

Opinnäytetyö (YAMK)

Terveysala

Sosiaali- ja terveysalan kehittäminen ja johtaminen

2016

Laura Vuoristo

# TEKONIVELPROSESSIN TEHOSTAMINEN

– Lean-strategiaa hyödyntäen



TURUN AMMATTIKORKEAKOULU  
TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

OPINNÄYTETYÖ (YAMK) | TIIVISTELMÄ

TURUN AMMATTIKORKEAKOULU

Sosiaali- ja terveysala | Sosiaali- ja terveysalan kehittäminen ja johtaminen

Kevät 2016 | 77 + 11 liitettä (19 sivua)

Raija Nurminen

Laura Vuoristo

# TEKONIVELPROSESSIN TEHOSTAMINEN

## – Lean-strategiaa hyödyntäen

Tarve tekonivelprosessin tehostamiselle syntyi lisääntyneiden tekonivelleikkausten myötä, johon osaltaan vaikuttaa suomalaisten eliniän pidentyminen ja suurten ikäluokkien eläkeikään siirtyminen. Uusitussa terveydenhuoltolaissa potilailla on mahdollisuus valita hoitopaikka, joka saattaa vaikuttaa tekonivelpotilaiden määrään Turun yliopistollisessa keskussairaalassa (Tyks). Kuitenkaan terveydenhuollon resurssit eivät tule kasvamaan, mikä luo tarpeen toiminnan kehittämiseksi. Tässä kehittämisprojektissa haetaan ratkaisumalleja Lean-johtamisstrategiasta. Lean-ajattelun avulla on tarkoitus saada enemmän aikaan vähemmillä resursseilla ja tehdä vain niitä asioita, jotka ovat potilaan hoidon kannalta oleellisia.

Kehittämisprojektin tavoitteena oli lisätä Tyksin tekonivelprosessin virtaustehokkuutta prosessin alkuvaiheessa. Projekti rajattiin poliklinikkatoimintaan sekä vuodeosastolta siihen asti, että potilas menee leikkausosastolle. Virtaustehokkuutta lisäämällä pyritään parantamaan ja nopeuttamaan potilaan hoitoa sekä hoitoon pääsyä. Projektin tarkoituksena oli tunnistaa tekonivelprosessin hukkaa aiheuttavia tekijöitä. Hukalla tarkoitettiin vaiheita ja tekijöitä, jotka eivät tuota lisäarvoa potilaalle. Virtaustehokkuus lisääntyy, kun hukcatekijöitä saadaan vähennettyä.

Tutkimuksen lähestymistapa oli sekä kvantitatiivinen että kvalitatiivinen. Aineistoa kerättiin systemaattisella havainnoinnilla (n=44) ja seurantalomakkeilla (n=40). Havainnointia täydennettiin haastatteluilla (n=7), jotka suoritettiin havainnoinnin yhteydessä ainoastaan vuodeosastolla. Tutkimuksessa havainnointiin poliklinikalla työskenteleviä sairaanhoitajien ja lääkäreiden sekä vuodeosastolla työskentelevien perus-/lähiohittajien ja sairaanhoitajien toimintatapoja. Seurantalomakkeet jaettiin poliklinikoilla työskenteleville sairaanhoitajille sekä vuodeosastolla työskentelevälle lähiesimiehelle. Useamman menetelmän yhdistämiseen päädyttiin, koska yksittäinen menetelmä ei olisi tuottanut riittävän kattavaa tietoa.

Tulokset osoittivat, että poliklinikalla ja vuodeosastolla esiintyy odotushukkaa, tarpeettomia työvaiheita ja ylituotantoa. Arvovirtakuvaus auttoi hahmottamaan tekonivelprosessissa esiintyviä hukcatekijöitä ja potilaalle arvoa tuottamattomia ja tuottavia vaiheita. Tulevaisuuden arvovirtakuvauksen saavuttamiseksi luotiin kolmen vuoden implementointisuunnitelma, joka perustuu tutkimustuloksissa esiinnousseista arvoa tuottamattomista ja tuottavista vaiheista.

ASIASANAT: Lean, tekonivel, arvo, arvovirtakuvaus, virtaus, virtaustehokkuus, kehittäminen, hukka, läpimenoaika

MASTER'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

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

2016 | Total number of pages 77 + 11 appendix (19 pages)

Raija Nurminen

Laura Vuoristo

# INCREASING EFFICIENCY OF ARTHROPLASTY PROCESS

## – With Lean strategy

Increased numbers of arthroplasty surgeries have caused the need to increase the efficiency of process because of increased life expectancy of Finns and major age groups getting pensioned. Renewed healthcare law enables a patient to choose hospital which might affect the numbers of arthroplasty operations performed in Turku university hospital (Tyks). However, health care resources which are hardly increasing in future, create the need for improving operation. This project seeks solution patterns from Lean operation strategy. The purpose with Lean operation strategy is to get more done with smaller resources and make only those things that are essential to a patient.

The objective of this project was to increase flow efficiency at the beginning of arthroplasty process in Tyks. The project is limited to outpatient activities and arthroplasty ward until the patient goes to the operation theater. Increasing the flow efficiency aims to improve and speed up the patient care and access to treatment. The aim of this project was to recognize waste factors at the arthroplasty process. Waste is used to refer to the factors that do not add value to the patient. Flow efficiency increases when waste can get eliminated.

Research approach was quantitative and qualitative. Evidence was collected with an observation form (n=44) and a data collection form (n=40). Observation was supplemented by interviews (n=7) which were made only at the arthroplasty ward after the interviews. The observation focused on the modes of operations of registered nurses and doctors working at the outpatient unit and practical nurses and registered nurses working at the arthroplasty ward. The data collection forms were given to the registered nurses who were working at the outpatient unit and a superior who was working at the arthroplasty unit. A combination of multiple methods was chosen since a single method was not providing sufficient amount of comprehensive information.

According to the study results, in the outpatient unit and arthroplasty ward occur wastes of waiting, unnecessary work phases and over productions. Value stream mapping helped to understand the waste and patient value which were performed at the arthroplasty process. A three-year implementation plan, based on the study results, was created to reach future value stream mapping.

**KEYWORDS:** Lean, arthroplasty, value, value stream mapping, flow, flow efficiency, development, waste, turnaround time

# SISÄLTÖ

<b>1 JOHDANTO</b>	<b>8</b>
<b>2 KEHITTÄMISPROJEKTIN LÄHTÖKOHDAT</b>	<b>10</b>
2.1 Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri	10
2.2 Tekonivelprosessi	11
2.3 Kehittämiprojektin tausta ja tarve	12
<b>3 KEHITTÄMISPROJEKTIN TAVOITE JA TARKOITUS</b>	<b>14</b>
<b>4 KEHITTÄMISPROJEKTIN ETENEMINEN</b>	<b>15</b>
<b>5 TEKONIVELPOTILAAN HOITOPROSESSI</b>	<b>18</b>
5.1 Leikkauspäätöksen tekeminen	18
5.2 Preoperatiivinen toiminta	19
5.3 Postoperatiivinen hoitoprosessi	21
<b>6 LEAN-AJATTELU</b>	<b>23</b>
6.1 Lean-ajattelun periaatteet	23
6.2 Lean-käsitteitä	24
6.3 Lean-tutkimustieto	31
<b>7 KEHITTÄMISPROJEKTIN TUTKIMUKSEN TOTEUTUS</b>	<b>33</b>
7.1 Tutkimuksen tarkoitus, tavoite ja tutkimuskysymykset	33
7.2 Tutkimusmenetelmä	33
7.3 Aineiston keruu ja analysointi	34
7.3.1 Seurantalomake	34
7.3.2 Havainnointi	35
7.3.3 Haastattelu	36
<b>8 TULOKSET</b>	<b>38</b>
8.1 Läheteprosessin arvoa tuottavat ja tuottamattomat vaiheet	38
8.2 Poliklinikkaprosessin arvoa tuottavat ja tuottamattomat vaiheet	40
8.3 Leikkaussalijärjestelijän arvoa tuottavat ja tuottamattomat vaiheet	44

8.4 Preoperatiivisen käynnin arvoa tuottavat ja tuottamattomat vaiheet	45
8.5 Vuodeosastoprosessin arvoa tuottavat ja tuottamattomat vaiheet	51
<b>9 POHDINTA</b>	<b>63</b>
9.1 Tulosten tarkastelu	63
9.2 Eettisyys ja luotettavuus	67
<b>10 IMPLEMENTOINTISUUNNITELMA</b>	<b>70</b>
<b>11 KEHITTÄMISPROJEKTIN ARVIOINTI</b>	<b>72</b>
<b>LÄHTEET</b>	<b>74</b>

## **LIITTEET**

- Liite 1. Opinnäytetyön toimeksiantosopimus.
- Liite 2. Saatekirje.
- Liite 3. Suostumus tutkimukseen.
- Liite 4. Seurantalomake, lähetteet.
- Liite 5. Havaintomatriisi, poliklinikka.
- Liite 6. Seurantalomake, jonohoitaja.
- Liite 7. Seurantalomake, preoperatiivinen käynti.
- Liite 8. Havaintomatriisi, vuodeosasto.
- Liite 9. Seurantalomake, vuodeosasto.
- Liite 10. Tekonivelprosessin alkuvaiheen nykytilan arvovirtakuvaus 2016.
- Liite 11. Tekonivelprosessin alkuvaiheen tulevaisuuden arvovirtakuvaus 2019.

## **KUVIOT**

- Kuvio 1. Kehittämiprojektin vaiheet.
- Kuvio 2. Tekonivelprosessiin saapuneet lähetteet.
- Kuvio 3. Lähetteiden käsittelyyn kulunut aika minuuteissa.
- Kuvio 4. Saapuneiden lähetteiden määrä ja niiden käsittelyyn kulunut aika.
- Kuvio 5. Lääkäriltä ja hoitajalta kulunut aika minuutteina potilaan tutkimisessa ja ohjaamisessa.
- Kuvio 6. Potilaalle on kerrottu leikkausriskeistä.
- Kuvio 7. Hoitajan ohjaus tekonivelleikkaukseen.
- Kuvio 8. Kirjalliset ohjeet tekonivelleikkaukseen tulevalle.

Kuvio 9. Leikkausajan siirtämisestä johtuvat tekijät.

Kuvio 10. Leikkauspäivän muuttumisen informoiminen.

Kuvio 11. Tekonivelvuodeosastolle saapuva potilasmäärä päivää kohden.

Kuvio 12. Samaan aikaan huonetta odottavat potilaat.

Kuvio 13. Hoitajalta kulunut aika aamun ensimmäisten potilaiden leikkausvalmistelussa.

Kuvio 14. Leikkausvalmisteluihin liittyvät tiedustelut potilaalta.

Kuvio 15. Potilaan liikuntakyky ennen toimenpidettä.

Kuvio 16. Potilaan kuljettaminen vuoteessa leikkausosastolle.

Kuvio 17. Keskiarvo arvioidun ja toteutuneen leikkaussalikusuajasta.

## TAULUKOT

Taulukko 1. Esimerkki aineiston luokitellusta analyysistä.

Taulukko 2. Leikkauspäätöksen tekeminen.

Taulukko 3. Taustatietojen selvittäminen.

Taulukko 4. Muut selvitettävät asiat ennen potilashaastattelua.

Taulukko 5. Ennen preoperatiivista käyntiä otetut laboratoriotulokset.

Taulukko 6. Röntgenlausunnoista toimenpiteitä.

Taulukko 7. Potilas tapaa preoperatiivisella käynnillä lääkärin.

Taulukko 8. Preoperatiivisella käynnillä ortopedin tapaaminen oli mahdollista.

Taulukko 9. Leikkauspäivä pysyi samana.

Taulukko 10. Preoperatiiviseen käyntiin varattu aika oli riittävä.

Taulukko 11. Potilaiden saapumisaika vuodeosastolle.

Taulukko 12. Potilas ohjattu aulasta huoneeseen.

Taulukko 13. Potilaan saapuminen tekonivelosastolle leikkausta edeltävänä päivänä.

Taulukko 14. Leikkauspäivän aamulla arvoa tuottavat ja tuottamattomat tekijät.

# 1 JOHDANTO

Paremmalla terveys- ja sosiaalipalveluiden kokonaisuuden hallinnalla, joustavalla kapasiteetin kohdentamisella ja kustannusvaikuttavuuden parantamisella saavutetaan kestävä palveluiden tehostuminen. Tämä edellyttää toimintatapojen ja perinteisen työnjaon merkittävää uudistamista niin organisaation sisällä kuin eri sosiaali- ja terveydenhuollon toimijoiden välillä. Erikoissairaanhoidon on tehokasta, kun se tapahtuu riittävän laajalla väestöpohjalla ja joustavasti tukien koko alueen sosiaali- ja perusterveydenhuoltoa. Oikea-aikaiset tutkimukset ja hoidot oikeassa paikassa vähentävät sekä voimavarojenkäytön että potilaan vaivan. Tavoitteena ei ole hoito-toimenpiteiden maksimointi, vaan väestön terveyden, elinvuosien ja sosiaalisen hyvinvoinnin lisääminen. (Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin strategia vuoteen 2016.)

Kansalaisten odotukset ja halu vaikuttaa sekä omien tarpeiden huomioonottaminen lisääntyvät terveydenhuollossa. Hoitopaikan valinnanvapaudessa potilaiden arvostukset ja kokemukset on otettava aiempaa vakavammin. Potilaiden tietotaso nousee, väestö ikääntyy, hoitomahdollisuudet kasvavat entisestään ja vaatimukset lisääntyvät. Terveydenhuollon resurssit eivät tule kasvamaan tarpeiden, toiveiden ja mahdollisuuksien tahdissa. Lisäksi osaavasta henkilöstöstä tulee kasvava pula väestön ikääntyessä. (Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin strategia vuoteen 2016.)

Lean on johtamisjärjestelmä, jonka avulla voidaan organisoida ja johtaa toimintaa. Toimintamallin tavoitteena on laatu ja kaiken toiminnan tulee kohdistua arvon tuottamiseen potilaalle. Lean-mallin ydinajatus on, että hahmotetaan ne toiminnot, jotka tuottavat arvoa ja joita pitäisi tehdä. (Toivonen, Murtola & Hupli 2013, 24.) Toiminnan arvoa kuvataan asiakkaan saamana arvona. Asiakkaan kokema arvo on hyvin laaja ja monimuotoinen käsite ja se voi muodostua mm. taloudellisista, sosiaalisista ja palveluista syntyvistä rahamääräisesti mitattavissa olevista hyödyistä tai koettujen hyötyjen ja koettujen uhrausten erotuksena. Arvo on aina tilanteesta riippuva, subjektiivinen ja yksilöllinen kokemus. (Kuusela & Rintamäki 2002, 16-17.)



Nivelrikon yleisyys lisääntyy iän myötä ja on arvioitu, että joka viidennellä yli 75-vuotiaalla on nivelrikkoa. Tämän vuoksi väestön ikääntyessä nivelrikon vuoksi tehtyjen tekonivelkirurgisten toimenpidemäärät todennäköisesti lisääntyvät, vaikka itse nivelrikon ikävakioitu ilmaantuvuus ei nousisikaan. (THL 2014.) Tekonivelleikkauksia tehdään Varsinais-Suomessa Turun yliopistollisessa keskussairaalassa.

Tämän projektin tavoitteena on kehittää tekonivelprosessin toimintaa sujuvammaksi ja tarkoituksenmukaisemmaksi luoden arvoa potilaalle. Kehittämisprojekti kohdistuu tekonivelprosessin alkuvaiheen tehostamiseen koskien lähetteen saapumisesta siihen asti, kun potilas menee tekonivelleikkaukseen. Tekonivelprosessin tehokkuuden lisääminen ja hukan poistaminen ovat tärkeitä, sillä tekonivelleikkaukset tulevat tilastojen mukaan lisääntymään. Tämä tarkoittaa potilasmäärän lisääntymistä hoitohenkilökuntaresurssien pysyessä ennallaan.

## 2 KEHITTÄMISPROJEKTIN LÄHTÖKOHDAT

### 2.1 Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri

Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri (VSSHP) on kuntayhtymä, joka tuottaa erikois-sairaanhoidon palveluja Turun yliopistollisen keskussairaalan (Tyks) lisäksi kuu-  
dessa muussa sairaalassa. Oman maakuntansa asukkaiden lisäksi sairaanhoi-  
piiri huolehtii yliopistosairaalatasoisten palvelujen saatavuuden Satakunnan ja  
Vaasan sairaanhoitopiireissä, jotka kuuluvat Tyksin erityisvastuualueeseen.  
VSSHP koostuu 28 jäsenkunnasta, joissa elää reilu 470 000 asukasta. Sairaanhoi-  
topiirin palveluja käyttää melkein 200 000 henkilöä vuodessa. Sairaaloihin ja mui-  
hin toimipaikkoihin tulee potilaita terveyskeskuksista, työterveyspalveluista, yksi-  
tyislääkäreiltä, sairaanhoitopiirin omilta klinikoilta sekä vakuutusyhtiöiden ja valtion  
lähettäminä. (Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri 2015a.)

Turun yliopistollisen keskussairaalan erityisvastuualue kattaa Varsinais-Suomen ja  
Satakunnan. Tyksin tulosalueeseen kuuluvat Turussa sijaitseva kantasairaala se-  
kä Kirurginen sairaala. Tyks otti käyttöön uuden organisaatorakenteen vuonna  
2013, jonka seurauksena Tyksissä on nykyään kahdeksan toimialuetta ja kaksi  
palvelualueutta. Tyksin toimialueet ovat: Lasten ja nuorten klinikka, Medisiininen,  
Naistenklinikka, Neuro, Operatiivinen toiminta ja syöpätaudit, Sydänkeskus, Tules  
(tuki- ja liikuntaelinsairaudet), Vatsaelinkirurgian ja Urologian klinikka. Tuki- ja lii-  
kuntaelinsairauksien toimialueella hoidetaan tuki- ja liikuntaelimestön sairauksia ja  
tapaturmaisia vammoja ja toimintaan sisältyy käsikirurgian prosessi. Hoitoon tul-  
laan pääsääntöisesti lääkärin läheteellä, mutta tapaturmapotilaat ja kiireellistä,  
välitöntä hoitoa edellyttävät potilaat tulevat päivystyksenä ilman hoidonvarausta.  
(VSSHP:n strategia vuosille 2007-2015, 7; VSSHP:n tilinpäätös ja toimintakerto-  
mus 2012, 53; VSSHP 2013a.)

## 2.2 Tekonivelprosessi

Tekonivelleikkauksia tehdään Tyksin Kirurgisessa sairaalassa, Turunmaan sairaalassa, Salon sairaalassa ja Vakka-Suomen sairaalassa. Kirurgisessa sairaalassa tehdään primäärien tekonivelleikkausten lisäksi tekonivelten uusintaleikkauksia. Uusien implanttien hallittu käyttöönotto pyritään mahdollistamaan tutkimustoiminnan avulla. Vastuualueella tehdään myös lonkkanivelen tähytystyksiä ja lonkkaniveltä säästävää kirurgiaa, kuten lonkkamaljan asennonkorjausleikkauksia. (VSSH 2015b.)

Vuonna 2014 lähetteitä saapui tekonivelkirurgiaan 1818 lähetettä ja lisäksi päivystyksen kautta vielä 141 lähetettä. Lähetemäärää on pystytty hieman pienentämään alueellisella koulutuksella ja lähetteitä on palautettu hoito-ohjeiden kera. Vuonna 2014 tekonivelkirurgian avohoitokäyntejä oli 8048 ja hoitojaksoja 1486, joista hoitopäiviä 5884. Tekonivelleikkauksia tehtiin 1434. Määrä lisääntyi edellisvuodesta (vuonna 2013 leikkauksia 1373), sillä toimintaa on vähennetty alueen muissa sairaaloissa. Tekonivelleikatut potilaat olivat vuodeosastolla keskimäärin neljä vuorokautta. (Potilashoidon vuosikertomus 2014 Tules, 61-62.)

Kirurgisen sairaalan tekonivelvastuualueella hoidetaan tuki- ja liikuntaelinsairauksien leikkauspotilaita, joille laitetaan polven, lonkan tai olkapään tekonivel. Potilaat tulevat hoitoon pääosin lääkärin läheteellä. Kiireellisissä tapauksissa potilaat tulevat yhteispäivystyksen tai poliklinikan kautta vuodeosastolle. Joskus potilaita voi tulla tekonivelvuodeosastolle suoraan ortopedin konsultaation perusteella sairaalan sisäisenä osastosiirtona. (VSSH 2015b.)

Ennen tekonivelleikkausta potilaat kutsutaan poliklinikkakäynnille ja leikkausta valmistavalle käynnille. Leikkauksen jälkeinen toipuminen tapahtuu vuodeosastolla. Noin kolme kuukautta tekonivelleikkauksen jälkeen potilaat käyvät vielä jälkikarkastuksessa. (VSSH 2015b.)

### 2.3 Kehittämiprojektin tausta ja tarve

Tarve tarkastella tekonivelprosessin sujuvuutta syntyi lisääntyneiden tekonivelleikkausten myötä, johon osaltaan vaikuttaa suomalaisten eliniän pidentyminen ja suurten ikäluokkien eläkeikään siirtyminen. Projekti haluttiin rajata leikkaukseen tulevan potilaan alkuvaiheeseen, sillä erityisesti poliklinikalle oli muodostunut jonoa. Uusitussa terveydenhuoltolaissa potilailla on mahdollisuus valita hoitopaikka, joka saattaa vaikuttaa tekonivelpotilaiden määrään VSSHP:ssa. Terveydenhuollon resurssit eivät kuitenkaan tule kasvamaan yhtä nopeasti, mikä luo tarpeen toiminnan kehittämiseksi. Hoidon laatua pyritään parantamaan mm. potilaspalautteen avulla. Potilaspalautteen mukaan parannusta toivotaan hoidon saatavuuteen. Tässä kehittämissuunnitelmassa haetaan ratkaisumalleja Lean-johtamistrategiasta. Leanin avulla on tarkoitus saada enemmän aikaan vähemmillä resursseilla sekä tehdä vain niitä asioita, jotka ovat potilaan hoidon kannalta oleellisia.

Lean-ajattelumalli on erittäin kehittynyt tapa johtaa organisaatiota kehittämällä palveluiden ja tuotteiden tuottavuutta, tehokkuutta ja laatua. Arvoa tuottavat vaiheet tulee saada virtaaviksi. Lean-menetelmän tarkoituksena on luoda eteenpäin virtaava prosessi, jossa ei olisi katkoksia eikä häiriöitä. Prosessin tulee olla virtaavaa ja asiakkaan tarpeista lähtöisin olevaa. Tarkoituksena on tunnistaa ja minimoida prosessissa esiintyvää hukkaa eli ne vaiheet, jotka eivät tuo arvoa asiakkaalle. (Breakey ym. 2004, 1, 3; Lean Enterprise Institute 2009; Hirvonen 2012, 2; Sayer & Williams 2012, 9.)

Väestön eliniän pidentyminen ja toimintakyvyn parantuminen ovat hyvinvointiyhteiskunnan ja sen terveydenhuoltojärjestelmän saavutuksia. Toisaalta kuitenkin sosiaaliryhmien väliset terveyserot ovat kasvaneet. Suuren ikäluokkien (1945-1950 syntyneet) siirtyminen eläkeikään vaikuttaa terveystalouden kysyntään. Nivelrikko on maailman yleisin nivelsairaus, joka yleistyy iän myötä. Nivelrikkoisen nivelen korvaaminen tekonivelellä tai nivelen luuduttaminen ovat viimeisin vaihe nivelrikon hoidossa ja leikkausta harkitaankin aina potilaan yksilöllisestä tarpeesta lähtien. Tekonivelleikkaus on kustannustehokas ja elämänlaatumittareilla arvioituna vaikuttava hoito. Vuonna 2011 Suomessa laitettiin yli 20 000 tekoniveltä. Teko-

nivelleikkausten lukumäärä on lisääntynyt 2000-luvulla lähes 80%. VSSHP:ssa toiseksi suurin tautiryhmä vuonna 2012 oli tuki- ja liikuntaelin sekä sidekudoksen sairaudet. (VSSHP:n strategia 2007-2015, 5-6; Ikonen & Peltomaa 2013, 6; Arokoski & Vainikainen 2013, 3, 21; THL 2013)

Terveydenhuoltolain (2010/1326) mukaan vuodesta 2014 alkaen potilaalla on mahdollisuus valita terveysasema ja erikoissairaanhoidon yksikkö kaikista Suomen julkisista terveysasemista ja sairaaloista. (STM 2014.) Terveydenhuoltoon käytettävien varojen osuus on kasvanut merkittävästi viime vuosikymmenten aikana. Terveydenhuollon palvelujärjestelmään kohdistuu muutospaineita vähentyvien voimavarojen ja lisääntyvän palvelutarpeen vuoksi, jonka vuoksi toimintaa tulee kehittää. (Toivonen ym. 2013, 24.)

Sairaanhoitopiirin strategian mukaan potilaiden tulee saada korkeatasoista, heidän yksilöllisyyttään arvostavaa ja oikeaan aikaan toteutetun tutkimuksen tai hoidon (VSSHP:n strategia 2007-2015, 9). Tyksin Tules-toimialueen saadun potilaspalautteen mukaan hoidon laatuun oltiin yleisesti ottaen tyytyväisiä, mutta sen saatavuuteen toivottiin parannusta (Potilashoidon vuosikertomus 2014 Tules, 64).

### 3 KEHITTÄMISPROJEKTIN TAVOITE JA TARKOITUS

Tämän kehittämisprojektin tavoitteena oli lisätä tekonivelprosessin virtaustehokkuutta prosessin alkuvaiheessa. Tämän vuoksi projekti rajattiin poliklinikkatoimintaan sekä vuodeosastolta siihen asti, että potilas menee leikkausosastolle. Virtaustehokkuutta lisäämällä pyritään parantamaan ja nopeuttamaan potilaan hoitoa sekä hoitoon pääsyä. Virtaustehokkuutta pyritään lisäämään lähetteen saapumisesta aina siihen, kun potilas siirtyy tekonivelleikkaukseen. Virtaustehokkuutta lisäämällä tarkoitetaan sitä, kun prosessissa mukana olevat potilaat kulkevat prosessin alusta sen loppuun mahdollisimman sujuvasti ja nopeasti. Virtaustehokkuutta lisäämällä luodaan ensisijaisesti arvoa potilaalle.

Projektin tarkoituksena oli tunnistaa tekonivelprosessin hukkaa aiheuttavia tekijöitä. Hukalla tässä tarkoitetaan vaiheita ja tekijöitä, jotka eivät tuota lisäarvoa potilaalle. Hukka jaetaan yleensä seitsemään eri vaiheeseen, joita ovat ylituotanto, ylivarastointi, odotus, kuljetus, ylityöstäminen, liike ja vika (Schaeffer 2013). Prosessissa esiintyviä hukkatekijöitä pyritään vähentämään, jolloin virtaustehokkuus lisääntyy.

Projektin tuotoksena tuotettiin arvovirtakuvaus ja tulevaisuuden kuva tekonivelprosessissa. Tässä kehittämisprojektissa tulevaisuuden kuvalla tarkoitetaan kuvausta, jossa potilaat virtaavat prosessin läpi aiempaa sujuvammin ja tasaisemmin. Lisäksi laadittiin implementointisuunnitelma tekonivelosaston poliklinikalle ja vuodeosastolle.

## 4 KEHITTÄMISPROJEKTIN ETENEMINEN

Projektilla tulee olla organisaatio, jossa eri osapuolten vastuut ja roolit on määritelty. Tässä projektiorganisaatio koostuu projektipäälliköstä, ohjausryhmästä ja projektiryhmästä. Projektiorganisaatiota muodostettaessa pyrittiin saamaan mahdollisimman laaja ja asiantunteva edustus. Projektiorganisaatio koostui moniammatillisesta työryhmästä. Tässä projektissa projektipäällikkönä toimi ylemmän ammattikorkeakoulun opiskelija. Hänellä oli yleisvastuu projektin toiminnasta ja tavoitteiden saavuttamisesta.

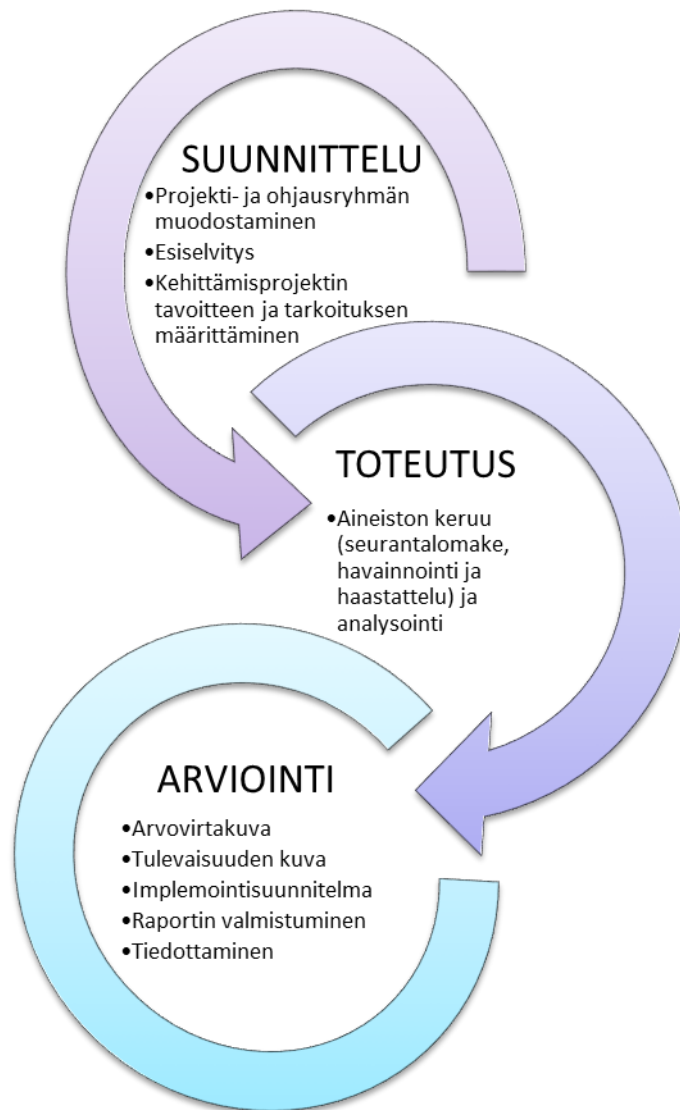
Ohjausryhmän tehtävänä on valvoa projektin etenemistä ja arvioida sen tuloksia (Silfverberg 2005, 49). Ohjausryhmä koostui asiantuntijoista, joita olivat Tules-toimialueen ylihoitaja, ylilääkäri, kehittämisspäällikkö, opettajatutor, tekonivelleikkauksen käynyt potilas sekä kehittämisprojektin päällikkö. Projektiryhmä koostettiin henkilöistä, jotka työskentelevät tekonivelprosessin alkuvaiheessa sekä osaston esimiehistä. Projektiryhmään kuului projektipäällikön lisäksi osastonhoitaja, endoproteesihoitaja, poliklinikkahoitaja ja osastolääkäri.

Kehittämisprojektin idea syntyi työelämän tarpeista ja aihetta visioitiin sekä ylihoitajan että osastonhoitajan kanssa syksyllä 2013. Kehittämisprojekti eteni suunnittelu-, toteutus- ja arviointivaiheihin (Kuvio 1). Projektin suunnittelu alkoi perustiedon keruulla ja analysoinnilla, projektin alustavalla rajauksella sekä selvittämällä tärkeimmät sidosryhmät. Projekti käynnistettiin suunnitteluvaiheella vuoden 2013 lopulla (Liite 1), jolloin aloitettiin kehittämisprojektin ideointi ja taustaselvittely. Vuoden 2013 lopulla perustettiin ohjaus- ja projektiryhmä. Esiselvitys piti sisällään kirjallisuuskatsauksen, projektin lähtökohdat, tarpeet ja edellytykset. Lean-aiheiset tutkimustulokset vahvistivat projektipäällikön käsitystä, että Lean-menetelmästä on hyötyä kohdeorganisaatiossa. Kehittämisprojektin suunnitelmavaiheessa esiselvitykseen ja projekti- ja ohjausryhmämäärityksiin perustuen määriteltiin kehittämisprojektin tavoite ja tarkoitus sekä menetelmä. Projektiryhmässä määriteltiin mitä asioita tekonivelprosessista oli tarpeen selvittää.

Aineiston keruu toteutettiin toteutusvaiheessa tutkimusluvan myöntämisen jälkeen Tyksin tekonivelprosessin poliklinikalla ja vuodeosastolla elokuussa 2015. Kehittämismenetelmä oli Lean-mallin mukaisesti arvovirtakuvauksen luominen ja soveltavan tutkimuksen aineiston keruun menetelmät olivat seurantalomake, havainnointi ja sitä täydentävät haastattelu. Aineiston analysointi aloitettiin syksyllä 2015 ja jatkettiin seuraavan vuoden alkupuolella.

Arviointivaiheessa tuloksia käsiteltiin projektiryhmässä, jonka jälkeen keskustelun pohjalta luotiin arvovirtakuvaus. Arvovirtakuvausta hyödyntäen luotiin tekonivelprosessin tulevaisuuden kuva ja implementointisuunnitelma, joka esiteltiin ohjausryhmälle. Loppuraportti julkaistiin keväällä 2016, jolloin se esiteltiin myös kohdeorganisaatiolle.





Kuvio 1. Kehittämisprojektin vaiheet.

## 5 TEKONIVELPOTILAAN HOITOPROSESSI

### 5.1 Leikkauspäätöksen tekeminen

Nivelrikko on yleisin nivelsairaus, joka aiheuttaa kipua ja jäykkyyttä nivelissä ja saattaa heikentää suuresti toimintakykyä. Nivelrikon tarkkaa syytä ei tiedetä, mutta sairauden taustalla on usein nivelvamma, raskas ruumiillinen työ tai ylipaino. Nivelrikkoa ei voida parantaa, jonka vuoksi kivunhoito sekä laihduttaminen ylipainoisilla nivelrikkopotilailla ja terapeuttinen harjoittelu ja liikunta ovat hoidon perustana nivelrikkoisella. (Polvi- ja lonkkanivelrikko: Käypä hoito -suositus 2015.)

Tekonivelleikkaus on vakiinnuttanut asemansa vaikean lonkan tai polven nivelrikon hoitomuotona. Leikkauksen myötä potilaat saavat apua jokapäiväistä elämää haittaavaan niveloireiluun. Tekonivelleikkaus tehdään yleensä kuluneen nivelen aiheuttaman kovan kivun vuoksi, kun muista hoitomuodoista ei saa enää riittävästi apua. Tekonivelleikkausten määrä on kasvanut nopeasti viime vuosina. Kuitenkaan ehdottomia polven ja lonkan tekonivelleikkauksen indikaatiota ei ole. Nivelrikko ei käytännössä ole henkeä uhkaava sairaus, joten sen vuoksi sitä kutsutaankin elämänlaatukirurgiaksi. Tekonivelet ovat pysyväksi tarkoitettuja implantteja, jotka ovat metallista, keraamista ja muovista. (Remes ym. 2010, 3; THL 2014; VSSHP 2015a.)

Perusterveydenhuollolla ja työterveyshuollolla on päävastuu nivelrikon diagnostiikassa. Kirurgista hoitoa vaativat tautimuodot kuuluvat erikoissairaanhoidon, jossa on mahdollisuudet erikoistutkimuksiin ja ortopediseen kirurgiseen hoitoon. Läheteitä saapuu myös yksityissektorilta sekä jonkin verran tulee sisäisiä konsultaatioita. Erikoissairaanhoidolain (30.12.2010/1326) mukaan hoidon tarpeen järjestäminen on tapahduttava kolmen viikon sisällä lähetteen saapumisesta ja erikoislääkärin arvio hoidon tarpeesta tulee tehdä kolmen kuukauden kuluessa siitä, kun lähete on saapunut erikoissairaanhoidon toteuttavaan toimintayksikköön. Lähetteen ja röntgenkuvan perusteella kirurgi arvioi kutsutaanko potilas poliklinikalle leikkausarvioon vai riittääkö potilaalle konservatiivinen hoito. Kirurgisessa sairaalassa ortopedi käy saapuneet lähetteet läpi viikoittain. Jos potilas ei tarvitse operatiivista

hoitoa, lähete palautetaan takaisin perusterveydenhuoltoon, josta potilaalle annetaan hoito-ohjeet. Operatiivista hoitoa tarvitsevat potilaat kutsutaan lääkärin vastaanotolle noin kuukauden päästä lähetteen saapumisesta. (Polvi- ja lonkkanivelrikko: Käypä hoito -suositus 2012; Tekonivelprosessin prosessikuvaus 2013.)

Röntgenkuvissa nähtävät kulumamuutokset ovat paljon yleisempiä kuin nivelrikon oireet. Potilailla tulisi olla sekä nivelrikkoon sopivia oireita että selkeitä kuvantamislöydöksiä ennen kuin leikkaushoitoa harkitaan. Pelkän ontumisen, voimattomuuden tai alaraajojen pituuseron takia ei leikkaukseen tule ryhtyä. Leikkauksesta odotettavissa olevan hyödyn tulee olla suurempi kuin riskin, joka siihen liittyy. Potilaiden epärealistiset odotukset tulee oikaista ja potilaan tulee ymmärtää leikkaukseen liittyvät riskit. Tekonivelleikkaukseen ei pidä ryhtyä pelkästään potilaan toiveesta. (Remes ym. 2015, 7-8.) Poliklinikkakäynnillä tekonivelkirurgi arvioi ja keskustelee yhdessä potilaan kanssa leikkaustarpeesta, ja samalla tehdään leikkauspäätös.

## 5.2 Preoperatiivinen toiminta

Hoidontarpeenarvioinnin perusteella lääketieteellisesti tarpeelliseksi todettu hoito on aloitettava kuuden kuukauden kuluessa siitä, kun hoidon tarve on todettu (Erikoissairaanhoitolaki 30.12.2010/1326). Kirurgisessa sairaalassa potilaalle annetaan jo ensimmäisellä poliklinikkakäynnillä ohjausta tekonivelleikkaukseen liittyvistä valmisteluista. Ensikäynnillä potilaalle ilmoitetaan alustava toimenpidepäivä, joka pyritään pitämään samana. Leikkaus ajoittuu noin 1.5 - 3 kuukauden päähän poliklinikkakäynnistä. Ennen tekonivelleikkausta on tehtävä hammastarkastus ja myös hampaattoman leuan tarkastus infektioiden poissulkemiseksi ja ehkäisyksi. Tekonivelleikkaukseen menevien potilaiden hampaisto tulee tutkia hyvissä ajoin, sillä hammashoito saattaa vaatia useita käyntikertoja. (Meurman & Paavolainen 2013, 139.) Tästä syystä potilasta ohjeistetaan hakeutumaan hammaslääkärille mahdollisimman pian poliklinikkakäynnin jälkeen. Hammaslääkäri kirjoittaa lausunnon, joka on voimassa 6kk:ta. Poliklinikalla ohjeistetaan potilasta hoidattamaan

kaikki mahdolliset tulehdukset kuten virtsatie- tai ihotulehdukset. Ohjauksella pyritään varmistamaan potilaan leikkauskelpoisuus.

Ennen leikkausta potilaan tulee tavata leikkaava lääkäri. Lisäksi hyvään leikkausta edeltävään valmisteluun kuuluu sairaanhoitajan tai endoproteesihoidajan sekä fysioterapeutin antama ohjaus. Potilaan tulee tavata anestesia- ja leikkauslääkäri, jos ASA-luokitus on 3-4. Leikkausarvio koostuu kliinisen arvon lisäksi laboratoriotutkimuksista sekä röntgenkuvista. (Remes ym. 2015,11.) Noin kaksi viikkoa ennen tekonivelleikkausta potilas kutsutaan Kirurgiseen sairaalaan preoperatiiviselle käynnille, jolloin arvioidaan ja varmistetaan potilaan leikkauskelpoisuus. Potilas käy laboratoriotutkimuksilla sekä röntgenkuvilla ennen endoproteesihoidajan eli tekonivelhoidajan vastaanottoa, jotta hoitajalla on nähtävillä laboratoriotutkimustulokset käynnin yhteydessä. Tarvittaessa anestesia- ja leikkauslääkäriä pyydetään vielä varmistamaan potilaan leikkauskelpoisuus. Jos potilas ei ole tavannut leikkaavaa lääkäriä poliklinikalla käynnillä, kutsutaan toimenpidelääkäri keskustelemaan potilaan kanssa. Jos potilaalle on suunniteltu olkapään tai molempien polvien tai lonkkien tekonivelleikkausta, tapaa potilas tällöin myös fysioterapeutin. Endoproteesihoidajan vastaanotto kestää noin tunnin, mutta joskus käyntiin voi kulua useampi tunti, jos potilas joutuu odottamaan lääkäriä tai jonottamaan röntgenkuville ja verinäytteille.

Preoperatiivisella käynnillä hoitaja kartoittaa potilaan fyysisen, psyykkisen ja sosiaalisen tilanteen sekä selvittää potilaan lääkitykset ja perussairaudet. Hoitaja haastattelee potilaan ja antaa hänelle ohjausta tulevaan toimenpiteeseen. Potilas esittää hoitajalle hammaslääkäriltä saamansa lausunnon. Potilasta ohjataan sairaalaan tulossa, leikkausvalmisteluissa, kerrotaan toimenpiteen luonne ja leikkauksen jälkeisestä hoidosta ja kuntoutumisesta. Potilaalta tiedustellaan haluaako hän tulla sairaalaan leikkausta edeltävänä päivänä vai leikkauspäivänä, jos esim. anestesia- ja leikkauslääkärin toimesta ei ole ilmoitettu, että potilaan tulee saapua sairaalaan leikkausta edeltävänä päivänä. Lisäksi potilaan kanssa keskustellaan kotona pärjäämisestä ja arvioidaan jatkohoidon tarvetta yhdessä potilaan tai potilaan omaisten kanssa.

Suurin osa potilaista saapuu leikkauspäivän aamuna, jolloin heidät on kutsuttu klo 7 vuodeosastolle. Hoitajat varmistavat vielä kertaalleen potilaiden leikkauskelpoi-

suuden ja muut tarvittavat tiedot, ettei heillä ole tullut muutoksia mm. lääkityksiin. Lisäksi hoitajat tarkistavat ihon, ravinnotta olon ja tekevät muut tarvittavat leikkausvalmistelut kuten antavat potilaille esilääkkeet. Ennen anestesian aloitusta tulee olla kuuden tunnin tauko kiinteän ruuan syömisestä, mutta nestepaastoksi (vesi, kirkas mehu) suositellaan kahta tuntia (Remes ym. 2015, 22). Kirurgisessa sairaalassa potilaita ohjeistetaan olemaan ravinnotta klo 24 jälkeen ja kirkkaita nesteitä ei suositella klo 6 jälkeen riippumatta siitä, onko leikkaus aamulla vai myöhemmin päivällä. Leikkaava lääkäri käy aamulla tapaamassa potilasta ja merkitsee tussilla leikkausalueen. Tällöin potilaalla on vielä mahdollista esittää lääkärille mieltä askarruttavia kysymyksiä. Tämän jälkeen potilaat jäävät odottamaan, että heidät viedään leikkausosastolle joko heti aamulla tai vaihtoehtoisesti myöhemmin päivällä. Leikkausajankohtaan vaikuttavia tekijöitä ovat toimenpiteen luonne, perussairaudet ja toimenpidelääkärin aikataulu.

### 5.3 Postoperatiivinen hoitoprosessi

Toimenpiteen jälkeen osa leikkauspotilaista hoidetaan ensimmäisen vuorokauden ajan tarkkailuosastolla, joka sijaitsee vuodeosaston yhteydessä ja kuuluu osana tekonivelprosessiin. Anestesia- ja lääketieteellisin perustein potilaat, jotka hoidetaan tarkkailuosastolla. Niin tarkkailuosastolla kuin vuodeosastollakin seurataan potilaiden hemodynaamiikkaa ja arvioidaan potilaan kipua. Suosituksen mukaisesti potilaat pyritään mobilisoimaan leikkauspäivänä (Remes ym. 2015, 34). Liikkumisen ja kivun seurannan lisäksi hoitojakson aikana tarkkaillaan haavan paranemista. Kun potilaan kivut ovat kipulääkkeiden avulla hallinnassa, potilas pystyy liikkumaan omatoimisesti apuvälineiden avulla ja haava on siisti ja haavan erityys vähentynyt, on hän valmis kotiutumaan. Primaarileikkauksen käynyt tekonivelpotilas viipyy osastolla keskimäärin kolmesta neljään päivään. Jatkohoitoa tarvitsevat potilaat siirtyvät terveyskeskuksiin tai lähisairaaloihin. (VSSHP 2013b.)

Noin kolme kuukautta operaation jälkeen potilaat tulevat jälkitarkastukseen joko sairaanhoitajalle tai leikkaukselle ortopedille. Pääosin primaaristi tekonivelleikatut potilaat menevät hoitajan kontrollikäynnille. Ennen käyntiä potilaat käyvät noin vii-

koa aiemmin rtg-kuvilla, jonka leikannut ortopedi katsoo ja lausuu. Sitä myöhemmät kontrollit tapahtuvat oman työterveyslääkärin tai terveyskeskuksen kautta.

## 6 LEAN-AJATTELU

### 6.1 Lean-ajattelun periaatteet

Lean-ajattelu on alkujaan lähtöisin tuotantoteollisuudesta Toyota-autonvalmistajalta. Toyota Production System (TPS) luoja Taiichi Ohnon mukaan kaikki tehty työ tulee näkyä aikajanalla siitä hetkestä lähtien, kun asiakas on tehnyt tilauksen, aina siihen hetkeen asti, kun asiakas on maksanut tuotteensa. Vaikka Lean yhdistetään alkujaan teolliseen toimintaan ja valmistukseen, niin nyt sitä käytetään monilla eri aloilla kuten pankeissa, terveydenhuollossa kuin rakennusalalla-kin. (Hirvonen 2012, 2; Graban 2012, 17; Sayer & Williams 2012, 12.)

Lean-ajattelua on vaikea määritellä ytimekkäästi. Lean-ajattelua pidetään sekä johtamisjärjestelmänä että työkalusarjana. Lean on menetelmä, jonka tarkoituksena on huomioida jatkuva parantaminen ja työntekijöiden sitoutuminen. Tällä lähestymistavalla pyritään ratkaisemaan ongelmia, joista hyötyy koko organisaatio. (Graban 2012, 17.) Puolestaan Lean Enterprise Institutin (2015) mukaan Lean on joukko käsitteitä, arvoja ja työkaluja, joiden avulla luodaan ja tuotetaan arvoa asiakkaalle.

Lean-ajattelun ydinajatuksena on maksimoida asiakkaan arvo ja samalla pyrkiä minimoimaan hukka. Yksinkertaisesti Lean tarkoittaa arvon lisäämistä asiakkaille pienemmillä resursseilla. Lean on johtamisstrategia, jossa organisaatiossa saavutetaan enemmän vähemmillä resursseilla. Lean-ajattelua pidetään erittäin kehittyneenä tapana johtaa organisaatiota kehittämällä palveluiden ja tuotteiden tuottavuutta, tehokkuutta ja laatua. Arvoa tuottavat vaiheet tulee saada virtaaviksi. Lean-ajattelun tarkoituksena on luoda eteenpäin virtaava prosessi, jossa ei olisi katkoksia eikä häiriöitä. Prosessin tulee olla virtaavaa ja asiakkaan tarpeista lähtöisin olevaa. Tarkoituksena on tunnistaa ja minimoida prosessissa esiintyvää hukkaa eli vaiheet, jotka eivät tuo arvoa asiakkaalle. (Breakey ym. 2004, 1,3; Lean Enterprise Institute 2009; Hirvonen 2012, 2; Sayer & Williams 2012, 9.) Kuviossa 1 on esitetty Lean-ajattelun ja -kulttuurin peruselementit.

Lean-ajattelu voidaan tiivistää viiteen periaatteeseen. Ensimmäisessä vaiheessa tarkastellaan sitä, mitä asiakkaan kokema arvo on. Kun arvo on määritelty, pyritään määrittämään arvovirta. Kolmannessa vaiheessa pyritään järjestämään arvoa tuottavat tuotantovaiheet arvovirran mukaiseen järjestykseen, jonka seurauksena saadaan aikaan jatkuva arvon virtaus. Seuraavassa vaiheessa tehdään vain sitä, mitä asiakas on tilannut, ja sitä kutsutaan imuohjaukseksi. Viimeinen vaihe on pyrkimys täydellisyyteen. (Riuttamäki 2013.)

## 6.2 Lean-käsitteitä

### Asiakas ja arvo

Terveystieteiden tutkimuksessa asiakkaaksi määritellään terveyden- ja sairaanhoitopalveluja käyttävä tai muuten niiden kohteena oleva henkilö (Koivuranta-Vaara 2011, 6). Lean-ajattelu perustuu mahdollisimman tehokkaaseen arvon tuottamiseen ja siksi arvon määrittäminen on keskeisessä roolissa. Arvolla tarkoitetaan nimenomaan asiakkaan kokemaa arvoa. (Riuttamäki 2013.) Arvo muodostuu tarpeesta ja se on asiakkaan määrittelemä. Arvon määrittäminen on yleensä pitkä ja monimutkainen prosessi. Jotta arvoa voidaan lisätä, tulee sen sisältää kolme eri vaihetta: asiakas on halukas maksamaan tarpeesta, tapahtuman tulee olla tuotteistettavissa ja tapahtuman tulee olla onnistunut heti ensimmäisellä kerralla. (Sayer & Williams 2012, 116-117.)

Arvoa tuottavien toimintojen käsite on tärkeä sisäistää, jotta voidaan ymmärtää, mitä virtaustehokkuus tarkoittaa. Tärkeintä on siis aika, jolloin virtausyksikkö saa arvoa. Arvoa muodostuu, kun virtausyksikkö etenee ja sille tapahtuu jotakin. Arvoa tuottavien toimintojen aikana virtausyksikkö jalostuu. Kaikki hoitojärjestelmään kuuluvat toiminnot merkitsevät arvon siirtoa, jos ne tuottavat arvoa potilaalle. Siirto tapahtuu organisaatioon kuuluvien resurssien ja jalostettavan virtausyksikön välillä, jolloin potilas esimerkiksi ottaa vastaan hoitohenkilökunnan siirtämän arvon. Arvon siirto tapahtuu, kun resurssit ja virtausyksiköt saavat arvoa. Odottaminen voi olla joissakin tapauksissa arvoa tuottavaa. (Modig & Åhlström 2013, 20, 23-24.)



On tärkeää ymmärtää välittömän ja välillisen tarpeen välillinen ero, kun virtausyksiköinä ovat ihmiset. Välittömissä tarpeissa on kyse konkreettisesta tuloksesta, kun taas välillisissä tarpeissa on kyse itse kokemuksesta. Rankka tieto (välitön tarve) on pyrittävä antamaan siten, että potilaan kokemus on niin hyvä, kuin vaikeassa tilanteessa voi olla. Läpimenoaika sopii usein arvon mittariksi, sillä mitä lyhyempi se on, sitä parempi, mutta se ei kuitenkaan aina pidä paikkaansa, kun otetaan huomioon välilliset tarpeet. Täytyy huomioida, että asiakkaalla saattaa olla myös välillisiä tarpeita. Jos välilliset tarpeet ovat asiakkaalle arvoa tuottavia, niin virtaustehokkuus paranee, vaikkei läpimenoaika olisikaan lyhin mahdollinen. (Modig & Åhlström 2013, 24-27.)

### Arvovirta

Arvovirrassa materiaali ja informaatio virtaavat sujuvasti prosessin läpi toimittaen tuotteen tai palvelun asiakkaalle. Arvovirrassa on kyse asiakkaan tarpeiden täyttämisestä. (Sayer & Williams 2012, 207, 372.) Terveystieteissä arvovirta voidaan käsittää ajanjaksoksi, joka pitää sisällään kaikki tapahtumat lähetteen saapumisesta siihen asti, kunnes potilas tulee hoidetuksi ja sairaala on saanut maksun potilaan hoidosta. (Grabau 2012, 50.) Järjestelmän rajojen määrittäminen on tärkeää, sillä se vaikuttaa arvovirran mittaukseen (Modig & Åhlström 2013, 22). Ihanteellisessa tapauksessa kappale virtaa tasaisesti ilman pysähdyksiä ja häiriötekijöitä (Jimmerson 2010, 35).

### Virtaus

Yksi Lean-ajattelun keskeisistä periaatteista on jatkuva tasainen virtaus (Modig & Åhlström 2013, 35; Grabau 2012, 152). Lean-ajattelu eroaa perinteisestä ajattelusta, sillä siinä keskitytään virtaustehokkuuteen. Sen sijaan, että ihmisiä pyydetään työskentelemään nopeammin, Lean-organisaatio keskittyy vähentämään myöhästymisiä ja pyrkii saamaan vaiheet virtaavimmiksi. Keskittymällä virtaustehokkuuden parantamiseen, saadaan lisää työkapasiteettia, vähennettyä kustannuksia kuitenkin siten, että tulokset paranevat. (Grabau 2012, 152.)

Virtaus on tapahtuma, joka pitää prosessin liikkeellä oikealla nopeudella ja antaa asiakkaalle arvoa lisäävää toimintaa oikeaan aikaan. Virtaustehokkuus alkaa siitä hetkestä, kun tarve on tunnistettu ja päättyy, kun asiakkaan tarve on tyydytetty.

Palvelualoilla yksikkönä on asiakas, jonka tarpeita täytetään erilaisin toiminnoin. Tällaista tehokkuuden lajia kutsutaan virtaustehokkuudeksi, koska päähuomio on yksiköissä, jotka virtaavat organisaation läpi ja sitä kutsutaan tällöin virtausyksiköksi. Virtaustehokkuus mittaa, kuinka paljon virtausyksikkö jalostuu tiettyä ajanjaksona. Virtaustehokkuus syntyy prosesseissa, joka on joukko toimintoja, jotka yhdessä jalostavat virtausyksiköitä. Hyvän kannattavuuden ja asiakastyytyväisyyden tarvitaan resurssi- ja virtaustehokkuutta. Organisaatio, jossa käsitellään useita virtausyksiköitä samanaikaisesti, joutuu panostamaan ylimääräisiin resursseihin ja kehittämään rutiineja, jotta suuren virtausyksikkömäärän käsittely onnistuisi. (Modig & Åhlström 2013, 35-36, 54-55.)

Useat organisaatiot erehtyvät määrittelemään prosessin toiminnan ja sen eri funktioiden mukaan. Jotta pystyy ymmärtämään virtaustehokkuutta, on tärkeää määrittellä prosessi aina virtausyksikön näkökulmasta. Virtausyksikön näkökulman omaksuminen auttaa havaitsemaan eron resurssi- ja virtaustehokkuuden välillä. (Modig & Åhlström 2013, 19-20.)

Vaihtelua esiintyy ajassa, joka eri virtausyksiköiltä kuluu prosessiin saapumiseen tai prosessin läpikäymiseen. Jos prosessi koostuu useista vaiheista, käsittelyajan vaihtelu aiheuttaa vaihtelua aloitusaikaan. Vaihtelua on hankalampi vähentää, kun prosessin virtausyksiköt ovat ihmisiä, sillä kaikki ihmiset ovat erilaisia ja heidän välilliset tarpeensa yksilöllisiä. Vaihtelulla on siis suuri vaikutus virtaustehokkuuteen. Läpimenoaika on sitä pidempi, mitä suurempi on vaihtelu prosessissa. (Modig & Åhlström 2013, 40-43.)

Arvo ja tarve ovat virtaustehokkuuden taustalla olevia tärkeitä ulottuvuuksia. Virtaustehokkuudessa on kyse siitä, kuinka suuri osuus arvoa tuottavilla toiminnoilla on läpimenoajasta. Asiakkaan saamaa arvoa voi kasvattaa tai vähentämällä arvon siirron nopeutta. Virtaustehokkuudessa ei ole kyse arvoa tuottavien toimintojen nopeuttamisesta, vaan kyse on arvon siirron tiheyden maksimoinnista ja arvoa

tuottamattomien toimintojen karsimisesta. Tarkoitus onkin maksimoida asiakkaan saama arvo löytämällä oikea tasapaino.

Virtaustehokkuuteen keskittymällä organisaatio voi poistaa monia toissijaisia tarpeita, joita syntyy heikon virtaustehokkuuden seurauksena. Jokainen päätös, joka pienentää läpimenoaikaa, uudelleen aloitettavien tehtävien ja keskeneräisten virtausyksiköiden lukumäärää, vähentää myös lisätyötä. (Sayer & Williams 2012, 30; Modig & Åhlström 2013, 11, 16, 21, 23, 27-28, 65.)

Hyvä virtaustehokkuus tarkoittaa, että aika jona virtausyksikkö saa arvoa, on pitkä tiettyyn ajanjaksoon verrattuna, kun taas hyvä resurssitehokkuus tarkoittaa, että aika jona resurssit antavat arvoa, on pitkä suhteessa tiettyyn ajanjaksoon. (Modig & Åhlström 2013, 24-27.)

### Imuohjaus

Imuohjaus saa alkunsa, kun asiakas tilaa tuotteen tai palvelun. Imuohjauksessa tuotteet ja palvelut vedetään tai ”imetään” järjestelmän läpi, jolloin pystytään vastaamaan parhaalla mahdollisella tavalla asiakaskysyntään ja valmistamaan sellaisia tuotteita tai palveluita, jotka asiakas on tilannut. Sen sijaan, että tuotteet työnnettäisiin järjestelmän läpi ilman tilausta tai tietoa mahdollisesta asiakkaasta varastojen täytteenä. (Sayer & Williams 2012, 32, 37.)

Imuohjaus on olennainen osa Lean-järjestelmää, mutta valitettavasti se ymmärretään herkästi väärin ja yleensä sitä on vaikea toteuttaa. Imuohjaus voidaan jakaa kolmeen eri järjestelmään: täydentävä, perättäinen ja kahden edeltävän sekoitus imuohjauksesta. Jokaiseen kolmeen liittyy teknisiä ominaisuuksia, jotka takaavat imuohjauksen onnistumisen. Näitä ovat: tuotteet virtaavat pienissä erissä (yhden tuotteen virtaus), tasainen tahti (lopettaa ylituotanto) ja tuotevalikoiman ja -määrän tasoittaminen ajan myötä. (Smalley 2013, 1.)

### Jatkuva parantaminen

Usein ajatellaan Lean-järjestelmää projektiksi tai viikon mittaiseksi tapahtumaksi, jonka seurauksena kehitetään prosessia toimivammaksi. Parhaat tulokset saadaan kuitenkin aikaiseksi, kun jokainen työntekijä sitoutuu parantamaan prosessin

toimintaa joka päivä. Japanin kielistä sanaa Kaizen käytetään usein kuvaamaan jatkuvaa parantamista, joskus sitä kutsutaan myös pieneksi muutokseksi tai muutos parempaan suuntaan. Parannuksia pyritään tekemään vähentämällä hukkaa esimerkiksi potilashoidossa. (Grabau 2012, 22.)

Jatkuvan parantamisen lähtökohtana on prosessin tuntemus, jolloin prosessin vaihtelu hallitaan. Vaihtelua voidaan pienentää keskittymällä erityisistä johtuvaan vaihteluun. Jatkuva parantaminen on käynnissä oleva pyrkimys tuotteiden, palvelutapahtumien tai prosessien parantamiseksi. Parantamisen apuvälineenä voidaan käyttää Demingin ympyrää eli laatuympyrää, jota kutsutaan myös PDCA-menettelyä. PDCA:n vaiheet ovat: suunnittele (plan), toteuta (do), tarkista (check) ja kehitä/korjaa (act). Suunnitteluvaiheessa asetetaan tavoitteet ja luodaan ideoita. Toteutuksessa kerätään tietoa prosesseista ja siitä, kuinka ideat toimivat. Tarkistavaiheessa seurataan ja mitataan, päästiinkö toivottuun tulokseen. Kehitä-/korjaa -vaiheessa ryhdytään toimenpiteisiin ideoiden toteuttamiseksi tai korjaamiseksi. (Kokkonen 2007.)

## Hukka

Hukalla tarkoitetaan kaikkia niitä toimintoja, jotka vievät voimavaroja, mutta eivät kuitenkaan tuota arvoa asiakkaalle. Hukkaa kutsutaan myös mudaksi, muraksi ja muriksi, jotka tulevat japanin kielestä. (Sayer & Williams 2012, 372.) Lean-ajattelussa muutos kohdistuu aktiviteettien väliseen tilaan ja kaikki aktiviteetit, jotka eivät lisää arvoa, ovat hukkaa. Hukkaa vähentämällä prosessin virtaus tasaantuu ja paranee ja näin pystytään laskemaan kustannuksia. Hukan poistaminen tarkoittaa muutosta ja samalla myös parannusta. (Karjalainen 2013.)

Muda on hukan muodoista tunnetuin. Alun perin Ohno jakoi tämän hukan muodon seitsemään ryhmään, jotka ovat kuljetus, odottaminen, ylituotanto, viat, tarpeeton liikkuminen, varastointi ja tarpeeton käsittely (Sayer & Williams 2012, 42-43; Jimmerson 2010, 3). Myöhemmin on tullut myös kahdeksas hukan muoto, joka on työntekijöiden ideoiden ja luovuuden käyttämättä jättäminen (Piirainen 2014).

Mura tarkoittaa epätasapainoa, joka voidaan havaita missä tahansa toiminnassa, kun tapahtuma ei etene sujuvasti ja johdonmukaisesti (Piirainen 2014; Sayer &

Williams 2012, 44). Se on mikä tahansa toiminta tai työsuoritus, joka ei ole tasapainossa. Prosessissa on aina vaihtelua, jonka vuoksi tasapainoa on mahdoton saavuttaa. (Piirainen 2014.) Muri on tarpeetonta ja kohtuutonta ylikuormitusta, joka voi kohdistua ihmisiin, työkaluihin tai systeemiin (Piirainen 2014; Sayer & Williams 2012, 44). Se pitää sisällään kaikki toiminnot, joissa tapahtuu arvonnäytystä (Piirainen 2014).

### 5S-menetelmä

Termi 5S tulee alun perin viidestä japaninkielen sanasta, jotka ovat suomeksi käännettynä sortteeraus, siivous, systematisointi, standardointi ja seuranta. 5S-menetelmä vähentää hukkaa ja parantaa työympäristön organisoimista ja visuaalista hallintaa. Menetelmän tarkoituksena on ehkäistä ongelmia ja luoda työympäristö, joka mahdollistaa tehokkaan ja parhaan mahdollisen työympäristön ja potilashoidon. 5S-menetelmää käytetään usein kehittämisen alkuvaiheessa silloin, kun Lean-ajattelua tuodaan tutuksi henkilökunnalle. (Graban 2012, 89-90.)

Ensimmäisessä vaiheessa tavarat käydään läpi ja ne joko säilytetään, palautetaan tai poistetaan. Seuraavassa vaiheessa kaikki tavarat järjestetään oikeille paikoille, joissa niitä tarvitaan, ja mielellään vielä oikealle korkeudelle. Tämän lisäksi siivotaan koko työympäristö, jonka jälkeen suunnitellaan aikataulu ja järjestelmä sille, että työympäristö pysyy vastaisuudessa siistinä. Standardoinnilla pyritään varmistamaan, että uudet toimintatavat tulevat osaksi arkea. Standardointi helpottaa hoitohenkilöstön työskentelyä silloin, kun tavarat ja käytänteet ovat yhdenmukaisesti eri yksiköiden välillä. Viimeisessä vaiheessa pyritään ylläpitämään yhdessä sovitut käytänteet. (Graban 2012, 89-96; Sayer & Williams 2012, 217-218.)

### Arvovirtakuvaus

Prosessien kehittämiseen on olemassa lukuisia eri tapoja, mutta yksi käytetyimmistä on arvovirtakuvaus eli VSM (Value Stream Mapping). Arvovirtakuvauksessa kuvataan prosessin eri vaiheet, yhteydet, tapahtumien taajuudet, varaston määrät ja prosessien ajat. Prosessien kehittämiseksi keskeisintä on se, että toimintoja pyritään virtaviivaistamaan ja asioita halutaan ajatella uudella tavalla. Tärkeää on tunnistaa lähtötaso, jotta tiedetään, mihin prosesseilla pyritään ja miten tavoitteeseen

aiotaan päästä. Prosessien kuvaaminen on tärkeää, sillä muutoin ei voida tietää mitä oikeasti prosessien sisällä tapahtuu, ja tällöin kuvaaminen on hankalaa. Prosessikuvaus saattaa paljastaa monia parannusmahdollisuuksia monissa eri paikoissa ja silloin voi olla vaikeaa tietää, mitä tulisi tehdä. (Väisänen 2013.)

Arvovirtakuvauksen luominen on ollut suosittu työkalu terveydenhuollossa silloin, kun halutaan saada kokonaiskuva prosessin toiminnasta. Arvovirtakuvaus on visuaalinen esitys, jota käytetään materiaali- ja informaatiokuvauksissa (Grabán 2012, 50; Väisänen 2013). Arvovirtakuvaus eroaa muista laatutyökaluista, sillä se tunnistaa, kuinka kauan yksittäinen prosessin vaihe kestää, sekä osoittaa hukan eri prosessivaiheiden välillä. (Grabán 2012, 50.)

Arvovirtakuvausta käytetään virtauksen esteen tunnistamiseen ja priorisointiin, sillä ongelmien tunnistaminen ja niiden ratkaiseminen ovat keskeistä tehokkuuden lisäämiselle. Arvovirtaus on kokonaisjaksoaika eli läpimenoaika, joka alkaa asiakkaan tarpeen tunnistamisesta ja päättyy, kun tarve on tyydytetty (Jimmerson 2010, 19). Läpimenoaika pyritään saamaan mahdollisimman pieneksi hukkaa poistamalla, josta seuraa asiakasvaatimusten helpompi täyttäminen. Arvovirtakuvaus tuo yhteisen näkemyksen ja kielen organisaatioon ja näyttää, kuinka toiminnot toimivat päivittäin. Arvovirtakuvalla kuvataan koko prosessi yhdeksi kuvaksi. (Väisänen 2013.)

Jotta prosessia voidaan parantaa, täytyy ensin havainnoida ja ymmärtää prosessi. Arvovirtakuvaus auttaa ymmärtämään, missä kohdassa prosessia on hukkaa ja missä se rajoittaa virtausta. Organisaation lähtötilannetta ja –tasoa kuvataan nykytilakuvauksella, sillä kuvataan toiminnot ja toimintojen väliset sidokset. Kuvaamisen avulla syntyy uutta ajattelua ja se auttaa tunnistamaan ja ratkaisemaan ongelmia. Kehittämistyön avulla voidaan yhtenäistää toimintatapoja, tehdä työtä sujuvammaksi ja parantaa palveluja. Nykytilankuvaus muodostaa alkutilanteen ja kuvauksessa tulee tunnistaa alueet, joissa prosessin parannus on tarpeen. Kun nykytila on ymmärretty, voidaan lähteä kehittämään tulevaisuudentila-kuvaa, jossa hukka on pienempi ja tuotteet sekä informaatio virtaavat nopeammin. (Väisänen 2013.)

Leanin oppien mukaisesti arvovirtakuvauksen voi jakaa kolmeen eri vaiheeseen: nykytila, ideaalinen tila ja tulevaisuuden tila. Nykytila tarkoitetaan sitä, miten organisaatio toimii tällä hetkellä. Ideaalitullassa on mietitty, miten asiat hoituisivat ideaalisesti siten, että asiakkaan tarve on tiedostettu ja prosessia on muutettu asiakkaalle arvoa lisääväksi. Tulevaisuuden tilassa tarkastellaan prosessia edellisen parannuksen jälkeen kohti seuraavaa kehittämistarvetta ja ideaalitulannetta. (Sayer & Williams 2012, 133.)

### 6.3 Lean-tutkimustieto

Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirin (HUS:n) yksiköt ovat onnistuneesti parantaneet prosesseja, hoitoketjuja ja työhyvinvointia Lean-menetelmällä. Yhdessä sovitut työtavat lisäävät myös työtyytyväisyyttä. (Pakkala 2013, 4.) Työntekijät, jotka ottivat Lean-ajattelun käyttöön oppivat kommunikoimaan paremmin, ymmärtämään paremmin toisen yksikön työntekijöitä ja ymmärsivät, että tekemällä yhteistyötä potilaat saavat laadukkaampaa hoitoa. (Abella ym. 2012, 139.) Lean-ajattelun hyödyntäminen ehkäisi henkilökunnan ylikuormittumisen ja antoi hoitajille mahdollisuuden keskittyä potilashoittoon (Harrison 2009, 8).

Lean-menetelmää hyödyntäneistä yksiköissä potilaat pääsevät nopeammin hoitoon, jonotusaika tutkimuksiin on lyhentynyt ja laitteiden käyttömäärä kasvanut 15%:a (Pakkala 2013, 4).

Tärkein Lean-mittari on läpimenoaika, joka potilaalta kuluu hoidon tarpeen havaitsemisesta hoidon toteutumiseen. Mitä nopeammaksi läpimenoaika saadaan, sitä vähemmän on keskeneräistä potilasaineistoa ja suuri osa terveydenhuollon henkilökunnan ajasta menee keskeneräisten potilastapausten hallintaan. (Pakkala 2013, 4.) Tutkimuksen mukaan potilaiden jonotusaikaa on saatu lyhennettyä Lean-menetelmän avulla (Abella ym. 2012, 139).

Tutkimustulokset osoittavat, että Lean-ajattelumallin avulla pystytään säästämään kustannuksissa, sillä hukkaa vähentämällä työn tehokkuus on parantunut ja samalla on pystytty järjeistämään henkilöstön työkuva (Hintzen ym. 2009, 2042). Lean-menetelmän avulla on saatu lääkejätesäästöjä 10% per potilaspäivä, joten

lääkejätteen vähentämisellä pystyttiin tekemään huomattavia taloudellisia säästöjä (KappeLer & L'hommedieu 2010, 2115).

Terveysthuollon palvelut tulevat kohtaamaan tulevaisuudessa ennennäkemättömiä paineita, joka koskee palvelun laadun parantamista sekä kustannusten hillitsemistä. Lean-ajattelun toimivia ratkaisumalleja on pitkään hyödynnetty teollisuusaloilla ja nyt se näyttöäyttyy uskottavana ratkaisumallina myös terveydenhuollossa. Tutkimustulokset osoittivat, että pitkässä ajanjaksossa suuret varastot, toimittamattomat tilaukset jne. lisäävät arvoa tuottamatonta aikaa. Samalla pystyttiin osoittamaan, että kun yksikkö parantaa omaa suorituskykyään sen vaikutukset näkyvät koko organisaatiossa. Arvovirtakuvauksen ja jatkuvan parantamisen ajattelun avulla tehdyt pienet hienosäädöt yksiköiden toiminnassa ovat kuitenkin merkittävässä osassa uudessa toimintakuvauksessa. Lean-ajattelu vaatii pitkäaikaista sitoutumista ja toteuttamista, mutta on voitu osoittaa potilaiden saavan parempaa hoitoa ja olemassa olevien resurssien riittävyys olisi taattu nyt tulevaisuudessa. (Newbold 2008, 118.) Lean-menetelmän implementoinnista on näyttöön perustuvaa vaikuttavuutta raportoitu terveydenhuollossa (Lawal ym. 2014).



## 7 KEHITTÄMISPROJEKTIN TUTKIMUKSEN TOTEUTUS

### 7.1 Tutkimuksen tarkoitus, tavoite ja tutkimuskysymykset

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli tuottaa arvovirtakuvaus tekonivelprosessiin. Arvovirtakuvaus alkaa lähetteen saapumisesta tekonivelprosessiin ja päättyy, kun potilas menee vuodeosastolta leikkaukseen. Tutkimuksen tavoitteena oli tuottaa tietoa tulevaisuuden virtausmallin luomiseksi tekonivelprosessiin.

Tutkimuskysymykset ovat:

1. Mikä tuottaa arvoa tekonivelprosessissa?
2. Mikä ei tuota arvoa tekonivelprosessissa?
3. Mikä ei tuota arvoa, mutta on kuitenkin välttämätöntä tekonivelprosessissa?

### 7.2 Tutkimusmenetelmä

Tutkimuksen lähestymistapa on sekä kvantitatiivinen että kvalitatiivinen. Aineisto kerättiin systemaattisella havainnoinnilla ja seurantalomakkeilla. Havainnointia täydennettiin haastattelulla (Liite 8), joka suoritettiin havainnoinnin yhteydessä ainoastaan vuodeosastolla. Tutkimuksessa havainnointiin poliklinikalla työskentelevien sairaanhoitajien ja lääkäreiden sekä vuodeosastolla työskentelevien perus-/lähihoitajien ja sairaanhoitajien toimintatapoja. Seurantalomakkeet jaettiin poliklinikoilla työskenteleville sairaanhoitajille sekä vuodeosastolla työskentelevälle lähiesimiehelle. Useamman menetelmän yhdistämiseen päädyttiin, koska yksittäinen menetelmä ei olisi tuottanut riittävän kattavaa tietoa. Tarkoituksena oli saada mahdollisimman kattava kuvaus tekonivelprosessin alkuvaiheesta.

## 7.3 Aineiston keruu ja analysointi

### 7.3.1 Seurantalomake

Seurantalomakkeilla selvitettiin hoitajien ja lääkäreiden (n=40) työskentelytapoja sekä aikaa, joka ei tuottanut tai vaihtoehtoisesti tuotti lisäarvoa potilaille. Seurantalomakkeet jaettiin Tyksin tekonivelprosessin poliklinikkayksiköihin, joissa käsiteltiin saapuneet lähetteet (Liite 4), suoritettiin preoperatiiviset haastattelut (Liite 7) sekä leikkausjonoa järjestävälle hoitajalle (Liite 6). Lisäksi seurantalomakkeita jaettiin vuodeosastolle (Liite 9). Seurantapisteitä oli useita, sillä arvovirtakuvasta varten vaiheet piti pilkkoa moneen osaan. Alkuvaihe sisälsi potilastietojen käsittelyä sekä useita potilaskontakteja prosessin eri vaiheissa. Seurantalomakkeet pyrittiin koota mahdollisimman loogiseksi ja yksityiskohtaisiksi, jotta tarvittavat tiedot saatiin kerätty. Seurantalomakkeet jakoi eteenpäin tekonivelosaston lähiesimies. Kehittämiprojektin päällikkö ohjeisti jokaista lomakkeen täyttöön osallistuvaa lomakkeen täytössä.

Aineistoa kerättiin elokuussa 2015, jolloin oli palattu normaaliin toimintaan kesän jälkeen. Läheteiden osalta aineistoksi valikoitua kaikki lähetteet, jotka olivat saapuneet ja käsitelty elokuun aikana. Läheteitä käsiteltiin kerran viikossa, joten tämän vuoksi seurantalomakkeita jaettiin neljä. Leikkaussalijärjestelijälle toimitettiin 10 lomaketta, joiden avulla selvitettiin potilaalle arvoa tuottavaa ja tuottamattomia asioita. Preoperatiivisille käynneille lomakkeita jaettiin lomakkeita 16 ja tekonivelvuodeosastolle 10. Projektiryhmän kanssa oli etukäteen pohdittu, mikä oli sopiva aineiston keruu määrä kussakin prosessin vaiheessa. Jokaiselle prosessin vaiheelle oli luotu erilliset seurantalomakkeet. Seurantalomakkeiden avulla kerättiin tietoa odottamisesta, lähetemääristä, leikkauspäivän vaihtumiseen vaikuttaneet tekijät, tietojen keräämisestä, ajan riittävydestä, laboratorio- ja rtg-vastausten saatavuudesta sekä uusista tilauksista.

Seurantalomakkeet analysoitiin tilastollisin menetelmin SPSS- ja Excel-ohjelmia hyödyntäen. Aineisto analysoitiin erikseen jokaisen prosessivaiheen kohdalla. Seurantalomakkeen kaikki kohdat numeroitiin muuttujiksi, jos ne eivät olleet numeraalisi-

na arvoina. Arvot analysoitiin muodostamalla keskiarvo tai kokonaisluku (n) ja laske-  
malla niistä prosenttiosuus (%).

### 7.3.2 Havainnointi

Toisena tutkimusmenetelmänä käytettiin havainnointia. Havainnointi menetelmänä on varsin suuritöinen ja aikaan vievä, mutta se kytkee muita tutkimusmenetelmiä paremmin saadun tiedon oikeaan kontekstiin (Valli & Aaltola 2015, 149-150). Tarkkaileva havainnointi on kohteen ulkopuolista havainnointia ja tarkoittaa sitä, että tutkija ei osallistu tutkimuskohteensa toimintaan vaan asettuu ulkopuoliseksi tarkkailijaksi. Tarkkaileva havainnointi toimii olosuhteissa, joissa tilanteen luonne on ennakoimaton kuten asiakasvirtoja tutkiessa. Havainnoinnin kohteena ovat vain ennalta määrätyt asiat tai piirteet. (Vilkkä 2007, 43.)

Havainnointi toteutettiin Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin Turun yliopistollisen keskussairaalassa (Kirurginen sairaala). Aineisto kerättiin Lean-periaatteiden mukaisesti arvovirtakuvaukseen tekonivelprosessin poliklinikalta (n=24) ja vuodeosastolta (n=20). Havainnoinnin apuna käytettiin havainnointilomaketta (Liite 5, 8), jonka avulla kerättiin tietoa potilaalle arvoa tuottamattomista ja arvoa tuottavista asioista. Havainnointi toteutettiin elokuussa 2015 ulkopuolisena havainnointina, joka ei häirinnyt osaston tai poliklinikan normaalia toimintaa. Havainnoitsija ei osallistunut keskusteluihin tai muuhun toimintaan vaan pyrki olemaan mahdollisimman huomaamaton. Poliklinikalla havainnoitsija poistui aina huoneesta, kun potilaan käynti ei koskenut leikkausarviota. Havainnoitsija kirjasi havainnot käsin ennalta laadittuun havaintomatriisiin.

Poliklinikalla havainnointia suoritettiin kuutena eri päivänä ja yhden päivän havainnointi vei aikaa melkein työpäivän verran. Poliklinikalla havainnointi sisälsi haastattelun ja potilaan tutkimiseen kuluvaan aikaan, leikkausjonoon asettamista, leikkausriskien läpikäymistä, potilaan ohjausta tekonivelleikkaukseen ja kirjallisten materiaalien antoa. Havainnointi eteni loogisessa järjestyksessä poliklinikalla ja vuodeosastolla. Havainnointiin saattoi osallistua sama henkilö useamman kerran. Vuodeosastolla havainnointia suoritettiin 11 päivänä, jolloin havainnoitsija oli suorittamassa havain-

nointia kerrallaan 1-2 tuntia. Tekonivelvuodeosastolla havainnointiin yö- ja aamuhoitajien työskentelyä ja siihen liittyen tiedustelivatko he potilailta samoja asioita ja jäikö joitain asioita huomioimatta. Lisäksi vuodeosastolla havainnointiin hoitajien leikkauskelpoisuuden varmistamista sekä potilaan hoitoon osallistuvia henkilöitä, joita potilas tapaa ennen leikkaukseen menoa. Vuodeosastolla mitattiin leikkausvalmisteluihin kuluvaa aikaa, sekä miten potilaita saatetaan leikkausosastolle.

Tutkimusaineisto tallennettiin tilastollisin menetelmin käyttäen SPSS- ja Microsoft Excel-ohjelmia. Havainnointilomakkeen kaikki kohdat numeroitiin muuttujiksi. Aineisto analysoitiin erikseen poliklinikan ja vuodeosaston osalta, myös jokainen havainnointimatriisi analysoitiin erikseen. Havainnointiarvot analysoitiin muodostamalla keskiarvo, kokonaisluku (n) ja laskemalla niistä prosenttiosuus (%).

### 7.3.3 Haastattelu

Puolistrukturoitu haastattelu etenee siten, että kaikille haastateltaville esitetään samat kysymykset samassa järjestyksessä (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006). Puolistrukturoituun henkilöhaastatteluun päädyttiin, sillä haastattelun avulla haluttiin täydentää aiempaa havainnointia. Haastatteluun pyydettiin henkilöitä (n=9), joita olivat olleet hetkeä aiemmin havainnoinnin kohteena. Haastattelu toteutettiin havainnointitilanteen jälkeen, joka tapahtui elokuussa 2015. Haastateltavina oli sekä lähi-/perushoitajia että sairaanhoitajia. Haastateltavat olivat saaneet saatekirjeet (Liite 2) ja heiltä pyydettiin kirjallinen suostumus (Liite 3) haastattelun nauhoittamista varten. Haastattelun aluksi haastateltaville kerrottiin tutkimuksen tavoite ja tarkoitus. Haastattelijalla ei ollut aiemmin toiminut vastaavassa tehtävässä ja haastateltavillekin tämä oli uusi kokemus, joka saattoi luoda pientä jännitystä haastattelutilanteeseen. Haastattelut suoritettiin toimistohuoneessa, jossa ei ollut muita häiriötekijöitä.

Aineisto analysoitiin laadullisin menetelmin soveltaen sisällönanalyysia. Sisällönanalyysillä tarkoitetaan tutkimusaineiston kuvaamista sanallisesti. Sisällönanalyysissä aineistoa tarkastellaan yhtäläisyyksiä ja eroja etsien sekä tiivistäen (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006). Jokainen haastattelu nauhoitettiin ja tämän jälkeen litteroitiin sanatarkasti. Litteroinnin jälkeen aloitettiin aineiston pelkistäminen, joka

tarkoittaa, että tutkimusaineistosta karsitaan tutkimusongelman kannalta epäolennainen informaatio hävittämättä kuitenkaan tärkeää informaatiota. Tutkimuskysymykset ohjaavat tiivistämistä, jonka jälkeen aineisto klusteroidaan eli ryhmitellään uudeksi sen mukaan, mitä ollaan tutkimusaineistosta etsimässä. Ryhmät abstrahoidaan eli nimetään ryhmän sisältöä parhaiten kuvaavalla pääteemalla. Saadun tuloksen avulla tutkija yrittää ymmärtää tutkittavan kuvaamaa merkityskokonaisuutta. (Vilkkä 2015, 164.) Alkuperäiset ilmaisut jätettiin pois, sillä niiden ja pelkistettyjen ilmaisujen välillä ei juuri ollut eroa. Haastattelujen jälkeen projektipäällikkö analysoi saamaansa tietoa tutkimuskysymysten ja teorian näkökulmasta. Aineistosta etsittiin saman sisältöisiä asioita, jotka koottiin taulukkoon. Pääteemat otsikoitiin Lean-ajattelun mukaisesti (Taulukko 1).

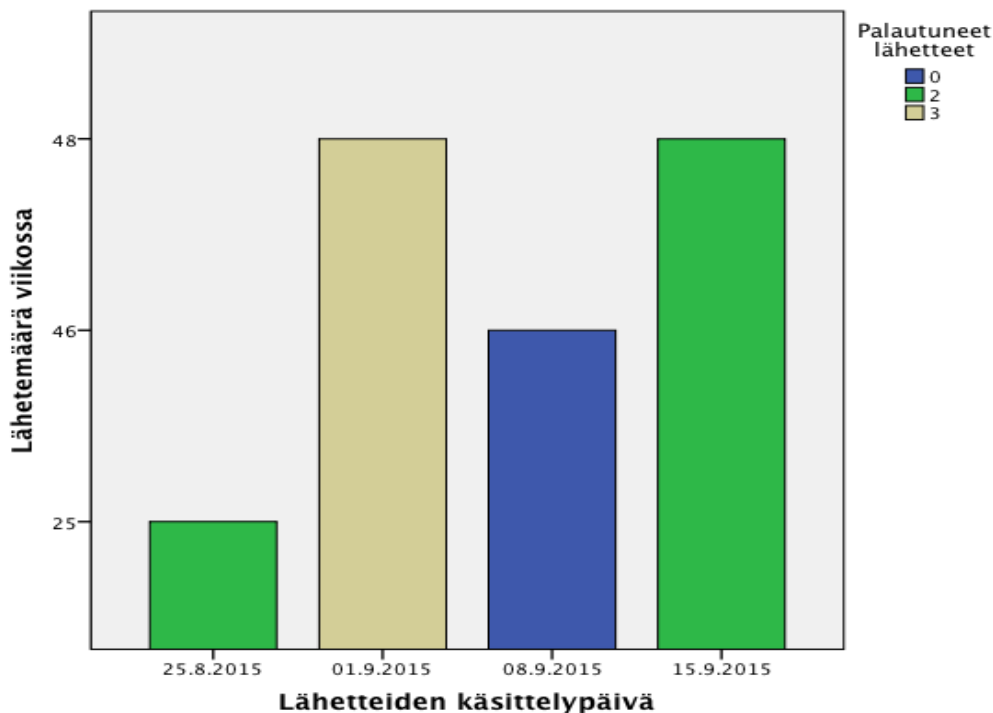
Taulukko 1. Esimerkki aineiston luokitellusta analyysistä.

<b>Pääteema</b>	<b>Alaotsikko</b>	<b>Pelkistetty ilmaisu</b>
Potilaalle arvoa tuottavaa  → Hoitaja tietää potilaan taustat	Hoitokertomukseen perehtyminen	Aamulla töihin tullessa.
		Aamulla, raportin luvun aikaa.
		Heti kun tulin aamulla töihin.

## 8 TULOKSET

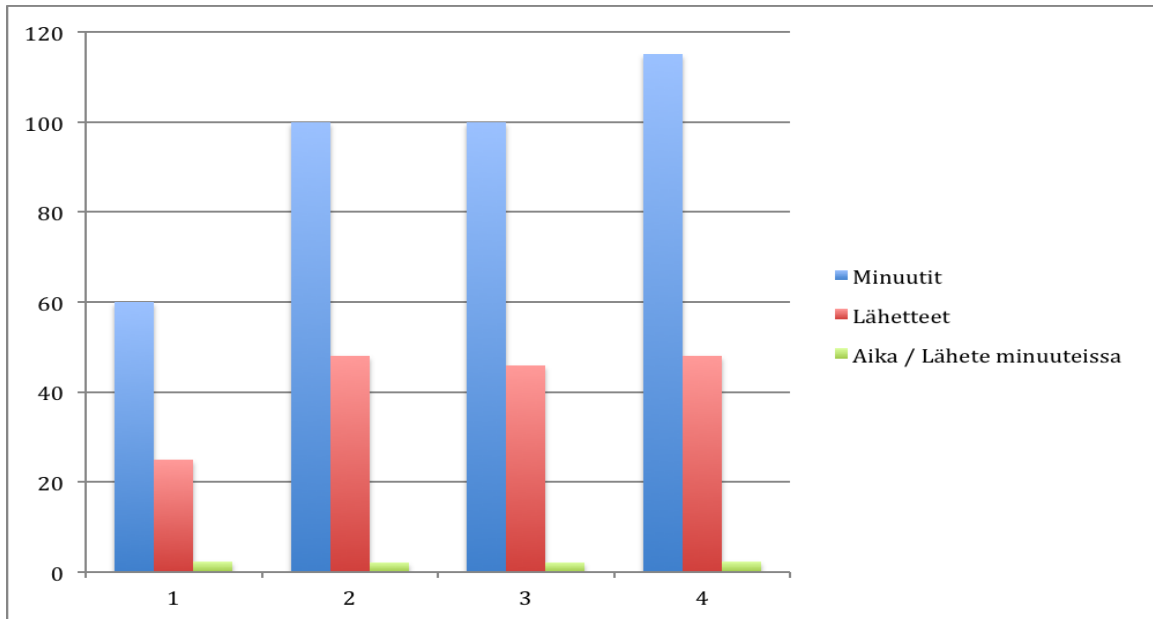
### 8.1 Läheteprosessin arvoa tuottavat ja tuottamattomat vaiheet

Aineiston keruun aikana lähetteitä saapui viikossa 25-48 kappaletta. Tekonivelprosessiin saapuneista lähetteistä vain muutama palautettiin takaisin lähettävään yksikköön hoito-ohjeiden kanssa. Suurin osa lähetteistä johti potilaiden kutsuun poliklinikkakäynnille, joka on potilaille arvoa tuottavaa. Kuviossa 2 on kuvattu tekonivelprosessin lähetemäärät, läheteiden käsittelypäivät sekä palautuneiden läheteiden määrät.



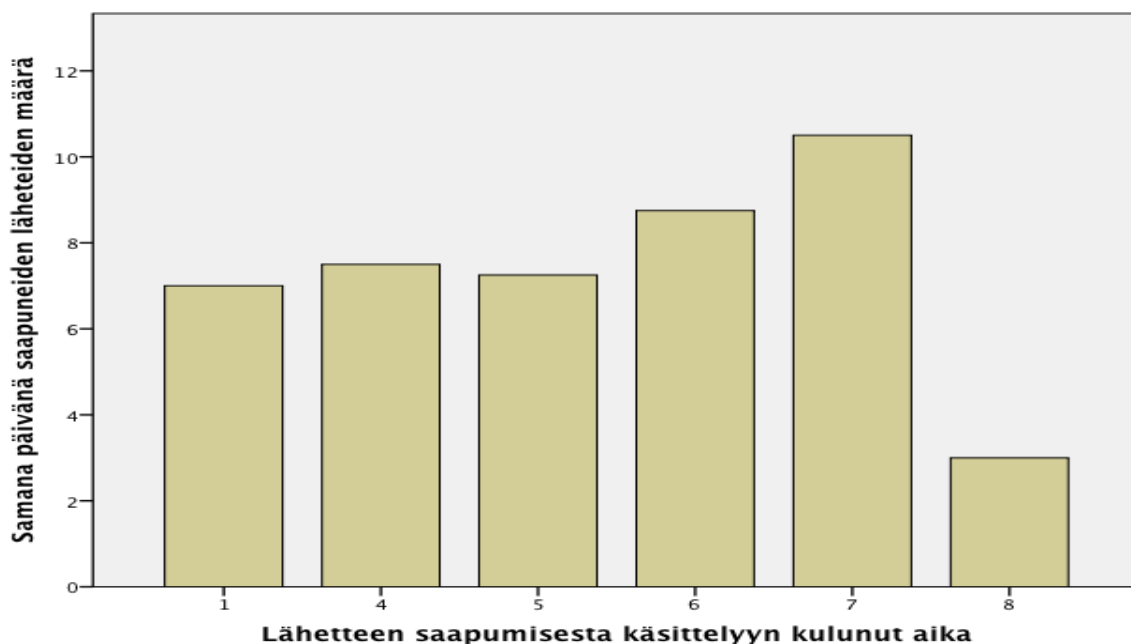
Kuvio 2. Tekonivelprosessiin saapuneet lähetteet.

Kuviossa 3 on kuvattu aikaa minuutteina, joka on kulunut läheteiden käsittelyyn. Lähetteitä on käsitelty kerran viikossa, jolloin läheteiden käsittelyyn on kulunut tunnista melkein kahteen tuntiin yhden päivän osalta. Viikon ajalta lähetteitä oli kertynyt käsittelyyn alle 50. Keskimäärin yhden läheteen käsittelyyn kului noin kaksi minuuttia, joka on laskettu potilaalle arvoa tuottavaksi ajaksi.



Kuvio 3. Lähetteen käsittelyyn kulunut aika minuuteissa.

Lähetteen saapui jokaisena arkipäivänä, mutta lähetteen käsiteltiin ainoastaan kerran viikossa. Kuviossa 4 on kuvattu samana päivänä saapuneiden lähetteen lukumääriä ja hukka-aikoja, jotka koostui lähetteen käsittelyyn liittyvistä odottamisesta. Enimmillään lähetteen ovat odottaneet kahdeksan vuorokautta niiden käsittelemiseen ja keskimäärin 4.8 vuorokautta. Lähetteen odottaessa käsittelyä, on se potilaalle arvoa tuottamatonta aikaa. Mitä nopeammin lähetteen on käsitelty ja hoito-ohjeet annettu, sitä enemmän se tuottaa potilaalle arvoa.



Kuvio 4. Saapuneiden läheteiden määrä ja niiden käsittelyyn kulunut aika.

## 8.2 Poliklinikkaprosessin arvoa tuottavat ja tuottamattomat vaiheet

Potilaille oli postitettu kutsukirje, jossa oli ilmoitettu poliklinikka-aika. Kutsukirjeessä ilmoitettu poliklinikka-aika piti melko hyvin paikkaansa todelliseen lääkärin vastaanottoaikaan. Pisimmillään potilaat joutuivat odottamaan vastaanotolle 15 minuuttia, joka on potilaalle arvoa tuottamatonta aikaa. Kuitenkin yksittäisissä tapauksissa potilaita saatettiin kutsua vastaanotolle jo ennen kutsukirjeessä ilmoitettua aikaa. Keskimäärin potilaat joutuivat odottamaan 10 minuuttia lääkärin vastaanotolle.

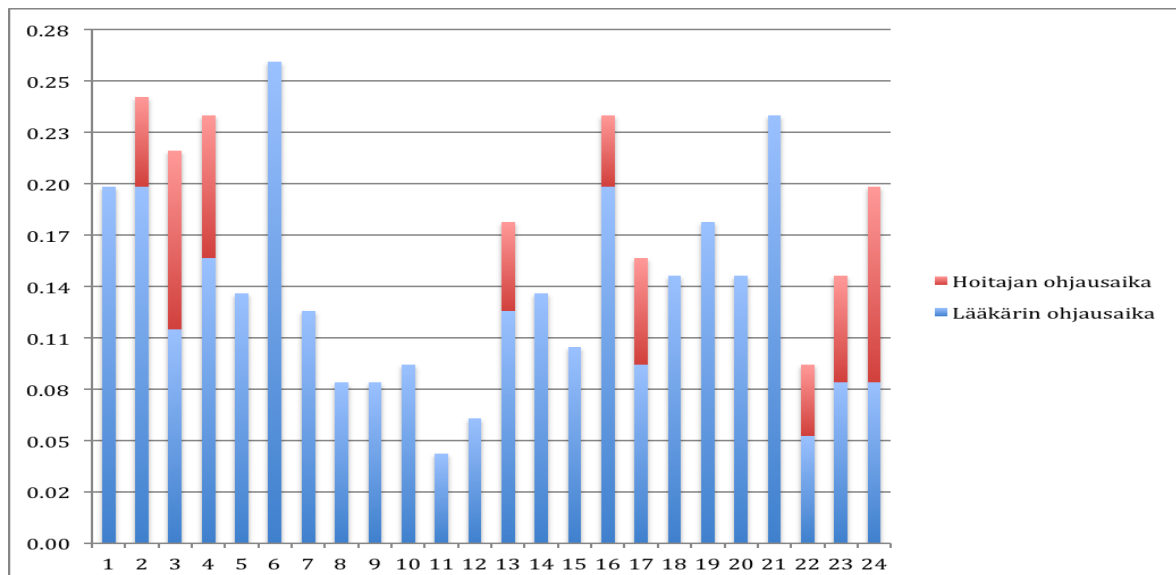
Taulukon 2 mukaan vain 40% poliklinikalla käyneistä potilaista asetettiin leikkausjonoon. Suurin osa poliklinikalla käyneistä potilaista ei siinä vaiheessa vielä hyötynyt tekonivelleikkauksesta. Vaikka suurin osa potilaista eivät päätyneetkään tässä vaiheessa tekonivelleikkaukseen, voidaan silti ajatella että käynti on ollut potilaalle arvoa tuottavaa, sillä potilas on saanut keskustella lääkärin kanssa hänen nivelrikko-oireista ja saanut siihen hoito-ohjeita.



Taulukko 2. Leikkauspäätöksen tekeminen.

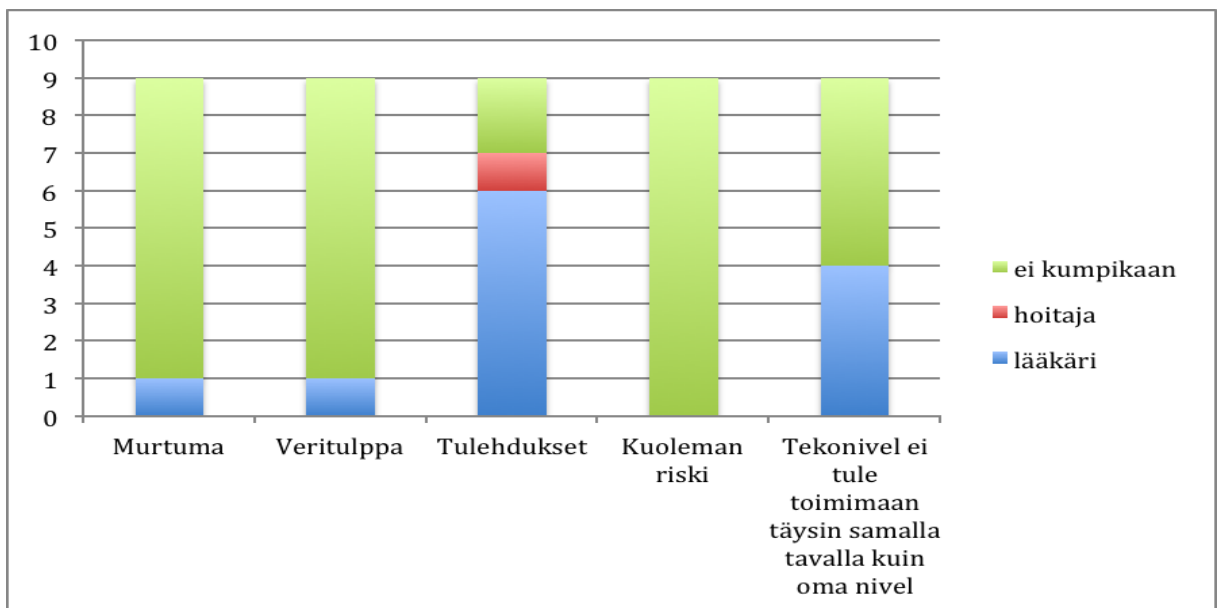
	N	%	Kumulatiivinen %
Lääkäri asetti potilaan leikkausjonoon	8	40,0	40,0
Potilas ei tässä vaiheessa hyödy tekonivelleikkauksesta	12	60,0	100,0
Yhteensä	20	100,0	100,0

Kuviossa 5 on kuvattu aikaa, joka on kulunut lääkäriltä potilaan tutkimiseen ja leikkauspäätöksen tekemiseen. Punaisella on kuvattu hoitajalta kulunut aika, kun hän on ohjannut potilasta toimenpiteeseen liittyvissä asioissa. Pylväät, joissa on ainoastaan sinistä kuvaavat potilaita, jotka eivät ole päätyneet tekonivelleikkausjonoon. Vastaanottoajasta on eniten aikaa mennyt lääkärillä potilaan tutkimiseen. Hoitajalta on kulunut aikaa potilaan ohjaamisessa enimmillään 11 minuuttia ja lyhyimmillään neljä minuuttia. 24:sta potilaasta on yhdeksän potilasta saanut hoitajalta ohjausta.



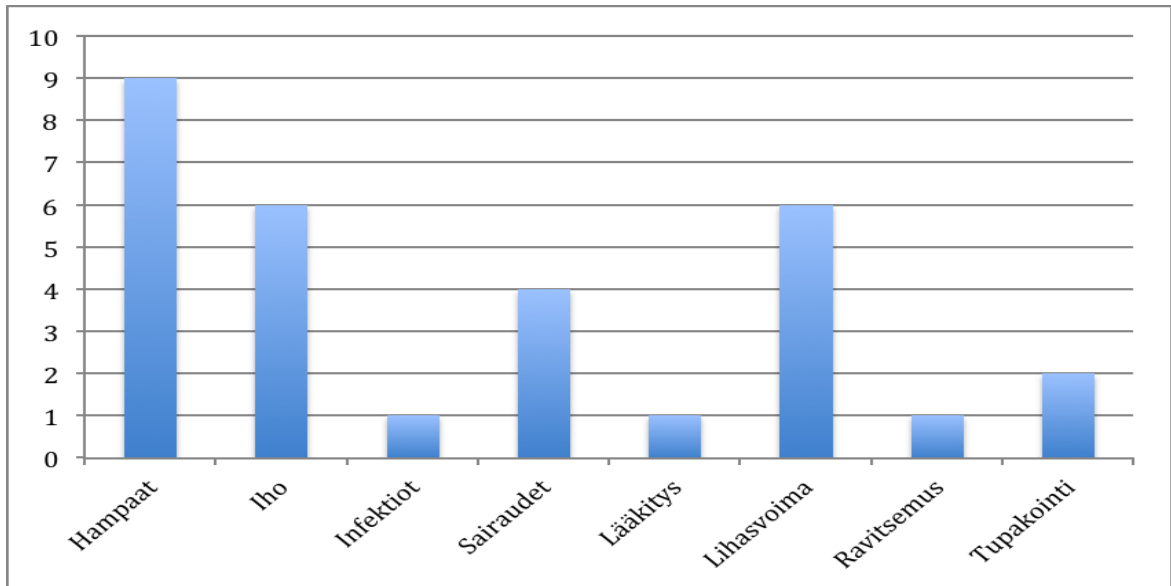
Kuvio 5. Lääkäriltä ja hoitajalta kulunut aika minuutteina potilaan tutkimisessä ja ohjaamisessa.

Yhdeksän potilasta sai ohjausta tekonivelleikkaukseen valmistautumisesta, vaikka poliklinikkakäynnillä vain kahdeksan sai leikkausajan. Yksi potilas jäi pohtimaan mahdollista toimenpidettä ja tämän vuoksi hänelle annettiin ohjaus samalla, sillä hänellä oli lupa soittaa vuoden sisällä, jos hän haluaa toimenpiteeseen. Lääkäri kertoi useimmiten potilaille tekonivelleikkaukseen liittyvistä tulehduksellisista komplikaatioista (Kuvio 6). Melkein joka toiselle potilaalle lääkäri kertoi, ettei tekonivel tule toimimaan yhtä hyvin kuin oma nivel. Hoitaja ei juuri puhunut leikkaukseen liittyvistä riskeistä. Kuoleman riskistä ei puhuttu yhdenkään potilaan kanssa.



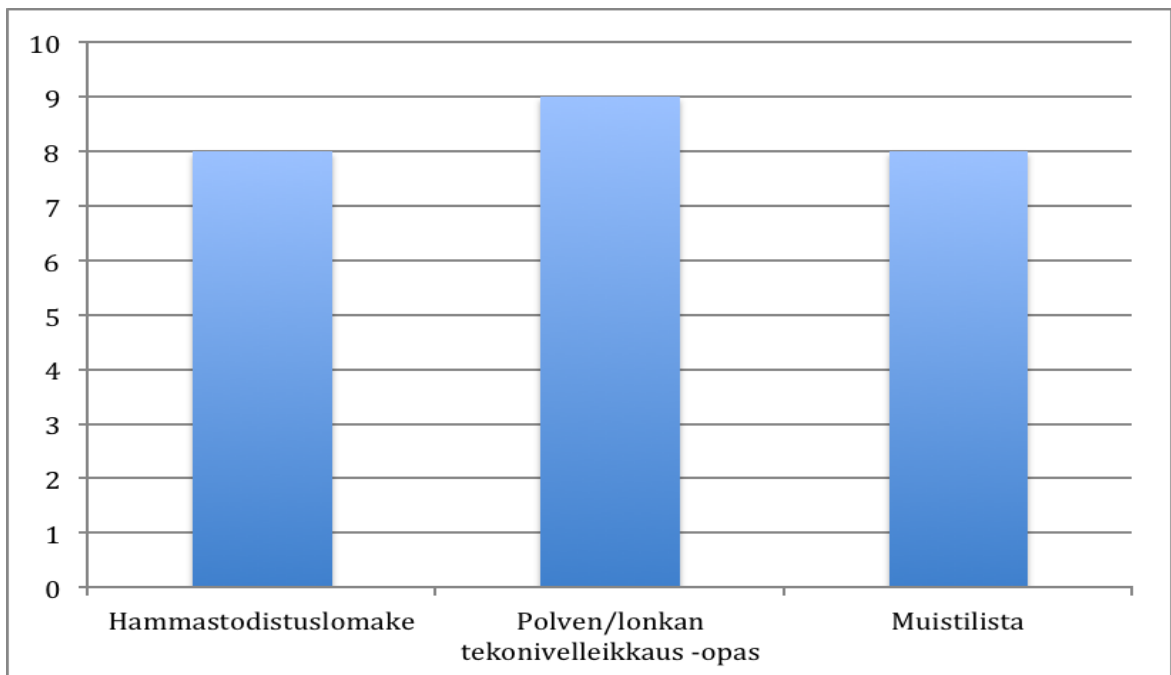
Kuvio 6. Potilaalle on kerrottu leikkausriskeistä.

Hoitaja kävi jokaisen potilaan kanssa läpi hampaiden hoidattamisesta ennen tekonivelleikkausta. 80% potilaista sai ohjausta ihon hoidosta ja kunnossa pitämisestä sekä lihasvoimaharjoitteista. Potilaiden perussairauksista keskusteltiin melkein joka toisen kanssa. Vähäiselle ohjaukselle jäi infektioiden torjunta, lääkityksestä, ravitsemuksesta ja tupakoinnista keskusteleminen (Kuvio 7).



Kuvio 7. Hoitajan ohjaus tekonivelleikkaukseen.

Jokaiselle potilaalle annettiin polven tai lonkan tekonivelleikkausopas, hammastodistuslomake ja muistilista. Kuvion 8 mukaan yhdeksällä potilaalle oli annettu tekonivelleikkausopas vaikka leikkaukseen päätyneitä potilaita oli kahdeksan. Tämä johtuu siitä, että yhdelle potilaalle annettiin opas, jota ei kuitenkaan vielä laitettu leikkausjonoon, sillä leikkaus oli tiedossa vasta myöhemmin.

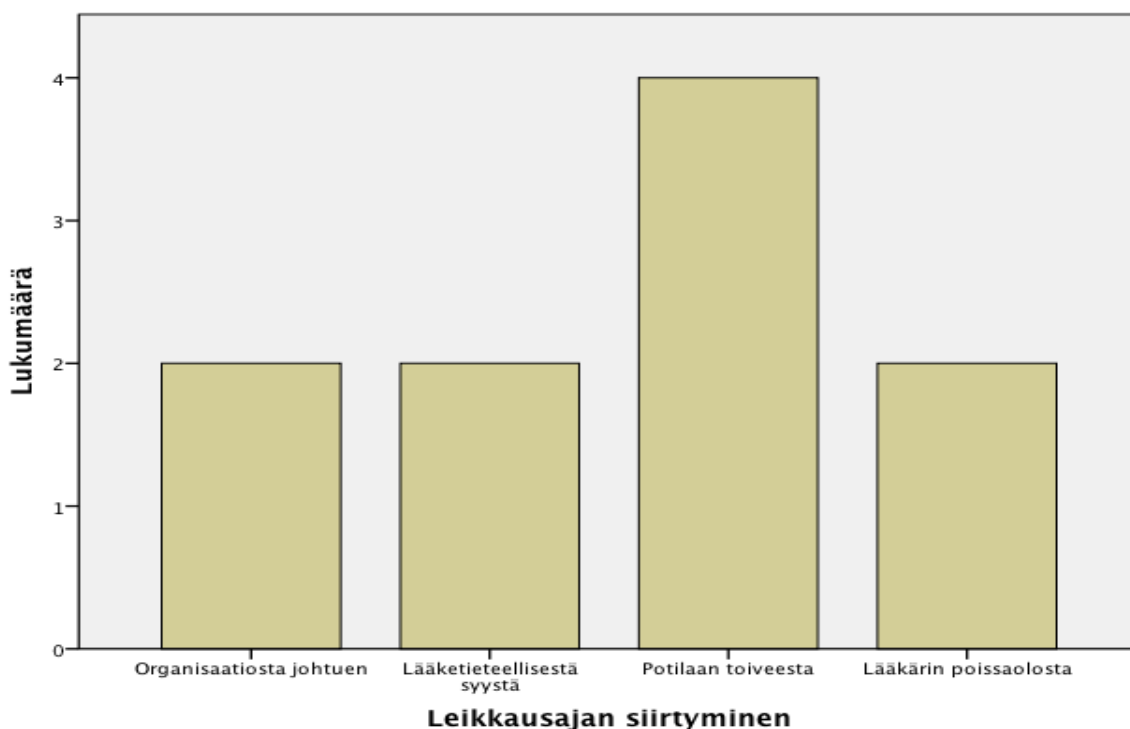


Kuvio 8. Kirjalliset ohjeet tekonivelleikkaukseen tulevalle.

Poliklinikkakäyntiin oli varattu aikaa 15-30 minuuttia per potilas lääkäristä ja vastaanottokäynnistä riippuen. Tulosten mukaan potilaan vastaanottokäynti päättyi keskimäärin 10 minuuttia suunniteltua aiemmin. Lyhimmillään vastaanottokäynti päättyi 24 minuuttia suunniteltua aikaa aiemmin ja pisimmilläänkin se meni ainoastaan 9 minuuttia yli. Aikataulussa pysyminen edesauttoi, että myöhäisemmät ajat pysyivät aikataulussa.

### 8.3 Leikkaussalijärjestelijän arvoa tuottavat ja tuottamattomat vaiheet

Leikkaussalijärjestelijä huolehtii, että leikkaussalit ovat jatkuvassa käytössä arkipäivisin. Jos potilaan leikkausaikaa joudutaan muuttamaan, leikkaussalijärjestelijä sopii potilaan tai henkilökunnan kanssa muutoksista. Kuviossa 9 näkyy yleisimmät syyt, jotka johtavat leikkauspäivän vaihtamiseen. Useimmiten leikkauspäivää vaihdetaan potilaan omasta toiveesta. Tämä voidaan laskea potilaan kannalta arvoa lisääväksi toiminnoksi. Puolestaan leikkausajan siirtäminen organisaatiosta johtuvista syistä tai lääkärin poissaolon vuoksi, on potilaalle arvoa tuottamatonta.



Kuvio 9. Leikkausajan siirtämisestä johtuvat tekijät.

Leikkaussalijärjestelijä informoi potilasta leikkauspäivän muuttumisesta. Pääosin potilaille soitettiin ja kerrottiin uusi leikkauspäivä (Kuvio 10). Leikkausajankohdan muuttuminen ei vaatinut potilailta uutta poliklinikkakäyntiä. Uusi leikkausajankohta ei ollut aina heti tiedossa. Uuden leikkausajan kohtaan saattoi vaikuttaa, että oliko siirto johtunut potilaan omasta toiveesta, lääketieteellisestä syystä, organisaatiosta vai mahdollisesti lääkäristä. Leikkausaika saattoi muuttua suunniteltua aiemmaksi tai vaihtoehtoisesti leikkausta saatettiin siirtää myöhäisemmäksi.



Kuvio 10. Leikkauspäivän muuttumisen informoiminen.

#### 8.4 Preoperatiivisen käynnin arvoa tuottavat ja tuottamattomat vaiheet

Preoperatiivisella käynnillä hoitaja selvittää potilaan taustatietoja ennen vastaanottoa. Taustatietojen selvittämisen avulla pyritään saaman tietoa mm. siitä, että onko tarvetta anestesia­lääkärin konsultaatioon tai onko tarvetta tilata lisää laboratori­onäytteitä tms. Yhden potilaan esitietojen selvittämiseen kului keskimäärin 13 minuuttia. Esitietojen selvittämiseen kulunut lyhyin aika oli vain neljä minuuttia ja pi­sin aika oli 25 minuuttia. Tämä kertoo potilaiden välisistä vaihteluista.

Suurimmalta osalta potilaista hoitaja selvittää potilaan taustatiedot aiemmista sairaskertomuksista (Taulukko 3), jotka ovat Tyksin tietojärjestelmässä. Potilas tuo

poliklinikkakäynnille paperisen esitietolomakkeen, jonka hän on täyttänyt. Vain 19%:a potilaiden esitietolomakkeista hyödynnettiin preoperatiivisella käynnillä.

Taulukko 3. Taustatietojen selvittäminen.

	N	%	Kumulatiivinen %
Aiemmistä sairaskertomuksesta	13	81,3	81,3
Aiemmistä sairakertomuksesta ja esitietolomakkeesta	3	18,8	100,0
Yhteensä	16	100,0	

Potilaille oli postitettu kutsukirje, jossa oli ilmoitettu preoperatiivinen haastatteluaika. Muutamassa tapauksessa potilaat kutsuttiin vastaanotolle jo ennen kutsukirjeessä ilmoitettua aikaa. Keskimäärin potilaat joutuivat odottamaan kuusi minuuttia hoitajan vastaanotolle. Viidessä tapauksessa potilaat joutuivat odottamaan 15 minuuttia tai kauemmin hoitajan vastaanotolle, joka on potilaalle arvoa tuottamatonta aikaa. Yksi potilas oli päässyt vastaanotolle puolituntia aiemmin, kun taas pisimpään odottanut potilas joutui odottamaan 28 minuuttia.

Hoitaja selvittää ennen haastattelua, yleensä jo muutama päivä aiemmin, että onko potilaalle tarvetta tilata lisätutkimuksia tai muita tarpeita kuten tulkin tarve. Nämä ovat potilaalle arvoa tuottavia vaiheita, sillä näiden toimintojen avulla pyritään takaamaan potilaalle laadukasta hoitoa. Tutkimuksen mukaan suurimmalla osalla potilaista (Taulukko 4) ei ole tarvetta lisätoimenpiteille ennen haastattelua. Ylimääräisiä hoidettavia asioita preoperatiivisella käynnillä työskentelevää hoitajaa työllisti eniten rtg-tutkimukset.

Taulukko 4. Muut selvittävät asiat ennen potilashaastattelua.

	N	%	Kumulatiivinen %
Tulkin tarve	1	6,3	6,3
Rtg-tutkimukset	6	37,5	43,8
Ei selvittäviä asioita	9	56,3	100,0
Yhteensä	16	100,0	100,0

Jokaisesta potilaasta otetaan ennen haastattelua preoperatiiviset laboriokokeet. Osastolla on käytössä laboriokokeepaketti, joka tilataan kaikille potilaille rutiininomaisesti. Tulokset osoittavat, että vain 31%:lle potilaista nämä laboriokokeet ovat olleet riittäviä (Taulukko 5). Suurimmalle potilaista jouduttiin tilaamaan lisää näytteitä preoperatiivisen käynnin yhteydessä, joka on hukkaa niin potilaalle kuin hoitajallekin. Potilas joutuu menemään uudelleen laboriokokeille ja hoitajalla kuluu työaika uudelleen laboriokokeiden tilaamiseksi.

Taulukko 5. Ennen preoperatiivista käyntiä otetut laboriokokeet.

	N	%	Kumulatiivinen %
Kaikki tarvittavat näytteet oli tilattu	5	31,3	31,3
Jouduttiin tilaamaan lisää näytteitä	11	68,8	100,0
Yhteensä	16	100,0	100,0

Potilaat käyvät myös rtg-kuvilla ennen preoperatiivista haastattelua. 31%:a potilaiden rtg-kuvien lausunnot eivät olleet vielä käytettävissä preoperatiivisen käynnin yhteydessä. Noin 19%:a potilaiden rtg-lausunnoiden tarkistamiset siirtyvät seuraavaan päivään, kun vastaukset eivät ole olleet haastattelupäivän aikana käytettävissä, joka puolestaan tuottaa ylimääräisiä työvaiheita prosessiin. Taulukon 6 mukaan 25%:a röntgenlausunnoista aiheuttaa hoitajalle lisätoimenpiteitä. Lisätoimenpiteet voivat olla mm. anestesia­lääkärin/ortopedin konsultaatio tai uusien rtg-kuvien tilaamista ja potilaalle kuvauksesta tiedottamista.

Taulukko 6. Röntgenlausunnoista toimenpiteitä.

	N	%	Kumulatiivinen %
Kyllä	4	25,0	25,0
Ei	12	75,0	100,0
Yhteensä	16	100,0	100,0

Pääsääntöisesti potilas ei tapaa enää ortopedia preoperatiivisella käynnillä. Joissakin tapauksissa lääkäri pyydetään vielä tapaamaan potilasta. Syyinä käynnille voi olla rtg-kuvat, leikkaava lääkäri on vaihtunut eikä potilas ole tavannut lääkäriä aiemmin tai potilaalla on kysyttävää leikkaavalta lääkäriltä. Anestesia­lääkärinä pyydetään preoperatiivisella käynnillä tapaamaan potilasta vain, jos potilaan perussairaudet, potilaan lääkitys tai potilaan laboratoriovastaukset niin vaativat. Tulokset (Taulukko 7) osoittavat, että tarve anestesia­lääkärin tapaamiselle tai konsultoimiselle oli vähäistä (12,5%) ja ortopedia pyydettiin paikalle 37,5% potilaiden kohdalla.



Taulukko 7. Potilas tapaa preoperatiivisella käynnillä lääkärin.

	N	%	Kumulatiivinen %
Ortopedin	6	37,5	37,5
Anestesia­lääkärin	2	12,5	50,0
Ei kumpaakaan	8	50,0	100,0
Yhteensä	16	100,0	100,0

Taulukon 8 avulla voidaan todeta, että potilas tapasi leikkaavan ortopedin, kun lääkärin tapaamiselle oli tarvetta. Kuuden potilaan kohdalla ei tapaaminen olisi ollut edes mahdollista, mutta näiden potilaiden ei ollut tarvetta tavata leikkaavaa lääkäriä.

Taulukko 8. Preoperatiivisella käynnillä ortopedin tapaaminen oli mahdollista.

		Ortopedin tapaaminen mahdollista		Yhteensä
		Kyllä	Ei	
Potilas tapasi leikkaavan ortopedin	Kyllä	6	0	6
	Ei	4	6	10
Yhteensä		10	6	16

Tutkimuksen aikana kuudessa tapauksessa (n=16) ortopedia pyydettiin paikalle. Keskimäärin potilas joutui odottamaan lääkäriä 20 minuuttia. Yksi lääkäri saapui paikalle kuitenkin jo viiden minuutin kuluttua, mutta pisimmillään potilas joutui odottamaan lääkäriä 41 minuuttia. Usein potilaat joutuvat odottamaan sen vuoksi, että lääkäriellä on toimenpide kesken. Anestesia­lääkärin kesti keskimäärin tulla pai-

kalla kolme minuuttia. Lyhin aika oli kaksi minuuttia ja pisin aikakin oli vain neljä minuuttia. Tulokset osoittavat, että anestesia lääkäri on nopeasti tavoitettavissa tarpeen vaatiessa.

Preoperatiivisella käynnillä varmistetaan aina vielä toimenpidepäivä ja sairaalaan-tulo. Noin 70% potilaista (Taulukko 9) leikkauspäivä pysyi samana. Lopuilla potilaista leikkausta joko siirrettiin (18.8%) tai peruutettiin kokonaan (12.5%).

Taulukko 9. Leikkauspäivä pysyi samana.

	N	%	Kumulatiivinen %
Pysyi samana	11	68,8	68,8
Siirtyi	3	18,8	87,5
Peruutettiin	2	12,5	100,0
Yhteensä	16	100,0	100,0

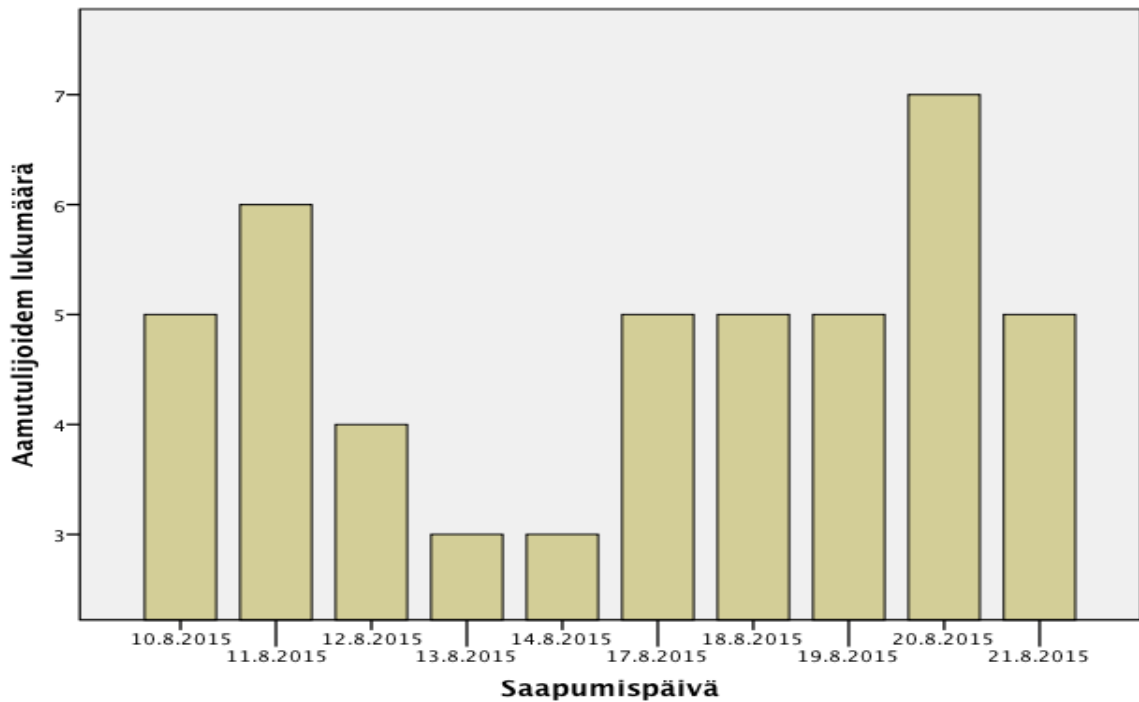
Preroperatiivisella käynnillä potilaan haastatteluun on varattu aikaa yksi tunti. Hoitajien kokemuksen mukaan potilaista vain 62.5% olivat sellaisia, joille varattu aika oli riittävä haastatteluun. Toisin sanoen melkein puolet haastattelussa olleista potilaista ei haastattelua ollut mahdollista suorittaa suunnittelussa ajassa (Taulukko 8).

Taulukko 10. Preoperatiiviseen käyntiin varattu aika oli riittävä.

	N	%	Kumulatiivinen %
Kyllä	10	62,5	62,5
Ei	6	37,5	100,0
Yhteensä	16	100,0	100,0

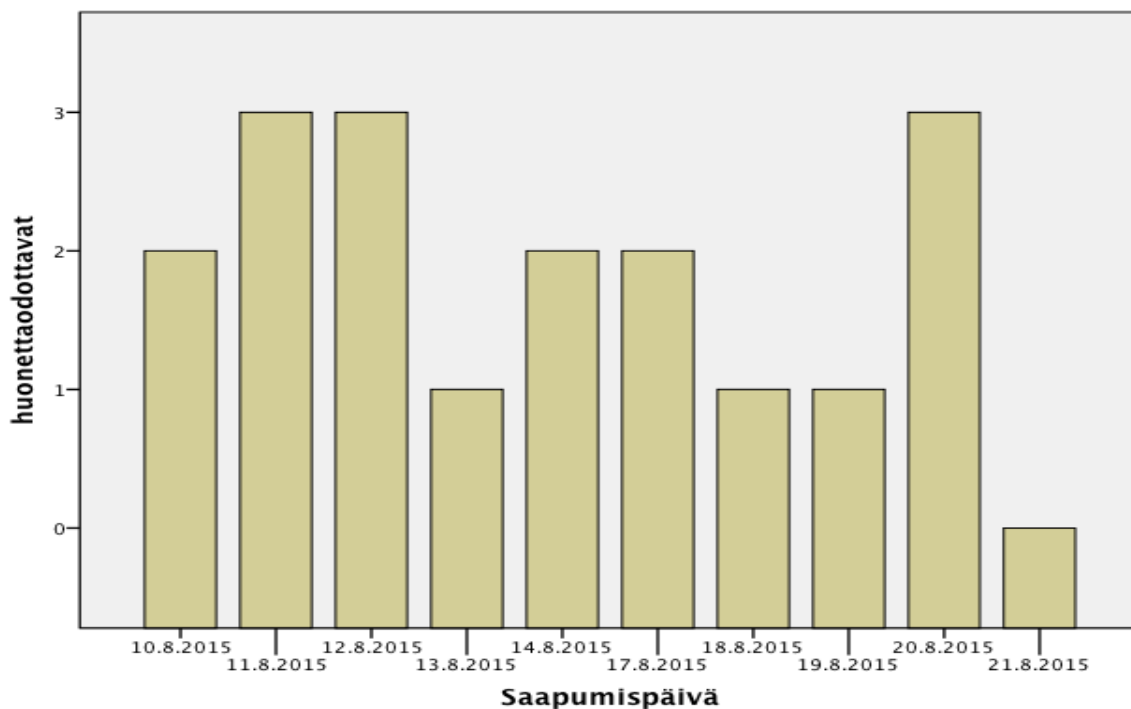
## 8.5 Vuodeosastoprosessin arvoa tuottavat ja tuottamattomat vaiheet

Kuviossa 11 on kuvattu samana aamuna saapuvien potilaiden lukumäärä tekonivelosastolla. Potilaita oli saapunut osastolle arkisin kolmesta seitsemään henkilöä. Useimmiten potilaita saapui viisi per arkipäivä.



Kuvio 11. Tekonivelvuodeosastolle saapuva potilasmäärä päivää kohden.

Potilaat odottavat vuodeosaston aulassa, että heidät ohjataan huoneisiin. Kuviossa 12 on kuvattu samaan aikaan huonetta odottavat potilaat per arkipäivä. Vaikka potilaita on saattanut tulla samana aamuna seitsemän henkilöä, niin ainoastaan kolme henkilöä on odottanut samanaikaisesti aulassa huoneeseen pääsyä.



Kuvio 12. Samaan aikaan huonetta odottavat potilaat.

Potilaat saapuvat pääsääntöisesti osastolle leikkauspäivän aamuna klo 7 oli toimenpide aika mikä hyvänsä. Suurin osa vuodeosastolle saapuvista potilaista ovat saapuneet osastolle klo 6.45 (Taulukko 11). Kirurgisen sairaalan ovet aukaistaan klo 6.45, joten sen vuoksi valtaosa potilaista saapui osastolle siihen aikaan. Ainoastaan kahdeksan potilasta on saapunut osastolle klo 7 jälkeen. Tulokset osoittavat, että potilaat saapuvat ajoissa sairaalaan, kun ovat tulossa toimenpiteeseen.

Taulukko 11. Potilaiden saapumisaika vuodeosastolle.

		1. potilas	2.potilas	3. potilas	4.potilas	5.potilas	6. potilas
		klo	klo	klo	klo	klo	klo
Saapu- mispäivä	10.08.	6:45	6:47	6:55	7:00	7:03	.
	11.08.	6:45	6:45	6:50	6:55	7:05	7:10
	12.08.	6:45	6:57	6:59	.	.	.
	13.08.	6:45	6:45	6:49	.	.	.
	14.08.	6:45	6:45	7:08	.	.	.
	17.08.	6:47	6:52	6:54	7:00	7:05	.
	18.08.	6:45	6:50	7:05	7:20	.	.
	19.08.	6:45	6:45	6:45	6:45	6:45	6:47
	20.08.	6:37	6:50	6:50	7:00	7:05	8:00
	21.08.	6:40	6:55	7:00	7:00	7:00	.

Potilaat odottavat vuodeosaston aulassa niin kauan, kunnes yöhoitaja tai aamuhoitaja ohjaa potilaan huoneeseen. Taulukossa 12 on listattuna kellonajat, jolloin potilaat on ohjattu huoneeseen. Taulukon perusteella voidaan todeta, etteivät potilaat ole joutuneet odottamaan pitkiä aikoja aulassa muuta kuin yksittäisissä tapauksissa. Yksittäisissä tapauksissa potilaat ovat odottaneet huoneeseen ohjausta n. 15 minuuttia tai pidempään.

Taulukko 12. Potilas ohjattu aulasta huoneeseen.

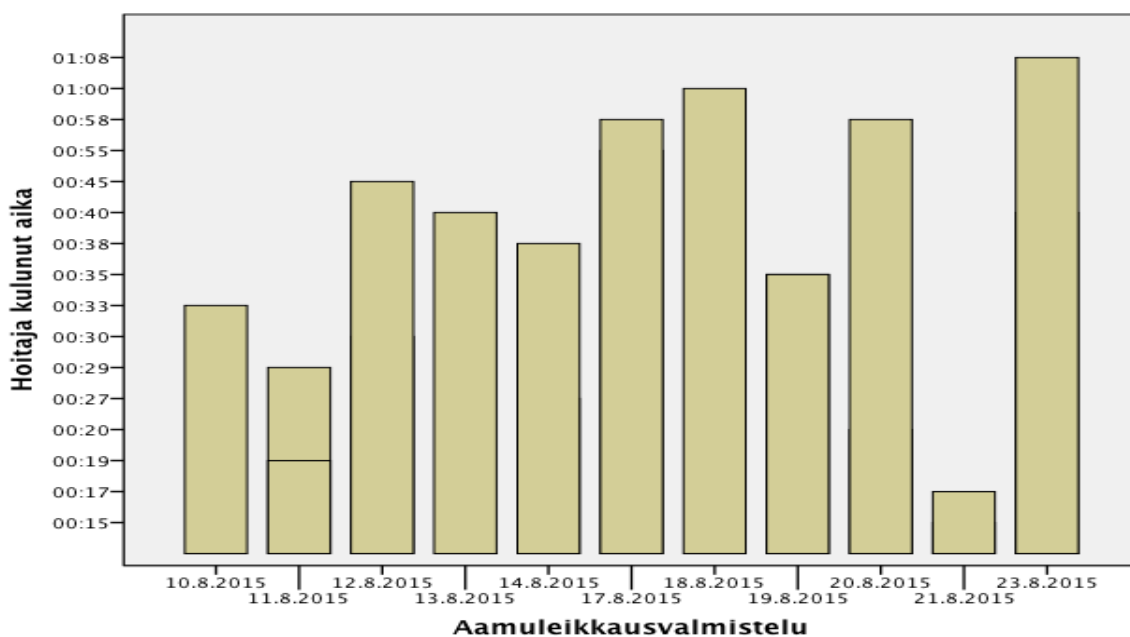
		1.potilas	2.potilas	3.potilas	4.potilas	5.potilas	6.potilas
		klo	klo	klo	klo	klo	klo
Saapu-	10.08.	6:52	6:52	7:05	7:10	7:11	.
mispäivä	11.08.	6:50	6:50	7:10	7:08	7:09	7:15
	12.08.	6:47	7:00	7:00	.	.	.
	13.08.	6:45	6:45	7:06	.	.	.
	14.08.	7:05	7:05	7:20	.	.	.
	17.08.	6:55	6:53	7:00	7:10	7:25	.
	18.08.	6:47	6:52	7:10	7:20	.	.
	19.08.	6:45	6:45	6:45	6:45	7:05	6:55
	20.08.	6:40	6:50	7:15	7:10	7:15	8:00
	21.08.	6:40	6:58	7:00	7:00	7:02	.

57%:a potilaista, jotka saapuivat tekonivelvuodeosastolle leikkausta edeltävänä päivänä tulivat osastolle laboratorionäytteiden vuoksi (Taulukko 13). 29%:a tulivat osastolle leikkausta edeltävänä päivänä pitkän matkan vuoksi. Kaikkiaan potilaita saapui leikkausta edeltävänä päivänä osastolle seitsemän, joka on melko vähäinen määrä.

Taulukko 13. Potilaan saapuminen tekonivelosastolle leikkausta edeltävänä päivänä.

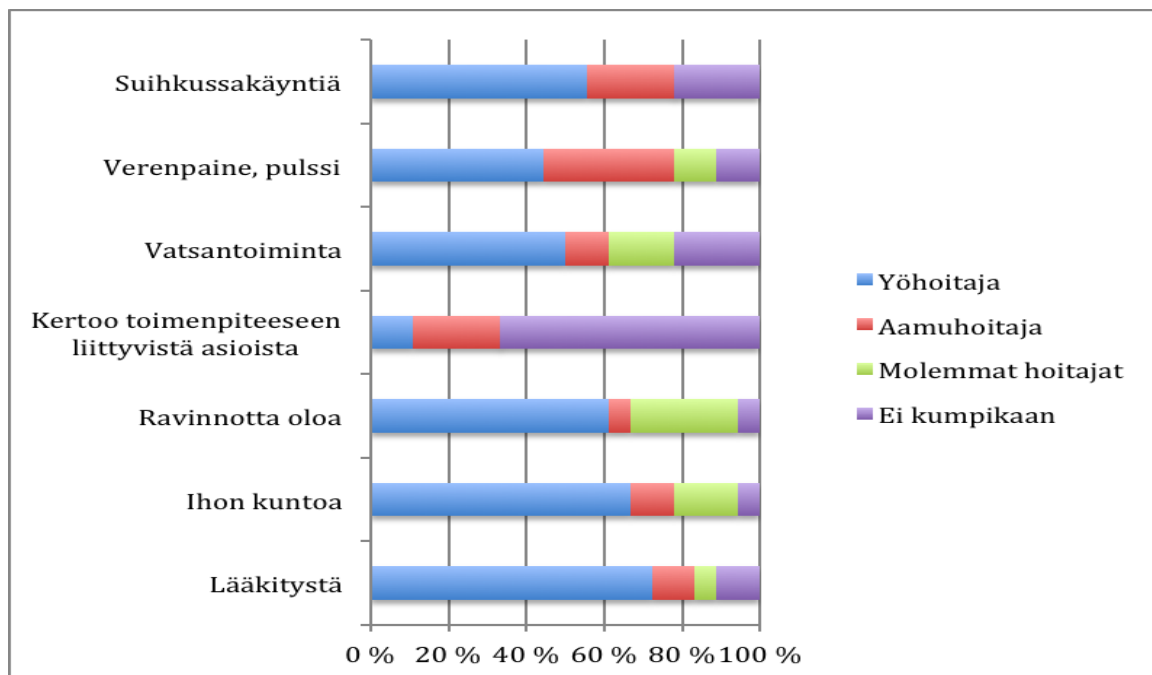
	N	%	Kumulatiivinen %
Preoperatiiviset laboratorionäytteet	4	57,1	57,1
Pitkä matka	2	28,6	85,7
Ei ole ollut preoperatiivisella käynnillä	1	14,3	100,0
Yhteensä	7	100,0	100,0

Yöhoitaja aloittaa potilaan leikkausvalmistelut, mutta jos hän ei ehdi saamaan niitä valmiiksi ennen kuin työvuoro päättyy, niin silloin aamuhoitaja jatkaa potilaan valmisteluja. Yöhoitajan työvuoro loppuu klo 7.30 ja varsin usein valmisteluja ei saatu siihen mennessä valmiiksi. Vain yhden kerran (Kuvio 13) valmistelut saatiin tehtyä noin 15 minuutissa. Useimmiten valmisteluihin kului aikaa puolesta tunnista noin tuntiin.



Kuvio 13. Hoitajalta kulunut aika aamun ensimmäisten potilaiden leikkausvalmisteluissa.

Leikkausvalmistelujen yhteydessä tiedustellaan potilaalta samalla asioita, jotka vaikuttavat leikkaukseen tai postoperatiiviseen toipumiseen. Pääsääntöisesti yöhoitaja ehtii tekemään tiedustelut ja leikkausvalmistelut. Kuviosta 14 voidaan huomata, että kun kaksi hoitajaa (yöhoitaja ja aamuhoitaja) valmistelevat samaa potilasta, niin on asioita, joita tehdään päällekkäin, mutta on myös asioita jotka jäävät kokonaan huomioimatta. Yhden potilaan kohdalla ei kumpikaan hoitaja varmistanut potilaan lääkitystietoja ennen toimenpidettä. Myös ravinnotta olo ja ihon kunto jäivät huomioimatta ja ovat merkittäviä tietoja toimenpiteen kannalta.

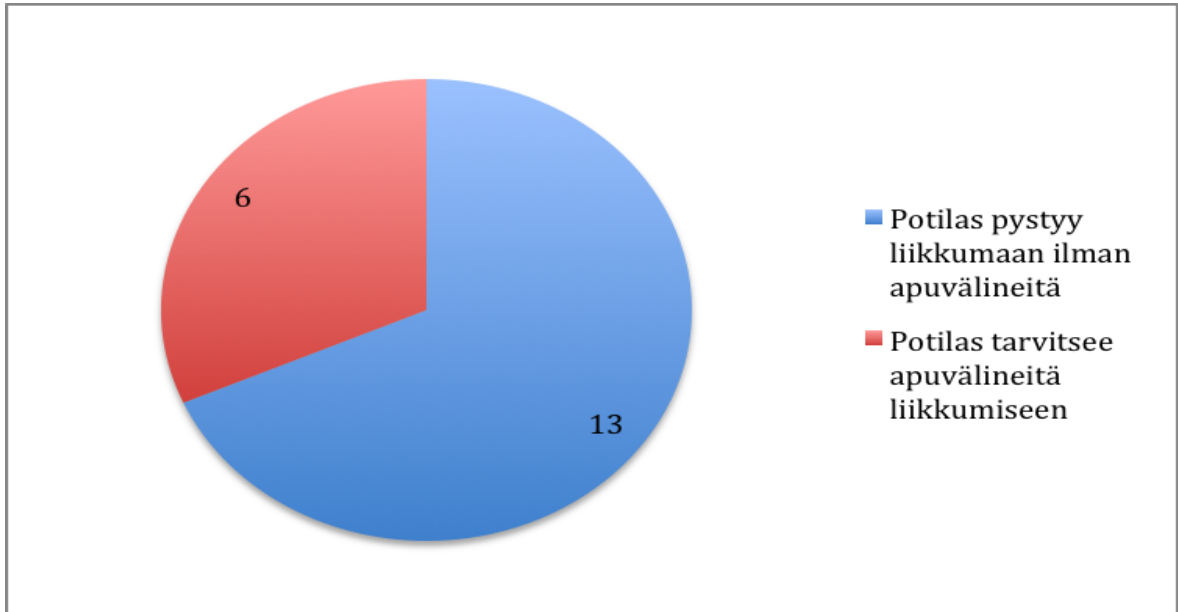


Kuvio 14. Leikkausvalmisteluihin liittyvät tiedustelut potilaalta.

Preoperatiivisella käynnillä hoitaja kirjaa potilaan määräyksiin, jos potilaan tulee näyttää hammastodistus, antaa virtsanäyte tms. Tulosten mukaan yö- tai aamuhoitaja varmisti viideltä leikkaukseen saapuneelta potilaalta asiat ja kirjasi kolmelta potilaalta (N 19) nämä tiedot ylös. Muiden potilaiden kohdalla asia jäi huomioimatta.

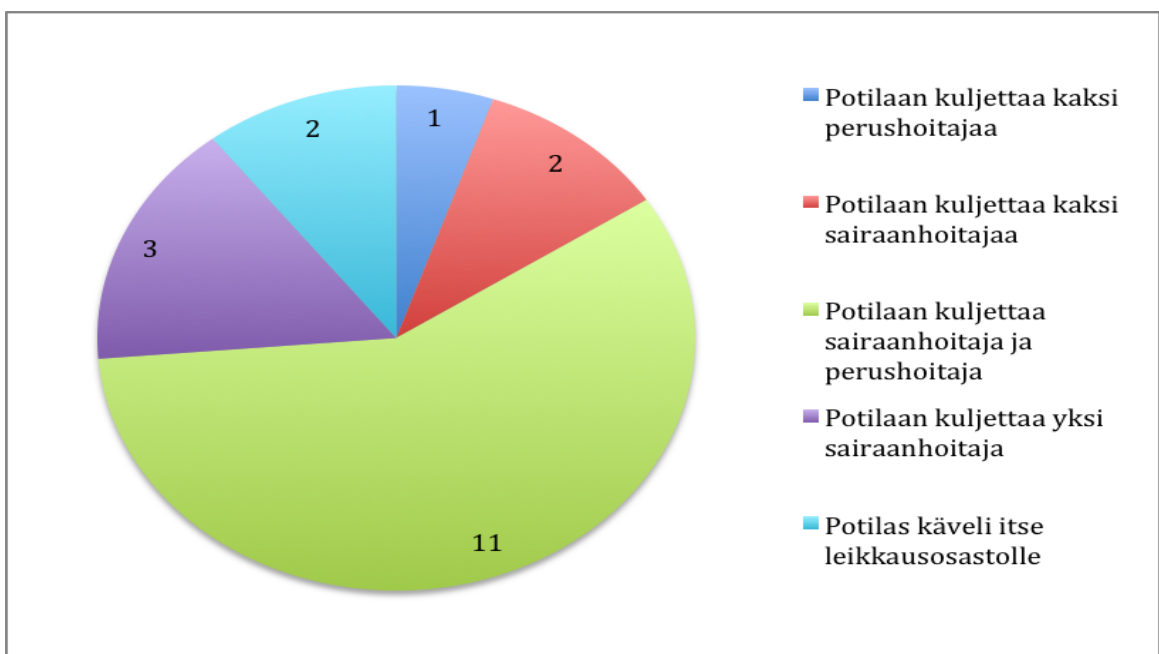
Tekonivelosastolle toimenpiteeseen saapuneista potilaista suurin osa pystyi liikkumaan ilman apuvälineitä (n=13). Ainoastaan kuusi henkilöä tarvitsi jonkin apuvälineen liikkumisen tueksi (Kuvio 15). Kuvio 16 osoittaa, että kaksi potilasta käveli itse leikkausosastolle, muut potilaat kuljetettiin sängyllä, vaikka pystyivätkin liikkumaan ilman apuvälineitä. Se, että potilas kuljetetaan vuoteessa leikkausosastolle, ei tarkoita lisäarvon tuottamista potilaalle.





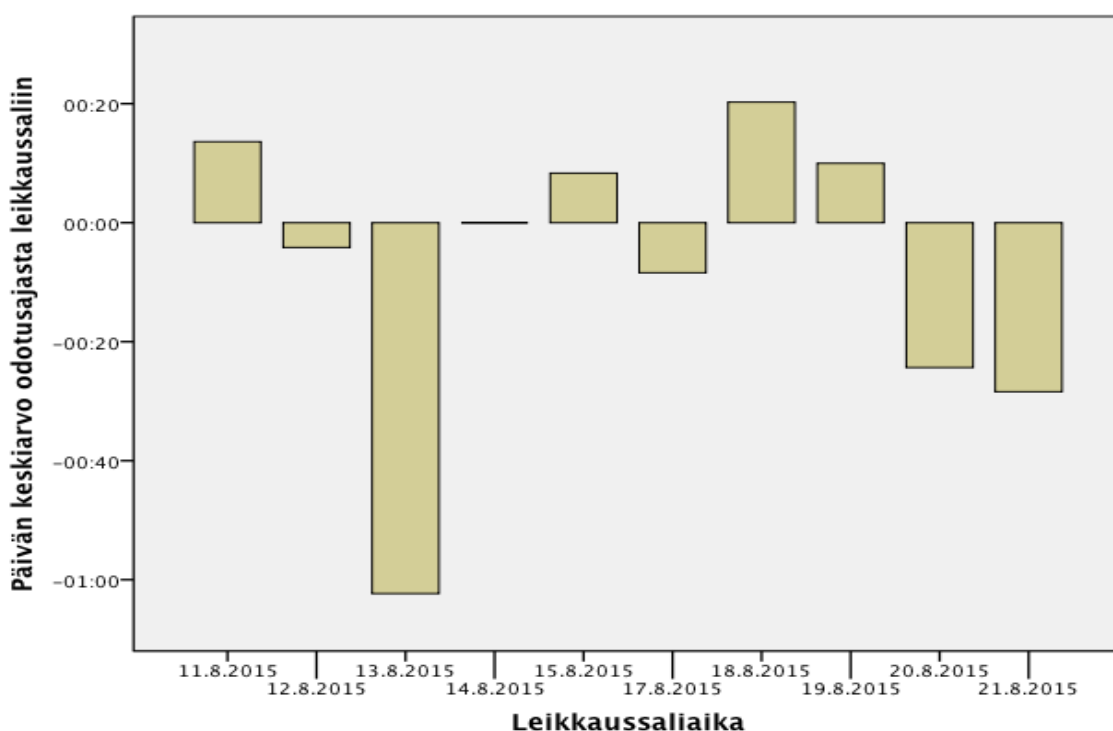
Kuvio 15. Potilaan liikuntakyky ennen toimenpidettä.

Potilaan kuljettamiseen osallistui useimmiten sairaanhoitaja ja perushoitaja. Vain muutamissa tapauksessa potilaan kuljettamiseen osallistui yksi tai kaksi sairaanhoitajaa ja ainoastaan yhden kerran potilaan kuljetti leikkausosastolle kaksi perushoitajaa (Kuvio 16).



Kuvio 16. Potilaan kuljettaminen vuoteessa leikkausosastolle.

Potilaan leikkausaika varmistuu aina edellisen vuorokauden puolella klo 16, jonka jälkeen vuodeosasto tulostaa suunnitellut leikkausajat. Leikkausaikojen perusteella potilaat valmistellaan toimenpiteeseen joko heti aamulla yö-/aamuvuoron vaihteessa tai hieman myöhemmin aamupäivän aikana. Kuvio 17 nähdään miten suunnitellut leikkausaikataulut ovat toteutuneet. Pääosin potilaat on kutsuttu leikkausosastolle pienellä viiveellä. Yksittäisinä päivinä potilaat ovat saattaneet päästä leikkausosastolle tai heräämään puudutukseen jo suunniteltua aiemmin.



Kuvio 17. Keskiarvo arvioidun ja toteutuneen leikkaussalikutsuajasta.

Vuodeosaston aamuhoitajia haastateltiin (n=7) potilaan leikkausvalmisteluihin liittyvistä asioista. Lisäksi hoitajilta tiedusteltiin minkälaista lisätietoa potilaat kaipaavat hoitajilta tai lääkäreiltä leikkauspäivän aamuna. Taulukossa 14 on esitelty haastattelussa esille tulleita arvoja tuottavia ja tuottamattomia tekijöitä tekonivelprosessin alkuvaiheessa. Potilaalle lisäarvoa tuo hoitajan tutustuminen potilaan hoitokertomukseen etukäteen, yksi hoitaja osallistuu potilaan leikkausvalmisteluihin ja, että potilaalla on mahdollisuus keskustella hoitajan ja lääkärin kanssa vielä ennen toimenpidettä leikkaukseen liittyvistä asioista.

Potilaalle ei tuo lisäarvoa se, että sekä sairaanhoitaja että perushoitaja osallistuvat leikkauspotilaan valmisteluihin.

Taulukko 14. Leikkauspäivän aamulla arvoa tuottavat ja tuottamattomat tekijät.

Pääteema	Alaotsikko	Pelkistetty ilmaisu
Potilaalle arvoa tuottavaa → Hoitaja tietää potilaan taustat	Hoitokertomukseen perehtyminen	Aamulla töihin tullessa.
		Aamulla, raportin luvun aikaa.
		Heti kun tulon aamulla töihin.
Potilaalle arvoa tuottamatonta → Yliprosessointi, laatuongelma, ei odotusta	Sairaanhoitajan ja perushoitajan eroavaisuudet leikkauspotilaiden valmistelussa	Sairaanhoitaja huolehtii lääkityksistä ja perushoitaja muuten valmistaa leikkauskuntoon potilaan.
		Lääkityksen osalta sairaanhoitaja vie lääkkeet ja perushoitaja/sairanhoitaja voi muuten tehdä samaa hommaa.
		Sairaanhoitaja katsoo esitiedot ja lääkitystarkistukset, muuten perushoitaja voi valmistella.
Potilaalle arvoa tuottavaa → Ei odotusta, ei yliprosessointia eikä laatuongelmaa	Yksi hoitaja valmistele potilaan alusta loppuun	Kun yksi hoitaja valmistele niin, silloin tietää mitä on tehty ja mitä tekemättä.
		Joo, silloin ei tule mitään tuplatöitä tai potilaalle epävarma olo.
		Potilaalle olisi kivaa, jos sama henkilö valmistele alusta loppuun.
Potilaalle arvoa tuottavaa → Potilaan kohtaaminen	Potilaat tiedustelevat hoitajilta ennen toimenpidettä	Kuinka kauan kestää toimenpide.
		Varmaankin leikkauksen kulusta yleisiä asioita.
		Mihin aikaa pääsee takaisin osastolle.
		Usein kauanko leikkaus kestää ja leikkauksen jälkeistä olotilaa.

Potilaalle arvoa tuottavaa → Potilas tapaa leikkaavan lääkärin, mahdollisuus keskusteluun	Potilaat tiedustelevat lääkäriltä ennen toimenpidettä	Minkälainen proteesi tulee. Onko sementillinen vai sementitön.
		Tekonivelen materiaalista ja minkäläinen proteesi se on.
		Kysyvät minkälainen tekonivel sinne laitetaan ja onko se sitten parempi kuin vanha.

Aamuhoidajilta tiedusteltiin, että missä vaiheessa he perehtyivät toimenpiteeseen tulevien potilaiden taustatietoihin. Pääosin hoitajat perehtyvät potilaan tietoihin heti työvuoron alussa, aamuraporttia lukiessa. Jos hoitaja on ollut edellisiltana töissä, on hän voinut perehtyä potilaan tietoihin jo tuolloin.

*”... tänään aamulla tulijoitten, niin perehdyin ennen leikkaukseen menoa tai vientiä.”*

*”Tulin seitsemäks töihin ja aukasin koneen ja luin kaikki potilaat ketkä mun kuuluu ja siinä vaiheessa sitte enne kuin lähdin valmistelee potilasta.”*

*”Hetä kun tulin aamulla töihin avoin koneen.”*

*”Edellisiltana iltavuorossa.”*

Sekä perushoitajat/lähihoitajat että sairaanhoitajat osallistuvat leikkauspotilaiden leikkausvalmisteluihin. Hoitohenkilökunnalta tiedusteltiin, että minkälaisia eroja he kokevat leikkauspotilaan valmisteluissa riippuen onko kyseessä perushoitaja/lähihoitaja tai sairaanhoitaja. Lääkitystietojen tarkastaminen ja lääkehoidon toteuttaminen koettiin merkittävimmäksi eroksi sairaanhoitajan ja perushoitajan/lähihoitajan työssä. Muutoin molemmat ammattiryhmät pystyivät yhdenvertaisesti toteuttamaan leikkauspotilaan leikkausvalmisteluja.

*”Minä sairaanhoitajana hoidan esimerkiksi lääkitykset, mutta pitkälti niin mitä nyt perushoitaja niinku pystyy tekemään, niin katsoo esimerkiksi, että potilas on valmis*

*leikkausta varten. Vaatetukset ja verenpaineet ja mahdollisesti myös, että on käynyt virtsalla.”*

*”Sairaanhoitaja huolehtii lääkityksistä ja perushoitaja muuten valmistaa leikkauskuntoon potilaan.”*

*”Sairaanhoitaja kattoo esitiedot ja lääkityksen ja varmistaa, et ne on edelleen paikassa pitävät. Muuten perushoitaja voi valmistella potilaan mun mielest.”*

Tällä hetkellä yöhoitaja aloittaa usein leikkauspotilaan valmistelemisen ja aamuhoitaja jatkaa vuoron vaihtumisen vuoksi. Hoitajilta tiedusteltiin, että tulisiko vain yhden henkilön valmistella leikkauspotilas alusta loppuun. Kaikki vastanneet olivat sitä mieltä, että olisi parempi, jos vain yksi ihminen valmistelisi leikkauspotilaan. Koettiin, että potilaalle olisi mukavampaa, jos vain yksi hoitaja osallistuisi potilaan valmisteluihin. Tämän lisäksi nähtiin, että yhden hoitajan valmisteleminen saattaisi vähentää virheiden määrää. Lean-menetelmän näkökulmasta hoitohenkilökunta huomioi useita hukkamuotoja kuten virheiden määrän vähenemisen ja useamman kertaa saman asian tekemisen eri henkilöiden toimesta.

*”No potilaalle olis ihan kivaa, jos on sama henkilö valmisteleee alusta loppuun saakka.”*

*”Joo, kyl mä olen sitä mielt, et vois olla näin, että sittei tuu mitää tuplatöitä tai potilaalle tuu epävarma olo, et kun eri ihmiset säättää eri asioit tai jopa samaa asiaa tullaan toiseen kertaan valmistelemaan tai kysymään, et jos ei kommunikoitu keskenään näist asioist, et mitä tehdään.”*

*”Joo, kyllä se ois parempi ehkä niin, niin sitten tietää mitä on tehty ja ei jää mitään tekemättä.”*

*” Et virheit tulis vähemmä, jos ois vaa yks ihmine tarkistamassa.”*

Ennen leikkaussaliin pääsyä potilaat saattavat tiedustella hoitajilta vielä joitain asioita. Potilaat olivat kiinnostuneita kuulemaan, kuinka kauan toimenpide kestää ja koska he ovat takaisin vuodeosastolla. Toisaalta koettiin, että potilailla on jo asiat tiedossa, eivätkä he enää tuossa vaiheessa kaivanneet varsinaisesti uutta tietoa. Toimenpiteen jälkeisestä ruokailusta oltiin kiinnostuneita, sekä jotkut potilaat saattavat haluta keskustella anestesiaamuodosta.

*”Hyvin vähän, muutamat ovat voineet kysyä lähinnä kysyä, et mitä nukutetaanko vai onko hereillä.”*

*”No usein tulee ainaki se kysymys, et kuin kauan se kestää ja koska mä oon takasi osastolla ja mahdollisesti vielä varmistetaan puudutusta ja kuka on leikkaava lääkäri.”*

*”Ei ne paljo mitään sillai kysele. Niil on aika paljo tiedossa.”*

Hoitajilta tiedusteltiin, mitä asioita he ovat havainnoinneet, että potilaat tiedustelevat lääkäreiltä ennen tekonivelleikkausta. Potilaat olivat kiinnostuneita kuulemaan leikkauspäivän aamuna lääkäreiltä toimenpiteeseen liittyvistä asioista kuten leikkausmenetelmistä ja proteesimalleista. Lisäksi potilaat olivat kiinnostuneita jo ennen toimenpidettä sairaalassaoloajasta ja sairausloman pituudesta.

*”No varmaanki sitä, että kaikki tämmöset lääkkeet mitä siinä leikkauksen yhteydessä ja menetelmät mitä siellä tulee tapahtumaan.”*

*”No melkein sitä että kuinka pitkää se sairaalassaolo on, niinku kuinka pitkää ollaan sairaalassa.”*

*”Varmaan ainaki yks asia on sairausloman pituus, ehkä.”*

*”Kysyvät mimmone tekonivel sinne laitetaan ja onko se sitten parempi kun vanha.”*

*”Tekonivelen materiaalist ja mimmone proteesi se on.”*

## 9 POHDINTA

### 9.1 Tulosten tarkastelu

Läheteprosessissa suurin osa lähetepotilaista saa kutsun poliklinikkakäynnille leikkausarviota varten, joka osoittaa leikkaustarpeellisuuden arvioinnin olevan aiheellista eikä turhia tai vajavaisia lähetteitä juuri tule. Lähetteitä käsitellään kerran viikossa pääosin yhden ortopedin toimesta, jonka vuoksi osa lähetteistä saattaa joutua odottamaan melkein viikon verran käsittelyä. Lähetteitä ei saavu viikonloppuisin, mutta niitä ei myöskään käsitellä silloin, joka puolestaan pidentää loppuviiikolla saapuneiden lähetteiden käsittelyaikaa. Tällä hetkellä toiminta on muovautunut siten, että lähetteiden eräkoot ovat suuria ja potilaille lähetetään poliklinikka-kutsut vasta, kun kaikki sen hetkiset lähetteet on käsitelty. Tämän on potilaan kannalta hukkaa eikä näin ollen tuota lisäarvoa potilaalle. Lähetteiden läpimenoaikaa saataisiin pienemmäksi, jos lähetteitä voitaisiin lukea useamman kerran viikossa ja mahdollisesti tehtävää voitaisiin jakaa useamman lääkärin kesken olettaen, että yhdellä lääkäriellä ei ole aikaa lukea lähetteitä monta kertaa viikossa. Näin ollen läheteprosessi saataisiin virtaavammaksi ja kuormitus olisi tasaisempaa.

Suunnitellut poliklinikka-ajat pysyvät melko hyvin aikataulussa. Osa poliklinikkakäynneistä loppui suunniteltua aiemmin, jolloin lääkärin ja hoitajan oli helpompi pysyä aikataulussa. Odotusaika on potilaalle hukkaa ja arvoa tuottamatonta. Yksittäisissä tapauksissa potilaat kutsuttiin vastaanotolle jo ennen suunniteltua aikaa, jota kutsutaan Lean-määritelmän mukaan imuksi.

Jokainen leikkausarvioon saapunut potilas ei päätenyt tekonivelleikkausjonoon. Vaikka lääkärin mukaan potilaalla ei ollut leikkaustarvetta, voidaan käynti mieltää arvoa tuottavaksi käynniksi, sillä potilas on saanut keskustella lääkärin kanssa nivelrikko-oireista ja saanut hoito-ohjeet. Jokaisella leikkausarvioon saapuvalla potilaalla on erilaiset lähtökohdat riippuen mm. yleiskunnosta, perussairauksista ja nivelrikon asteesta. Nämä tekijät aiheuttavat vaihtelua potilaiden välillä. Lisäksi aikaan vaikuttaa mm. lääkärin työkokemus. Sama asia voidaan todeta sairaanhoitajan potilasohjauksen kohdalla. Hoitaja ei ole kuitenkaan ohjannut jokaista poti-

lasta vaan ainoastaan heitä, jotka on laitettu leikkaukseen. Hoitaja on kuitenkin läsnä koko poliklinikka-ajan, joka lisää hukkaa niin odottamisen kuin ylituotannonkin näkökulmasta.

Poliklinikkakäynnillä lääkäri ja hoitaja kertoivat toimenpiteeseen liittyvistä riskeistä. Leikkaukseen liittyvistä komplikaatioista ja riskeistä hoitaja puhui harvemmin potilaan kanssa ja lääkärikin puhui pääosin tulehduksista sekä siitä, että tekonivel ei tule toimimaan samalla tavalla kuin oma nivel. Muutoin ohjeistus jäi vähäiselle tai sitä ei annettu ollenkaan. Kun havainnointilomakkeita valmisteltiin, ei silloin vielä tiedetty, että tekonivelpotilaille oli laadittu riskilista, jossa oli lueteltu ja kerrottu leikkaukseen liittyvistä riskeistä. Tämä saattaa olla syynä siihen, että komplikaatioista keskusteleminen on jäänyt vähäiseksi. Toisaalta riskilistan ansiosta potilaalla on ollut mahdollisuus rauhassa kerrata leikkauriskeitä liittyviä asioita.

Poliklinikalla hoitajan ohjaus painottuu leikkaukseen valmisteluihin. Potilaat eivät voineet tulla tekonivelleikkaukseen ennen kuin hampaiden kunto on tarkistettu ja mahdollinen hoito tehty. Hammaslääkärille ajanvarauksesta on keskusteltu jokaisen potilaan kanssa. Lisäksi potilaille painotetaan ihon hoidosta ja lihasvoimaharjoitteista. Muut leikkaukseen liittyvät asiat jäivät vähäiselle ohjaukselle. Hoitaja antoi potilaalle ohjauksen yleensä samassa tilassa, missä lääkäri työskentelee. Väillä hoitaja antoi potilaalle ohjeet käytävällä. Kun poliklinikka-aika on loppumassa, jää hoitajalle hyvin vähän aikaa potilaan ohjaukseen, joka saattaa olla syy siihen, ettei potilas ehtinyt saada kaikkea hänelle tarkoitettua ohjausta tai hänen kanssaan käytiin asiat pinnallisesti läpi. Kirjalliset ohjeet annettiin kuitenkin jokaiselle potilaalle. Hoitajalle jäi hyvin lyhyt aika potilaan leikkaukseen valmistelemaan ohjaukseen ja siihen tulisi jatkossa kiinnittää enemmän huomiota.

Leikkaussalijärjestelijän tehtävänä on huolehtia, että leikkauspotilaita on suunnitellusti jokaiselle arkipäivälle ja leikkaussalit ovat aktiivisessa käytössä. Leikkauspäivää joudutaan vaihtamaan joko organisaatiosta johtuen tai lääkärin poissaolon vuoksi. Toiminta pitäisi suunnitella siten, että hukkaa muodostuisi mahdollisimman vähän prosessin tässä vaiheessa, sillä niistä koituu tarpeettomia työvaiheita leikkaussalijärjestelijälle eikä se tuota myöskään lisäarvoa potilaalle. Tosin potilaiden omien toiveiden vuoksi leikkauspäiviä jouduttiin vaihtamaan myös melko



usein. Lääketieteellisistä syiden vuoksi leikkauksia siirretään melko vähän, jota kuitenkin voidaan pitää perusteltuna syynä leikkausajan kohdan muuttamiselle.

Preoperatiivisella käynnillä hoitaja selvittää potilaan taustatiedot ennen vastaanottoa. Vaihtelua potilaiden taustatietojen selvittämisen välillä esiintyi ja siihen saattaa vaikuttaa potilaan taustojen lisäksi hoitajan työtapaa ja työkokemus. Taustatietojen selvittämisen avulla hoitaja saa usein käsityksen mahdollisesta anestesia- tai ortopedin konsultaation tarpeesta. Pääosin hoitaja selvittää taustatiedot aiemmasta sairaskertomuksesta ja esitietolomakkeen käyttö on jäänyt hyvin vähäiselle. Jos esitietolomaketta ei pystytä hyödyntämään preoperatiivisella käynnillä, voidaan miettiä, että onko lomaketta tarpeen kehittää tai muuttaa. Potilasta on kuitenkin pyydetty täyttämään esitietolomake jo poliklinikalle saapuessa. Hyödyntämätön esitietolomake aiheuttaa hukkaa niin potilaalle kuin hoitohenkilökunnallekin.

Jokaisen potilaan kohdalle on varattu tunti hoitajan haastatteluun ja ohjaukseen. Läheskään joka kerta ei tunti ole riittävä, vaan aika ylittyy. Toisaalta usein aikaa saadaan kurottua seuraavan potilaan kohdalla potilaiden välisen vaihtelun vuoksi. Preoperatiivisella käynnillä potilaat eivät joudu juurikaan odottamaan hoitajan vastaanotolle. Vaihtelua vastaanottojen keston välillä on kuitenkin jonkin verran. Vaihtelun vähentäminen edesauttaisi kuormittavuuden tasaamista ja silloin vältyttäisiin myös viivästymisiltä.

Tekonivelleikkaukseen saapuville potilaille on standardoidut käytänteet rtg-kuvien ottamisesta ja laboratorionäytteistä. Hukkaa aiheutuu potilaalle ylimääräisestä käynnistä laboratorioon, mutta myös hoitohenkilökunnalle lisänäytteiden tilaamisesta. Usein potilaiden rtg-kuvat eivät ole hoitohenkilökunnan käytettävissä vastaanotolla, joka tuottaa ylimääräisiä työvaiheita prosessiin. Lisäksi hoitohenkilökuntaa työllistää jonkin verran rtg-lausunnot, jotka aiheuttivat lisätoimenpiteitä kuten konsultaatiot, potilaalle tiedottaminen ja uusien kuvien tilaaminen.

Anestesia- ja ortopedin tavoitetaan nopeasti, kun häntä tarvittiin preoperatiivisella käynnillä. Osastolle on nimettynä aina yksi anestesia- ja ortopedin lääkäri viikon ajan, jolle voi soittaa tarpeen vaatiessa. Ortopedin paikalle saaminen kestää usein pidempään. Potilaat joutuvat odottamaan, kun lääkäri on toimenpide kesken. Hukkaa ei muodostunut

anestesia­lääkärin odottamisesta vaan ortopedin odottamisesta. Jos osastolle olisi nimettynä myös ortopedi, joka hoitaisi kaikki preoperatiiviset potilaat tietty­nä ajan­kohtana, voitaisiin sillä mahdollisesti saada ortopedien kohdalla odotushukkaa pienemmäksi.

Tekonivelvuodeosastolle potilaat kutsutaan pääsääntöisesti kaikki samaan aikaan osastolle toimenpiteestä tai toimenpideajasta riippumatta. Tästä johtuen osaston aulassa odottaa samaan aikaan aamulla monta potilasta huoneeseen ohjausta. Potilaat ohjataan huoneeseen joko yöhoitajan tai aamuhoitajan toimesta. Hukkaa muodostuu, kun potilaat joutuvat odottamaan huoneeseen ohjausta.

Pitkät leikkausvalmisteluajat johtuvat siitä, että valmistelun on aloittanut ensin yöhoitaja, jota aamuhoitaja jatkaa yöhoitajan työvuoron päätyttyä. Lisäksi valmistelujen aikana saattaa tulla useita keskeytyksiä eri syistä johtuen. Jotkut asiat voi jäädä kokonaan huomioimatta, jos leikkausvalmisteluihin osallistuu useampi hoitaja. Tuloksista ilmeni, että potilaiden lääkitystietoja, ravinnotta oloa ja ihon kuntoa ei huomattu aina tarkastaa. Tällöin on oletettu, että toinen hoitaja on varmistanut kyseiset asiat potilaalta. Toiminnassa esiintyy useita eri hukan muotoja kuten odottaminen, ylituotanto, tarpeeton liikkuminen ja mahdollisesti tarpeeton käsittely. Kun päällekkäisyydet saadaan karsittua, saadaan virtaustehokkuutta myös lisättyä.

Aineiston keruun aikana potilaat kuljetettiin leikkausosastolle vuoteessa, vaikka potilaat pystyivät kävelemään ilman apuvälineitä. Aineiston keruun jälkeen on toimintaa kehitetty siten, että ne potilaat, jotka pystyvät kävelemään ilman apuvälineitä kävelevät leikkausosastolle. Aamulla leikkaukseen menevät potilaat kokoontuvat päiväsalin odottamaan ja lähtevät siitä kaikki yhden hoitajan saattamana leikkausosastolle. Apuvälineitä käyttävät potilaat viedään joko pyörätuolilla tai vuoteessa leikkausosastolle.

Potilaita saapuu pieni määrä osastolle leikkausta edeltävänä iltana yleensä joko laboratorikokeiden tai pitkän matkan vuoksi. Anestesia­lääkäri katsoo illan aikana otetut laboratoriovastaukset ja antaa hoitajille toimintaohjeet, jos vastausten perusteella tarvitsee hoitoa antaa. Potilaan saapuminen osastolle leikkausta edeltävänä päivänä lisää läpimenoaikaa sekä kuluttaa hoitohenkilökuntaresurssia. Toimintaa

voidaan suunnitella siten, että potilas käy laboratoriotutkimuksilla aiemmin ja ainoastaan tarvittaessa saapuu osastolle päivää aiemmin, jos anestesia- ja lääketieteellisen osaston lääkärin kanssa.

Haastattelun tulokset täydensivät havainnoinnin tuloksia. Hoitohenkilökunnan haastattelulla selvitettiin vielä, mitä arvoa tuottavia ja tuottamattomia tekijöitä hoitajat huomaavat leikkauspotilaiden valmisteluissa. Haastattelun avulla saatiin vahvistusta, että myös hoitohenkilökunnan mielestä olisi parempi, jos vain yksi hoitaja valmistele leikkauspotilaan. Usein potilaat ovat halukkaita keskustelemaan leikkauspäivän aamuna vielä toimenpiteeseen liittyvistä asioista niin hoitajien kuin lääkärinkin kanssa.

## 9.2 Eettisyys ja luotettavuus

Tieteellisen tutkimuksen eettisen hyväksyttävyyden sekä sen luotettavuuden ja tulosten uskottavuuden edellytyksenä on, että tutkimus on tehty hyvän tieteellisen käytännön edellyttämällä tavalla (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2002, 3). Tutkimuksen tekijän tehtävänä on noudattaa parhaansa mukaan yhteisesti sovittuja periaatteita tutkimustyössään ja hänen tulee huomioida kerättävien tietojen tarpeellisuus tutkimuksen kannalta (Kuula 2011, 26; Sosiaali- ja terveysministeriö 2009, 8). Tutkimusaiheen valinta on tutkimuksen tekijän tekemä eettinen ratkaisu, jonka vuoksi hänen on pohdittava aiheen merkitystä niin yhteiskunnallisesti kuin tutkimuksen vaikutusta siihen osallistuvillekin (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2009, 176). Tämän kehittämisprojektin idea syntyi tarpeesta tekonivelprosessin tehostamiselle ja sujuvoittamiselle. Lean-menetelmä on ajankohtainen ja sitä on käytetty menestyksellisesti useassa terveydenhuollon yksikössä, jonka vuoksi Lean-menetelmää haluttiin hyödyntää myös tässä projektissa. Tutkimuslupa haettiin VSSH:n tutkimuslupaprosessin mukaisesti ja tutkimus aloitetaan, kun lupa oli myönnetty.

Tutkimuksessa lähtökohtana on ihmisarvon kunnioittaminen. Itsemääräämisoikeutta pyritään kunnioittamaan antamalla ihmisille mahdollisuus päättää, haluavatko he osallistua tutkimukseen. (Hirsjärvi ym. 2009, 25.) Osallistumisen vapaaehtoi-

suus ja mahdollisuus kieltäytyä tutkimuksesta tulee turvata kaikessa tutkimustoiminnassa (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2009, 177). Tutkimukseen osallistujille selvitettiin tutkimuksen tarkoitus sekä tuloksista saatavat hyödyt. Tutkimukseen osallistujia informoitiin tutkimuksesta saatekirjeellä (Liite 2), jossa kerrottiin myös, että osallistujilla on lupa keskeyttää tutkimus niin halutessaan. Tutkimukseen osallistuvilta pyydettiin kirjallinen suostumus (Liite 3) tutkimukseen osallistumisesta. Tutkimuksen osallistujien henkilötietoja ei käsitelty missään tutkimuksen vaiheessa.

Havainnoinnin avulla saadaan tietoa siitä toimivatko ihmiset niin, kuin he sanovat toimivansa (Hirsjärvi ym. 212). Havainnointia voidaan pitää hyvänä keinona tutkia ja kehittää toiminta- ja ajattelutapoja sekä vuorovaikutusta työelämän toimijoiden kesken, että heidän toimintaansa liittyviä asioita ja ilmiöitä (Vilka 2005, 120). Tässä tutkimuksessa on havainnoinnin avulla tarkoitus selvittää henkilöiden toimintatapoja. Eettisenä ongelmana voidaan pitää sitä, että miten paljon tutkittavalle kerrotaan havainnoinnin tarkoista kohteista (Hirsjärvi ym. 214). Tutkittaville ei ollut tarkoitus paljastaa havainnoitavia asioita, jotta heidän työskentelemisensä olisi mahdollisimman luontevaa eikä käytös muuttuisi havainnoinnin vuoksi.

Tutkimuksen luotettavuutta pyrittiin varmistamaan haastattelutekstien suorilla lainauksilla. Tutkijan on kuitenkin varmistettava etiikan näkökulmasta, ettei tutkimukseen osallistuja ole tunnistettavissa tekstistä. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2009, 160.) Havainnointitaulukot ja sanelukasetit pysyvät tutkimuksen tekijän hallussa. Seurantalomakkeet kerättiin erillisiin kirjekuoriin, jotka kehittämisprojektin projektipäällikkö nouti apulaisosastonhoitajalta. Tulosten analysoinnin jälkeen taulukot ja seurantalomakkeet hävitettiin ja sanelukasetit tyhjennettiin. Lopullisista tuloksista ei ole tunnistettavissa yksittäistä vastaajaa.

Kaikissa tutkimuksissa pyritään arvioimaan tutkimuksen luotettavuutta. Laadullisen tutkimuksen luotettavuutta lisää tutkijan tarkka selostus tutkimuksen toteutumisesta ja se koskee kaikkia tutkimuksen vaiheita. (Hirsjärvi ym. 2009, 231.) Luotettavuuden kriteeri on tutkija itse ja miten rehellinen hän on, sillä arvioinnin kohteena on tutkijan tutkimuksessaan tekemät teot, valinnat ja ratkaisut (Vilka 2005, 158-159). Kehittämisprojektin projektipäällikkö pyrki mahdollisimman tarkasti kuvaa-

maan tutkimuksen toteutumisesta ja sen eri vaiheista. Aineiston tuottamisen olosuhteet kerrottiin selvästi ja totuudenmukaisesti. Havainnointi- ja haastattelututkimuksessa kerrottiin olosuhteista ja paikoista, joissa aineisto kerättiin. Lisäksi tulee kertoa havainnointiin tai haastatteluun käytetty aika, mahdolliset häiriötekijät, virhetulkinnat haastattelussa ja projektipäällikön oma itsearviointi tilanteesta. Tutkimuksen tekijän tulee kertoa, millä perusteella esittää tulkintoja ja mihin hän päätelemänsä perustaa. Tutkimuksen validiutta voidaan tarkentaa käyttämällä tutkimuksessa useita menetelmiä. (Hirsjärvi ym. 2009, 232-233.) Tässä tutkimuksessa käytettiin havainnointia, haastattelua ja seurantalomakkeita lisäämään tutkimuksen validiutta.

## 10 IMPLEMENTOINTISUUNNITELMA

Kehittämisprojektin soveltavan tutkimuksen osiossa selvitettiin tekonivelprosessin alkuvaiheen arvovirtakuvausta (Liite 10). Arvovirtakuvaus auttaa hahmottamaan tekonivelprosessin alkuvaiheen ongelmakohtia ja konkretisoi odotushukkaa sekä prosessin ylituotantoa. Tutkimustulosten pohjalta laadittiin ensin arvovirtakuvaus, jonka jälkeen tehtiin tulevaisuuden arvovirtakuvaus. Tulevaisuuden arvovirtakuvausten aikataulu laadittiin melko väljästi, sillä tarkoituksena ei ole muuttaa kaikkea heti ja useampaa asiaa samaan aikaan. Tulevaisuuden kuvaus on luotu ohjaamaan organisaatiota siten, että se palvelisi potilaita mahdollisimman hyvin tulevaan tekonivelleikkaukseen. Kuvauksessa on pyritty huomioimaan myös tulevaisuuden henkilöstöresurssi, joka ei tule lisääntymään.

Tulevaisuuden arvovirtakuvauksesta (Liite 11) on poistettu hukkaa aiheuttavia vaihteita, joita esiintyy nykytilan arvovirtakuvauksessa. Lisäksi tulevaisuuden arvovirtakuvaukseen on lisätty poliklinikkahoitajalle oma vastaanotto, jolloin hoitaja voi keskittyä potilaan leikkausta valmistavaan ohjaukseen. Sairaanhoidajan poliklinikavastaanoton lisäksi on potilaille suunniteltu leikkausta valmistava luento, mihin he voivat saapua kuulemaan tulevasta toimenpiteestä ja sen jälkeisestä kuntoutuksesta lähiomaisten kanssa. Suunnitelmana on, ettei useamman hoitajan tarvitsisi valmistella potilaita toimenpiteeseen leikkausaamuna, ja sitä varten potilailla olisi oma leiko-hoitaja, joka valmistelisi potilaan toimenpiteeseen. Tulevaisuuden arvovirtakuvausta kehitetään ja päivitetään uusien ideoiden ilmaantuessa, eikä tämän hetkinen kuvaus ole välttämättä lopullinen.

Hoidon tulokset ja tehokkuus paranevat tekonivelprosessien standardoinnin myötä. Prosessin eri vaiheiden standardointi lyhentää hoitoaikoja automaattisesti. Oleellista on tässä moniammatillinen yhteistyö, yhteinen kaikkien tiedossa oleva päämäärä, näyttöön perustava toiminta, yhtenäinen potilasinformaatio, tulosten aktiivinen seuranta ja niiden säännöllinen läpikäyminen työyhteisössä. (Remes ym. 2015, 37.) Usean pienen projektien avulla voidaan saavuttaa mittavia tuloksia. Muutokset on suunniteltu tapahtuvan Lean-menetelmän mukaisesti jatkuvan parantamisen -ajattelulla. Jatkuvan parantamisen apuvälineenä käytetään Demingin

laatuympyrää PDCA:n mukaisesti. Jokainen projekti vaatii oman moniammatillisen projektiryhmän, joka ensin suunnittelee, toteuttaa ja tarkistaa sekä lopuksi kehittää tai tarvittaessa korjaa muutosta. Lean-ajatteluun kuuluu vahvasti työvaiheiden standardointi. Suunnitelmana on, että prosessin eri vaiheet standardoidaan, jolloin jokaisella syntyy tarkka tietämys siitä, mitä asioita tulee huomioida ja miten tulee toimia prosessien eri vaiheissa. Moniammatillisella yhteistyöllä ja yhteisellä päämäärällä pyritään antamaan kattavaa ja yhteneväistä potilasinformaatiota prosessin jokaisessa vaiheessa.

Tekonivelprosessin henkilökunnalle on aloitettu Lean-koulutukset tämän kehittämisprojektin aikana. Lean-käsite on jo suurimmalle osalle tuttu, mutta menetelmän hyödyntäminen on vielä varsin hataralla pohjalla. On tärkeää, että Lean-tietämys kasvaa tekonivelprosessissa, sillä jokaisen työntekijän tulisi ymmärtää, että heillä on mahdollisuus toiminnan kehittämiseen. Toimialueella on käynnissä Lean-koulutusta ja uusia työntekijöitä on tarkoitus kouluttaa Lean-ajatteluun. 5S-menetelmä on otettu käyttöön joiltakin osin tekonivelprosessissa, mutta työstäminen menetelmän parissa jatkuu.

## 11 KEHITTÄMISPROJEKTIN ARVIOINTI

Kehittämiprojektin aihe oli hyvin ajankohtainen jo projektin alussa. Projektipäällikölle aihepiiri oli alkuun täysin vierasta niin Lean-menetelmän kuin poliklinikkatoiminnankin osalta. Kohdeorganisaatio oli kuitenkin tuttu, joka helpotti projektin läpiviemistä monilta osin. Aihepiiriin perehtyminen vei aluksi aikaa, ja ensin oli hankala löytää tietoa Lean-menetelmästä terveydenhuollossa.

Arviointia tehdään projektin kaikissa vaiheissa eikä vain projektin lopussa. Projektin aikana kehitetään omaa toimintaa, joka auttaa hyödyntämään saatuja kokemuksia ja tuloksia muussa toiminnassa. (Viirkorpi 2000, 39.) Kehittämiprojektin alussa projektipäällikkö teki riskianalyysin. Projektipäällikkö on arvioinut projektin vahvuuksia, mahdollisuuksia, uhkia ja heikkouksia projektin eri vaiheissa. Merkittävimmät uhkatekijät ovat olleet projektin aikataulussa pysyminen ja muutosvastarinta, joka voi syntyä, kun jotain uutta menetelmää tuodaan organisaatioon. Aikataulussa ei aivan pysytty, mutta projektipäällikkö on kuitenkin huomannut, että viivästyminen vaihtui uhkatekijästä vahvuudeksi. Projektin aikana Lean-menetelmää on aloitettu hyödyntämään useissa suomalaisissa sairaaloissa ja terveydenhuoltoyksiköissä. Tänä päivänä internetissä on valtava määrä sivustoja, joissa kerrotaan Lean-menestystarinoita ympäri maailmaa. Nämä ovat vain vahvistaneet projektipäällikön ajatusta siitä, että aihe oli hyödyllinen ja ajankohtainen. Ilman muutosvastarintaa ei tätä projektia viety kokonaan läpi. Muutosvastarinta on varmasti johnutunut pitkälti siitä, ettei kohdeorganisaation henkilöstöllä ole ollut riittävästi mahdollisuuksia saada tietoa Lean-ajattelusta. Henkilökunta on saanut lisäkoulutusta etenkin projektin loppuvaiheessa, joka on innostanut toiminnan kehittämiseen. Projekti on poikanut valtavasti uusia mahdollisuuksia. Tekonivelprosessin toimintaa on asteittain kehitetty koko projektin ajan. Kehittämiprojektin tulokset vahvistavat, että toimintaa tulee uudistaa ja viedä eteenpäin.

Kehittämiprojekti oli projektipäällikölle opettavaista, mutta samalla myös haastavaa aikaa. Projektin, työn ja perheen yhteensovittaminen tuntui välillä erittäin kuluttavalta ja haastavalta. Projektipäällikkö sai tukea projektiorganisaatiolta ja ohjausryhmältä, jotka olivat sitoutuneita projektiin. Projektiryhmä oli apuna seurantalo-



makkeita ja havaintomatriiseja luotaessa. Lisäksi projektiryhmältä sai tukea tiedottamiseen ja apua käytännön järjestelyissä aineiston keruun aikana. Projektipäälliköllä ei ollut aiempaa kokemusta työelämän projektin vetämisestä. Ohjausryhmä tuki projektipäällikköä kehittämisessä ja toiminnassa. Ohjausryhmä oli kannustava ja rohkaiseva ja heiltä sai apua kehittämisprojektin johtamisessa. Työelämän mentorin motivoi ja hänen tukensa oli korvaamatonta projektipäällikölle. Tutoropettaja antoi konkreettisia ohjeita projektin läpiviemisessä ja raportoinnissa.

Projektipäällikkö on kehittynyt projektipäällikön roolissa projektin aikana, mutta ennen kaikkea Lean-asiantuntijana. Projektipäällikkö on syventänyt tietämystään Lean-ajattelusta perehtymällä eri Lean-organisaatioihin ja aihetta koskeviin tutkimuksiin. Kehittämisprojektin aikana projektipäällikkö on osallistunut useisiin Lean-aiheisiin koulutuksiin ja myöhemmässä vaiheessa toiminut myös itse kouluttajana. Lean-ajattelu on ennen kaikkea johtamistrategia, jonka seurauksena projektipäällikön johtamistaidot ja –metodit ovat muovautuneet pitkälti Lean-mallin mukaisesti.

Lean-organisaatiossa tavoitteet kulkevat ylhäältä alas ja ideat sekä ratkaisut puolestaan alhaalta ylös (Mäkijärvi 2010, 92). Tämän projektin myötä kohdeorganisaatio on aloittanut taipaleensa kohti omaa Lean-organisaatiota. Toinen toistaan parempia ideoita ja kehittämiskohteita tulee työntekijöiltä ja esimiehen tehtävänä on kannustaa ja varmistaa, että organisaation toimintaa kehitetään strategian ja tavoitteiden mukaisesti. Työyhteisö on oppinut ymmärtämään, että hyvällä yhteistyöllä ja yhteisillä tavoitteilla pystymme tarjoamaan potilaille arvoa lisäävää hoitoa.

## LÄHTEET

Abella, P., Belter, D., De Ianni, A., Fix, A., Halsey, J., Michalak, K., Michelfelder, L. & Severtson, H. 2012. Evaluation of Outpatient Oncology Services Using Lean Methodology. *Oncology Nursing Forum*. Vol. 39, No 2, 136-140.

Arokoski, J. & Vainikainen, T. 2013. Kumppanina nivelrikko. Näin tulen toimeen. Viitattu 20.3.2014 [http://www.nivelopas.fi/nivelrikko\\_opas%20\\_suomi.pdf](http://www.nivelopas.fi/nivelrikko_opas%20_suomi.pdf).

Breakey, D., Dearth, B., Mitchell, T., Sammons, J. & Wainikka, T. 2004. Principles of Lean Thinking. Tools & Tecniques for Advanced Manufacturing. Viitattu 29.1.2014 [http://www.itc.mb.ca/downloads/resources\\_by\\_topic/princ\\_lean%20thinking/PrinciplesofLeanThinkingRevD2004.pdf](http://www.itc.mb.ca/downloads/resources_by_topic/princ_lean%20thinking/PrinciplesofLeanThinkingRevD2004.pdf).

Erikoissairaanhoitolaki 1.12.1989/1062. Viitattu 15.1.2016 <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2010/20101326?search%5Btype%5D=pika&search%5Bpika%5D=hoitoon%20p%C3%A4%C3%A4sy#L6P52>.

Graban, M. 2012. Lean Hospitals. Improving Quality, Patient Safety, and Employee Engagement. 2. painos. New York: Taylor & Francis Group.

Harrison, K. 2009. Lean Management Improves Patient Care. *Radiation Therapist*. Vol. 18, No 1, 8.

Hintzen, BL., Knoer, SJ., Milavitz, BS. & Van Dyke, CJ. 2009. Effect of lean process improvement techniques on a university hospital inpatient pharmacy. *American Journal of Health-System Pharmacy*. Vol. 66, No 22, 2042-2047.

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2009. Tutki ja kirjoita. 15., uudistettu painos. Hämeenlinna: Kariston Kirjapaino Oy.

Hirvonen, H. 2012. Lean management – prosessijohtamismalli. Hyödyntäminen finanssialan yrityksissä. Opinnäytetyö. Liiketalouden koulutusohjelma. Helsinki: Metropolia ammattikorkeakoulu.

Ikonen, T. & Peltomaa, K. 2013. Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin potilashoidon vuosikertomus vuodelta 2012. Kaarina: Paino-Kaarina.

Jimmerson, C. 2010. Value Stream Mapping for Healthcare Made Easy. New York: Taylor & Francis Group.

Kankkunen, P. & Vehviläinen-Julkunen, K. 2009. Tutkimus hoitotieteessä. Helsinki: WSOYpro Oy.

Kappel, K. & L'hommedieu, T. 2010. Lean methodology in i.v. Medication processes in a children hospital. *American Journal of Health-System Pharmacy*. Vol. 67, N. 24, 2115-2118.

Karjalainen, E. 2013. Mitkä ovat Six Sigman ja Leanin teorit?. Viitattu 25.1.2014 <http://www.qk-karjalainen.fi/fi/artikkelit/mitkae-ovat-six-sigman-ja-leanin-teorit/>.

Koivuranta-Vaara, P. 2011. Terveystieteiden laatuopas. Kuntaliiton verkkojulkaisu. 1. painos. Helsinki: Suomen kuntaliitto.

Kokkonen, O. 2007. Jatkuva parantaminen - erityisyyt kuriin laadun perustyoekaluilla. Viitattu 6.3.2016: <http://www.qk-karjalainen.fi/fi/artikkelit/jatkuva-parantaminen-erityisyyt-kuriin-laadun-perustyoekaluilla>.

Kuula, A. 2011. Tutkimusetiikka. Aineistojen hankinta, käyttö ja säilytys. 2., uudistettu painos. Jyväskylä: Bookwell Oy.

- Kuusela, H. & Rintamäki T. 2002. Arvoa tuottava asiointikokemus. Hyödyt ja uhraukset henkilökohtaisen ja sähköisen asioinnin kehittämisessä. Vammala: Vammalan kirjapaino Oy.
- Lawal, A., Rotter, T., Kinsman, L., Sari, N., Harrison, L., Jeffery, C., Kutz, M., Khan, M. & Flynn, R. 2014. Lean Management in Health Care: Definiton, Concepts, Methodology and Effects Reported (Systematic review protocol). Viitattu 1.6.2016:  
<http://systematicreviewsjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/2046-4053-3-103>.
- Lean Enterprice Institute 2009. What is Lean?. Viitattu 29.1.2014  
<http://www.lean.org/WhatsLean/Index.cfm>.
- Lean Enterprise Institute. 2015. What is Lean?. Viitattu 28.12.2015 <http://www.lean.org/WhatsLean>.
- Meurman, J. & Paavolainen, P. 2013. Hammasperäisten tekonivelinfektioiden ehkäisy. Suomen lääkärilehti. No 3, 139-142.
- Modig, N. & Åhlström, P. 2013. Tätä on Lean. Ratkaisu tehokkuusparadoksiin. Tillman, M. Halmstad: Rheologica Publishing.
- Mäkijärvi, M. 2010. Lean-menetelmä suomalaisessa terveydenhuollossa – kokemuksia ja haasteita HUS:ssa. Sosiaali- ja terveysjohtamisen MBA-tutkielma. Tampereen yliopisto.
- Newbold, D. 2008. Sustaining Lean Improvements in healthcare: The Manufacturing Institute forum. Journal of Advanced Perioperative Care. Vol 3, No 3, 115-118.
- Pakkala, E. 2013. Lean-luotsi vei voiton. Mediuutiset. No 43-44, 2.
- Piirainen, A. 2014. Lean ja Hukka – Muda, Mura ja Muri. Viitattu 1.3.2016 <http://www.qk-karjalainen.fi/fi/artikkelit/lean-ja-hukka-muda-mura-ja-muri>.
- Polvi- ja lonkkanivelrikko. Hoidon porrastus. Käypä hoito-suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Ortopediayhdistys ry:n asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen lääkäri-seura Duodecim, 2012. Viitattu 28.1.2014  
<http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suositukset/naytaartikkeli/balls/hoi50054#s15>.
- Polvi- ja lonkkanivelrikko. Käypä hoito-suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Ortopediayhdistys ry:n asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen lääkäri-seura Duodecim, 2015. Viitattu 28.11.2015 <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suositukset/suositus?id=hoi50054>.
- Potilashoidon vuosikertomus 2014. Viitattu 20.2.2016 <http://www.vsshp.fi/fi/sairaanhoitopiiri/media-tiedotteet-viestinta/julkaisut/Documents/Potilashoidon-vuosikertomus-2014.pdf>.
- Remes, V., Eskelinen, A., Huopio, J., Kettunen, J. & Virolainen, P. 2010. Hyvä hoito lonkan ja polven tekonivelkirurgiassa 2010. Joensuu: PunaMusta Oy.
- Remes, V., Pihlajalinna, A.-P., Huopio, J., Kettunen, J. & Virolainen, P. 2015. Hyvä hoito lonkan ja polven tekonivelkirurgiassa 2015. Joensuu: PunaMusta Oy.
- Riuttamäki, M. 2013. Lean-tuotantofilosofia. Viitattu 29.1.2014  
<http://johtaminen.kauppalehti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/book/osto-ja-logistiikkajohtaminen/operaatiot/lean-tuotantofilosofia>.
- Saaranen-Kauppinen, A. & Puusniekka, A. 2006. KvaliMOTV – Menetelmäopetuksen tietovaranto. Verkkojulkaisu. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto.
- Sayer, N. & Williams, B. 2012. Lean for Dummies. 2., uudistettu painos. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.

- Schaeffer, I. 2013. The evolution of “waste” in lean thinking and its application to the service sector. Viitattu 20.1.2016 [http://www.northeastern.edu/nuwriting/wp-content/uploads/TheEvolutionofWasteInLeanthinkingitsapplicationtotheservicesector\\_Final.pdf](http://www.northeastern.edu/nuwriting/wp-content/uploads/TheEvolutionofWasteInLeanthinkingitsapplicationtotheservicesector_Final.pdf).
- Silfverberg, P. 2005. Ideasta projektiksi. Projektinvetäjän käsikirja. Konsulttitoimisto Planpoint Oy.
- Smalley, A. 2013. Connecting Assembly with Batch Processes Via Basic Pull Systems. Viitattu 5.3.2016: <http://www.lean.org/Library/BatchProcessesByArtSmalley.pdf>.
- STM 2009. Muistilista eettisten toimikuntien jäsenille ja tutkijoille. Viitattu 23.3.2014 [http://www.tukija.fi/c/document\\_library/get\\_file?folderId=18753&name=DLFE-680.pdf](http://www.tukija.fi/c/document_library/get_file?folderId=18753&name=DLFE-680.pdf).
- STM 2014. Hoitopaikan valinta. Viitattu 28.1.2014 <http://stm.fi/hoitopaikan-valinta>.
- THL 2013. Lonkka- ja polviproteesit 2011. Viitattu 28.1.2014 [http://www.thl.fi/fi\\_FI/web/fi/uutinen?id=33152](http://www.thl.fi/fi_FI/web/fi/uutinen?id=33152).
- THL 2014. Tekonivelkirurgia. Viitattu 28.1.2014 [http://www.thl.fi/fi\\_FI/web/fi/tutkimus/hankkeet/perfect/tekonivelkirurgia](http://www.thl.fi/fi_FI/web/fi/tutkimus/hankkeet/perfect/tekonivelkirurgia).
- Toivonen M.-T., Murtola, L.-M. & Hupli, M. 2013. LEAN-Toimintamalli – vaihtoehto terveydenhuollon organisaation toiminnan kehittämisessä. PRO terveys. Vol 40, No 2, 24.
- Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2002. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausten käsittelemisen. 3. painos, Sastamala: Vammalan kirjapaino Oy.
- Valli, R. & Aaltola, J. 2015. Ikkunoita tutkimusmetodeihin 1. Metodien valinta ja aineistonkeruu: virikkeitä aloittelevalle tutkijalle. 4., uudistettu ja täydennetty painos. Jyväskylä: PS-kustannus.
- Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin strategia vuosille 2007-2015. Viitattu 20.12.2013 [www.vsshp.fi/fi/asiakirjat/strategia](http://www.vsshp.fi/fi/asiakirjat/strategia).
- Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin strategia vuoteen 2016. Viitattu 12.1.2016 <http://www.vsshp.fi/fi/sairaanhoitopiiri/johtaminen-ja-organisaatio/saannot/Documents/Strategia%202014-2016.pdf>.
- Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin tilinpäätös ja toimintakertomus vuodelta 2012. Viitattu 28.1.2014 <http://www.vsshp.fi/fi/tilinpaatos2012>.
- Viirkorpi, P. 2000. Onnistunut projekti – opas kunta-alan projektityöskentelyyn. Helsinki: Suomen kuntaliitto.
- Vilka, H. 2005. Tutki ja kehitä. Keuruu: Otavan Kirjapaino Oy.
- Vilka, H. 2007. Tutki ja havainnoi. Vaajakoski: Gummerus Kirjapaino Oy.
- Vilka, H. 2015. Tutki ja kehitä. 4., uudistettu painos, Jyväskylä: PS-kustannus.
- VSSHP. 2013a. Tyksin sairaanhoitopalvelut. Viitattu 26.1.2014 <http://www.tyks.fi/fi/palvelut>.
- VSSHP 2013b. Ortopedinen osasto. Viitattu 26.1.2014 <http://www.tyks.fi/fi/1087/11101/>.
- VSSHP. 2015a. Tekonivelleikkaukset. Viitattu: 29.12.2015 <http://www.vsshp.fi/fi/hoito-ja-tutkimukset/Sivut/tekonivelleikkaukset.aspx>.
- VSSHP. 2015b. Sairaanhoitopiiri. Viitattu 2.2.2016 <http://www.vsshp.fi/fi/hoito-ja-tutkimukset/Sivut/tekonivelleikkaukset.aspx>.

Väisänen, J. 2013. VSM (Value Stream Mapping) – Arvovirtakuvaus. Viitattu 25.1.2014  
<http://www.qk-karjalainen.fi/fi/artikkelit/vsm-value-stream-mapping-arvovirtakuvaus/>.



II Opinnäytetyön toimeksiantosopimus

### **Kehittämisprojektin nimi**

Lean-ajattelumallin toteuttaminen tekonivelprosessissa

### **Kehittämisprojektin tarkoitus ja tavoitteet**

Kehittämisprojektin tavoitteena on saada tekonivelprosessin toiminta sujuvammaksi ja tarkoituksenmukaiseksi Lean-ajattelumallia toteuttaen – asiakkaan näkökulmasta. Tämän projektin lähtökohdana ja tarkoituksena on saada tekonivelprosessin toiminta sujuvammaksi ja tarkoituksenmukaisemmaksi vähentämällä hukka-aikoja ja pullonkauloja ja siten parantamalla ja nopeuttamalla asiakkaan hoitoa. Projektin tarkoituksena on laatia arvovirtakuvaus tekonivelprosessissa. Projekti toteutetaan Leanin mallin mukaisesti: selvitetään nykytila, tunnistetaan hukat, tehdään tavoitekuvaus sekä toteuttamissuunnitelma.

### **Kehittämisprojektin tavoiteaikataulu**

Kehittämisprojekti toteutetaan syksy 2013-kevät 2015 välisenä aikana, ellei myöhemmin kirjallisesti toisin sovita

Kehittämisprojektin ohjaajat ammattikorkeakoulussa:

Nimi: Raija Nurminen

Virka-asema: Yliopettaja

### **Sopimusehdot**

**Turun ammattikorkeakoulu** sitoutuu ohjaamaan työelämän kehittämisprojekteja opetustyönä. Ammattikorkeakoulu nimeää jokaiselle opiskelijalle henkilökohtaisen opettajatuutorin kehittämisprojektin ohjaukseen. Projektisuunnitelman ja raportin arviointiin osallistuu myös toinen ammattikorkeakoulun opettaja. Kehittämisprojektiin sisältyvä tutkimuksellinen ja pedagoginen ohjaus on opiskelijan taustaorganisaatiolle maksutonta.

**Kehittämisprojektin taustaorganisaatio** sitoutuu omalta osaltaan kehittämisprojektiin ja mahdollistaa työyhteisössään opiskelijan kehittämistoiminnan suunnittelun, toteutuksen ja arvioinnin. Opiskelijalle nimetty työelämämentori tukee kehittämisprojektin toteutusta työelämässä. Taustaorganisaatiosta pyydetään kirjallinen palaute opinnäytetyöstä sen valmistuttua.

**Kaikki yhteistyökumppanit** vastaavat kehittämisprojektiin liittyvistä kuluista omalta osaltaan (esim. matka-, materiaali-, ATK-kustannukset). Opinnäytetyö on lähtökohtaisesti julkinen. Tekijänoikeuksista sovitaan tarvittaessa erikseen. Kehittämisprojektin kaikissa vaiheissa noudatetaan eettisiä periaatteita.

Tätä sopimusta on tehty yhtäpitävät kappaleet kaikille osapuolille (3 kpl).



**SAATEKIRJE**

1.6.2015

Tekonivelprosessin kehittäminen Lean-menetelmällä

**Hyvä tutkimukseen osallistuva**

Kohteliaimmin pyydän Teitä osallistumaan tekonivelprosessin kehittämiseen koskevaan tutkimukseen osallistumalla havainnointiin ja haastatteluun tai täyttämällä seurantalomakkeita. Tavoitteena on tekonivelprosessin sujuvoittaminen ja tehostaminen Lean-menetelmän mukaisesti poliklinikalla ja vuodeosastolla, ja siten tarjota laadukasta hoitoa jatkossakin potilaille. Lean on ajattelumalli, jonka tarkoituksena on tunnistaa ja minimoida prosessissa esiintyvää hukkaa eli ne vaiheet, jotka eivät tuota arvoa asiakkaalle.

Aineiston keruuseen on saatu lupa Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiriltä kesäkuussa 2015. Osallistumisenne avulla saamme arvokasta tietoa tekonivelprosessin toiminnasta. Osallistumisenne on täysin vapaaehtoista eikä henkilöllisyytenne tule esille missään tutkimuksen vaiheessa.

Tutkimukseen tavoitellaan osallistuvaksi noin 20 tekonivelprosessissa työskentelevää henkilöä Kirurgisen sairaalan poliklinikalta ja vuodeosastolta.

Tämä tutkimus liittyy osana ylemmän ammattikorkeakoulun opinnäytetyöhön, jota suoritan Turun ammattikorkeakoulussa. Lisätietoja saatte projektipäälliköltä Laura Ståhlbergilta (puh. 040-7685919). Opinnäytetyön ohjaajana toimii yliopettaja Raija Nurminen (Turku AMK).

Kiitän jo etukäteen tutkimukseen osallistumisesta. Toivon, että tutkimuksen avulla tekonivelprosessin toimintaa saadaan sujuvoitettua. Tutkimustulokset tullaan esittämään opinnäytetyönä ja artikkelina.

Kiittäen,

Laura Ståhlberg

Sairaanhoitaja/ yamk-opiskelija

[laura.stahlberg@edu.turkuamk.fi](mailto:laura.stahlberg@edu.turkuamk.fi)

**SUOSTUMUS TUTKIMUKSEEN**

1.6.2015

## Tekonivelprosessin kehittäminen Lean-menetelmällä

Minua on pyydetty osallistumaan tekonivelprosessin kehittämistä Lean-menetelmällä koskevaan tutkimukseen osallistumalla havainnointiin ja sitä täydentävään haastatteluun tai täyttämään seurantalomaketta. Ymmärrän, että Lean-menetelmän avulla pyritään tehostamaan ja sujuvoittamaan tekonivelprosessin toimintaa. Menetelmän tarkoituksena on hukan vähentäminen, joka puolestaan lisää asiakkaan kokemaa arvoa.

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

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/2015.

Minulla on ollut riittävästi aikaa harkita osallistumistani tutkimukseen.

Kaikki minusta tutkimuksen aikana kerättävät tiedot käsitellään luottamuksellisina ja siten, ettei henkilöllisyyteni selvittäminen ole mahdollista. Tutkimuksessa kerätyt tiedot säilytetään asianmukaisesti lukittuna ja aineisto tullaan hävittämään raportoinnin jälkeen.

Ymmärrän, että osallistumiseni tähän tutkimukseen (havainnointi, haastattelu tai seurantalomakkeiden täyttö) on täysin vapaaehtoista. Minulla on milloin tahansa oikeus tutkimuksen aikana ja syytä ilmoittamatta keskeyttää tutkimukseen osallistuminen.

**Allekirjoituksellani vahvistan osallistumiseni tähän tutkimukseen ja suostun vapaaehtoisesti tutkimushenkilöksi.**

\_\_\_\_\_  
Allekirjoitus

\_\_\_\_\_  
Päiväys



Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri, Tyks, tekonivelprosessi

Poliklinikka/ lääkäri

Pvmäärä:

## Seurantalomake

### 1. Odottaminen

Lähetteiden läpikäyminen	Klo
Lähteitä aloitettiin käsittelemään	
Lähteet oli käsitelty	

Lähetteiden läpikäyminen	Kpl
Saapuneiden lähteiden kokonaislukumäärä	
Kuinka monta lähetettä palautui takaisin lähettävään yksikköön (potilaalla ei leikkaustarvetta)	
Kuinka monta lähetettä jäi katsottavaksi seuraavaan kertaan	

Lähteiden saapuminen							
Saapumispäivä							
Samana päivänä saapuneiden lähteiden lukumäärä							

Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri, Tyks, tekonivelprosessi

Poliklinikka

Pvämäärä:

## Havaintomatriisi

### 1. Odottaminen

Haastatteluun varattu aika	Klo
Potilaalle oli varattu haastattelu-aika	
Hoitaja/lääkäri kutsui potilaan lääkärin haastatteluun	
Hoitajan haastattelu alkoi	
Haastattelun oli suunniteltu päättyvän	
Lääkärin haastattelu päättyi	
Hoitajan haastattelu päättyi	

Leikkausjonoon asettaminen	Lääkäri	Hoitaja
Jonokortin täytti		

Leikkausjonoon asettaminen	Kyllä	Ei
Lääkäri asettaa potilaan leikkausjonoon		
Potilas jää aikatauluttamatta kiireellisyyden vuoksi		
Lääkäri toteaa, että potilas ei tässä vaiheessa hyödy toimenpiteestä		

## 2. Potilaalle arvoa tuottava

Potilaalle on kerrottu leikkausriskeistä	Lääkäri	Hoitaja	Ei kumpikaan
Murtuma			
Veritulppa			
Tulehdukset			
Kuoleman riski			
Tekonivel ei tule toimimaan täysin samalla tavalla kuin oma nivel			

Hoitaja kävi potilaan kanssa läpi seuraavat asiat	Kyllä	Ei	Kirjattiin hoitokertomukseen
Hampaat			
Iho			
Infektiot			
Sairaudet			
Lääkitys			
Lihasvoima			
Ravitsemus			
Tupakointi			

Hoitaja antoi potilaalle seuraavat kirjalliset materiaalit	Kyllä	Ei	Kirjattiin hoitokertomukseen
Hammastodistusohja			
Turkulaisille ostopalvelukirje hammashoittoon			
Tekonivelopas			
Muistilista			

Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri, Tyks, tekonivelprosessi

Poliklinikka/ jonohoitaja

Pvämäärä:

## Seurantalomake

### 1. Odottaminen

Joutuuko hoitaja siirtämään potilaan leikkausaikaa	Kyllä	Ei
Organisaatiosta johtuvista syistä		
Lääketieteellisistä syistä		
Lääkärin poissaolon vuoksi		
Potilaan omasta toiveesta		
Muusta, mistä _____		

Leikkauspäivä	Pvämäärä
Mikä oli alkuperäinen suunniteltu toimenpidepäivä	
Mikä oli uusi toimenpidepäivä	

### 2. Potilaalle arvoa tuottava

Ilmoittaako hoitaja potilaalle leikkauspäivän muuttumisesta	Kyllä	Ei
Ainoastaan puhelimitse		
Ainoastaan kirjeitse		
Puhelimitse sekä kirjeellä		

Leikkauspäivän vaihtuminen	Kyllä	Ei
Varaako hoitaja potilaalle ylimääräisen poliklinikka-käynnin		
Pysyykö toimenpidelääkäri samana		

Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri, Tyks, tekonivelprosessi

Tekonivelvuodeosasto

## Seurantalomake

Preoperatiivinen käynti/ potilaan taustojen selvittäminen

Pvämäärä:

### 1. Standardointi

Esitietojen selvittäminen	Klo
Mihin aikaan esitietojen selvittäminen alkoi	
Mihin aikaan esitiedot oli selvitetty	

Mistä hoitaja selvitti potilaan esitietoja	Kyllä	Ei
Poliklinikalta saapuneesta esitietolomakkeesta		
Potilaan aiemmista sairaskertomuksista		

Muusta, mistä? \_\_\_\_\_

Laboratorionäytteiden tilaus	Kyllä	Ei
Oliko kaikki tarvittavat laboratorionäytteet pyydetty ennen haastattelua		
Joutuiko hoitaja tilaamaan lisää laboratorionäytteitä potilaasta		
Joutuiko hoitaja tekemään muutoksia aiemmin tilattuihin laboratorionäytteihin		

### Täydentävät kysymykset

1. Oliko mahdollisesti muita asioita, joita piti vielä hoitaa/selvittää ennen potilaan haastattelua

Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri, Tyks, tekonivelprosessi

Tekonivelvuodeosasto

## Seurantalomake

Preoperatiivinen käynti/ potilaan haastattelu

Pvämäärä:

### 1. Odottaminen

Haastattelu	Klo
Mihin aikaan hoitajan oli tarkoitus aloittaa potilaan haastattelu	
Mihin aikaan hoitaja aloitti potilaan haastattelun	

Jos haastattelu oli myöhässä, niin minkä vuoksi?

---

Jos potilas tapaa lääkärin	Klo
Hoitaja soittaa ortopedin tapaamaan potilasta	
Ortopedi tulee tapaamaan potilasta	
Hoitaja soittaa anestesiaalääkärin tapaamaan potilasta	
Anestesiaalääkäri tulee tapaamaan potilasta	

## 2. Potilaalle arvoa tuottavaa

Leikkauspäivä	Kyllä	Ei
Onko potilaan leikkauspäivä sama kuin potilaalle ilmoitetussa kirjeessä		
Siirtyikö leikkauspäivä		
Peruuntuiko leikkaus		

Jos leikkaus peruuntui, niin mistä syystä \_\_\_\_\_

Tapaako potilas preoperatiivisella käynnillä	Kyllä	Ei
Ortopedia		
Anestesia lääkäriä		
Fysioterapeuttia		

Ortopedin tapaaminen preoperatiivisella käynnillä	Kyllä	Ei
Oliko ortopedi potilaan leikkaava lääkäri		
Oliko ortopedin tapaaminen mahdollista		

Haastattelu	Kyllä	Ei
Riittikö hoitajalla potilaalle varattu aika taustojen selvittämiseen ja toimenpiteeseen liittyvien asioiden läpikäymiseen		

Röntgenkuvat	Kyllä	Ei
Oliko hoitajalla potilaan röntgenkuvat nähtävillä preoperatiivisella käynnillä		
Aiheuttiko röntgenkuvien lausunnot toimenpiteitä hoitajalta		
Siirtyikö röntgenkuvien katsominen seuraavalle päivälle		



Minkälaisia toimenpiteitä röntgenkuvat aiheuttivat hoitajalta?

---

Laboratoriovastaukset	Kyllä	Ei
Oliko hoitajalla potilaan laboratoriovastaukset nähtävillä preoperatiivisella käynnillä		
Aiheuttiko laboratoriovastaukset toimenpiteitä hoitajalta		
Siirtyikö laboratoriovastausten katsominen seuraavalle päivälle		

Minkälaisia toimenpiteitä laboratoriovastaukset aiheuttivat hoitajalta?

---

### Täydentävät kysymykset

1. Oliko mahdollisesti muita asioita, jotka jäivät selvitetäväksi seuraavalle päivälle?

Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri, Tyks, tekonivelprosessi

Tekonivelvuodeosasto

## Havainnointimatriisi

Pvmäärä:

Havainnoitava yöhoitaja: sairaanhoitaja      vai      perus-/lähihoitaja (**ympyröi**)  
 Havainnoitava aamuhoitaja: sairaanhoitaja      vai      perus-/lähihoitaja (**ympyröi**)

### 1. Ylituotanto

Tiedusteleeko <b>yöhoitaja</b>	Kyllä	Ei
Lääkityksen tarkistaminen		
Ihon kunnon tarkistaminen		
Ravinnotta oloa		
Kertoo toimenpiteeseen liittyvistä asioista		
Muu huomioitava asia		
Mikä? _____		
Tiedusteleeko <b>aamuhoitaja</b>		
Lääkityksen tarkistaminen		
Ihon kunnon tarkistaminen		
Ravinnotta oloa		
Kertoo toimenpiteeseen liittyvistä asioista		
Muu huomioitava asia		
Mikä? _____		

## 2. Potilaalle arvoa tuottavaa

Leikkauskelpoisuus	Kyllä	Ei
Tarkistiko hoitaja potilaan leikkauskelpoisuuden esim. puuttuvat hammastodistukset		
Kirjasiko hoitaja leikkauskelpoisuuden varmistamisesta hoitokertomukseen		

Ennen tekonivelleikkausta	Kyllä	Ei	Mistä syystä?
Tapaako potilas aamulla leikkaavaa lääkäriä			
Tapaako potilas aamulla leikkaavan lääkärin sijaan toisen lääkärin (esim. eval tai kollega)			
Tapaako potilas aamulla fysioterapeuttia			
Tapaako potilas aamulla anestesiaalääkäriä			

**Täydentävät kysymykset**

1. Missä vaiheessa perehdyit potilaan hoitokertomukseen?
2. Miten näet, että sairaanhoitajan ja perus-/lähihoitajan työt eroavat leikkauspotilaan valmisteluissa?
3. Tulisiko vain yhden henkilön valmistella leikkauspotilas alusta loppuun? Minkä vuoksi?
4. Mitä asioita potilaat tiedustelivat hoitajalta ennen tekonivelleikkausta?

5. Mitä asioita potilaat tiedustelevat lääkäriltä ennen tekonivelleikkausta?

Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri, Tyks, tekonivelprosessi

Tekonivelvuodeosasto

### Havainnointimatriisi

Pvämäärä:

#### 2. Odottaminen

Mitataan ainoastaan heiltä, joilla on **aamuaika leikkaussaliin** (ennen klo 9).

Leikkausvalmistelut	Klo
Hoitaja tapaa potilaan	
Hoitaja on valmistellut potilaan leikkauskelpoiseksi	

#### 3. Kuljetukset

Aamulla leikkaukseen saapuvat potilaat	Kyllä	Ei
Pystyykö potilas liikkumaan ilman apuvälineitä		
Käveleekö potilas leikkausosastolle		
Kuljettaako hoitaja potilaan vuoteessa leikkausosastolle		

Jos potilas kuljetetaan vuoteessa leikkausosastolle, kuinka monta hoitajaa osallistuu potilaan kuljetukseen?

Mikä on hoitajan/hoitajien koulutus?

Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri, Tyks, tekonivelprosessi

Tekonivelvuodeosasto

## Seurantalomake

Pvämäärä:

### 1. Odottaminen

Osastolle saapuminen	Lukumäärä
Aamulla tulevien potilaiden lukumäärä	
Samaan aikaan huoneeseen pääsyä odottavia enimmillään	
Kuinka monta potilasta on ylipaikoilla	

Osastolle saapuminen	Kyllä	Ei
Onko osastolla potilaita, jotka ovat saapuneet jo edellisenä päivänä		

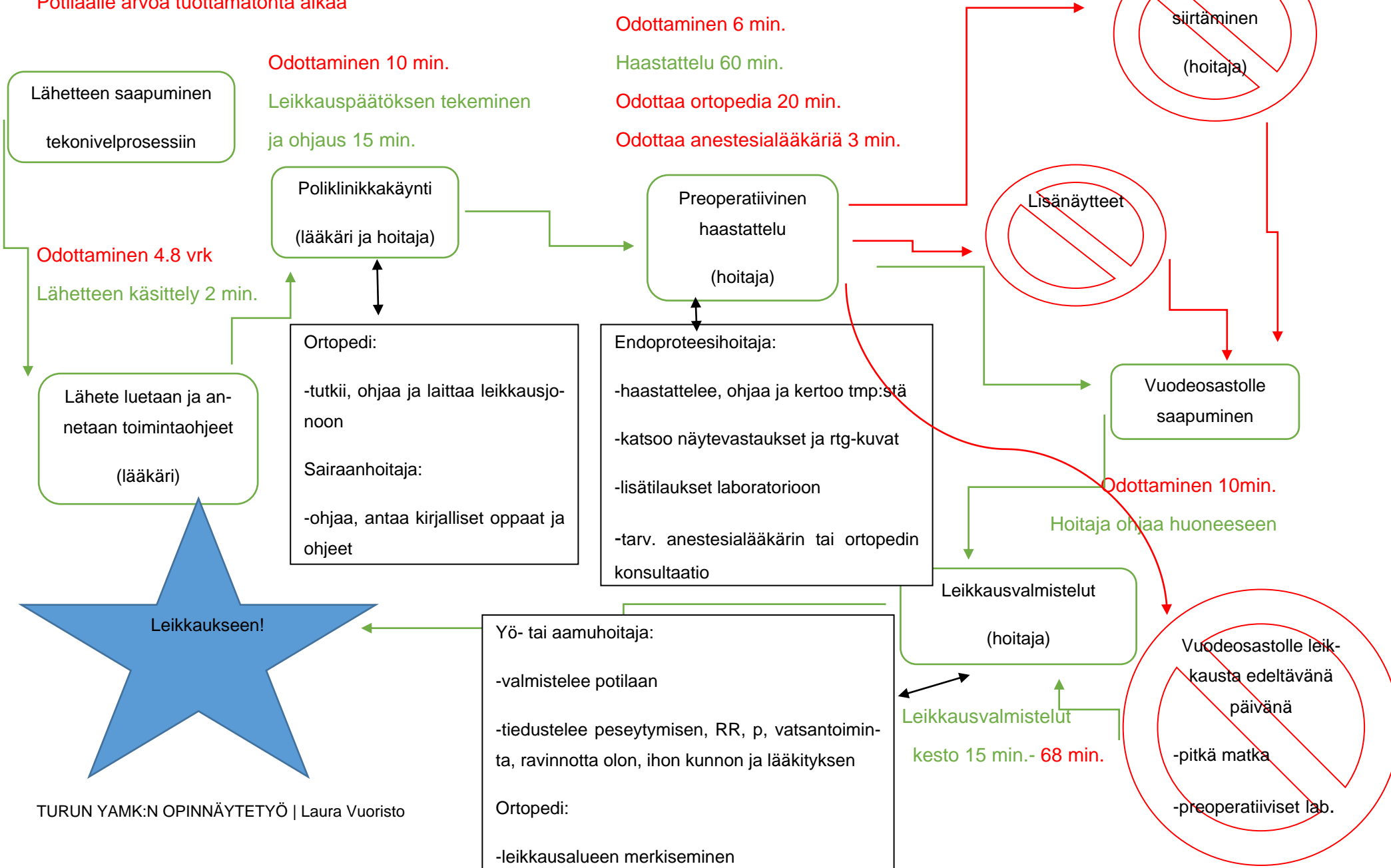
Jos kyllä, niin mistä syystä? \_\_\_\_\_

Potilas	1	2	3	4	5	6
Saapui vuodeosastolle klo						
Ohjattiin huoneeseen klo						
Arvioitu aika leikkaussaliin/heräämöhön klo						
Potilas kutsuttu leikkauksaliin/heräämöhön klo						

**Tekonivelprosessin alkuvaiheen nykytilan arvovirtakuvaus 2016**

Potilaalle arvoa tuottavaa aikaa

Potilaalle arvoa tuottamatonta aikaa



## Tekonivelprosessin alkuvaiheen tulevaisuuden arvovirtakuvaus 2019

