelaitoksen kanssa linjassa oleva Lean-visio ja -strategia. Tyks-Sapa-liikelaitos kuitenkin koostuu seitsemästä täysin erilaisesta palvelualueesta, Kliininen neurofysiologia, Patologia, TYKSLAB, Varsinais-Suomen Kuvantamiskeskus, Varsinais-Suomen Lääkehuolto, Varsinais-Suomen Välinehuolto, Tyks Mikrobiologia ja genetiikka, jolloin yhteinen strategia, missio ja visio voi jäädä liian kaukaiseksi konkretian tasolta.

Tärkeää olisi ryhtyä luomaan Lean-kulttuuria valmiiksi, jotta uusi toimintatapa Medisiina D -rakennuksessa lähtisi onnistuneesti toteutumaan. On luotava työ-kulttuuri, joka muuttaa strategian hienoista lauseista käytännön toiminnoiksi. Lean-toimintastrategiaa ei pidäkään kopioida ja toteuttaa juuri niin kuin teollisuudessa on tehty vaan muokata omaan toimintaympäristöön sopivaksi. Siinä apuna toimii tämä loppuraportti implementointisuunnitelmiseen. Säännölliset Lean-kokoukset tai Kaizen-projektit pitävät yllä työntekijöiden Lean-ajattelua,

mikä taas edesauttaa asian oikein ymmärtämisessä ja parantaa sitoutuneisuutta. Sitä kautta saavutetaan korkea tekemisen motivaatio ja nopeutetaan projektien etenemistä.

Lean on ymmärrettävä dynaamisena tilana jatkuvien parannusten avulla. Se ei ole staattinen tila, joka saavutetaan jonkin muutosprojektin avulla. (Modig & Åhlström 2013, 150–151.) Vaikka tämän kehittämisprojektin tuotoksena syntynyt implementointisuunnitelma koostuukin erilaisista menetelmistä, se ei tarkoita, että Lean olisi pelkkiä työkaluja. Kysymys kuuluukin miten varmistetaan, että joka päivä organisaatio oppii jotakin uutta? Virtauksen parantamisen lisäksi Lean-toimintastrategiassa pyritään olemaan jatkuvasti kehittyvä organisaatio. Organisaation tulee miettiä suhtautumistaan parannuksiin kysymällä, saadanko ongelma ratkaistua vai opitaanko ongelmanratkaisuun?

Staattisesta näkökulmasta tarkastellen tälläkin kehittämisprojektilla oli alku ja loppu, mutta dynaamisesti ajatellen, kehittämisprojekti opetti organisaatiota näkemään prosessissa ongelmia. Tyks-Sapa-Patologian tulee kuitenkin itse tehdä oikean toimintastrategian valinta ongelmien ratkaisemiseksi. Resurssitehokkaan organisaation muuttaminen virtaustehokkaaksi on suuri haaste johtamiselle vaatien muutoksia monissa organisaatiotasoisissa ja -rakenteissa sekä ohjaus- ja kannustusjärjestelmissä.

Nyt Tyks-Sapa-Patologialla on organisaationa mahdollisuus purkaa siiloutuneet teltat pelikentältä, luoda prosessista visuaalinen sekä alkaa huolehtimaan yhteisestä maalinteosta keskittymällä täydellisesti asiakkaaseen ja näytteiden virtaukseen.

10 KEHITTÄMISPROJEKTIN ARVIOINTI

Idea- ja esiselvitysvaiheessa sovellettiin SWOT-mallia kehittämisprojektin arvioimiseksi. Siinä pohditaan kehittämisprojektin mahdollisuuksia, uhkia, vahvuuksia ja heikkouksia. SWOT-mallin avulla tiedostetaan kehittämisprojektiin liittyvät heikkoudet etukäteen ennaltaehkäisten niiden toteutumiset. Kehittämisprojektin vahvuudet tunnistettua voidaan päätellä sen toteutumismahdollisuudet ja kannattavuus. (Silfverberg 2007, 50.) Tässä kehittämisprojektissa vahvuudeksi ja mahdollisuudeksi koettiin aiheen ajankohtaisuus ja tarpeellisuus. Honkasen (2013, 6, 8) mukaan Lean-ajattelu täytyy ajaa organisaation sisälle pitkällä aikajänteellä ja projektiluonteisesti toteutettuna. Tämä sopi hyvin kehittämisprojektin suunnitelmaan ja Medisiina D -hankkeen aikatauluun. Alustavan hankeaikataulun mukaan Medisiina D -lisärakennus rakennetaan Turun lääketieteellisen tiedekunnan taakse syksyllä 2017. Medisiina D -hanke on edelleen käynnissä aikataulun mukaisesti. Myös kehittämisprojektin aiheen rajaus kohtuulliseksi edisti kehittämisprojektin pysymistä aikataulussa.

Patologian palvelualueen vahvuuksia kehittämisprojektissa oli vahva asiantuntijuus, laatutuntemus sekä johdon tuki ja sitoutuminen. Labquality Oy on myöntänyt patologian palvelualueelle laatutunnuksen, mikä loi hyvän pohjan ja edellytyksen toiminnan kehittämiseksi. Jatkuva toiminnan kehittäminen konkretisoitui tässä kehittämisprojektissa Lean-ajattelun myötä. Patologian alan teknologia on myös pitkälle kehittynyttä, mikä mahdollistaa uusien toimintatapojen kehittämisen näytteiden virtauttamiseksi. Heikkouksina ja uhkina koettiin aikataulun mahdollinen pettäminen, osallistuneiden motivointi ja osittain myös projektipäällikön kokemattomuus, mutta jälkimmäinen on ollut ennen kaikkea mahdollisuus niin projektin kuin johtajuuden kehittymiselle. Mahdollinen muutosvastarinta ja Medisiina D-hankkeen etenemisen epävarmuus toivat edelleen haasteita kehittämisprojektin onnistumiselle. Lisäksi tasapainon löytäminen ajansuunnittelussa, resurssit, toiminnot eri rakennuksissa ja työyhteisön sitoutuneisuus olivat kriittisiä tekijöitä kehittämisprojektin onnistumisen kannalta. Myös uudistuva kunta- ja palvelurakennemuutos sekä poliittisten päätösten vaikutukset organi-

saatioon loivat uhkia kehittämisprojektille. Aikataulutukseen varattiin joustoa yllättävien tapahtumien varalle ja sidosryhmien motivointiin pyrittiin panostamaan osallistamalla heidät kehitystyöhön. Projektipäällikön suorittama vaihto-opintokausi ilmeni kesken projektin, mikä jonkin verran hidasti projektin etenemistä. Yhteistyö ja kommunikointi tapahtui tällöin sähköpostin välityksellä ja kahdella tapaamisella syksyn 2014 aikana. Lisäksi uhaksi muodostui Lean-ajattelun ymmärtäminen väärin. Kyseessä on kuitenkin perinteisestä poikkeavan ajattelutavan toimintamalli.

Kehittämisprojektin edistymisen onnistuminen edellytti patologian palvelualueen toiminnan kriittistä tarkastelua ja entisen toiminnan kyseenalaistamista sekä oppimiskokemuksiin pyrkimistä. Projektipäällikön toimintaa ja kehittymistä oli tukemassa moniammatilliset ja kokeneet henkilöt niin ohjausryhmässä kuin projektiryhmässä. Myös työelämämentori loi tukea projektipäällikön toiminnalle. Kehittämisprojekti edellytti projektipäällikön, ohjaus- ja projektiryhmän sekä henkilökunnan välistä avointa kommunikaatiota ja luottamuksellisuutta. Luottamus syntyi projektipäällikön, ohjausryhmän, projektiryhmän ja osaston henkilökunnan välille, ja he auttoivat projektipäällikköä kehittämisprojektin johtamisessa. Lean-ajatteluun liittyvällä tiedottamisella pyrittiin mahdollistamaan muutoksen ymmärtämistä kehittämisprojektin toteuttamisen ja tarpeellisuuden kannalta. Tarpeellisuutta perusteltiin kirjallisuuskatsauksesta havaittujen positiivisten Lean-implementointitulosten avulla. Projektipäällikön kuulumisesta henkilökuntaan oli hyötyä, koska osaston toiminta ja tarpeet olivat osittain tuttuja. Projektipäällikön tietämys sytologiasta oli kuitenkin syvällisempää, mikä saattoi näkyä sytologiaa kohtaan runsaampana kriittisenä ajatteluna. Lisäksi patologian henkilökunnan tunteminen helpotti projektin viemistä eteenpäin. Haasteellista oli tarkastella sytologian osaston toimintaa ulkopuolisen silmin. Näkökulmia tarkasteluun mahdollisti vaihto-opinnot ulkomailla ja useat yritysvierailut. Histologian prosessi sen sijaan oli projektipäällikölle vieraampi, mutta sitä oli toisaalta helpompaa tarkastella ulkopuolisin silmin.

Tutkimuksen toteuttamisaikataulu oli tiukka, sillä edellytyksenä oli saada tutkimus toteutettua ennen projektipäällikön vaihto-opintojaksoa. Aiheen ajankohtai-

suus ja tärkeys sekä organisaatiolle tuttu projektipäällikkö toimivat todennäköisesti motivoivina tekijöinä henkilöstölle ja tutkimuksen etenemisen onnistumiselle. Projektipäällikön roolin ottaminen oli luontevaa, huolimatta projektipäällikön kokemattomuudesta projektin toteuttamisessa sekä kuulumisesta osaston henkilökuntaan. Mentorin tuki tässä vaiheessa oli korvaamatonta. Henkilökunnan motivoiminen mahdollisesti tuleviin muutoksiin oli kehittämisprojektin onnistumisen kannalta tärkeää jo aikaisessa vaiheessa projektia, jotta soveltavan tutkimuksen osuus saatiin suoritettua objektiivisesti. Siksi muutosjohtajuutta käsittelevään kirjallisuuteen perehtyminen oli tärkeää. Henkilökunnan suhtautumista muutokseen tulisi jatkossa kartoittaa ennen uuden implementointisuunnitelman käyttöönottoa. Henkilökunnan motivoinnissa käytettiin tiedottamista kehittämisprojektin vaiheista, Lean-koulutusta, yksikölle ja potilasasiakkaille koituvan hyödyn korostamista sekä perusteluja työntekijän henkilökohtaisen osaamisen lisääntymisen näkökulmasta.

Viestinnän osalta sähköpostiviestintä toimi hyvin, eikä suurta epäselvyyttä syntynyt. Omalle työlle tulee herkästi sokeaksi. Niinpä kohtuullisen riskittömyyden ja järkevyyden varmistamiseksi tulisi etukäteen tehdä arviointi, jossa suunnitelman toteutettavuutta tarkastellaan kriittisesti ennen lopullista päätöstä (Silfverberg 2007, 11). Tutoropettaja, tutorryhmä sekä projektiorganisaatio arvioivat kehittämisprojektia projektin eri etenemisvaiheissa. Kehittämisprojektin arvioinnilla eri vaiheissa tuettiin projektipäällikön kasvua kehittämisprojektin aikana.

11 JATKOKEHITTÄMISIDEAT

Monia jatkokehittämisideoita toteutussuunnitelman mukaisesti on esitetty yksityiskohtaisesti jo aikaisemmissa kappaleissa. Seuraavaksi kehittämisideat esitetään lyhyesti yhteenvetona (Taulukko 15).

Taulukko 15. Yhteenveto jatkokehittämisideoista.

Työvaiheiden standardointi parhaimpiin käytäntöihin perustuen
Eräkoon pienentäminen välivarastot mitoittaen kohti imuohjausta (edellyttää oikeanlaisen teknologian hyödyntämistä)
Tilasuunnittelu prosessin suuntaiseksi tilojen muunneltavuus ja joustavuus huomioiden
Työprofilointi toimivan tiimityön toteuttamiseksi ja työnkuvan selkeyttämiseksi
Moniammatillisen yhteistyön lisääminen oikea-aikaisen ja oikean hoidon turvaamiseksi
Varastojen jatkuva hallinta ja kehittäminen kanban-menetelmällä
Työohjeiden tarkentaminen ja pikaohjeiden visualisointi
Lean-koulutuksen lisääminen ja henkilöstön ongelmaratkaisutaitojen parantaminen
Lähettilkiertojen aikataulutuksen sovittaminen uuteen toimitilaan ja toimintaan
Palautejärjestelmän kehittäminen lähete- ja muiden kirjauspuutteiden ehkäisemiseksi
Perehdyttämislomakkeen parantaminen henkilön pätevyysnäkökulma huomioiden
Organisaation muutosvalmiuden ja prosessinomistajuuden tarkastelu ja määrittely
5S-menetelmän pilotointi ja laaja-alainen käyttöönotto
Juurisyy-analyysi patologialle saapuvista puheluista

Toki jatkossa on mahdollista tehdä lukemattomia arvovirtakuvauksia eri näytypeille, mutta ennen muuttoa Medisiina D -rakennukseen niitä ei ole järkevää lähteä kehittämään. Prioriteettina seuraaville lähivuosille on toteutussuunnitelman mukaiset jatkokehittämisprojektit. Myös organisaation muutosvalmiutta ja prosessinomistajuutta tulisi tarkastella ja työtehtäviä aukikirjoittaa ennen muuttoa Medisiina D -rakennukseen. Toteutussuunnitelma painottuu menetelmällisiin valintoihin keinona toteuttaa Lean-toimintastrategiaa. Jatkossa tulisi selvittää, mitä arvoja on organisaation yhdenmukaistettava, jotta se voi parantaa virtaus- tehokkuutta. Kaikkia toteutussuunnitelman mukaan muutoksia ei välttämättä ole

kannattavaa lähteä toteuttamaan liian nopealla aikataululla. Kuten Modig ja Åhlström (2013, 146) toteavat, että organisaatioiden pitää kehittää omia ratkaisuja, menetelmiä ja työkaluja toimintaympäristössään esiintyvän vaihtelun käsittelemiseksi. Niinpä tulevaisuus ja Medisiina D:n tarpeet viitoittavat kehittämisen tietä, jossa käytäntö osoittaa toimivimmat ratkaisut Tyks-Sapa-Patologian kehittämiseksi.

LÄHTEET

Ahonen, E., Eirola, R., Linko, L. & Ojala, M. 2000. Laboratoriotyöt hoitotyön tukena. Juva: WSOY.

Buesa, R. J. 2009. Adapting lean to histology laboratories. *Annals of Diagnostic Pathology*. Vol 13, No 5, 322-333.

Clark, D. M., Silvester, K. & Knowles, S. 2013. Lean management systems: creating a culture of continuous quality improvement. *Journal of clinical pathology*. Vol 66, No 8, 638-643.

Easterby-Smith, M., Thorpe, R. & Jackson, P. 2012. *Management Research*. London: SAGE Publications Ltd.

Eskola, J. & Suoranta, J. 2001. *Johdatus laadulliseen tutkimukseen*. Tampere: Vastapaino.

Halwachs-Baumann, G. 2010. Concepts for lean laboratory organization. *Journal of Medical Biochemistry*. Vol 29, No 4, 330-338.

Hassell, L. A., Glass, C. F., Yip, C. & Eneff, P. A. 2010. The combined positive impact of Lean methodology and Ventana Symphony autostainer on histology lab workflow. *BMC Clinical Pathology*. Vol 10, No 2, 1-10.

Hines, P., Holweg, M. & Rich, N. 2004. Learning to evolve: a review of contemporary lean thinking. *International Journal of Operations & Production Management*. Vol 24, No 10, 994-1011.

Hines, P. & Lethbridge, S. 2008. New development: Creating a lean university. *Public Money and Management*. Vol 28, No 1, 53-56.

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2009. *Tutki ja kirjoita*. Hämeenlinna: Kariston Kirjapaino Oy.

Honkanen, J.-P. 2013. Ilmiö: Miten Fazer ja Nordea ovat soveltaneet lean-ajattelua. *Premissi* 1/2013.

Huhtala, P. & Pulkkinen, A. 2009. *Tuottavuuden kehittäminen. Parempi tuotteisto useasta näkökulmasta*. Tampere: Teknologiainfo Teknova.

Janhonen, S. & Nikkonen, M. 2001. *Laadulliset tutkimusmenetelmät hoitotieteessä*. Helsinki: WSOY.

Jimmerson, C. 2009. *Value Stream Mapping for Healthcare Made Easy*. Boca Raton, FL: CRC Press.

Jimmerson, C., Weber, D. & Sobek, D. K. 2005. Reducing waste and errors: piloting lean principles at Intermountain Healthcare. *Joint Commission Journal on Quality and Patient Safety*. Vol 31, No 5, 249-257.

Johnson, J. E., Smith, A. L. & Mastro, K. A. 2012. From Toyota to the bedside: nurses can lead the lean way in health care reform. *Nursing administration quarterly*. Vol 36, No 3, 234-242.

Jones, D. & Womack, J. 2003. *Seeing the Whole: Mapping the Extended Value Stream*. Brookline, MA: The Lean Enterprise Institute.

Joosten, T., Bongers, I. & Janssen, R. 2009. Application of lean thinking to health care: issues and observations. *International Journal for Quality Health Care*. Vol 21, No 5, 341-347.

- Kankkunen, P. & Vehviläinen-Julkunen, K. 2010. Tutkimus hoitotieteessä. Helsinki: WSOY.
- Koivuniemi, K. & Simonen, K. 2011. Kohti asiakkuutta - Ihmistä arvostava terveydenhuolto. Helsinki: Duodecim.
- Koli, H., Nurmijoki, M. & Romppanen, B. 2000. Tiedosta toiminnaksi. Konsultointi oppivassa organisaatiossa. Helsingin Yliopiston Tutkimus- ja koulutuskeskus Palmenia. Helsinki: Yliopistopaino.
- Kouri, I. 2009. Lean taskukirja. Teknologiateollisuuden julkaisu 6/2009. Helsinki: Kopio-Niini.
- Krause, K. & Kiiikkala, I. 1996. Hoitotieteellisen tutkimuksen peruskysymyksiä. Helsinki: Kirjayhtymä.
- Kylmä, J. & Juvakka, T. 2007. Laadullinen terveystutkimus. Helsinki: Edita.
- Kyngäs, H. & Vanhanen, L. 1999. Sisällön analyysi. Hoitotiede. Vol 11, No 1, 3-12.
- Kääriäinen, M. & Lahtinen, M. 2006. Systemaattinen kirjallisuuskatsaus tutkimustiedon jäsentäjänä. Hoitotiede. Vol 18, No 1, 37-45.
- Liker, J. 2010. Toyotan tapaan. Jyväskylä: WS Bookwell Oy.
- Michael, C. W., Naik, K. & McVicker, M. 2013. Value Stream Mapping of the Pap Test Processing Procedure A Lean Approach to Improve Quality and Efficiency. American journal of clinical pathology. Vol 139, No 5, 574-583.
- Modig, N. & Åhlström, P. 2012. This is lean. Halmstad: Rheologica Publishing.
- Muir, A. 2015. Calculating Process Efficiency in Transactional Projects. Saatavissa: <http://www.isixsigma.com/tools-templates/capability-indices-process-capability/calculating-process-efficiency-transactional-projects/> [Viitattu 29.4.2015]
- Mäkijärvi, M. & Laihonen, F. H. 2010. Lean-menetelmä suomalaisessa terveydenhuollossa-kokemuksia ja haasteita HUS:ssa. Sosiaali- ja terveystieteiden MBA-tutkielma. Tampereen yliopisto: Tampereen teknillinen yliopisto.
- Mäkinen, M., Carpén, O., Kosma, V.-M., Lehto, V.-P., Paavonen, T. & Stenbäck, F. 2012. Patologia. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.
- Ortiz, C. 2006. Kaizen Assembly: Designing, Constructing and Managing a Lean Assembly Line. Boca Raton, FL: CRC Press.
- Paunonen, M. & Vehviläinen-Julkunen, K. 2006. Hoitotieteen tutkimusmetodiikka. Juva: WSOY.
- QDC Business Engineering Oy 2015. Lean-päivittäisjohtaminen. Saatavissa: <http://www.qdc.fi/fin/LeanManagement.php> [Viitattu 14.4.2015].
- Radnor, Z. & Boaden, R. 2008. Editorial: Lean in public services—panacea or paradox?. Public Money and Management Vol 28, No 1, 3-7.
- Radnor, Z. & Walley, P. 2008. "Learning to walk before we try to run: adapting Lean for the public sector." Public Money and Management. Vol 28, No 1, 13-20.
- Radnor, Z., Walley, P., Stephens, A. & Bucci, G. 2006. Evaluation of the lean approach to business management and its use in the public sector. Edinburgh: Scottish executive.
- Rantanen, T. & Toikko, T. 2009. Tutkimuksellinen kehittämistoiminta. KeVer. Vol 8, No 2, 1-13.

Rooke, J. A., Sapountzis, S., Koskela, L. J., Codinhoto, R. & Kagioglou, M. 2010. Lean knowledge management: the problem of value. Proceedings of the 18th Annual Conference of the International Group for Lean Construction. 12-21.

Rother, M. 2011. Toyota Kata. Porvoo: Bookwell Oy.

Rother, M. & Shook, J. 2003. Learning to see: value stream mapping to add value and eliminate muda. Cambridge, MA: Lean Enterprise Institute.

Routio, P. 2007. Tuote ja tieto. Tuotteiden tutkimus ja kehittäminen. Taideteollinen korkeakoulu. Saatavissa: <http://www2.uiah.fi/projects/metodi/f00.htm> [Viitattu 10.02. 2015].

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

Sayer, N. & Williams, B. 2012. Lean for dummies. New Jersey: John Wiley & Sons Inc.

Schweikhart, S. A. & Dembe, A. E. 2009. The applicability of Lean and Six Sigma techniques to clinical and translational research. Journal of investigative medicine: the official publication of the American Federation for Clinical Research. Vol 57, No 7, 748.

Serrano, L., Hegge, P., Sato, B., Richmond, B. & Stahnke, L. 2010. Using LEAN principles to improve quality, patient safety, and workflow in histology and anatomic pathology. Advances in anatomic pathology. Vol 17, No 3, 215-221.

Silfverberg, P. 2007. Ideasta projektiksi: projektinvetäjän käsikirja. Työministeriö. Saatavissa: <http://www.mol.fi/esf/ennakointi/raportit/pvopas.pdf> [Viitattu 30.2. 2015].

Solunetti 2006. Patologia. Saatavissa <http://www.solunetti.fi/fi/patologia/> [Viitattu 14.2. 2015].

TENK 2014. Hyvä tieteellinen käytäntö. Saatavissa: <http://www.tenk.fi/fi/hk-ohje/hyva-tieteellinen-kaytanto> [Viitattu 15.2. 2015].

Toivonen, M. T., Murtola, L. M. & Hupli, M. 2013. LEAN-Toimintamalli – vaihtoehto terveydenhuollon organisaation toiminnan kehittämisessä. Pro Terveys. Vol 40, No 3, 24-25.

Tuominen, K. 2010a. Lean–kohti täydellisyyttä. Helsinki: Readme.fi.

Tuominen, K. 2010b. Lean - Tehoa ja laatua hukun vähentämiseen. Jyväskylä: WS Bookwell Oy.

Tyks-Sapa-liikelaitos 2012. Toimintakertomus. Turku: VSSHP.

Tyks-Sapa-liikelaitos 2014. Patologian toimintakäsikirja. Turku: VSSHP.

Tyks 2015. Patologian yksikön palvelut. Saatavissa: <http://www.vsshp.fi/fi/toimipaikat/tyks-sapa/patologia> [Viitattu 10.9. 2014].

Tähtinen, J., Laakkonen, E. & Broberg, M. 2011. Tilastollisen aineiston käsittelyn ja tulkinnan perusteita. Turun yliopiston kasvatustieteiden tiedekunnan julkaisuja C 20.

Villa, D. 2010. Automation, lean, six sigma: Synergies for improving laboratory efficiency. Journal of Medical Biochemistry. Vol 29, No 4, 339-348.

Virtanen, P., Suoheimo, M., Lamminmäki, S., Ahonen, P. & Suokas, M. 2011. Matkaopas asiakaslähtöisten sosiaali- ja terveystieteiden kehittämiseen. Tekesin katsaus 281: 2011.

VSSHP 2006. Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin strategia vuosille 2007 - 2015. Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin julkaisuja sarja D nro 17.

VSSHP 2012. TYKS Organisaatio-kaavio 2013.

- VSSHP 2014. Talousarvio- ja suunnitelma 2015 - 2017. Saatavissa: <http://vsshp.fi/fi/sairaanhoitopiiri/talous-ja-toimintaluvut/talousarviot/Documents/Talousarvio%20ja%20-suunnitelma%202015%20-%202017.pdf> [Viitattu: 25.11.2014].
- VSSHP 2015. Medisiina-D -tiedote. Saatavissa: <http://www.vsshp.fi/fi/sairaanhoitopiiri/media-tiedotteet-viestinta/tiedotteet/Sivut/medisiina-d.aspx>. [Viitattu 30.1.2015]
- Vuorinen, K. 2005. Etnografia. Ovaska, S., Aula, A. & Majaranta, P.(toim.) Käytettävyystutkimuksen menetelmät. Tampere: Tampereen yliopisto. 63-78.
- Väisänen, J. 2013a. Viiden ässän kehitystyökalu. Saatavissa: <http://www.qk-karjalainen.fi/fi/artikkelit/viiden-aessaen-kehitystyoekalu/> [Viitattu 14.4.2015]
- Väisänen, J. 2013b. VSM (Value Stream Mapping) - Arvovirtakuvaus. Saatavissa: <http://www.qk-karjalainen.fi/fi/artikkelit/vsm-value-stream-mapping-arvovirtakuvaus/> [Viitattu 28.4.2015]
- Wickramasinghe, N., Al-Hakim, L., Gonzalez, C. & Tan, J. 2013. Lean Thinking for Healthcare. New York: Springer.
- Womack, J., Byrne, A., Flume, O., Kaplan, G. & Toussaint, J. 2005. Innovation series: Going lean in health care. Cambridge, MA: Institute for Healthcare Improvement.
- Womack, J. P., Jones, D. T. & Roos, D. 2008. The machine that changed the world. New York: Simon and Schuster.

ARVOVIRTAUKSEN HAVAINNOINTIMATRIISI

Laboratorioprosessin vaihe:

Vaiheen kuvaus: (Kuvaa lyhyesti, mitä työvaiheita prosessin vaihe käsittää.)

HUOMIOITA:

Havainnointimatriisi

1. Ylituotanto

Tärkeys 1 - 5	Nyky- ja tavoitesuorituskyky				
	1	2	3	4	5

X) nykytaso, O) tavoitetaso

YLITUOTANTOHUKAN HAVAINNOINTI					
Hukan aiheuttaja	Kyllä	Ei	Määrä	Syyt ja kehittämisideat	Omat havainnot
1. Suunnittelun puutteet					
2. Tasapainoituksen ongelmat					
3. Valmistetaan ennen tarvetta					
4. Suuret tuotantoerät					
5. Pitkät asetus- ja vaihtoajat					
6. Varaudutaan laatuongelmiin					
7. Varaudutaan konerikkoihin					
8. Ylimiehitys					
9. Liikaa laitekapasiteettia					
10. Liian tehokkaat laitteet					
11. Valmistetaan yllättävän tilauksen varalle					
12. Valmistetaan varmuuden vuoksi					

0) Ei hukkaa, 1) Vähän hukkaa, 2) Jonkin verran hukkaa, 3) Merkittävästi hukkaa

Täsmentävät kysymykset:

13. Kuinka ymmärrät ylituotannon merkityksen?

2. Varastot

Tärkeys 1 - 5	Nyky- ja tavoitesuorituskyky				
	1	2	3	4	5

X) nykytaso, O) tavoitetaso

VARASTOHUKAN HAVAINNOINTI					
Hukan aiheuttaja	Kyllä	Ei	Määrä	Syyt ja kehittämisedat	Omat havainnot
1. Tavaroita on hyllyillä					
2. Näytteitä on hyllyillä					
3. Varastopaikat vievät lattia-pinta-alaa					
4. Varastot tukkivat kulkuteitä					
5. Varastoja kertyy työpisteiden ympärille					
6. Varastoja kertyy työvaiheiden välille					
7. Varastoja kertyy prosessien välille					
8. Varastot estävät näkyvyyden					
9. Tavarat vanhenevat varastoissa					
10. Varastoista häviää tavaroita					
11. Tyhjään tilaan kertyy aina varastoja					
12. Valmistetaan yllättävän tilauksen varalle					
13. Varastointi on kallista					
14. Varastoissa on väärää tavaroita					

0) Ei hukkaa, 1) Vähän hukkaa, 2) Jonkin verran hukkaa, 3) Merkittävästi hukkaa

3. Kuljetukset

Tärkeys 1 - 5	Nyky- ja tavoitesuorituskyky				
	1	2	3	4	5

X) nykytaso, O) tavoitetaso

KULJETUSHUKAN HAVAINNOINTI					
Hukan aiheuttaja	Kyllä	Ei	Määrä	Syyt ja kehittämisideat	Omat havainnot
1. Tuotanto sijaitsee eri rakennuksissa					
2. Tuotanto sijaitsee eri kerroksissa					
3. Tarvitaan erikoislaitteita näytteiden kuljetukseen					
4. Näytteiden kuljetusmatkat ovat pitkiä					
5. Näytteiden kuljetus suoritetaan manuaalisesti					
6. Näytteiden kuljetukset ovat sattumanvaraisia					
7. Näytteiden kuljetusjärjestelmä ei toimi					
8. Näytteiden kuljetustapaa muutetaan					
9. Järjestellään tilan puutteen takia					
10. Näytteitä kuljetetaan tarkastettavaksi					
11. Kuljetettava näyte on suojattava					
12. Näytteitä kuljetetaan alihankintaan					

O) Ei hukkaa, 1) Vähän hukkaa, 2) Jonkin verran hukkaa, 3) Merkittävästi hukkaa

4. Laatu hukka

Tärkeys 1 - 5	Nyky- ja tavoitesuorituskyky				
	1	2	3	4	5

X) nykytaso, O) tavoitetaso

LAATUHUKAN HAVAINNOINTI					
Hukan aiheuttaja	Kyllä	Ei	Määrä	Syyt ja kehittämisedat	Omat havainnot
1. Valitukset asiakkailta					
2. Valitukset prosessin eri vaiheilta					
3. Laatu puutteet lausunnossa					
4. Laatu puutteet valmistuksen aikana					
5. Materiaalien laatu puutteet					
6. Puuttuvasta näytteestä aiheutuva virhe					
7. Väärästä näytteestä aiheutuva virhe					
8. Laatu standardit puutteellisia					
9. Työohjetta ei ole					
10. Työohjetta ei noudateta					
11. Valmistusprosessin laatua ei kelpuuteta					

O) Ei hukkaa, 1) Vähän hukkaa, 2) Jonkin verran hukkaa, 3) Merkittävästi hukkaa

Täsmentävät kysymykset:

12. Kuinka laatu näkyy työskentelyssäsi?

5. Prosessihukka

Tärkeys 1 - 5	Nyky- ja tavoitesuorituskyky				
	1	2	3	4	5

X) nykytaso, O) tavoitetaso

PROSESSIHUKAN HAVAINNOINTI					
Hukan aiheuttaja	Kyllä	Ei	Määrä	Syyt ja kehittämisedat	Omat havainnot
1. Näytteessä on tarpeettomia ominaisuuksia					
2. Näyte on standardisoimaton					
3. Näytevalikoima on muuttunut					
4. Prosessi on standardisoimaton					
5. Prosessin osa on tarpeeton					
6. Työvaihe on tarpeeton					
7. Prosessin kulkukaaviot ovat vanhentuneet					
8. Laitteet eivät sovi valmistusprosessiin					
9. Laitteet tekevät turhia toimintoja					

0) Ei hukkaa, 1) Vähän hukkaa, 2) Jonkin verran hukkaa, 3) Merkittävästi hukkaa

Täsmentävät kysymykset:

11. Mikä on tämän työvaiheen tarkoitus? Tarvitaanko sitä?

6. Työvaihehukka

Tärkeys 1 - 5	Nyky- ja tavoitesuorituskyky				
	1	2	3	4	5

X) nykytaso, O) tavoitetaso

TYÖVAIHEHUKAN HAVAINNOINTI					
Hukan aiheuttaja	Kyllä	Ei	Määrä	Syyt ja kehittämisideat	Omat havainnot
1. Turha kävely					
2. Turhat kääntymiset					
3. Tarpeettomat käsien liikkeet					
4. Tekijä on jouten laiteaikana					
5. Tekijä on jouten muuna odotusaikana					
6. Laitteen asetus aika					
7. Työn aloitukset ja lopetukset					
8. Näytteiden vaihdot tuotantolinjassa					
9. Vaihtuva työmenetelmä					

0) Ei hukkaa, 1) Vähän hukkaa, 2) Jonkin verran hukkaa, 3) Merkittävästi hukkaa

Täsmentävät kysymykset:

10. Miten koet työhön perehdyttämisen onnistuneen?

11. Miten koet ammattitaitosi hyödyntämisen työssäsi?

12. Miten koet oman jaksamisesi työssä tällä hetkellä?

7. Odotus

Tärkeys 1 - 5	Nyky- ja tavoitesuorituskyky				
	1	2	3	4	5

X) nykytaso, O) tavoitetaso

ODOTUSHUKAN HAVAINNOINTI					
Hukan aiheuttaja	Kyllä	Ei	Määrä	Syyt ja kehittä- misideat	Omat havainnot
1. Henkilö odottaa näytteitä					
2. Henkilö odottaa kuljetusta					
3. Laiterikosta johtuva odotus					
4. Henkilö odottaa edellistä vaihetta					
5. Henkilö odottaa kunnossapitohenkilöä					
6. Henkilö odottaa laitteen suoritus-					
7. Henkilö odottaa työtoveria					
8. Hidastelusta johtuva odotus					
9. Suunnittelusta johtuva odo-					
10. Työnjärjestelystä johtuva					
11. Epätasapainosta johtuva					
odotus					

O) Ei hukkaa, 1) Vähän hukkaa, 2) Jonkin verran hukkaa, 3) Merkittävästi hukkaa

ARVOVIRTAUKSEN SEURANTALOMAKE

Laboratorioprosessin vaihe:	
Vaiheen kuvaus: (Kuvaa lyhyesti, mitä työvaiheita prosessin vaihe käsittää.)	
Eriyishuomioita:	
Näyte saapunut (pvm/klo):	
Odottavien töiden/näytteiden lukumäärä:	
Jaksoaika: (Aloita kellotus, kun alat käsittelemään näytettä ja pysäytä kello, kun näyte/työ on valmis prosessin seuraavaan vaiheeseen.)	
Henkilömäärä:	
Henkilöaika: (Aika, joka on todellisuudessa työhön kulunut aika. Älä sisällytä odotusaikaa tai muihin työtehtäviin kulunutta aikaa.)	
Näyte valmis (pvm/klo):	
HUOMIOITA:	

Täyttöohje seurantalomakkeelle

LABORATORIOPROSESSIN VAIHE

- Kirjaa mistä laboratorion prosessin vaiheesta on kysymys. Esimerkiksi näytteiden vastaanotto, dissektio, kudosprosessointi, valu, leikkaaminen, värjäys ja päällystäminen, jako, mikroskopointi, sanelu, sanelun purku yms.

VAIHEEN KUVAUS

- Kuvaa työtehtävät, mitä vaiheessa tehdään.

ERITYISHUOMIOITA

- Kirjaa mahdollisia huomioitavia asioita, esim. pätevyyden tai kokemuksen puute, jotka rajoittavat työsuoritusta yms.

NÄYTE SAAPUNUT

- Kirjaa päivämäärä ja kellon aika, kun näyte on saapunut prosessin kyseiseen vaiheeseen.

ODOTTAVIEN TÖIDEN/NÄYTTEIDEN LUKUMÄÄRÄ

- Kirjaa näytetyyppi: PAD-1, PAD-3 tai U-Syto.
- Työt/näytteet, jotka odottavat kyseistä prosessin vaihetta.
 - voivat olla näytepurkkeja, blokkeja, laseja, lomakkeita, tiedostoja yms.

HENKILÖMÄÄRÄ

- Kuinka monta henkilöä tarvitaan tuotteen tekemiseen samaan aikaan. Esimerkiksi: jos työvaihe vaatii kahden henkilön samanaikaista yhteistyötä, niin täytetään 2.

HENKILÖAIKA

- Laske aika, jolloin työstetään vain kyseistä näytettä.
 - Ei sisällä odotuksesta tai muista töistä aiheutuvaa aikaa.

NÄYTE VALMIS

- Kirjaa päivämäärä ja kellon aika, kun näyte on valmis prosessin seuraavaan vaiheeseen.

HUOMIOITA

- Täytä tarvittaessa. Esimerkiksi, jos prosessin vaiheessa sattui jotain poikkeuksellista tai jokin asia vaikutti ajanottoon.

SAATEKIRJE TUTKIMUKSEEN OSALLISTUVALLE HENKILÖKUNNALLE

Pyydän kohteliaimmin Sinua osallistumaan patologian laboratorioprosessin arvovirtauksen selvittämistä ja arvovirtakuvauksen kehittämistä koskevaan tutkimukseen vastaamalla näytteiden seurantalomakkeeseen sekä osallistumalla havainnointiin ja haastatteluun. Tavoitteena on edistää ja kehittää korkeatasoisia patologian laboratorioprosesseja. Osallistumisesi on vapaaehtoista, mutta jokaisen kokemukset ja kehittämissuhteet ovat tärkeitä.

Tähän tutkimukseen tavoitellaan osallistujiksi noin 10 patologian laboratorioprosessiin osallistuvaa henkilökuntaa Tyks-Sapa-liikelaitoksen patologian palvelualueelta.

Tutkimus on luottamuksellinen ja Sinun henkilöllisyytesi ei tule esille missään tutkimuksen vaiheessa. Etene vastaamalla jokaiseen kysymykseen valitsemalla mielipidettäsi parhaiten vastaava vaihtoehto tai kirjoittamalla vastauksesi sille varattuun tilaan. Täytetyn seurantalomakkeen voi antaa suljetussa kuoressa tutkimuksen nimetylle vastuuhenkilölle tai palauttaa sen palautuskuoressa tutkijalle.

Tutkimukselle on saatu asianmukaiset tutkimusluvut. Lisätietoja tutkimukseen liittyvistä asioista saa kehittämisprojektin projektipäällikkö Mikko Laiholta (puh. xxx xxx xxxx). Kehittämisprojekti liittyy osana Medisiina D -hankkeeseen. Tavoitteena on julkaista tulokset opinnäytetyönä, artikkelina ja mahdollisesti ammattilehtijulkaisuina.

Kiitän jo etukäteen vastauksistasi ja toivon pystyväni niiden avulla kehittämään laboratorioprosesseja vastaamaan parhaalla mahdollisella tavalla niin prosessin sisäisten kuin ulkoisten asiakkaiden tarpeita.

Turussa 23.3.2014

SUOSTUMUS TUTKIMUKSEEN

Patologian laboratorion arvovirtakuvaus

Minua on pyydetty osallistumaan patologian laboratorioprosessin arvovirtausta selvittävään tutkimukseen osallistumalla havainnointiin ja sitä täydentävään haastatteluun sekä täyttämällä seurantalomakkeen.

Olen saanut, lukenut ja ymmärtänyt tutkimuksesta kertovan tiedotteen. Tiedotteesta olen saanut riittävän selvityksen tutkimuksesta ja sen yhteydessä suoritettavasta tietojen keräämisestä, käsitteystä ja luovuttamisesta. Tiedotteen sisältö on kerrottu minulle myös suullisesti ja olen saanut riittävän vastauksen kaikkiin tutkimusta koskeviin kysymyksiini. Tiedot minulle antoi

_____/_____/20____.

Minulla on ollut riittävästi aikaa harkita osallistumistani tutkimukseen.

Olen tietoinen siitä, että tässä tutkimuksessa havainnoinnilla, haastattelulla ja seurantalomakkeella kerättävät tiedot käsitellään luottamuksellisina. Tutkimuksessa kerätyt tiedot käsitellään siten, ettei henkilöllisyyteni selvittäminen ole mahdollista.

Olen tietoinen siitä, että tässä tutkimuksessa kerättäviä tietoja käsitellään vastuullisen tutkijan ja opinnäytetyön tekijän tiloissa ja laitteissa. Aineisto säilytetään tutkimusprosessin ajan asianmukaisesti lukittuna sekä tullaan hävittämään raportoinnin jälkeen paperisilppurissa ja poistamalla se tietokannoista.

Ymmärrän, että osallistumiseni tähän tutkimukseen (havainnointiin, haastatteluun ja seurantalomakkeen täyttämiseen) on täysin vapaaehtoista. Minulla on oikeus milloin tahansa tutkimuksen aikana ja syytä ilmoittamatta keskeyttää tutkimukseen osallistuminen.

Olen saanut riittävästi tietoa tutkimuksesta, ja siitä tietoisena suostun

- vastaamaan seurantalomakkeeseen
- vastaamaan haastatteluun sekä osallistumaan havainnointiin
- luovuttamaan vastaukseni tämän tutkimuksen käyttöön.

Laittakaa rasti kaikkiin niihin yllä oleviin kohtiin, joihin annatte suostumuksenne.

Allekirjoituksellani vahvistan osallistumiseni tähän tutkimukseen ja suostun vapaaehtoisesti tutkittavaksi.

Allekirjoitus

Päiväys

Nimen selvennys

Suostumus vastaanotettu

Vastuullisen tutkijan tai nimetyn yhteyshenkilön allekirjoitus

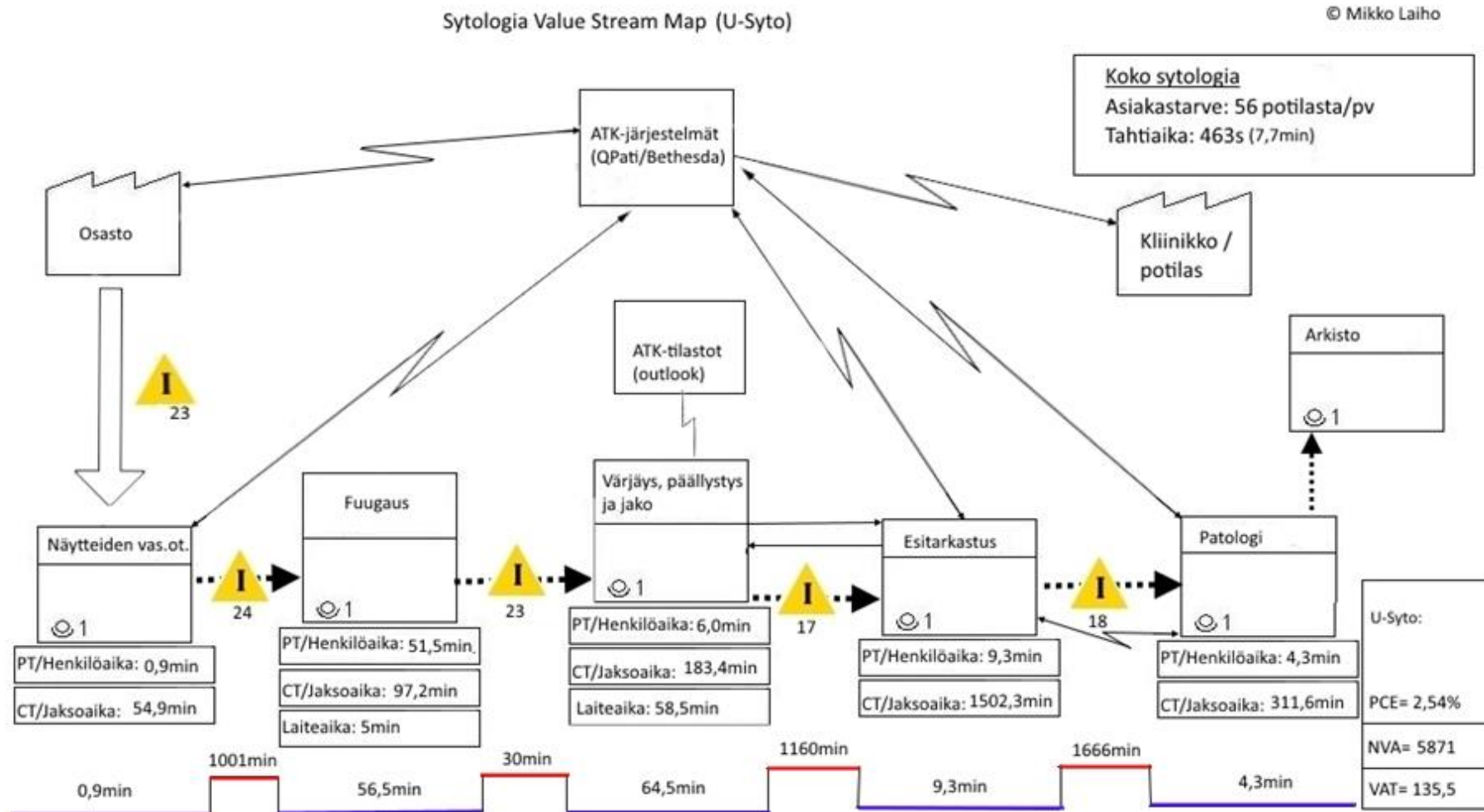
Päiväys

Nimen selvennys

Alkuperäinen allekirjoitettu tutkittavan suostumus sekä kopio tutkittavan tiedotteesta jäävät tutkijan (Mikko Laiho) arkistoon. Tutkittavan tiedote ja kopio allekirjoitetusta suostumuksesta annetaan tutkimukseen osallistuvalla.

Lisätietoa tutkimuksesta antaa:

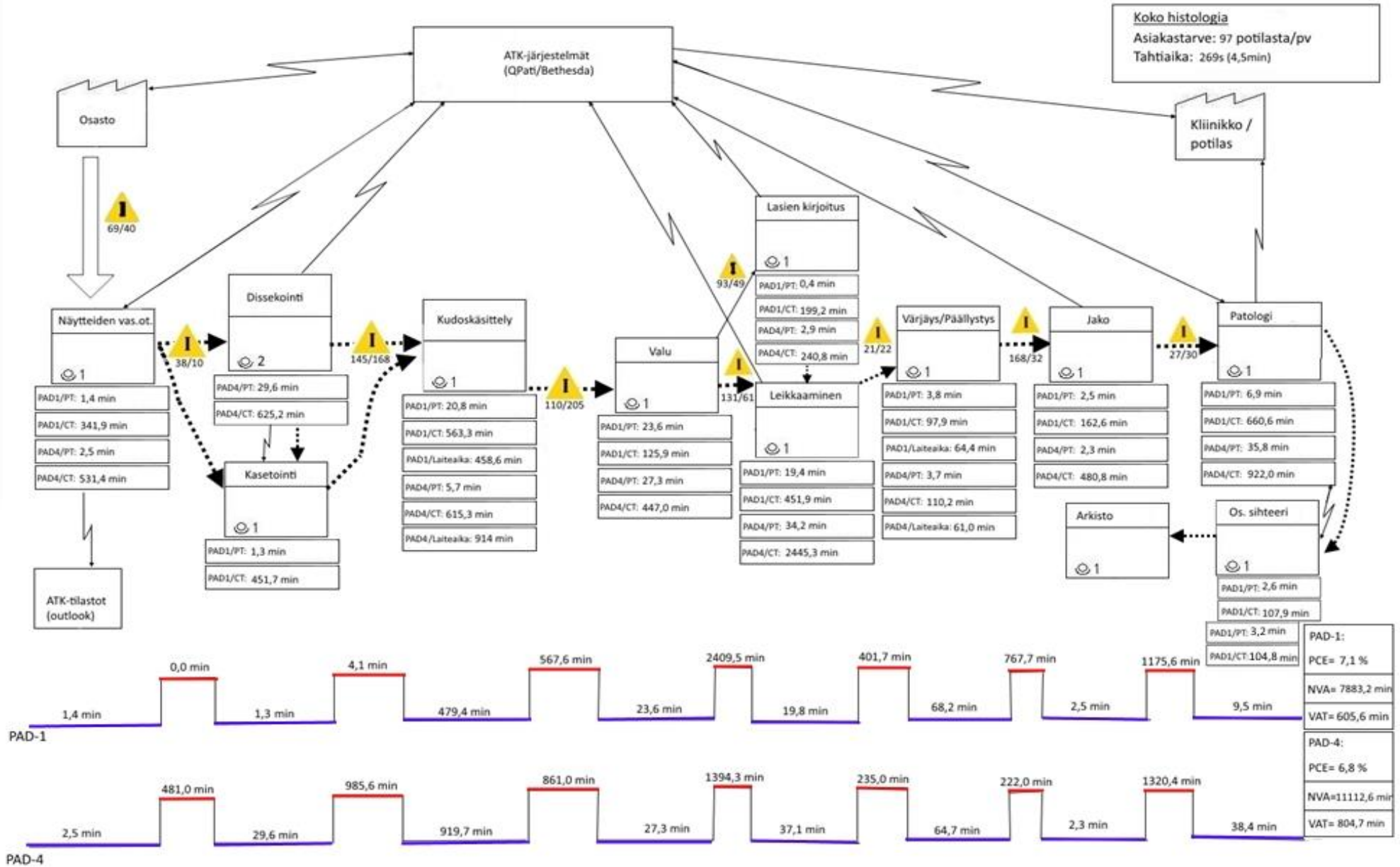
Mikko Laiho
puh. xxx xxx xxxx
email. xxxxxxxxxxxx



Histologia Value Stream Map (PAD-1, PAD-4)

© Mikko Laiho

Koko histologia
 Asiakastarve: 97 potilasta/pv
 Tahti aika: 269s (4,5min)



Tulevaisuuden arvovirtakuvaus

Future Value Stream Map (PAD-1, PAD-4, U-Syto)

© Mikko Laiho

