

HUKKATUNNISTIMELLA HUKAN ARVIOIMISEEN JA POISTAMISEEN

RIIKKA MAIJALA
Tampereen yliopisto
Yhteiskunta- ja kulttuuritieteitten laitos
Työn ja hyvinvoinnin maisteriohjelman pro gradu –
tutkielma
4/2015

TAMPEREEN YLIOPISTO

Yhteiskunta- ja kulttuuritieteiden laitos

MAIJALA, RIIKKA: Hukkatunnistimella hukan arvioimiseen ja poistamiseen

Artikkelimuotoisen Pro gradu –tutkielman täydennysosio, 48 s, 35 liites.

Ohjaaja Antti Saloniemi

Työn ja hyvinvoinnin maisteriohjelma

Huhtikuu 2015

Tämän tutkimuksen tavoitteena oli tunnistaa Lean –työkaluihin kuuluvalla Hukkatunnistimella somaattisen vuodeosasto- ja päivystyspotilaan hoidossa olevia hukcatekijöitä, arvioida havaittujen hukkien vaikutuksia, kuvata kehittämistoimenpidepäätöksiä ja hukkatyöskentelyyn liittyviä edistäviä tekijöitä. Tietoa voidaan käyttää hukan arvioimiseen sekä siihen liittyvään toiminnan jatkuvaan parantamiseen ja laadun kehittämiseen terveydenhuollon organisaatioissa somaattisilla vuodeosastoilla ja päivystysyksiköissä.

Tutkimusaineisto kerättiin seitsemästä yksiköstä yliopistosairaalasta, alueellisesta erikoissairaanhoidosta ja perusterveydenhuollosta tammi-toukokuun 2014 aikana. Yksiköistä kuudessa hoidettiin sisätautipotilaita joko yliopistosairaalassa, alueellisessa erikoissairaanhoidossa tai perusterveydenhuollossa ja lisäksi mukana oli yksi päivystysyksikkö. Tutkimusaineiston muodostivat yksiköissä Hukkatunnistin-työkalulla tunnistetut hukkaresurssit, niiden vaikutukset, kehittämistoimenpidepäätökset ja hukkatyöskentelyä edistävät tekijät. Menetelmällisesti tutkimuksessa yhdistettiin tilastolliset menetelmät ja sisällönanalyysi.

Yksiköiden hukka-arvioitsijat tunnistivat hukka -, hoitokäytännöt - ja potilasmoduulien avulla moduuleissa esitettyjä hukkaresursseja. Hukkaressityypit ja niiden määrä vaihtelivat yksiköittäin. Esiintyneen hukkaressin määrä oli 2-51 %:a. Keskeisiä hukkaressseja olivat prosessiviiveet ja lääkehoitoon liittyvät poikkeamat. Havaituilla hukilla oli toiminnallisia, laadullisia ja taloudellisia vaikutuksia. Kuudessa yksikössä tehtiin välittömiä toimintamallien korjauksia tai/ja käynnistettiin kehittämishankkeita toimintojen sujuvoittamiseksi ja hukan poistamiseksi. Hukkatyöskentelyä edisti kaksi pääteemaa, jotka olivat asenteet ja toteutus. Asenteet - teema jakaantuu kahteen alateemaan, jotka ovat motivoituneisuus ja sitoutuneisuus. Toteutus - teema jakaantuu kolmeen alateemaan, jotka ovat suunnitelma, työntekijälähtöinen kehittäminen ja perehdyttäminen

Määrällisesti eniten hukkaressseja havaittiin Resarin ym. (2011) tutkimuksissa tunnistetuilla hukkaresssien avainalueilla, jotka ovat haittavaikutukset ja komplikaatiot, palveluiden epäasianmukainen käyttö ja viiveet sekä hoidon koordinoinnin puutteet. Hukkatunnistin-työkalusta havaittiin olevan hyötyä tunnistettaessa somaattisessa vuodeosasto- ja päivystyshoitotyössä olevia kliinisiä hukcatekijöitä. Tulokset rohkaisevat ottamaan Hukkatunnistin -työkalun laajempaan käyttöön ja lisäksi työkalu on muunneltavissa erilaisiin toimintaympäristöihin. Lean –kehittämisen olennaisia onnistumistekijöitä on koko henkilöstön Lean –periaatteiden omaksuminen, johdon sitoutuminen Lean – kehittämiseen ja työntekijälähtöinen kehittäminen. Lisää tutkimustietoa tarvitaan siitä millaiset tekijät edistävät Lean -kehittämistä ja toisaalta terveydenhuollon johtamisen ja operatiivisen toiminnan mahdollisista hukkaressseista ja niiden poistamiseen tähtäävistä kehittämistoimenpiteistä.

SISÄLLYS

1. JOHDANTO	5
2. KIRJALLISUUSKATSAUS, LEAN TERVEYDENHUOLLOSSA	7
2.1 Lean terveydenhuollon organisaatioissa	7
2.2 Hukkaresurssit terveydenhuollon organisaatioissa	10
2.3 Lean –kehittämisen vaikutuksia terveydenhuollon organisaatioissa	13
2.3.1 Lean –kehittämisen asiakas- ja henkilöstövaikutuksia terveydenhuollon organisaatioissa	14
2.3.2 Lean –kehittämisen prosessivaikutuksia terveydenhuollon organisaatioissa	15
2.3.2 Lean–kehittämisen vaikutuksia johtamiseen	17
2.4 Lean –kehittämisen edellytyksiä terveydenhuollon organisaatioissa	18
2.5 Kirjallisuuskatsauksen yhteenveto	21
3. TUTKIMUSTEHTÄVÄ, TUTKIMUKSEN LUONNE, AINEISTO JA ANALYYSIMENETELMÄT	22
3.1 Tutkimuksen luonne	22
3.2 Tutkimusaineisto	23
3.3. Tutkimusaineiston analyysimenetelmät	25
4. TULOKSET	25
4.1. Tunnistetut hukkaresurssit ja määrä	
4.1.1 Tunnistetut hukkaresurssit, osastomoduli	26
4.1.2 Tunnistetut hukkaresurssit, hoitokäytännöt –moduuli	27
4.1.3 Tunnistetut hukkaresurssit, potilasmoduuli	28
4.2 Havaittujen hukkien vaikutukset ja kehittämistoimenpiteet	29
4.3 Hukkatyöskentelyä edistäviä tekijöitä	32
4.3.1 Asenteet	32
4.3.2 Toteutus	32
4.4 Tulosten yhteenveto	35

5. TUTKIMUKSEN EETTISET KYSYMYKSET		36
6. POHDINTA		37
6.1. Tutkimustulosten tarkastelu		37
6.2 Tutkimustulosten luotettavuus		42
6.3 Jatkotutkimusaiheet		44
LÄHTEET		
LIITTEET	Liite 1 Kirjallisuuskatsauskooste	49
	Liite 2 Artikkelit	63

1. JOHDANTO

Terveysthuollon kustannukset ovat nousseet merkittävästi (Kim ym. 2006, Joosten ym. 2009, Swensen ym. 2011, Lowe ym. 2013). Suomessa kustannukset kasvoivat vuonna 2011 edelliseen vuoteen verrattuna reaalisesti 3,0 prosenttia ja olivat yhteensä 17,1 miljardia euroa (THL 2014). Erityisesti haasteellinen taloustilanne, mutta myös raskaana koettu hallinnon byrokratisoituminen ovat johtaneet anglosaksisissa maissa julkisen sektorin reformeihin aina 1970-luvun lopulta alkaen (Hood 1995, Lähdesmäki 2003, Rosta 2011). Julkisten hallintojen uudistuksissa niistä on pyritty tekemään rakenteellisesti keveämpiä, hierarkioiltaan matalampia ja samalla toiminnaltaan innovatiivisempia sekä tuloksellisuuteen kannustavia (Lähdesmäki 2003). Myös asiakaslähtöisyyttä palveluiden tuottamisessa on korostettu toimintaa ohjaavana arvona. Kansalainen nähdään valintoja tekevänä kuluttajana ja veroja maksavana rahoittajana, jonka osallistumis- ja vaikuttamismahdollisuuksia tulee parantaa. (Lähdesmäki 2003, Rosta 2011.)

Samaan aikaan 1970-luvulla teollisuudessa ryhdyttiin kehittämään työn uusia organisaatiomuotoja. Työtehtäviä pyrittiin muotoilemaan vähemmän turhauttaviksi ja kuormittaviksi. Lisäksi näillä uudelleen organisoinneilla tavoiteltiin tuottavuuden tehostamista. Muutoksissa otettiin käyttöön aktiivisesti uusia menetelmiä kuten työnkierto, itseohjautuvat tuotantoryhmät, työn laajentaminen ja työn rikastaminen. Uusissa organisaatiomuodoissa tunnistettiin myös se, että työntekijöiden välinen vuorovaikutus ja heillä oleva tieto on välttämätöntä työn sujuvoittamiseksi. Japanilaisesta liikkeenjohdosta ja tuotannonohjauksesta kiinnostuttiin voimakkaasti 1980-luvulla japanilaisten tultua mukaan kehittyneiden maiden markkinoille. Keskeisiksi tavoitteiksi tuotannon optimoimisessa nousi ohjaus- ja läpäisyajojen minimointi, lyhyet asetusajat, ajantasaiset hankinnat ja toimitukset sekä tuotteiden varastoinnin minimointi. Työntekijöille tämä merkitsi työnkuvien laajentumista ja jokaisen vastuulla olevaa laatuun sitoutumista. Lean -ajattelu on yksi näistä yritysten ja organisaatioiden johtamiseen tarkoitetuista opeista. (Julkunen 2008.)

Terveysthuollon nousevia kustannuksia on pyritty hillitsemään viime vuosikymmeninä Lean -ajattelun avulla (Cho 2006). Leanissa korostetaan jatkuvaa parantamista, prosessien tarkastelua asiakkaan näkökulmasta (Kimsey 2012, Drotz & Poksinska 2014) ja rajallisten voimavarojen hyödyntämistä mahdollisimman tehokkaasti (Drotz & Poksinska 2014). Tähän liittyy kiinteästi hukkaresurssien tunnistaminen ja niiden poistaminen kehittämistoimenpiteillä (Waring & Bishop 2010,

Radnor ym. 2012, Drotz & Poksinska 2014). Hukkaa syntyy mistä tahansa tekijöistä, jotka lisäävät kustannuksia tai vievät aikaa antamatta lisäarvoa asiakkaalle eivätkä ole tuotannon kannalta oleellisia (Brandao de Souza 2006, Lillrank 2013). Hukkaa on terveydenhuollon järjestelmissä havaittu olevan merkittävästi sekä määrällisesti että laadullisesti (Kim ym. 2006, Varkey ym. 2007, Resar ym. 2011, Swensen ym. 2011, Ilola & Karvonen 2012, Radnor ym. 2012, Robinson 2012, Goff ym. 2013, Lowe ym. 2013, Vermeulen ym. 2014).

Tämän tutkimuksen tavoitteena oli tunnistaa terveydenhuollon somaattisen vuodeosasto- ja päivystyspotilaan kliinisessä hoitotyössä olevia hukkaresursseja, arvioida havaittujen hukkien vaikutuksia, kuvata kehittämistoimenpiteitä ja hukkatyöskentelyä edistäviä tekijöitä. Tutkimukselle on Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin lupa ja sen ohjasi professori Antti Saloniemi Tampereen yliopiston yhteiskunta- ja kulttuuritieteiden laitokselta sekä arviointiyli lääkäri Tuija Ikonen Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin kehittämissä palvelut -yksiköstä. Tutkimuksesta on kirjoitettu artikkeli, joka julkaistaan Suomen Lääkärilehdessä v.2015. Tämä pro gradu –tutkielma koostuu artikkelista ja täydentävästä osiosta.

1. KIRJALLISUUSKATSAUS, LEAN TERVEYDENHUOLLOSSA

Tämän kirjallisuuskatsauksen aineisto (liite 1) perustuu tietokantahakuun, joka tehtiin sähköisen Nelli – tiedonhakupalvelun pikahakutoiminnolla E-lehtipalveluryhmään. Hakusanoina ja fraaseina käytettiin Lean, Lean thinking, Lean philosophy and health care, lean management ja waste and health care. Lisäksi haku tehtiin sähköisessä hakupalvelu Googlessa hakusanoilla Lean ja terveydenhuolto sekä Lean and health care. ja waste and health care. Aineistovalinnat rajattiin vuosina 2006-2015 ilmestyneisiin tutkimuksiin ja systemaattisiin kirjallisuuskatsauksiin, jotka liittyivät tämän tutkimuksen tutkimuskysymyksiin: Lean –ajattelu terveydenhuollon toimintaympäristöissä, hukkatelijät, niiden määrä ja vaikutukset terveydenhuollon palveluissa, Lean –ajatteluun perustuva kehittäminen terveydenhuollon toimintaympäristöissä sekä Lean –ajatteluun perustuvia tuloksia ja kokemuksia terveydenhuollon palveluissa.

2.1 Lean terveydenhuollon organisaatioissa

Kasvavien terveysongelmien hoitaminen vähemmillä resursseilla on keskeinen haaste kaikkialla maailmassa (Waring & Bishop 2010, Young & McClean 2013, Wackerbarth ym. 2014). Kustannusten hillitsemiseksi terveydenhuollon organisaatioissa on alettu soveltaa enenevässä määrin Lean -ajattelua (Kim ym. 2006, Kowalski ym. 2006, Joosten ym. 2009, Waring & Bishop 2010, Radnor ym. 2011, Simon 2012, Lillrank 2013, Toussaint & Berry 2013, Young & McClean 2013) 2000-luvun alusta lähtien (Young & McClean 2013). Leanin tavoitteena on kehittää myös laatua (Wackerbarth ym. 2014) ja samalla tehostaa korkealaatuisia hoitokäytäntöjä (Kim ym. 2006). Lean implementaatioilla onkin tutkimusten mukaan keskitytty terveydenhuollossa tehokkuuden, laadun ja turvallisuuden parantamiseen (Ulhassan ym. 2014). Samalla on esitetty pohdintoja sosiologisesta näkökulmasta siitä, että mahdollistaako Lean -ajattelun soveltaminen työn tekemisen uudelleen muokkaantumisen (Waring

& Bishop 2010). Erityisen vahva asema ajattelulla on brittiläisissä, amerikkalaisissa ja australialaisissa terveydenhuoltojärjestelmissä (Robinson ym. 2012).

Leanin alkuperä on tuotantotaloudellisissa koulukunnissa (Lillrank 2013) ja kehityksen juuret ovat 1930-luvulla japanilaisessa autoteollisuudessa Toyotan tehtailla (Aherne 2007, Kollberg ym. 2007, Varkey ym. 2007, Joosten ym. 2009, Lillrank 2013, Toussaint & Berry 2013, Young & McClean 2013). Lean -käsitettä kuvataan eri tavoin. Sitä määritellään filosofiana prosessijohtamisesta, jossa prosesseja tarkastellaan asiakkaan näkökulmasta (Kimsey 2010, Lawal ym. 2014) ja Lean –periaatteina (Lawal ym. 2014), jotka ovat jatkuva parantaminen ja ihmisen kunnioitus (Drotz & Poksinska 2014). Yksinkertainen Lean -malli erottaa siihen liittyvän ajattelun (teorian), soveltamisen ja toisaalta tulokset eri konteksteissa. Lean implementaatiot johtavat puolestaan Lean käytäntöihin työympäristöissä. (Hasle 2014.) Yhteinen tavoite on toimialasta riippumatta hyödyntää rajalliset voimavarat mahdollisimman tehokkaasti (Kimsey 2010).

Tarkennettuna ajattelun ydinsisältöä voidaan kuvata viidellä pääperiaatteella, jotka ovat seuraavat: 1) arvon määrittäminen perustuu asiakkaalle tuotettavaan arvoon, 2) arvovirtaus ja siinä olevien hukkien tunnistaminen tuotannon kaikissa vaiheissa, 3) prosessin arvoketjun standardointi ja ajan vapauttaminen luovuudelle ja innovatiivisuudelle, 4) asiakkaan tarpeisiin perustuva imuohjaus sekä 5) toiminnan jatkuva kehittäminen ja hukkan poistaminen (Waring & Bishop 2010, Radnor ym. 2011). Toisin sanoen keskeistä on asiakasarvon tuottaminen, tuotannon järjestäminen rajallisilla resursseilla, tasainen tuotantovirta, virhevaihtelun minimoiminen ja virtaustehokkuuteen pyrkiminen (Kimsey 2010, Lillrank 2013.)

Periaatteiden toteutumiseksi on ymmärrettävä usean osatekijän merkitys Leania sovellettaessa. Lean tulee sovittaa osaksi strategiaa ja esimiesten eri tasoissa tehtävissä on ymmärrettävä periaatteet sekä niiden tuottama tarve muokata johtamistapaa Lean -ajattelua tukevaksi. Asiakkuuden käsitteen tulee olla selkeä ja samoin se, että millä toimilla asiakasarvoa tuotetaan. Tähän liittyy keskeisesti prosessien kokonaisuuden jäsentäminen sekä hukkaresurssien tunnistaminen prosesseissa ja niiden poistaminen. Koko henkilöstöltä edellytetään tietoutta Lean –periaatteista, kyvykkyyttä tunnistaa hukkaresursseja ja kehittää sovitulla periaatteilla ja toimintamalleilla. Toiminnan sujuvuuden mittaamisen ja palkitsemisen tulee olla loogista suhteessa Lean –periaatteisiin. (Al Balushi 2014.) Olennaista on ymmärtää se, että onnistunut Lean –ajattelun implementointi edellyttää kokonaan uudenlaista ajattelua ja samalla se muuttaa koko organisaation ajattelua, kulttuuria ja sen arvoja (Lawal ym. 2014).

Ajattelu läpäisee siis erilaisia organisaatiokokonaisuuksia ja on merkityksellistä ymmärtää millä tasolla ajattelua ollaan implementoimassa. Terveysthuollon organisaatioissa implementointi tapahtuu kolmella tasolla, jotka ovat mikro, meso ja makro. Mikrotasolla kyse on käytännön toiminnassa tapahtuvasta johtamisesta huomion ollessa esimerkiksi potilasvirtauksessa. (Brandao de Souza 2009, Goff ym. 2013.) Virtauksen lisäämisen tavoitteena terveydenhuollossa on se, että potilaan hoitoprosessi on keskeytymätön, vaikka toiminta siinä jakaantuu eri yksiköihin ja terveydenhuollon ammattilaisille. Jatkuva virtaus edellyttääkin vahvaa yhteistyötä eri yksiköiden välillä ja pullonkaulojen poistamista. Jotta tämä on mahdollista, henkilöstön tulee tunnistaa prosessin kokonaisuus, siinä olevat pullonkaulat ja näiden juurisyyt. (Poksinska 2010.) Virtaukseen vaikuttavat esimerkiksi odotusajat sekä varastoinnin ja hoitopäivien vähentäminen. (Brandao de Souza 2009, Goff ym. 2013). Kustannuskehityksen hallinnan näkökulmasta keskeistä on vähentää terveysthuollon liikkakäyttöä, ehkäistä hoitoprosesseihin liittyviä komplikaatioita ja poikkeamia sekä vähentää muita terveydenhuollon prosesseissa olevia hukatekijöitä (Swensen ym. 2011). Mesotaso kuvaa strategisesti tapahtuvaa toimintaa ja tällöin fokus on organisaation tuloksissa, taloudellisissa päämäärissä ja henkilöstön osallistumisessa. Makrotasolla huomio kääntyy kansallisiin päämääriin ja palvelujen maksajien tarpeisiin. (Brandao de Souza 2009; Goff ym. 2013.) Tasosta riippumatta Lean -kehittämisen päämäärät prosessien tehostamisessa on jaettavissa kolmeen näkökulmaan, jotka ovat lisäarvon tuottaminen asiakkaan näkökulmasta, virtauksen tehostaminen ja hukan poistaminen (Poksinska 2010).

Päämääriin pääsemiseksi Leanin implementointia tuetaan koulutuksissa, pilottiprojekteissa ja moniammatillisissa tiimeissä tapahtuvassa kehittämisessä (Poksinska 2010). Kehittämisprosessi alkaa siitä, että näkymättömät ongelmat, hukkaresurssit tunnistetaan (knowing that) (Varkey ym. 2007, Kimsey 2010, Bentley ym. 2012, Piirainen 2011). Tämän jälkeen tehdään päätös siitä, että miten parannetaan (know how). Keskeistä on jatkuva parantaminen ja hukavapaamman toiminnan luominen (plan) ja toteuttaminen (do). On siis ymmärrettävä nykytila, määriteltävä tulevaisuudentila ja tehtävä parannustoimet tulevaisuudentilaan pääsemiseksi. (Varkey ym., Kimsey 2010, Piirainen 2011.) Ajatus jatkuvasta parantamisesta muodostaa ajattelun yhden ytimen ja tämä poikkeaa aikaisemmin vallinneesta tavasta kehittää toimintaa erillisenä toimintana irrallaan jokapäiväisestä muusta työskentelystä. Näyttää myös siltä, että organisaatiokulttuuri ja vallitseva tapa tehdä työtä ja yhteistyötä muovaavat sitä, miten Lean -ajattelua tulkitaan ja sovelletaan omaan toimintaympäristöön. Tämä johtaa siihen, että Leania sovelletaan monilla eri tavoilla ja työkaluilla. (Waring & Bishop 2010.)

Toiminnan parantamiseen ja prosessien virtauttamiseen Lean esittelee erilaisia tapoja (Young & McClean 2013). Hukan tunnistamisessa hyödynnetään työkaluina esimerkiksi value stream mappingia (VSM), six sigmaa (Varkey ym. 2007, Piirainen 2011) ja hukkatunnistinta (Resar ym. 2011). Kaizenit ovat keinoja jatkuvaan parantamiseen hukkia eliminoimalla (Kollberg & Dahlgard 2007).

Terveysthuollon organisaatioissa eniten käytettyjä Lean -työkaluja ovat VSM = arvovirtakuvaus ja prosessikuvaukset, prosessiajattelu, standardoidut ohjeet ja tiimissä tapahtuva ongelmanratkaisu. Lisäksi esimerkiksi 5 X miksi- ja 5S -työkaluja hyödynnetään. (Mazzocato ym. 2010.) Sujuvuutta ja läpimenoajan nopeutumista lisätään myös järjestämällä fyysisiä toimintaympäristöjä niin, että kaikille toiminnassa tarvittaville tavaroille on määritelty tarvittava määrä ja tarkka sijoitus. Tässä järjestyksen ylläpidossa hyödynnetään Lean -työkaluihin kuuluvaa visuaalista ohjausta. (Hwang 2014.)

2.2 Hukkaresurssit terveydenhuollon organisaatioissa

Lean -ajattelussa keskeistä on virtauksen maksimointi ja hukan minimointi (Kollberg & Dahlgard 2007, Piirainen 2011, Ilola & Karvonen 2012, Robinson ym. 2012). Karkealla tasolla voidaan todeta, että on olemassa kahdenlaista hukkaa. Nämä ovat toiminta, joka ei tuota lisäarvoa asiakkaalle, mutta jota kuitenkin tarvitaan tuotteiden ja palveluiden tuottamisessa ja toiseksi toiminta, joka ei luo lisäarvoa asiakkaalle eikä ole tuotannon tai palvelun tuottamisen näkökulmasta perusteltua. Tämä viimeksi mainittu hukkaresurssi tulee priorisoida kehittämistoimin välittömästi poistettavaksi. (Kalong & Yusof 2013.) Hukka on toisin sanoen mitä tahansa, joka lisää kustannuksia tai vie aikaa antamatta lisäarvoa asiakkaalle eikä ole tuotannon kannalta oleellista (Piirainen 2011, Lillrank 2013). Koska todellinen arvo määrittyy asiakkaan näkökulmasta se voidaan yksinkertaisesti määritellä myös kaikeksi sellaiseksi mistä asiakas ei halua maksaa (Kalong & Yusof 2013).

Hukkaa voi löytyä mistä tahansa: prosesseista ja niiden osista, tiedonkulusta, prosessitoimijoista Se voi olla silmin nähtävää, kuten ylimääräinen tavara, välineet ja varastot. Se voi toisaalta olla myös jotain sellaista mitä ei voida visuaalisesti tarkastella, kuten pitkät kokoukset ja tehdyt virheet. (Kalong & Yusof 2013.) Hukkaresurssit jaennetaan useimmiten japanilaisen Taiichi Ohnon mukaan seitsemään luokkaan, jotka ovat ylituotanto, odotus, kuljetus, yliprosessointi, varastointi, liike, viat ja käyttämättömät taidot

(Aherne 2007, Varkey ym. 2007, Piirainen 2011, Robinson ym. 2012). Terveydenhuollon organisaatioissa tutkijat ovat tehneet muunkinlaisia jäsennyksiä, mutta näyttää siltä, että kaikki mallit pohjautuvat ainakin jossain määrin Ohnon malliin. Toimintaympäristöstä riippumatta tunnusomaista hukalle on, että se johtaa piilokustannusten kasvuun ja lisää huomattavastikin prosesseihin osallistuvien työpanosta esimerkiksi päällekkäisenä, tarpeettomana ja toistettuna työsuorituksena. (Kalong & Yusof 2013.)

Hukkaresursseja poistetaan ja asiakkaalle tuotetaan lisäarvoa kyvykkyydellä tuottaa oikeaan aikaan ja oikeaan hintaan asiakkaan tarvitsema palvelu tai tuote (Kalong & Yusof 2013). Tämän onnistumiseksi on lisättävä koko henkilöstön tietoisuutta siitä, että mistä tekijöistä hukka muodostuu ja työskentelyä sen poistamiseksi jatkuvan parantamisen periaatteella (Piirainen 2011). Ei kuitenkaan riitä, että johdolla ja henkilöstöllä on teoreettinen tieto hukkaresurssin käsitteestä. Esimiesten ja henkilökunnan, joka toimii prosesseissa, on tunnistettava ja avattava käytännön tasolla toimintaympäristöittäin se, että mikä toiminta lisää arvoa asiakkaille ja mikä ei. Vasta tunnistamisen jälkeen on mahdollista kehittää ja tehostaa toimintaa hukkaa poistamalla. Lisäarvon tuotossa asiakkaalle pyritään saumattomaan prosessiin ilman viiveitä, odotusaikoja ja tarpeettomia siirtymisiä paikasta toiseen sekä resurssien käyttöä tehostamalla. (Hwang 2014.)

Terveydenhuollon toimintaympäristössä erotetaan hallinnolliset, operationaaliset ja kliiniset hukkaresurssit (Bentley ym. 2008). Kliinisiä hukkaresurssien avainalueita somaattisessa sairaalaympäristössä ovat haittavaikutukset ja komplikaatiot, palveluiden epäasianmukainen käyttö ja viiveet sekä hoidon koordinoinnin puutteet. Haittavaikutuksia ja komplikaatioita ovat esimerkiksi erilaiset toimenpiteistä seuranneet infektiot ja lääkkeitten aiheuttamat haittavaikutukset. Palveluiden epäasianmukaisella käytöllä tarkoitetaan hoito-, henkilöstö-, ympäristö- tai välineitten järjestelmällistä yli- tai alikäyttöä. Esimerkiksi tilanteeseen nähden tarpeettomien tutkimusten suorittaminen tai lääkehoidon antaminen lukeutuu tähän. Samoin sairaalahoito, jota terveystarve ei enää edellytä aiheuttaa merkittävää hukkaa. Viiveistä ja hoidon koordinoinnin puutteissa kyse on ongelmista hoitoketjujen sujuvuudessa ja eri toimijoiden välisestä yhteistyön puutteesta. Toimijoita ovat hoitovastuussa olevat terveydenhuollon tahot, potilaat, heidän läheisensä ja muut sidosryhmät. Tällaisia hukkaresursseja ovat muun muassa viivästyneet laboratoriotulokset, hoitoon liittyvä epäasianmukainen jalkautus ja sisään tulevalle potilaalle varatut, mutta vielä tyhjiillään olevat vuodepaikat. (Resar ym. 2011.) Aikaviiveen on

todettu olevan keskeisimpiä hukkaresursseja. Muita havaittuja hukkaresursseja sairaalaympäristössä ovat materiaali- ja energiahävikki sekä osaamisen alihyödyntäminen. (Goff ym. 2013.) Julkisten sairaaloiden prosessien toimintamalleissa on useita toiminnan tehokkuutta alentavia tekijöitä, joiden juurisyynä ovat suurelta osin terveydenhuolto-organisaatioiden monimutkaisuus ja omassa toiminnassa olevat tekijät (Tillman Böhme ym. 2014, Kalong & Yusof 2013). Lisäksi julkisissa sairaaloissa toimitaan edelleen usein toiminnallisina siiloina, joka ei tue virtautusta eikä resurssien käyttöä. (Tillman Böhme ym. 2014.)

Toisaalta terveydenhuollon prosessien hukkaa aiheuttavat syyt ovat samankaltaisia kuin teollisuudessakin (Ilola & Karvonen 2012). Näitä ovat esimerkiksi henkilöstön ja potilaiden erilaisten paikkojen välillä kulkeminen, yleisimmin käytettyjen tavaroiden ja laitteiden sijaitseminen muualla kuin missä niitä käytetään eniten, ylimääräinen varastotila, odotus: potilaat, leikkaussalikapasiteetti, tutkimustulokset, reseptit, lääkehoito ja kotiutus, potilaalta kysytään toistuvasti samoja asioita, tutkimusten, kokeiden ja sairaalahoidon toistaminen ja uusiutuminen tapahtuneiden virheiden vuoksi. (Robinson ym. 2011.) Hukkaa muodostuu runsaasti kirjaamisongelmista, esimerkiksi siitä, että potilastietoja kirjataan useaan erilliseen paikkaan (Radnor ym. 2011, Tillman Böhme ym. 2014). Kirjaamisessa ja tietojärjestelmissä olevat ongelmat johtavat siihen, että henkilöstöllä ei ole niihin vahvaa luottamusta (Tillman Böhme 2014).

Hukkatekijöiden määrän ja vaikutusten terveydenhuollossa arvioidaan olevan merkittäviä. Swensen ym. (2011) päätyivät tutkimuksessaan arvioon siitä, että amerikkalaisessa terveydenhuoltojärjestelmässä on hukkatekijöitä 40-50 %:a. Sairaaloiden kuluista 13,6 %:a laskettiin olevan prosesseissa olevia hukkia, joita ovat esimerkiksi viiveet ja virheet. (Swensen ym. 2011.) Toisessa tutkimuksessa päädyttiin edellisestä poiketen 30 %:n arvioon hukan määrästä amerikkalaisessa terveydenhuoltojärjestelmässä (Lowe ym. 2013). On myös esitetty tutkimustulos siitä, että sairaanhoitajien kliinisestä työpanoksesta 65 % kuluu erilaisessa hämmennyksessä, joka aiheutuu suurelta osin koordinoinnin puutteista prosesseissa. Tämä johtaa henkilöstön motivaation laskuun. (Kalong & Yusof 2013.) Kaikki arvioidut määrät hukasta ovat siis varsin suuria (Chen & Thota 2012).

Hukkaresursseja esiintyy määrällisesti merkittävästi ja tästä syystä niiden tunnistaminen on merkityksellistä. Kustannusten hillitsemisen lisäksi hukan tunnistaminen ja poistaminen vahvistaa näyttöön perustuvien käytäntöjen toteuttamista, kehittää laatua ja auttaa tunnistamaan eroja hoidon

saatavuuden suhteen. (Lowe ym. 2013.) Prosessien ja toimintamallien tehokkuus paranee, kun ymmärretään miten prosessien eri osat vaikuttavat toisiinsa ja mitä kokonaisuuden tehottomat osat ovat (Tillman Böhme ym. 2014). Lisäksi hukcatekijöiden tunnistamisen ja poistamisen on todettu vapauttavan aikaa luovuuteen ja innovatiivisuuteen. Ongelmallisuutta hukan tunnistamiseen ja sen poistoon tuo se, että terveydenhuollon toimintaympäristöissä hukkaresurssi saattaaakin paradoksaalisesti lisätä toiminnan tuottavuutta. Tällainen tilanne syntyy esimerkiksi sairaalainfektioista, joiden hoitaminen lisää hoitopäiviä aiheuttaen potilaille haittaa uusina terveystriskeinä sekä taloudellisina kuluina mutta tuoden samalla hoitavalle organisaatiolle tuottoja. (Radnor ym. 2011.) Hukkaresursseja saadaan poistettua, kun toiminnalla on selkeät tavoitteet ja prosessia hallitaan kokonaisuutena ymmärtäen prosessikokonaisuudet. Johtamisen tulee perustua siis vahvasti tietoon. Päätöksenteossa tulisi keskittyä kustannusten hallintaan pitkän aikavälin tavoitteina. Tällä hetkellä näyttäisi siltä, että päätöksentekoa ohjaavat painottuneesti lyhyen aikavälin tavoitteet. On myös huomioitava, että julkiselta sektorilta näyttäisi puuttuvan vastaava vastuuvollisuus, joka leimaa yksityissektoria. Esimerkiksi tarviketilauksissa on osoitettavissa tehottomuutta todellisen kysynnän ja tarvikkeitten tilausmäärien välillä. (Tillman Böhme ym. 2014.)

2.3 Lean –kehittämisen vaikutuksia terveydenhuollon organisaatioissa

Tutkijat ovat tehneet johtopäätöksiä siitä, että Lean –ajattelu on parhaimmillaan sovitettavissa terveydenhuoltoon ja sen avulla voidaan parantaa terveydenhuollon käytäntöjä (Kollberg & Dahlgard 2007, Brandao de Souza 2009, Waring & Bishop 2010, Chen & Thota 2012, Ilola & Karvonen 2012, Mazzocato ym. 2012, Robinson ym. 2012, Simon 2012, Toussaint & Berry 2013). Sen avulla voidaan järjestää hyviä ja laadukkaita terveydenhuollon palveluita ilman lisärahoitusta, lisähenkilöstöresursseja tai lisärakentamista. (Swensen ym. 2011). Myönteisiä tuloksia on voitu osoittaa tapahtuneen monenlaisina potilas ja asiakas-, henkilöstö-, prosessi- ja johtamisvaikutuksina. Nämä johtavat puolestaan talousvaikutuksiin.

2.3.1 Lean –kehittämisen asiakas- ja henkilöstövaikutuksia terveydenhuollon organisaatioissa

Leanin laaja käyttö on nostanut esiin kysymyksiä sen vaikutuksista henkilöstöön ja hyvinvointiin mutta näiden tutkiminen on varsin haasteellista. Tämä johtuu suurelta osin siitä, että organisaatioissa tulkitaan eri tavoin sitä, että mikä on Leania ja toisaalta sitä myös sovelletaan monin eri tavoin ja tasoisesti. (Hasle 2014.) Tutkimusten johtopäätöksinä on kuitenkin esitetty, että samanaikaisesti kun henkilöstö voi vaikuttaa tapaan, jolla Leania toteutetaan, se muuttaa tapaa toimia yhdessä (Waring & Bishop 2010, Ulhassan ym. 2014). Leaniin perustuvalla työsuunnittelulla on sekä organisatorisia että psykososiaalisia vaikutuksia. Näiden taustalla ovat työntekijöiden kokemukset työn merkityksestä, oppiminen ja kehittyminen, sosiaaliset tarpeet ja työstä saatavan tyydytyksen tunteen tarve. Psykososiaalisilla vaikutuksilla on yhteys myös organisatorisiin tekijöihin. Psykososiaaliset vaikutukset jakautuvat motivaatiovaikutuksiin ja negatiivisiin terveystaivaikutuksiin. (Cullinane ym. 2013).

Tutkittaessa Lean -ajattelun yhteyttä työntekijöiden motivaatioon ja työtyytyväisyyteen terveydenhuollon sektorilla näyttää siltä, että asiakas- ja henkilöstötyytyväisyys kietoutuu suurelta osin yhteen. Onnistuneella Lean -kehittämisellä on vaikutuksia sekä potilastyytyväisyyteen että henkilöstön työhyvinvoinnin ja motivaation kasvuun (Gingerich 2007, Robinson ym. 2012, Pruthi & Raynor 2014, Hwang ym. 2014). Näillä tekijöillä on yhteys muun muassa siten, että potilashoitoon käytettävissä olevan ajan kasvaessa työntekijöiden työtyytyväisyys kasvaa ja samalla myös potilaiden tyytyväisyys saamiinsa palveluihin ja prosesseihin (Gingerich 2007).

Henkilöstövaikutuksina on lisäksi havaittu, että Leania hyödynnettäessä henkilöstön koulutusmahdollisuudet ovat lisääntyneet (Pruthi & Raynor 2014) ja vaikutus- ja osallistumismahdollisuudet työssä ovat parantuneet (Kimsey 2010). Toisaalta tiedetään, että vaikka tätä on tietoisestikin tavoiteltu tässä on onnistuttu vain rajallisesti (Cullinane ym. 2013). Tarkoituksena on lisäksi ollut lisätä työntekijöiden aktiivista roolia päätöksenteossa ja Leania hyödyntävissä organisaatioissa työntekijöillä onkin osoitettu olevan perinteisiä organisaatioita laajemmat ongelmanratkaisutaidot. (Cullinane ym. 2013).

Tiimityön merkitys korostuu Lean –periaatteiden mukaisessa kehittämisessä (Ulhassan ym. 2014). Leanin soveltamisessa olennaista on, että kaikki prosesseissa työskentelevät henkilöt ymmärtävät prosessien kokonaisuuden ja, että Leania toteuttavat moniammatilliset tiimit (Wackerbarth ym. 2014). Tiimityö on Lean –ajattelun soveltamisen ehdoton edellytys (Kimsey 2010) ja työyksikön kaikilla työntekijöillä tulee olla edellytykset kehittää omaa työtänsä (Kowalski ym. 2006). Tämä taas asettaa vaateita uudenlaisen roolin omaksumiselle. Lean työpaikoilla ongelmat nähdään mahdollisuuksina kehittää ja tällöin korostuvat henkilöstön kyky tunnistaa ongelmia ja niiden juurisyitä sekä toisaalta ongelmanratkaisutaidot. Monitaitoisuus lisääntyy ja henkilöstön kyvykkyys tunnistaa prosessien kokonaisuus ja oman roolinsa siinä. (Drotz & Poksinska 2014.) Henkilöstön tulee kyetä tekemään havaintoja omassa toiminnassaan terveydenhuollon palvelujen liikakäytön vähentämiseksi, komplikaatioiden ehkäisemiseksi ja prosessien tehokkuuden lisäämiseksi (Swensen ym. 2011). Kokonaisvaltainen prosessien hahmottaminen vaikuttaa tuottavan niitä toteuttavalle henkilöstölle sellaisen yhteisen ymmärryksen, jolla on myönteinen vaikutus prosessien sujuvuuteen ja tuottavuuteen. Yhteistyössä tapahtuva systemaattinen ongelmien ratkaiseminen vahvistaa jatkuvaa parantamista osana laatu- ja kehittämistyötä. (Kollberg & Dahlgard 2007, Mazzocato ym. 2012.)

2.3.2 Lean –kehittämisen prosessivaikutuksia terveydenhuollon organisaatioissa

Vaikka tilanteet terveydenhuollon toimintaympäristöissä muuttuvat prosesseja on voitu standardoida hukan poistamiseksi ja tulosten parantamiseksi. Oikeat prosessit ovat tuottaneet myönteisiä tuloksia esimerkiksi parantamalla hoitotuloksia ja prosessien läpinäkyvyyttä (Pruthi & Raynor 2014) sekä tehostamalla resurssien käyttöastetta (Aherne 2007, Waring & Bishop 2010). Samalla prosesseilla on ollut mahdollisuus muotoutua aikaisempaa käyttäjäystävällisemmiksi (Aherne 2007, Kimsey 2010). Useissa tutkimuksissa on havaittu Leanin soveltamisen hyötyinä odotusaikojen ja virheiden vähenemistä prosesseissa, toimintojen tehostumista ja tätä kautta kustannusten alenemista (Aherne 2007, Ilola & Karvonen 2012, Kollberg & Dahlgard 2012, Mazzocato ym. 2012, Robinson ym. 2012). Esimerkkinä toimintojen tehostumisesta on potilasaikojen ja tehtyjen diagnoosien lisääntyminen (Aherne 2007).

Scotland Cancer Treatment –organisaatioissa (Englanti) kyettiin Leania implementoimalla

vähentämään asiakkaan odotusaika yhteydenotosta ensimmäiseen tapaamiseen 23 päivästä 12 päivään ja samalla parantamaan hoitoprosessin läpimenoaika 48 %:a (Robinson ym. 2012). Community Medical Center Montanan Missoulassa paransi Lean -menetelmiä implementoimalla patologian tulosten valmistumista viidestä päivästä kahteen päivään ja nopeutti lääkehoidon aloitusta määräyksen antamisesta neljästä tunnista 12 minuuttiin. (Kim ym. 2006.) Royal Boston Hospitalissa (Englanti) Lean -kehittämisen avulla saatujen suorien säästöjen raportoitiin olevan 3,1 miljoonaa puntaa. Tämän lisäksi potilaiden kuolleisuus laski kolmanneksen, verivalmisteiden käsittelyaika laski kahdesta päivästä kahteen tuntiin ja keskimääräinen patologian vasteaika laski 24 tunnista kahteen - kolmeen tuntiin. Nebraska Medical Centre (USA) sovelsi Lean periaatteita suunnittelemalla työympäristöt uudelleen steriilien prosessien keskukseen ja klinisiin laboratorioihin. Lopputuloksena henkilöstön kävelymatkaa eri työvaiheiden välillä saatiin vähennettyä vuositasolla 167 mailia (noin 270 kilometriä). Keskimääräinen sairaalassaoloaika väheni 6,3 päivästä 5,7 päivään. Lean -tekniikoita käyttämällä The Pittsburgh General Hospital (USA) säästi vuositasolla teho-osaston kuluja 500 000 dollaria. Flinders Medical Centre on puolestaan raportoanut, että Lean -ajattelua hyödyntämällä sairaalassa on voitu tehostaa työtä 20 %:sti ja vähentää haittatapahtumia aikaisemmalla budjetilla, infrastruktuurilla, henkilöstöllä ja teknologialla. (Radnor ym. 2011.)

Dickson ym. (2009) totesivat ensiapuklinikkaympäristössä tehdyssä tutkimuksessaan, että Lean -ajattelun käyttöönotolla saavutettiin myönteisiä tuloksia potilastyytyväisyyden kasvussa ja läpimenoajan lyhenemisessä. Tutkimus suoritettiin neljässä ensiavussa, joissa tuloksia tarkasteltiin vuoden kuluttua Leanin aloituksesta. Kaikissa neljässä yksikössä potilasmäärät kasvoivat vuoden periodissa ja kolmessa läpimenoaika oli onnistuttu tästä huolimatta lyhentämään. Leania hyödynnettiin sovittamalla käytännön työkaluksi Toyota Production Systemiltä Kaizen –tapahtuma, joka jakautui kolmeen vaiheeseen: havainnointi ja arvovirtakartan mallintaminen nykytilasta, kartan analyysi ja tavoitekartan mallintaminen sekä uuden mallin testaaminen. Johtopäätös oli, että Lean -periaatteiden omaksuminen osaksi organisaation kulttuuria voi johtaa kestäviin muutoksiin laadunhallinnassa ensiapuyksiköissä. Tämä edellytti kahta tekijää, joista toinen on esimiesten ja työntekijöiden välistä tiivistä yhteistyötä ja toinen Toyotalla kehitettyjen menetelmien soveltaminen. (Dickson ym. 2009.)

2.3.3 Lean –kehittämisen vaikutuksia johtamiseen

Kaikilla tasoilla tapahtuva johdon tuki on ehdoton edellytys Lean –ajattelua sovellettaessa (Kowalski ym. 2006, Poksinska 2010, Al Balushi ym. 2014). Samalla Lean -kehittäminen asettaa uudenlaisia vaatimuksia terveydenhuollon organisaatioiden johtajille (Bentley ym. 2012, Al Balushi ym. 2014) ja Leanin onnistunut käyttöönotto muuttaa johtamista (Aherne 2007, Kimsey 2010, Al Balushi ym. 2014). Lean -periaatteiden mukaisesti toimiminen edellyttää johtajuudelta kuutta asiaa, jotka ovat jatkuvan parantamisen asenne, yhteinen päämäärä, työntekijöiden kunnioittaminen, seuranta ja joustava johtajuus (Toussaint & Berry 2013). Esimiesten tulee mahdollistaa tila henkilöstön yksilölliselle kasvulle ja kehitymiselle sekä se, että työntekijät voivat työskennellä turvallisissa olosuhteissa tehokkaasti. Olennaista on päivittäinen palaute, tiimien valtuuttaminen ja päätöksentekoon osallistaminen. (Drotz & Poksinska 2014.) Esimiehiltä edellytetään vahvoja valmiuksia tukea tiimejä ongelmien ja niiden juurisyiden tunnistamisessa, kehittämistoimien priorisoinnissa ja varmistaa, että suunnitellut kehittämistoimet ovat strategian ja tavoitteiden suuntaisia (Simon 2012). Jaettu ymmärrys toiminnan tavoitteista on kehittämisen perusta (Hwang ym. 2014).

Kehittämistyön tulee perustua siihen, että jatkuvaa parantamista tuetaan ja toteutetaan kokonaisuutena hallinnollisina, operationaalisisina sekä kliinisinä ratkaisuinä ja toimenpiteinä (Bentley ym. 2012). Jaettu johtaminen, jota toteutetaan esimerkiksi valtuutetuilla tiimeillä, päivittäisillä briefeillä ja visuaalisella toiminnan seurannalla tukee Lean -ajattelun toteuttamista (Drotz & Poksinska 2014). Onnistuneessa implementoinnissa huomioidaan esimiestyön näkökulmasta lisäksi useita muita tekijöitä. Näitä ovat Lean -metodien kohdentaminen strategisesti tärkeisiin kohteisiin, mahdollisten Lean mestareitten nimeäminen, prosessien uudistaminen asiakasarvoa lisäämällä, hukan tunnistaminen ja poistaminen sekä jatkuva parannusten mittaaminen ja tulosten julkistaminen. (Aherne 2007.) Keskeistä on, että johto ja työntekijät lisäävät yhteistyössä arvontuottamista potilaille pitkän tähtäimen kehittämisellä (Kollberg & Dahlgard 2007, Mazzocato ym. 2012). Osaamisen hallinnan näkökulmasta huomiota tulee esimiehinä kiinnittää siihen, että henkilöstöllä on valmiudet tunnistaa hukatekijöitä, mahdollisuus arvioida hukatekijöiden vaikutuksia ja osaaminen vähentää tunnistettuja hukatekijöitä (Aherne 2007, Goff ym. 2013). Tämän lisäksi esimiesten tulee harkita olemassa olevia resurssien allokointia uudella tavalla (Kollberg & Dahlgard 2007).

On myös ymmärrettävä, että kyseessä Lean -filosofia, joka muuttaa koko kulttuuria (Kowalski ym., Poksinska 2010, Al Balushi ym. 2015). Tämä ei voi tapahtua nopeasti ja Leanin soveltaminen vaatiikin toteuttajiltaan avointa mieltä, omistautumista laadun parantamiselle ja kärsivällisyyttä. (Kowalski ym. 2006, Poksinska 2010). On epävarmaa toistaiseksi, että voidaanko Leania soveltamalla parantaa sekä vaikuttavuutta että tehokkuutta terveydenhuollossa (Waring & Bishop 2010). Näyttää kuitenkin siltä, että parhaimman mahdollisen hyödyn Leanista saa, kun siihen liittyvä filosofia ja periaatteet ymmärretään kokonaisuutena (Radnor ym. 2011). On havaittu, että suurin osa organisaatioista, jotka kuvaavat hyödyntävänsä Lean –ajattelua tai sen menetelmiä, toteuttavat vain osaa menetelmistä tai ovat kehittäneet oman sovelluksena hukan poistamiseksi (Hasle 2014). Lisäksi tulee korostaa jatkuvien havaintojen tarpeellisuutta hukan tunnistamiseksi. Tätä arviointia voidaan tehostaa laadun auditoinneilla, prosessikuvauksilla ja plan – do –check – act –syklin toteuttamisella. Jatkovaa parantamista asiakasarvon lisäämiseksi toteutetaan havaintojen pohjalta. Merkittävää on että Lean –ajattelu sisäistetään sekä osaksi johtajuutta ja kaikilla työntekijätasoilla. (Waring & Bishop 2010, Al Balushi ym. 2014).

2.4 Lean –kehittämisen edellytyksiä terveydenhuollon organisaatioissa

Johtamisen merkitystä ei voi korostaa liikaa, sillä yksi keskeisimmistä Lean -ajattelun juurruttamista jarruttavista tekijöistä ovat johtamiskäytänteet, jotka eivät tue Lean -ajattelua käytännössä (Drotz & Poksinska 2014). Leanin implementoinnille terveydenhuollossa on tunnistettu lisäksi useita muita esteitä (Poksinska 2010). Tehottoman johtamisen, puutteellisen kommunikaation ja resurssivajeitten ohella Lean –kehittämien voi olla ongelmallista organisaatiosta johtuvista tekijöistä. Tällaisia esteitä ja rajoitteita ovat organisaation valmiuden puute Lean –ajattelulle ja tähän liittyen jatkuvan parantamisen kulttuurin puuttuminen. (Waring & Bishop 2010.) Organisaatiossa saattaa olla vaje Lean -osaajista, joilla on kokemusta terveydenhuollon organisaatioissa toimimisesta (Poksinska 2010). Useimmat Lean –työkalut ovat yksinkertaisia, mutta suurin rajoite Leanin soveltamiselle näyttäisi olevan se, että työntekijöillä ei ole riittävää tietoa niistä eivätkä ne ole sisäistyneet (Wackerbarth ym. 2014). Henkilöstöllä tulisi olla riittävästi koulutusta myös liittyen organisaatiomuutoksiin ja niiden hallintaan sekä tiimityöhön (Wackerbarth 2014, Al Balushi ym. 2014).

Ongelmaksi on niinkään tunnistettu se, että suurimmaksi osaksi terveydenhuollon organisaatiot on muodostettu toiminnallisiksi kokonaisuuksiksi, joissa potilaat kulkevat eri yksiköiden välillä. Tällainen organisaatiomuoto ei tue parhaalla mahdollisella tavalla prosessien virtautusta. (Aherne 2007.) Haasteita tuottaa myös pyrkimys Lean –periaatteiden mukaisesti standardointiin, sillä sen pelätään olevan uhka potilaiden yksilölliselle hoitamiselle ja lisäksi erityisesti lääkärit ovat tuoneet esiin huoltaan mahdollisuudesta työskennellä autonomisesti. (Drotz & Poksinska 2014.)

Tulokset Leanin hyödyllisyydestä terveydenhuollossa ovat lupaavia, mutta merkityksellistä on muistaa myös kriittisyys Leanin hyötyjä arvioitaessa (Brandao de Souza 2009, Joosten ym. 2009, Vest & Gamm 2009). Lean -ajattelua sovitettaessa terveydenhuollon toimintaympäristöihin on huomioitava sektorin kompleksisuus (Joosten ym, 2009, Poksinska 2010, Young & McClean 2013, Al Balushi ym. 2014). Kompleksisuuteen liittyy erityisesti hierarkisuus, jossa lääkärin ammattikunta on tottunut työskentelemään autonomisesti ja dominoimaan päätöksentekoa. Yhteistyötaidot ja viestintä eivät ole korostuneet lääkäreiden koulutuksessa. Yhteistyön tekeminen on osoittautunut monimutkaisissa ja hierarkisissa järjestelmissä haasteelliseksi. Tätä lisää se, että terveydenhuollossa asiakasarvon ja hukan määrittäminen on vaikeaa ja asiakaslähtöisyys hankalasti toteutettavissa. Lisäarvon tuottaminen asiakkaalle on Lean - kehittämisen keskiössä, mutta aina ei ole selvää se, että tuotetaanko lisäarvoa potilaille, heidän läheisilleen, palvelujen maksajille vai veronmaksajille. Asiakkuuden käsitteen tuleekin olla selvä esimerkiksi verrattuna sidosryhmiin. (Poksinska 2010.)

Myös laadunhallinta ja kysynnän hallinta on haasteellista. (Radnor ym. 2011, Lillrank 2013) ja prosessien selkeyttäminen ja vaiheaikojen vakiointi on osoittautunut hankalaksi (Lillrank 2013). Tutkimustulokset osoittavat osaoptimoinnin olevan merkittävä riski kehittämisessä. Yksiköt kehittävät aktiivisesti toimintojaan, mutta tämä ei tapahdu riittävästi yhteistyössä muiden yksiköiden ja organisaatioiden edustajien kanssa, eikä kehittämisessä huomioida riittävästi sen vaikutuksia muille tahoilla. Näin kehittämisen seurauksena saattaa olla uusien pullonkaulojen syntyminen. (Poksinska 2010.) Muita Lean –ajattelun hyödyntämistä rajoittavia tai jopa estäviä tekijöitä ovat organisaation kypsymättömyys jatkuvaan parantamiseen, johtamisen tehottomuus ja voimavarojen ja/tai viestinnän vähäisyys (Waring & Bishop 2010).

Näyttää vahvasti siltä, että Leania ei voida suoraan alkuperäisenä ajattelumallina soveltaa

terveydenhuoltoon, mutta sovellettuna tämä on mahdollista (Poksinska 2010). Soveltaminen on mahdollista, kun arvo ja ei-arvo ovat kiistattomat, prosessi on suunniteltavissa etukäteen sekä kysyntä on seulottavissa ja ohjattavissa (lähetepakko). Toisaalta kaikessa toiminnassa kannattaa pyrkiä yleisiin Lean -tavoitteisiin, jotka ovat virtaus- ja resurssitehokkuuden optimointi sekä laadun ja potilasturvallisuuden maksimointi. (Lillrank 2013.)

On myös selvää, että Lean –kehittämisen vaikutuksista terveydenhuollon organisaatioissa tarvitaan lisää tietoa (Joosten ym. 2009, Vest & Gamm 2009, Poksinska 2010, Al Balushi 2014) ja tarpeena on tuottaa vertailevaa tietoa (Poksinska 2010) sekä tehdä tutkimusta suurilla otoksilla (Al Balushi ym. 2014). Tutkimusta on tehty, mutta useissa tutkimusasetelmissä on heikkouksia ja luotettavat mittarit, joilla tulokset on saatu puuttuvat (Lawal ym. 2014). Myöskään käsitteiden käyttö ei ole yhtenäistä. Tuloksina on kuvattu lähinnä onnistuneista Lean –implementaatioista, mutta kuvaukset epäonnistumisista ja implementaatioita estävistä tekijöistä puuttuvat. (Lawal ym. 2014.) Tarpeena on tutkimuksen keinoin selvittää miten Leania konkreettisesti implementoidaan terveydenhuollon organisaatioissa ja miten se sovittautuu olemassa oleviin terveydenhuollon kulttuureihin ja muuttaa niitä (Waring & Bishop 2010).Tähän liittyen merkityksellistä on vahvistaa tietoa Lean -implementoinnin edellytyksistä sekä näiden tekijöiden suhteesta ja painotusarvoista toisiinsa (Al Balushi ym. 2014). Myös Leanin vaikutuksesta sitä soveltavissa työympäristöissä työskentelevien työntekijöiden psykososiaaliseen hyvinvointiin tarvitaan lisätietoa (Cullinane ym. 2013, Hasle 2014). Toiminnan tehostamispyrkimyksillä on usein vaikutuksia henkilöstöön siten, että vapaa-aika ja autonomia vähenee ja jopa työsuhdeturva saattaa heikentyä. Lisäksi sosiaaliset suhteet muuttuvat, kun työntekijöitä kannustetaan seuraamaan toistensa työtä. Lean –ajattelun soveltamisen vaikutuksia tästä näkökulmasta ei riittävästi tunneta. (Waring & Bishop 2010.) Yhteenvetona voidaan todeta, että tutkimusta tulee tehdä erilaisissa konteksteissa ja erilaisia Lean –työmenetelmiä soveltavissa ympäristöissä (Hasle 2014, Hwang 2014).

2.5 Kirjallisuuskatsauksen yhteenveto

Millä tahansa toimialalla ja niihin sisältyen terveydenhuollon toimintaympäristöissä sovellettavassa Lean -ajattelussa keskeistä on asiakasarvon tuottaminen, tuotannon järjestäminen rajallisilla resursseilla, tasainen tuotantovirta, virhevaihtelun minimoiminen ja virtaustehokkuuteen pyrkiminen (Kimsey 2010, Lillrank 2013.) Kasvaviin terveysongelmiin pyritään vastaamaan niukkenevilla resursseilla (Waring & Bishop 2010, Young & McClean 2013, Wackerbarth ym. 2014), mutta samalla tarpeena on kehittää laatua (Wackerbarth ym. 2014) ja toimintaa kehittämällä lisätä hoitohenkilökunnan potilaan hoitoon käyttämää aikaa (Ilola & Karvonen 2012), työntekijöiden työtyytyväisyyttä (Gingerich 2007, Robinson ym. 2012, Pruthi & Raynor 2014) sekä potilaiden/asiakkaitten tyytyväisyyttä saamiinsa palveluihin (Gingerich 2007, Ilola & Karvonen 2012, Robinson ym. 2012, Pruthi & Raynor 2014). Tähän pyritään minimoimalla hukka (Kollberg & Dahlgard 2007, Piirainen 2011, Ilola & Karvonen 2012, Robinson ym. 2012), joka on mitä tahansa, mikä lisää kustannuksia tai vie aikaa antamatta lisäarvoa asiakkaalle eikä ole tuotannon kannalta oleellista (Piirainen 2011, Lillrank 2013). Tähän Lean tarjoaa erilaisia työkaluja työkaluja, joiden tavoitteena on lisäksi parantaa toimintaa ja lisätä prosessien sujuvuutta (Young & McClean 2013). Terveysdenhuollon toimintaympäristössä voidaan tunnistaa hallinnollisia, operationaalisia ja kliinisiä hukkia (Bentley ym. 2008) ja näiden määrä on merkittävä (Swensen ym. 2011).

Jatkuvaa parantamista ja hukkavapaampaa toimintaa tuetaan johtamisen keinoin sekä kliinisinä ratkaisuin ja toimenpitein (Bentley ym. 2012). Lean -periaatteiden mukainen jaettu johtaminen soveltuu terveydenhuoltoon (Drotz & Poksinska 2014), mutta tämä vaatii pitkäjänteisesti laatutyön merkityksen oivaltamista (Kowalski ym. 2006), jatkuvan parantamisen asennetta ja yhteistä päämäärää (Toussaint & Berry 2013). Esimiesten lisäksi kaikkien prosesseissa työskentelevien henkilöiden tulee ymmärtää prosessien kokonaisuus ja tiimimäisen työskentelyn periaatteet (Wackerbarth ym. 2014).

Leaniin perustuva kehittäminen terveydenhuollossa saattaa olla haasteellista useista syistä. Organisaatiot eivät ole välttämättä riittävän kypsiä Lean – ja jatkuvan parantamisen ajattelulle. Toisaalta johtamisen tehottomuus, kommunikaatiostrategian puuttuminen tai resurssivajeet voivat rajoittaa tai estää Lean -kehittämisen (Waring & Bishop 2010). Organisaatiomuoto voi olla myös prosessien virtautusta hankaloittava (Aherne 2007). Tutkimustieto Leanin vaikutuksista terveydenhuollon

kehittämisessä on toistaiseksi riittämätöntä. Tutkittua tietoa tarvitaankin lisää. (Joosten ym. 2009, Vest & Gamm 2009.)

3. TUTKIMUSTEHTÄVÄ, TUTKIMUKSEN LUONNE, AINEISTO JA ANALYYSIMENETELMÄT

Tämän tutkimuksen tavoitteena oli tunnistaa mikrotasolla terveydenhuollon vuodeosasto- ja päivystyspotilaan hoidossa olevia hukkaresursseja, arvioida havaittujen hukkien vaikutuksia sekä kuvailla hukkatyöryhmien tekemiä kehittämistoimenpidepäätöksiä ja hukkatyöskentelyä edistäviä ja rajoittavia tekijöitä.

3.1 Tutkimuksen luonne

Tutkimus toteutettiin seitsemässä toimintayksikössä eräässä sairaanhoitopiirissä ja sen alueen perusterveydenhuollosta vuoden 2014 kevään aikana. Yksiköistä kuudessa hoidettiin sisätautipotilaita joko yliopistosairaalassa, alueellisessa erikoissairaanhoidossa tai perusterveydenhuollossa ja lisäksi mukana oli yksi päivystysyksikkö. Tutkimusaineiston avulla kuvattiin seitsemän hukkatyöryhmän Hukkatunnistin-työkalun avulla tunnistamia hukkaresursseja ja niiden määrää, vaikutuksia somaattisessa vuodeosasto- ja päivystyshoitotyössä sekä hukkatyöryhmien tekemiä kehittämistoimenpidepäätöksiä, jotka johdettiin havaituista hukkatuloksista. Lisäksi kuvattiin hukkahanketta edistäviä tekijöitä.

Tutkimuksessa yhdistettiin menetelmällisesti tilastolliset menetelmät ja sisällönanalyysi. Menetelmä- ja aineistotriangulaation avulla saadaan kattava kuva tutkimuskohteesta ja se lisää tutkimuksen luotettavuutta (Eskola & Suoranta 2003).

3.2 Tutkimusaineisto

Tutkimusaineisto kerättiin kolmella tavalla. Nämä olivat Hukkatunnistin-työkalulla kerätty arviointiaineisto, tunnistettujen hukkien vaikutukset - ja kehittämistoimenpideaineisto sekä tutkijoiden kenttämuistiinpanot kokemuksista hukkatyöryhmien toiminnan sujuvuudesta.

Hukan arviointiin liittyvä tutkimusaineisto kerättiin Hukkatunnistimella (Hospital Inpatient Waste Identification Tool, Institute for Healthcare Improvement 2011), joka on somaattisten vuodeosastojen ja päivystyksen potilastyön kliinisen hukan tunnistamiseen kehitetty arviointityökalu (IHI 2011). Hukkatunnistimesta otettiin käyttöön osasto -, hoitokäytännöt - ja potilasosiot. Osastomodulin avulla arvioidaan yhdeksän erillisen hukkatyyppin esiintyvyyttä, jotka ovat tyhjä paikka, jolle varattu hoitajaresurssi, tyhjä paikka, jolle ei hoitajaresurssia, vuodepaikan epäasianmukainen käyttö, sairaalainfektio, lääkkeen haittavaikutus, toimenpiteen komplikaatio, tarpeeton sairaalahoito, viive prosessin sujuvuudessa ja toimenpiteen viivästyminen. Hoitokäytännöt – modulin avulla arvioidaan hukkatyyppejä: monitorointi, kajoavat välineet, lääkitys ja tutkimukset. Potilasmoduuli muodostuu neljästä kysymyksestä: tuntuuko Sinusta, että olisit voinut kotiutua aikaisemmin, tapahtuiko sairaalahoidon aikana jotain mikä ei edistänyt toipumistasi tai haittasi sitä, odotitko jotain kauemmin kuin minkä luulit odotusajan olevan ja olitko tutkimuksessa tai toimenpiteessä, joka aiheutti Sinulle haittaa. (IHI 2011).

Englanninkielinen Hukkatunnistin käännettiin tähän tutkimukseen suomeksi, ja asiantuntijapaneeli (tutkimuksen suorittaneen sairaanhoitopiirin arviointiylilääkäri ja kaksi tutkijaa) teki alustavan soveltuvuusarvion suomalaiseseen terveydenhuollon toimintaympäristöön. Arvion perusteella lomakkeiden kriteerit säilytettiin alkuperäisinä. Ennen aineiston keruuta tutkijat kouluttivat moniammatillisen työryhmän Hukkatunnistimen käyttöön yksiköiden henkilökunnasta. Tämän jälkeen työryhmän jäsenet tekivät arvioinnin osasto- ja hoitokäytännöt –moduuleja käyttäen sairaansijakohtaisesti yhden päivän poikkileikkauksena. Arvioinnin suoritti joko lääkäri-sairaanhoitaja pari tai laajempi moniammatillinen hukkatyöryhmä. Arviointilomakkeille kirjattiin prosenttiosuudet kaikista vuodepaikoista, joilla todettiin arvioinnin kohteena olevaa hukkaa (osasto- ja hoitokäytännöt - moduuli) sekä kommenttisarakkeeseen mahdollista lisätietoja tehdyistä havainnoista. Potilasmodulin

avulla arviointi tehtiin haastatteleamalla arviointipäivänä kotiutuneet potilaat, jotka kykenivät haastatteluun ja olivat siihen halukkaita. Potilasmoduulin osalta neljän haastattelukysymyksen vastaukset kirjattiin kyllä/ei-vaihtoehtoina. Vastauksen ollessa kyllä sitä tarkennettiin vapaamuotoisella vastauksella. Nämä haastattelut suoritti sairaanhoitaja, ja haastatteluja oli yhteensä 20.

Arvioinnin jälkeen yksikköjen moniammatilliset hukkatyöryhmät, joissa tutkijat olivat mukana, analysoivat tunnistettujen hukkien vaikutukset ja päättivät kehittämistoimenpiteistä. Hukkien vaikutukset ja kehittämistoimenpidesuunnitelmat kirjattiin niitä varten suunnitelluille lomakepohjille. Hukkien vaikutuksia arvioitaessa kirjattiin tunnistettu hukka ja sen määrä prosentteina, arvioitu vaikutus euroina ja muina vaikutuksina. Kehittämissuunnitelmaan kirjattiin tunnistettu hukka, kehittämistoimenpide, kehittämisen aikataulu ja vastuhenkilö, mittari ja seuranta.

Tutkijoiden kenttämuistiinpanot olivat tutkimuksen kolmas aineisto. Tutkijoiden rooli prosessissa oli osallista havainnointia (Vuorinen 2005, Puusa & Juuti 2011). Molemmat tutkijat työskentelevät tutkimuksen suorittaneen sairaanhoitopiirin kehittämispalveluissa suunnittelijoina, mutta seitsemässä toimintayksikössä, josta aineisto kerättiin he toimivat ulkopuolisina tutkijoina, jotka ottivat aktiivisesti osaa yksiköissä Hukkatunnistimen avulla tapahtuvaan arviointi-, analysointi- ja kehittämispäätösprosessiin. He tapasivat yhteensä yhdeksän hukkatyöryhmää ja jokaisen näistä 2-3 kertaa (valmennus, tulosten arviointi ja kehittämispäätökset. Lisäksi vuorovaikutukseen ryhmien kanssa sisältyi sähköpostitse käytyä kirjeenvaihtoa ja puhelinkeskusteluja. Tutkijoiden toiminta oli osallistuvaa ja vaikutti ryhmien toimintaan niiden ulkopuolelta (Vuorinen 2005, Puusa & Juuti 2011). Tässä tutkimuksessa havainnoinnin kohteena oli se, että mitkä tekijät edistivät ja toisaalta rajoittivat hukkahankkeen yksikkökohtaista etenemistä. Kaksi tutkijaa osallistui tutkimuksen kaikkiin vaiheisiin ja ryhmien tapaamisiin. Yhteishavainnointi laajentaa näkökulmaa tutkittavaan ilmiöön (Puusa & Juuti 2011).

3.3 Tutkimusaineiston analyysimenetelmät

Tutkimusaineisto analysoitiin sekä kuvailevilla tilastoanalyysillä että sisällönanalyysillä.

Hukkaresurssien arviointituloksista selvitettiin kahdessa perusterveydenhuollon ja viidessä erikoissairaanhoidon yksikössä tunnistettujen hukkaresurssien määrät prosentteina ja potilasmoduulin avulla saadut tulokset määrällisesti. Osasto- ja hoitokäytännöt -moduulin avulla tunnistettujen hukkien haitalliset vaikutukset ja kehittämistoimenpiteet kuvattiin sisällönanalyysillä. Tutkimusaineisto pelkistettiin, tiivistettiin ja ryhmiteltiin induktiivisesti yksittäisistä havainnoista uudeksi loogiseksi kokonaisuudeksi (Frankfort-Nachmias & Nachmias 1996, Burnes & Grove 1997, Vilka 2005).

Tutkijoiden kenttämuistiinpanoista muodostuva aineisto luokiteltiin kuvaamaan kokemuksia ja käytäntöjä (Burnes & Grove 2007). Tavoitteena oli aineistolähtöisen sisällönanalyysin avulla löytää aineistosta toiminnan logiikka (Vilka 2005). Aineistosta muodostettiin kategoriat etsimällä tekstistä lausumia, jotka ovat merkityksellisiä siitä näkökulmasta, että mikä edistää tai rajoittaa hukkahankkeen etenemistä. Tiivistyksistä muodostettiin tutkimusongelmaa valaisevat teemat ja niiden tarkennukset. Nämä esitetään taulukkomuotoisesti. Taulukossa viisi on kuvattu analyysin lopputuloksena syntyneet hukkahanketta edistäviä tekijöitä teemoina ja niiden alateemoina.

4. Tulokset

Tutkimus tuotti kolmenlaisia tuloksia. Hukkatunnistin-työkalun avulla tunnistetut hukkaresurssit ja niiden määrä kuvattiin Hukkatunnistin -moduuleittain. Hukkaresurssien arvioidut vaikutukset ja niiden pohjalta määritellyt kehittämistoimenpiteet kuvattiin omana kokonaisuutena. Kolmannet tulokset kuvaavat hukkatyöskentelyä edistäviä tekijöitä.

4.1 Tunnistetut hukkaresurssit ja määrä

Yksikköjen hukka-arvioitsijat arvioi yhden kerran poikkileikkauksena yksikössään sillä hetkellä olevat mahdolliset hukkaresurssit ja sen määrän. Arviointi tapahtui osasto -, hoitokäytännöt - ja potilasmoduuleilla.

4.1.1 Tunnistetut hukat, osastomoduli

Viisi yksikköä seitsemästä tunnisti hukaksi prosessiviiveet. Prosessiviiveet kohdistuivat oman organisaation eri yksiköiden välillä oleviin tapahtumiin ja erityisesti jatkohoidon odotukseen. Kaikilla hoidonpörrastuksen tasoilla esiintyi potilaan odotusta seuraavaan hoitopaikkaan, vaikka lääketieteellistä syytä sairaalahoitoon omassa yksikössä ei enää ollut. Tähän liittyivät myös havainnot tarpeettomista sairaalahoidoista, joita oli neljällä yksiköllä. Tyhjiä paikkoja, jolle oli varattu hoitajaresurssi, tunnistettiin kuudessa yksikössä sekä tyhjiä paikkoja, joille ei ollut hoitajaresursseja, oli kolmella yksiköllä. Toimenpiteen komplikaatioita ja sairaalainfektioita havaittiin kolmessa yksikössä. Vuodepaikan epäasianmukaista käyttöä oli kahdessa yksikössä. Lääkkeen haittavaikutuksia ja toimenpiteen viivästymisiä havaittiin yhdessä yksikössä. Osastomodulissa esitettyjen hukkien lisäksi hukkatyöryhmät toivat ongelmana esiin osaoptimoinnin. Omien yksiköiden toimintaa kehitettiin aktiivisesti, mutta kehittämisessä ei huomioitu riittävästi toimenpiteiden mahdollista negatiivista vaikutusta muiden ammattiryhmien, yksiköiden tai organisaatioiden toimintaan. Osastomodulin avulla tunnistetut hukat ja määrät on kuvattu taulukossa 1.

Taulukko 1. Osastomodulilla tunnistetut hukat kahdessa perusterveydenhuollon (pth) ja viidessä erikoissairaanhoidon (esh) toimintayksikössä

Hukkaresurssi	pth/A %	pth/B %	esh/A %	esh/B %	esh/C %	esh/D* %	esh/E %
tyhjä paikka, jolle varattu hoitajaresurssi	51 %	30 %	12 %	4 %	0 %	36 % , 78 %	8 %
tyhjä paikka, jolle ei hoitajaresurssia	0 %	10 %	0 %	33 %	11 %	0 % 0 %	0 %
vuodepaikan epäasianmukainen käyttö	0 %	0 %	6 %	0 %	11 %	0 % 0 %	0 %
sairaalainfektio	3 %	0 %	2 %	4 %	0%	0 % 0 %	0 %
lääkkeen haittavaikutus	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 % 0 %	24 %
toimenpiteen komplikaatio	0%	0%	5 %	0%	11 %	0% 0%	8 %
tarpeeton sairaalahoito	7 %	0 %	14 %	11 %	0%	0 % 0 %	28 %
viive prosessin sujuvuudessa	17 %	5 %	0 %	0 %	22 %	9 % 18 %	36 %
toimenpiteen viivästyminen	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 % 0 %	8 %

*Arviointi tehty kahdesti kahden viikon välein.

4.1.2 Tunnistetut hukat, hoitokäytännöt - moduuli

Lääkitykseen liittyvää hukkaa oli yhteensä viidellä yksiköllä. Tässä kategoriassa tunnistettiin lääkityksen epätarkoituksenmukainen antoreitti, tarpeeton lääkeinjektio viivästyneiden laboratoriovastausten vuoksi, tarpeettomat säännölliset kipu- ja muut lääkitykset, lääkkeen tauotuksen unohtaminen sekä lääkelistalla olevat lääkkeet, joita potilas ei tarvinnut. Kajoavien välineiden osalta hukkaa esiintyi neljässä yksikössä. Katteja sisälsi tarpeettomia keuhkatetteja ja perifeerisiä

kanyyleja. Kahdessa yksikössä oli monitoroinnista aiheutuvaa hukkaa sisältäen tarpeettomia nestelistoja ja epäiltyihin sydänoireisiin liittyvä monitorointi. Tutkimuksiin liittyvää hukkaa, kuten turhia laboratoriokokeita ja hoitotoimenpiteitä oli kolmessa yksikössä. Osion tulokset on kuvattu taulukossa 2.

Taulukko 2. Hoitokäytännöt -moduulilla tunnistetut hukat kahdessa perusterveydenhuollon (pth) ja viidessä erikoissairaanhoidon (esh) toimintayksikössä

Hukkaresurssi	pth/A %	pth/B %	esh/A %	esh/B %	esh/C %	esh/D %	esh/E %
monitorointi	0 %	0 %	0 %	0 %	11 %	0 %	8 %
kajoavat välineet	3 %	0 %	0 %	16 %	11 %	25 %	0 %
lääkitys	6 %	5 %	2 %	11 %	0%	0%	22 %
tutkimukset	9 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	11 %
terapiat ja hoitotoimenpiteet	0 %	0 %	0 %	4 %	0 %	0 %	0 %

4.1.3 Tunnistetut hukat, potilasmoduuli

Neljä potilasta 20:sta oli odottanut jotain kauemmin kuin minkä oli arvellut odotusajan olevan. Odotuksen kohteena oli ollut rytmin käänkö ensiavussa, tutkimukseen pääsy, tutkimustulokset tai kotiutus. Kolme potilasta koki, että he olisivat voineet kotiutua aikaisemmin. Kahden potilaan kokemus oli, että sairaalahoidon aikana oli tapahtunut jotain, mikä ei ollut edistänyt toipumista tai häittäsi sitä. Tutkimuksesta tai toimenpiteestä koki yksi potilas olleen häittä, mutta kyseinen tapahtuma oli tapahtunut ennen arvioinnin kohteena ollutta sairaalahoitoa.

4.2 Havaittujen hukkien vaikutukset ja kehittämistoimenpiteet

Havaituilla hukilla oli toiminnallisten ja laadullisten vaikutusten lisäksi myös taloudellisia ja laskennallisia vaikutuksia (taulukot 3 ja 4). Laskennalliset kustannukset jakaantuivat työajan menetykseen ja potilasvaikutuksiin. Taloudellisissa kustannuksissa eriteltiin hukan aiheuttamaa rahallista vaikutusta aiheutuneina lisähoitopäivinä, palkka-, hoitotarvike-, lääke-, tutkimus- sekä siivous- ja vuodevaatekustannuksina. Laskennallisissa kustannuksissa työajan kulumisen arvoa tuottamattomaan tekemiseen nousi merkittäväksi vaikutukseksi. Tuloksissa oli nähtävissä trendi, jossa lyhyistä (esimerkiksi 15 minuutin) työsuorituksista kertyi vuorokausi-, viikko- ja vuositasolla huomattavia työajan menetyksiä. Esimerkkinä tästä yhdessä yksikössä havaittu käytäntö ylläpitää tarpeettomia nestelistoja. Työaikaa yhden nestelistan vuorokausittaiseen ylläpitoon työryhmä arvioi kuluvan 0,5 tuntia, jonka perusteella arvioitiin turhien nestelistojen ylläpitoon vuositasolla kuluvan kolme kuukautta hoitajan työpanosta. Asiakasvaikutuksina tunnistettiin fyysisiä ja mentaalaisia haittoja sekä potilaille aiheutuvia taloudellisia kuluja. Useissa yksiköissä käytiin keskustelua hukkien negatiivisesta vaikutuksesta yksikön maineeseen. Kuudessa yksikössä tehtiin välittömiä toimintamallien korjauksia tai/ja käynnistettiin kehittämishankkeita toimintojen sujuvoittamiseksi ja hukan poistamiseksi (taulukot 3 ja 4). Yhdessä yksikössä ei tehty päätöksiä kehittämistoimenpiteistä niukkojen hukkahavaintojen vuoksi.

Taulukko 3. Osastomodulin avulla tunnistettujen hukkien haitalliset vaikutukset ja kehittämistoimenpiteet kahdessa perusterveydenhuollon (pth) ja viidessä erikoissairaanhoidon (esh) toimintayksikössä

Hukkaresurssi	Toiminta ja resurssien käyttö	Henkilöstön työaika	Kustannukset	Potilas	Kehittämistoimenpiteet
Tyhjä paikka, jolle varattu hoitajaresurssi	vaikutus koko prosessikonaisuuteen, henkilöstöresurssien hukkakäyttö		palkkakustannukset		Hukkaraportin liittäminen osaksi muuta lomautusraporttia
Tyhjä paikka, jolle ei hoitajaresurssia	useita ylimääräisiä potilassänkyjä sairaansijamäärään nähden -> osaston brändi (virheellinen vaikutelma potilaille ja omaisille tyhjästä paikoista)		liinavaatekustannukset, siivouskustannukset		tarpeettomien potilassänkyjen ja pöytien poisto
Vuodepaikan epäasianmukainen käyttö	sijoitus eristyspaikalle ilman tarvetta siihen -> eristyspaikkatarpeen ilmaannuttua paikkojen vaihto	työajan hukkakäyttö	liinavaatekustannukset palkkakustannukset	potilaan epämukavuus	eristystarpeen päätyttyä välitön vaihto tavalliselle potilaspaikalle
Sairaalinfektio	lisätutkimusten ja kontrollien tarve	työajan hukkakäyttö	hoitopäiväkertymän kasvu	potilaan epämukavuus ja asiakasmaksut	sairaala- ja tk-hoitopäivät lisäävät infektoriskiä -> toimenpiteet hoitoketjun sujuvoittamiseksi: ohjeistus siirron ennakoinnista, siirtovalmistelut, hoitoisuuden kirjaaminen
Toimenpiteen komplikaatio	lisätutkimusten ja kontrollien tarve	työajan hukkakäyttö	hoitopäiväkertymän kasvu hoitotarvikekustannukset	potilaan epämukavuus ja asiakasmaksut	hoitoisuuden kirjaaminen -> henkilöstön mitoitus -> rinnakkaismittaus
Tarpeeton sairaalahoito	prosessiivieet	työajan hukkakäyttö	hoitopäiväkertymän kasvu ateriakustannukset	potilaan epämukavuus, lisääntynyt infektoriski asiakasmaksut	yksi sisätautipotilaita vastaanottava paikka useiden sijaan
Viive prosessin sujuvuudessa	prosessiivieet	työajan hukkakäyttö	hoitopäiväkertymän kasvu	lisääntynyt infektoriski potilaan epämukavuus	kotiutusprosessin kehittäminen (hoitajakotiutus, prosessimallinnus), yhteistyön ja tiedonkulun tehostaminen yhteistyötahojen kanssa, tilojen järjestely 5S-työkalulla
Toimenpiteen viivästyminen	yksikön brändi	työajan hukkakäyttö	hoitopäiväkertymän kasvu	potilaan epämukavuus, asiakasmaksut	prosessimallinnus

Taulukko 4. Hoitokäytännöt-moduulin avulla tunnistettujen hukkioiden haitalliset vaikutukset ja kehittämistoimenpiteet kahdessa perusterveydenhuollon (pth) ja viidessä erikoissairaanhoidon (esh) toimintayksikössä

Hukkaresurssi	Henkilöstön työaika	Kustannukset	Potilas	Kehittämistoimenpiteet
monitorointi	työajan hukkakäyttö	laitteen kertakäyttöosien kustannukset	potilaan epämukavuus	triage-toiminnan kehittäminen ja yhdenmukaistaminen rytmihäiriöpotilaan triage-ohje monitorointikriteerit
kajoavat välineet	työajan hukkakäyttö	välinekustannukset	potilaan epämukavuus lisääntynyt infektioriski	olemassa olevien toimintatapojen kriittinen tarkastelu triage-toiminnan kehittäminen kanyyliä välitön poisto hoitotarpeen loputtua hukkatietoisuuden lisääminen
lääkitys	työajan hukkakäyttö	lääkekustannukset	potilaan epämukavuus lääkkeiden sivuvaikutusten riskit	lääkehoidon tarkistus kierroilla olemassa olevien toimintatapojen kriittinen tarkastelu triage-toiminnan kehittäminen
tutkimukset	työajan hukkakäyttö	välinekustannukset, tarpeettomien tutkimusten kustannukset	potilaan epämukavuus, tutkimuksiin liittyvät riskit	olemassa olevien toimintatapojen kriittinen tarkastelu triage-toiminnan kehittäminen evalien perehdytys nestelistan tarkistus kierroilla
terapiat ja hoitotoimenpiteet	työajan hukkakäyttö	välinekustannukset	potilaan epämukavuus	päivittäinen hoitotyön tarpeen arviointi evalien perehdytys
muuta				kaikki hukkaresurssit: hukkatietoisuuden lisääminen Hukkatunnistin-työkalun käyttö check in-listana säännöllisesti

4.3 Hukkatyöskentelyä edistäviä tekijöitä

Tulokset hukkatyöskentelyä edistävästä tekijöistä perustuivat kahden tutkijan kenttämuistiinpanoihin. Nämä muistiinpanot perustuivat yhteensä seitsemän hukkatyöryhmän kanssa toteutettuihin tapaamisiin, joita oli jokaisen ryhmä kanssa 2-3. Lisäksi havaintoja kertyi ryhmien edustajien kanssa sähköpostitse ja puhelimitse käydyistä keskusteluista. Hukkatyöskentelyä edisti kaksi pääteemaa, jotka olivat asenteet ja toteutus. Nämä pääteemat jakaantuvat alateemoihin, joita asenteet -teemassa on kaksi ja toteutus – teemassa kolme. Alateemat jakaantuvat erillisiin teemoihin. (Taulukko 5)

4.3.1 Asenteet

Asenteet - teema jakaantuu kahteen alateemaan, jotka ovat motivoituneisuus ja sitoutuneisuus. Motivoituneisuudella tarkoitetaan kiinnostusta ja innostuneisuutta työskentelyn tavoitteita, työmenetelmiä ja kehittämisprosessia kohtaan. Motivoituneisuuden osalta sen merkitys nähdään keskeisenä esimiesten, vastuuhenkilön ja henkilöstön osalta. Sitoutuneisuus hankkeen tavoitteisiin, työmenetelmiin ja kehittämisprosessiin esimiesten, vastuuhenkilön ja henkilökunnan taholta on niinkään keskeistä.

4.3.2 Toteutus

Toteutus - teema jakaantuu kolmeen alateemaan, jotka ovat suunnitelma, työntekijälähtöinen kehittäminen ja perehdyttäminen. Suunnitelma jakautuu joustavuuteen ja muokattavuuteen. Hukkatyöskentelyyn on hyödyllistä tehdä suunnitelma, jota on kuitenkin kyettävä tarvittaessa joustavasti muokkaamaan sen tavoitteiden suuntaisesti.

Työntekijälähtöinen kehittäminen jakaantuu seitsemään osateemaan, jotka ovat tulosten ja kokemusten jakaminen, työskentelyn vastuuhenkilöiden välinen reflektointi, kehittämisen tukena olevat työkalut, tarvittavat resurssit, moniammatillisuus, hankkeen avainhenkilöiden pysyvyys ja objektiivisuus. Keskeistä hankkeissa on se, että oman työn asiantuntemusta edustavat työyksikköjen henkilökunta, ei yksikön ulkopuoliset henkilöt. Hukkatyöskentelyn tulosten jalkautusta ja toisaalta niiden suuntaista työskentelyä edistää se, että tulokset ovat työskentelyyn osallistuneiden työryhmien saatavilla ja niistä sekä kokemuksista keskustellaan. Työskentelyyn on varattava riittävät resurssit, joilla tässä yhteydessä tarkoitetaan aika- ja henkilöresursseja. Suoraa rahallista resursointia ei tarvita. Hukkatyöryhmien työskentelyssä moniammatillisuus on välttämätöntä. Hukka-arviointeja ja niihin liittyviä vaikutus- ja juurisyysanalyysseja ei voi tehdä vain yhden ammattiryhmän näkökulmasta, vaan kattavan näkemyksen ja kehittämistyön mahdollistamiseksi tarvitaan kaikkien työyksikössä työskentelevien edustus hukkatyöhön ja siihen liittyvään kehittämiseen. Kuten yleensäkin erilaisia hankkeita myös hukkahankkeita edistää se mikäli sellaiset hankkeen avainhenkilöt kuten projektipäälliköt voivat sitoutua koko hankekaaren aikaiseen työskentelyyn eivätkä avainhenkilöt vaihdu jossain hankkeen vaiheessa. Objektiivisuudella tarkoitetaan tässä yhteydessä sitä, että Hukkatunnistin toimii neutraalina työkaluna, jolla tehdään havaintoja yksikössä kliinisessä työssä olevista mahdollisista hukista. Tähän liittyy keskeisesti periaate siitä, että syyllisiä ei etsitä vaan havaintoja hukista tehdään objektiivisesti ja tieto käytetään hukan poistamiseen juurisyyn, joka on useimmiten prosesseissa, poistamiseen

Taulukko 5. Hukkatyöskentelyä edistäviä tekijöitä

Teemat	Alateemat
Asenne	<p>Motivoituneisuus:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Esimiehet • Vastuuhenkilö/t • Henkilöstö <p>Sitoutuneisuus:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Esimiehet • Vastuuhenkilö/t • Henkilöstö
Toteutus	<p>Suunnitelma</p> <ul style="list-style-type: none"> • Joustavuus • Muokattavuus <p>Työntekijälähtöinen kehittäminen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tulosten ja kokemusten jakaminen • Vastuuhenkilöiden välinen reflektointi • Kehittämisen tukena olevat työkalut • Tarvittavat resurssit • Moniammatillisuus • Vastuuhenkilöiden pysyvyys • Objektivisuus <p>Perehdytys:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prosessikuvaus • Varmistus tiedon ymmärretyksi tulemista • Koulutuksellinen ote

4.4 Tulosten yhteenveto

Yksiköiden hukka-arvioitsijat tunnistivat osasto -, hoitokäytännöt - ja potilasmoduulien avulla moduuleissa esitettyjä hukkaresursseja. Hukkaressityypit ja niiden määrä vaihtelivat yksiköittäin. Osastomoduulien avulla eniten hukkaresursseista tunnistettiin prosessiviiveitä, jotka tunnisti viisi yksikköä seitsemästä, ja joihin liittyi tarpeettomat sairaalahoidot, joita oli neljällä yksiköllä seitsemästä sekä tyhjät paikat, joille oli varattu hoitajaresurssi, joita oli kuudella yksiköllä seitsemästä. Hoitokäytännöt –moduulin avulla tunnistettiin eniten lääkitykseen liittyvää hukkaa, jota oli viidellä yksiköllä seitsemästä. Potilasmoduulin avulla selvisi, että neljä potilasta oli odottanut jotain kauemmin kuin minkä oli arvellut odotusajan olevan. Esiintyneiden hukkaressien määrä oli 2-51 %:a.

Havaituilla hukilla oli toiminnallisia, laadullisten, taloudellisia ja näihin liittyen laskennallisia vaikutuksia. Nämä jakaantuivat työajan menetykseen ja potilasvaikutuksiin. Taloudellisina kustannuksina havaittiin kasvavia lisähoitopäiviä sekä palkka-, hoitotarvike-, lääke-, tutkimus- sekä siivous- ja vuodevaatekustannuksia. Kuudessa yksikössä tehtiin välittömiä toimintamallien korjauksia tai/ja käynnistettiin kehittämishankkeita toimintojen sujuvoittamiseksi ja hukan poistamiseksi.

Hukkatyöskentelyä edistää kaksi pääteemaa, jotka ovat asenteet ja toteutus. Asenteet - teema jakaantuu kahteen alateemaan, jotka ovat motivoituneisuus ja sitoutuneisuus. Toteutus - teema jakaantuu kolmeen alateemaan, jotka ovat suunnitelma, työntekijälähtöinen kehittäminen ja perehdyttäminen.

5. TUTKIMUKSEN EETTISET KYSYMYKSET

Eettisesti hyväksyttävän ja luotettavan tieteellisen tutkimuksen kriteerit ohjaavat tämän tutkimuksen suunnittelun, toteutuksen ja raportoinnin eri vaiheita (Vilka 2005, TENK 2012). Tutkimukseen osallistuvien yksiköiden esimiehet ja henkilökunta saivat ennen tutkimuksen aloittamista kirjallisen informaation tutkimuksen tavoitteista, toteutuksesta ja tulosten julkaisemisesta. Lupa Hukkatunnistimen avulla syntyvän arviointi-, tulosten vaikutusten- ja kehittämistoimenpideaineiston hyödyntämiseen tutkimusaineistona saatiin Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin tutkimuslupaprosessin mukaisesti (CRC Turku 2013). Hukkatunnistimen avulla syntyvä arviointiaineisto osana yleistä laatudokumentaatiota tallennetaan ja säilytetään Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin arkistonmuodostussuunnitelman ja perusterveydenhuollon laatudokumentaatioita koskevan ohjeistuksen mukaisesti.

Hyvän tieteellisen käytännön mukaisesti tutkimus on raportoitava laadukkaasti (Vilka 2005, TENK 2012). Tämän tutkimuksen tuloksista tunnistettujen hukkaresurssien, niiden määrän, vaikutusten ja kehittämistoimenpidepäästösten osalta on raportoitu artikkelimuotoisesti ja artikkeli (liite 2) julkaistaan referee-käytännön omaavassa Suomen Lääkäri -lehdessä. Lisäksi tutkimuksesta ja sen tuloksista raportoidaan tässä pro gradu – täydennysosion muodossa (Tampereen yliopisto, yhteiskunta- ja kulttuuritieteiden laitos, työn ja hyvinvoinnin maisteriohjelma). Tutkimuksesta on julkaistu artikkelit Tehohoito-lehdessä, Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin Lasaretti-lehdessä ja henkilöstölehti Hospitaalissa ja haastatteluihin (T Ikonen ja R Maijala) perustuva artikkeli Medi-Uutisissa. Tutkimuksesta on hyväksytyt abstraktit tai suullinen esitys seuraaviin tapahtumiin: Pohjanmaan terveystieteiden päivät 9/2014 Vaasa, Suomen Lean -yhdistyksen seminaari Lean terveydenhuollossa ja palvelutoimialueilla 2/2015 Helsinki, Suomen Sairaanhoitaja –päivät 3/2015 Helsinki, International Forum on Quality and Safety in Healthcare (Lontoo) 4/2015 sekä Work 2015 8/2015 Turku..

6. POHDINTA

6.1 Tutkimustulosten tarkastelu

Lean –ajattelun keskiössä olevaa hukkaa kuvaillaan toiminnaksi, joka ei tuota lisäarvoa asiakkaalle. Hukka voi olla palveluiden tuottamisen näkökulmasta tarpeellista tai toisaalta sillä ei ole ehkä tätäkään funktiota. Kehittämiskohteita priorisoitaessa kärkeen tulee nostaa viimeksi mainittu hukkaresurssi. (Kalong & Yusof 2013.) Tutkijat ovat jäsentäneet erilaisia hukkaresursseja terveydenhuollon organisaatioiden hallinnossa, operatiivisessa toiminnassa ja kliinisessä hoitotyössä (Bentley ym. 2008). Kliinisen hoitotyön hukkaresursseina somaattisessa sairaalaympäristössä on tunnistettu kolme avainaluetta, jotka ovat näitä haittavaikutukset ja komplikaatiot, palveluiden epäasianmukainen käyttö ja viiveet sekä hoidon koordinoinnin puutteet (Resar ym. 2011). Tässä tutkimuksessa tavoitteena oli tunnistaa terveydenhuollon vuodeosasto- ja päivystyspotilaan hoidossa olevia hukkaresursseja, arvioida havaittujen hukkien vaikutuksia sekä kuvailla hukkatyöryhmien tekemiä kehittämistoimenpiteitä ja hukkatyöskentelyä edistäviä ja rajoittavia tekijöitä.

Hukkaresursseista tehtiin havaintoja tarkoitukseen kehitetyllä Hukkatunnistin –työkalun osasto-, hoitokäytännöt - ja potilasmoduulien avulla. Resarin ym. tutkimusten mukaan keskeinen hukkaresurssi terveydenhuollon organisaatioissa on palveluiden epäasianmukainen käyttö sekä viiveet ja myös tässä tutkimusaineistossa prosesseissa olevat viiveet nousivat määrällisesti suurimmaksi hukkaresurssiksi osastomoduulilla tunnistettuna. Tutkimukseen osallistuneet yksiköt kuvailivat tilanteita, joissa potilaiden terveystarve ei enää edellyttänyt sen tasoista vuodeosastohoitoa, jota he edelleen saivat, mutta jossa useimmiten uloskirjoituksen esteenä oli se, että sopivaa jatkohoitoa ei ollut saatavilla. Prosessiviiveen lisäksi tästä aiheutui henkilöstön työajan hukkakäyttöä, taloudellisia seuraamuksia palvelujen maksajille ja potilaille epämuokavuuden lisäksi lisääntyntä infektioriskiä, joka puolestaan johti riskiin sairaalahoidon tarpeen uuteen syntymiseen. Prosessiviiveisiin voidaan sijoittaa myös se, että potilasmoduulin avulla tehtyjen haastattelujen mukaan neljä potilasta oli odottanut jotain kauemmin kuin minkä oli arvellut odotusajan olevan. Henkilöstön havainnot olivat samansuuntaiset siitä, että hoitoprosessissa oli ollut sellaista tarpeetonta odotusta, joka ei tuottanut lisäarvoa potilaille.

Esimerkkinä tästä olivat jopa yli viikonlopun viivästyneet uloskirjoitukset., joille ei ollut löydettävissä lääketieteellistä syytä. Prosessiviiveet osoittautuivat siis merkittäväksi hukkaa aiheuttavaksi tekijäksi ja tähän liittyivät havainnot siitä, että hoitoketjut eivät toimineet tavoitteiden mukaisesti. Toisaalta prosessiviiveitä aiheutui myös oman organisaation sisäisten toimintojen välillä. Ahernen (2007) mukaan terveydenhuollon organisaatioiden muodostaminen sellaisiksi toiminnallisiksi kokonaisuuksiksi, joissa potilaat kulkevat eri yksiköiden välillä, eivät parhaalla mahdollisella tavalla tue virtautusta. Lisäksi tämän tutkimuksen tulosten perusteella oli tehtävissä johtopäätös siitä, että eri työyksiköiden kehittämistoiminta oli osittain varsin aktiivista, mutta kehittämisen riskinä oli osaoptimointi, prosesseja ja toimintamalleja ei kehitetty riittävästi yli yksikkörajojen ja moniammatillisesti. Tämä saattoi aiheuttaa niin sanottuja pullonkauloja toimintaan oman yksikön rajapintojen ulkopuolella.

Hoitokäytännöt –moduulin avulla tunnistettiin eniten lääkitykseen liittyvää hukkaa, jota oli viidellä yksiköllä seitsemästä. Tarkennettuna näihin havaintoihin johtivat lääkityksen epätarkoituksenmukainen antoreitti, tarpeeton lääkeinjektio viivästyneiden laboratoriovastausten vuoksi, tarpeettomat säännölliset kipu- ja muut lääkitykset, lääkkeen tauotuksen unohtaminen sekä lääkelistalla olleet lääkkeet, joita potilas ei tarvinnut. Lääkehoitoon liittyvät hukkaresurssit sijoittuvat nekin aiempien tutkimusten mukaan terveydenhuollon hukkaresurssien avainalueille haettavaikutuksiin ja poikkeamiin sekä toisaalta myös palvelujen epäasianmukaiseen käyttöön siltä osin kun kyseessä oli järjestelmällisesti toteutettu tarpeeton lääkehoito (Resar ym. 2011). Lääkitykseen liittyvästä hukkaresurssista havaittiin aiheutuvan kolmenlaisia vaikutuksia, jotka näyttäytyivät henkilöstön työajan suuntautumisena tarpeettomaan toimintaan ja toisaalta suorina taloudellisina menetyksinä turhina lääke- ja injektiovälinekustannuksina. Potilaille aiheutui sekä epämukavuutta että lääkehoidon sivuvaikutuksiin liittyviä riskejä.

Tarkasteltaessa kaikkien hukkaresurssien vaikutuksia ne oli jaettavissa toiminnallisiin, laadullisiin ja taloudellisiin vaikutuksiin. Näiden lisäksi useat työryhmät pohtivat hukan vahingollista vaikutusta yksikön julkisuuskuvaan. Tällaista pohdintaa käytiin muun muassa tilanteessa, jossa yksikössä oli 13 ylimääräistä sijattua potilasvuodetta potilaspöytineen. Tilanne aiheutti potilaissa ja heidän yksikössä käyneissä läheisissään kysymyksiä siitä, että miksi henkilöstö puhui täydestä yksiköstä ja mahdollisesta henkilöstövajeesta samaan aikaan, kun yksikössä näytti olevan runsaasti vapaita potilaspaikkoja. Selittävä tekijä ylimääräisille vuoteille oli se, yksikössä oli nopeaan tahtiin parin vuoden aikaperiodilla

laskettu sairaansijojen määrää, mutta fyysisiä tiloja ei oltu uudelleenjärjestelty muutoksessa. Hukkaresurssien aikaa vievät vaikutukset korostuivat, sillä alkuun vähäisiltä vaikuttaneista aikavarkaista muodostui merkittäviä tekijöitä, kun asiaa tarkasteltiin pitemmällä aikajänteellä. Yksittäisistä muutaman minuutin tarpeettomista työsuorituksista kertyi päivä-, viikko- ja vuositasolla huomattavia työajan menetyksiä. Potilasvaikutuksia tarkasteltaessa voitiin tehdä havainto siitä, että hukkaresurssit aiheuttivat monenlaista epämukavuutta potilaille. Epämukavuus aiheutui muun muassa tarpeettomista toimenpiteistä, tutkimuksista hoidoista ja odotusajoista. Lisäksi potilaille tuli taloudellisia kustannuksia esimerkiksi sairaalamaksujen muodossa. Huomattavaa on sekin, että pitkittyneet hoitopäiväjaksot sairaalassa aiheuttavat riskin uudentilaisille terveystilanteille esimerkiksi altistumisella sairaalainfektioille.

Aiemmissä tutkimustuloksissa korostuvat hukkaresurssien negatiivinen vaikutus kustannuksiin, sillä esimerkiksi USA:ssa on arvioitu hukkaresurssien osuuden olevan 30-50 %:a (Swensen ym., 2011, Lowe ym. 2013). Laskennallisten kustannusten osalta on esitetty johtopäätöksiä siitä, että jopa 65 %:a sairaanhoitajien kliinisessä työpanoksessa on tehottomuutta, joka johtuu koordinoitujen puutteista prosesseissa. Tällä taas on vaikutus siihen, että henkilöstön motivaatio laskee. (Kalong & Yusof 2013.) Tässä tutkimuksessa hukan määrä Hukkatunnistin –moduuleittain tarkasteluna vaihteli. Osastomodulilla tarkasteltuna hukan määrä vaihteli yksiköittäin 0-51 %:n välillä, hoitokäytännöt –moduulilla tarkasteluna 0-25 %:n välillä. Kun potilasmoduulin avulla haastateltiin yhteensä 20 potilasta, haastattelutuloksissa tuli esiin yhteensä 10 kokemusta kysymyksissä viitatuista hukkaresurssista. Vaihteluväli oli hukkaresurssien määrän suhteen siis laaja. Tutkimus antoi myös viitteitä siitä, että henkilöstön työpanoksissa esiintyi tehottomuutta, mutta sen määrästä ei tehty tässä tutkimuksessa tarkkoja laskelmia. Tutkimuksen tuloksia tarkasteltaessa on myös huomioitava, että eri yksiköitten väliset tulokset eivät ole keskenään vertailtavissa, sillä tulosten tulokinnassa on keskeistä ymmärtää yksikön tilanne kokonaisuudessaan. Yhdellä yksiköllä oli esimerkiksi arviointiajankohtana meneillään lomautukset, jotka osaltaan vaikuttivat saatuihin tuloksiin lisäten havaittuja hukkaprosentteja tyhjen vuodepaikkojen osalta, joille ei ollut varattu hoitajaresurssia (potilaiden sijoitus muille vuodeosastoille).

Leania hyödynnetään terveydenhuollon organisaatioissa kustannusten hallitsemiseksi, hoidon laadun ja näyttöön perustuvien käytäntöjen vahvistamiseksi (Lowe ym. 2013), työyhteisön luovuuden,

innovatiivisuuden (Radnor ym. 2012) ja laadun lisäämiseksi (Wackerbarth ym. 2014) sekä korkealaatuisten hoitokäytäntöjen tehostamiseksi (Kim ym. 2006). Myös tässä tutkimuksessa yksiköt hyödynsivät saamiaan hukkaan liittyviä arviointi- ja niihin liittyviä vaikutustuloksia oman toimintansa kehittämisessä, jonka päämääränä oli poistaa asiakkaille lisäarvoa tuottamatonta toimintaa sekä lisätä hoidon laatuun ja tuloksiin vaikuttavaa potilastyöhön käytettävissä olevaa aikaa. Huomionarvoista on, että kehittämistoimenpiteet, jotka suunniteltiin toteutettaviksi yksiköissä, eivät vaatineet toteutuakseen rahaa. Keskeiseksi toimeksi nousi henkilöstön hukkatietoisuuden lisääminen ja asenteiden ravistelu (näin on aina tehty, ei tällä ole merkitystä muuhun tekemiseen, ei kuulu tehtäviini). Hukkatietoisuuden todettiin lisääntyneen jo Hukatunnistimella arviointia tehdessä. Myös aikaisemmissa tutkimuksissa merkittävänä tekijänä on korostettu tarvetta lisätä koko henkilöstön tietoisuutta siitä, että mistä hukka syntyy ja työskentelyä sen vähentämiseksi ja poistamiseksi jatkuvan parantamisen periaatteella (Piirainen 2011).

Useat kehittämistoimenpiteet osoittautuivat luonteeltaan nopeasti ja helposti toteuttaviksi osan vaatiessa pitkäjänteisempää panostusta ja moniammatillisen työryhmän yhteistyötä esimerkiksi prosessikokonaisuutta kuvattaessa, arvovirtaa tunnistettaessa ja parantaessa. Haasteellista vaikuttaa kuitenkin olevan se, että miten varmistetaan jatkuvan parantamisen ajattelun juurtuminen niin, että parantamistoimet eivät jää yksittäisiksi vaan kehittämisestä tulee Leanin mukaisesti jatkuvaa parantamista. Olennaista tässä tulee olemaan jatkotoimenpiteinä muun muassa se, että kehittämisprosessi standardoidaan ja kehittämistoimenpiteiden vaikutuksia arvioidaan systemaattisesti valituilla mittareilla. Aikaisempi tutkimustieto toteaa, että Leanin implementoinnissa tulee huomioida johdon tuen varmistaminen, Lean -metodien kohdistaminen strategisesti tärkeisiin kohteisiin, prosessien uudistaminen asiakasarvoa lisäämällä, hukkan tunnistaminen ja poistaminen sekä jatkuva parannusten mittaaminen ja tulosten julkistaminen (Aherne 2007).

Tässä tutkimuksessa hukkatyöskentelyä edisti siihen osallisina olleiden motivoituneisuus ja sitoutuneisuus sekä lisäksi huolellinen suunnittelutyö, työntekijälähtöinen kehittäminen ja koko henkilöstön perehdyttäminen. Leanin soveltamisessa olennaista on, että moniammatilliset tiimit ymmärtävät prosessien kokonaisuuden (Aherne 2007, Kimsey 2010, Ilola & Karvonen 2012, Wackerbarth ym. 2014). Se, että Lean ymmärretään myös filosofiana tarkoittaa käytännössä, että Leanin soveltaminen vaatii omistautumista laadun parantamiselle (Kowalski ym. 2006). Kalong &

Yusof (2013) toteavat keskeistä olevan henkilöstön kyvykkyys tuottaa asiakkaan tarvitsema palvelu oikea-aikaisesti ja oikeaan hintaan. Kyvykkyydellä tarkoitetaan sitä, että henkilöstö on tietoinen niistä tekijöistä, joista hukkaan muodostuu ja samanaikaisesti keinoista sen poistamiseksi (Piirainen 2011). Se, että mikä tuottaa lisäarvoa asiakkaalle on avattava yksiköittäin esimiesten ja henkilökunnan välisenä yhteistyönä. Tämän konkretisoinnin välityksellä mahdollistuu toiminnan tehostaminen hukkaa poistamalla. (Hwang 2014.) Esimiesten roolin merkitys korostui tässäkin tutkimuksessa hukkatyöskentelyä edistävänä tekijänä. Ilman johdon määrätietoista tukea Lean -kehittämislle ei sille näytä olevan edellytyksiä siinäkään tilanteessa, jossa muulla työryhmällä olisi halukuutta ja valmiutta kehittämiseen. Hukkien tunnistaminen, niiden analysointi ja näistä johdetut kehittämistoimenpiteet edellyttävät muun muassa aikaresursseja ja toisaalta mandaattia tehdä muutokseen johtavia päätöksiä. Lisäksi luottamus työntekijöiden kyvykkyteen tehdä omaan toimintaympäristöön liittyviä hukkahavaintoja korjaavia toimenpiteitä on olennaista Lean -kehittämisen onnistumiseksi.

Vaikka on yleisesti tunnistettu ongelma, että sairaaloiden prosessien toimintamalleissa on useita toiminnan tehokkuutta alentavia tekijöitä (Kalong & Yusof 2013, Tillman Böhme ym. 2014), ei hukkatyöskentelyä edistävien tekijöiden tunnistaminen ole ongelmatonta. Yksi haastetta tilanteeseen tuova tekijä on se, että samalla, kun hukkaresurssi aiheuttaa monenlaisia negatiivisia vaikutuksia se saattaa lisätä toiminnan tuottavuutta (Radnor ym. 2011). Tillman Böhme ym. (2014) korostavat sitä, että johtamisen tulee perustua tietoon. Tämän tutkimuksen tavoitteena oli tunnistaa terveydenhuollon somaattisen vuodeosasto- ja päivystyspotilaan kliinisessä hoitotyössä olevia hukkaresursseja, arvioida havaittujen hukkien vaikutuksia, kuvata kehittämistoimenpiteiden päätöksiä ja hukkatyöskentelyä edistäviä tekijöitä. Tulokset antavat viitteen Lean -ajatteluun perustuvan Hukkatunnistin -työkalun toimivuudesta terveydenhuollon johtamisen ja kehittämistyön tueksi. Nämä tulokset rohkaisevat ottamaan Hukkatunnistin-työkalun laajempaan käyttöön. Työkalu on muunneltavissa erilaisiin toimintaympäristöihin, esimerkiksi vastaanotto toimintaan tai teho-osastoille, tunnistamalla tutkitun tiedon ja testausten avulla hukkaresursseja erilaisissa terveydenhuollon toimintaympäristöissä.

6.2 Tutkimustulosten luotettavuus

Tutkimustulosten luotettavuutta tarkastellaan tutkimuksen eri osa-alueiden johdonmukaisuudesta suhteessa toisiinsa. Osa-alueet ovat tutkimuksen tarkoitus ja tavoitteet, tutkimuksen aineisto ja sen analyysi sekä tutkijan ja tutkimuksen kohteen suhde. Myös tutkimuksen toteutusta eettisesti ja sen raportointia tulee tarkastella tulosten luotettavuutta arvioitaessa. (Burns & Grove 2005.)

Tämän tutkimuksen tutkimusaineisto kerättiin seitsemästä yksiköstä yliopistosairaalasta, alueellisesta erikoissairaanhoidosta ja perusterveydenhuollosta tammi-toukokuun 2014 aikana. Yksiköistä kuudessa hoidettiin sisätautipotilaita joko yliopistosairaalassa, alueellisessa erikoissairaanhoidossa tai perusterveydenhuollossa ja lisäksi mukana oli yksi päivystysyksikkö. Tutkimusaineiston muodostivat yksiköissä tunnistetut hukkaresurssit, niiden vaikutukset, kehittämistoimenpitepäätökset ja hukkatyöskentelyä edistävät tekijät. Menetelmällisesti tutkimuksessa yhdistettiin tilastolliset menetelmät ja sisällönanalyysi. Aineisto- ja menetelmätriangulaation avulla lisätään tutkimuksen luotettavuutta (Eskola & Suoranta 2003) Yksittäisesti tutkimusaineistot olisivat jääneet suppeiksi, mutta neljän aineiston yhdistelmänä ne muodostivat toisiaan täydentävän kokonaisuuden, jossa tutkimusaihetta lähestyttiin eri näkökulmista. Tutkimusaihe kannusti myös menetelmätriangulaatioon, mikä laajensi aineiston keruuseen ja tutkimuksen toteuttamiseen sekä näiden kautta tuloksiin liittyvää luotettavuutta.

Tutkimustulokset koskevat tutkimukseen osallistuneita seitsemää yksikköä, joista kuusi edusti somaattista vuodeosastohoitoa ja yksi päivystyshoitoa. Koska tulokset saatiin yhtenä tai kahtena poikkileikkausarviointia on oletettavaa, että yksiköiden sisäisetkin tulokset poikkeaisivat eri arviointiajankohtien mukaan. Tulokset määristä eivät ole yleistettävissä edes muihin samankaltaisiin yksiköihin, mutta toisaalta tulokset vahvistavat aikaisempaa tietoa mm. prosessiivieiden yleisyydestä terveydenhuollon prosesseissa. Sen sijaan tutkimustulokset vahvistavat sitä tietoa, että Iso-Britanniassa kehitetyssä Hukkatunnistin –työkalussa esitetyt hukkaresurssit sopivat myös suomalaisen terveydenhuollon somaattisen vuodeosasto- ja päivystyshoidon kliinisten hukkien tunnistamiseen. Yksiköiden oli helppo tunnistaa työkalussa esitettyjä mahdollisia hukkaresursseja.

Kaksi tutkijaa toimi aktiivisina havainnoijina kaikissa seitsemän yksikön hukka- ja valmennus- ja tulosten arviointikokouksissa. Tutkijat toimivat samanaikaisesti ryhmissä menetelmä- ja asiantuntijoina, työryhmien jäsenet sen sijaan oman työnsä ja sen substanssin asiantuntijoita. Tutkija pidättäytyivät tutkittavaan kohteeseen liittyvistä ennako-odotuksista ja analyysi hukkatyöskentelyä edistävästä tekijöistä rakentui tutkijoiden kenttämuistiinpanoista ja tutkijoiden välisestä reflektiivisestä keskustelusta. Ryhmien aloittaessa toimintansa tutkijoiden roolia saatettiin hieman vierastaa ja jännittääkin. Aikaa käytettiin ryhmien toiminnan lämmittelyyn ja tutkimuksen eri roolien selkeyttämiseen. Tutkijoiden kokemus oli, että keskustelut ryhmissä olivat pääsääntöisesti varsin avoimia ja hyvässä hengessä käytyjä. Monet ryhmät suhtautuivat humoristisestikin tehtyihin havaintoihin ja siihen, että miten hukan syntymiseen toiminnassa oli tiedostamattakin päädytty. Ryhmien jäsenet antoivat sekä suusanallista että kirjallista palautetta siitä, että ulkopuolisten tutkijoiden läsnäolo ja aktiivisuus mm. kysymysten esittäjinä edisti ryhmien tavoitteisiin pääsemistä. Esitetyt kysymykset auttoivat ajattelua eteenpäin. Voidaan tietenkin myös pohtia sitä, että olivatko kysymykset riittävän avoimia niin, että ne eivät liiallisesti suunnanneet ajatuksia tiettyyn suuntaan tai rajoittaneet esimerkiksi kehittämistoimenpiteiden valintaa. Myös tutkijoiden kenttämuistiinpanojen suhteen voidaan pohtia sitä, että ovatko niistä johdetut tulokset hukkatyöskentelyä edistävästä tekijöistä riittävän luotettavia ja toisaalta kattavia. Luotettavuutta lisää se, että tutkijoita oli kaksi koko tutkimusprosessin ajan ja havainnot tekijöistä olivat samansuuntaisia.

Tutkimuksen rajoituksista huolimatta tuloksia voidaan hyödyntää eri yhteyksissä. Tutkimus tuotti tavoitteen mukaisesti tietoa terveydenhuollon somaattisen vuodeosasto- ja päivystyspotilaan kliinisessä hoitotyössä olevista hukkaresursseista, niiden vaikutuksista, kehittämistoimenpiteistä ja hukkatyöskentelyä edistävästä tekijöistä. Tietoa voidaan käyttää hukan arvioimiseen sekä siihen liittyvään toiminnan jatkuvaan parantamiseen ja laadun kehittämiseen terveydenhuollon organisaatioissa somaattisilla vuodeosastoilla ja päivystyksyksiköissä. Tutkimukseen osallistuneiden yksiköiden esimiehet ja työntekijät ovat hyödyntäneet saadun tiedon osana Lean -suuntaista kehittämistyötä. Tietoa Hukatunnistin –työkalun hyödyllisyydestä hukkaresurssien tunnistamiseksi ja tutkimuksessa toteutetusta kehittämisprosessista voidaan hyödyntää johtamisessa ja kehittämisessä laajemmin toimintaympäristöissä, joissa toteutetaan somaattista vuodeosasto- ja päivystyshoitoa. Tieto on käytettävissä myös ohjattaessa ja perehdyttäessä terveydenhuollon henkilöstöä ja alan opiskelijoita sujuvoittamaan käytänteitä. Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirissä on tehty päätös Hukatunnistin -

työkalun laajemmasta jalkauttamisesta ja uusien Hukkatunnistimien testaamisesta erilaisissa toimintaympäristöissä, esimerkiksi polikliinisessä hoitotyössä.

6.3 Jatkotutkimusaiheet

Lean-ajattelun sovellettavuudesta terveydenhuoltoon tarvitaan lisää tutkittua tietoa (Joosten ym. 2009, Vest & Gamm 2009, Poksinska 2010, Hwang 2014, Vermeulen ym. 2014, Al Balushi 2014) ja tutkimusta tulee tehdä erilaisissa toimintaympäristöissä (Hasle 2014). Vertailen tiedon tuottaminen on toivottavaa (Poksinska 2010) ja lisäksi tietoa tarvitaan suurilla ostoksilla tutkittuna (Al Balushi ym. 2014). Havaitut hyödyt ovat olleet lupaavia, mutta kriittinen arviointi on tarpeen (Brandao de Souza 2009). Olennaista tutkimustyössä on huomioida terveydenhuollon kompleksinen rakenne ja Leanin sovellettavuus tätä taustaa vasten (Young ym. 2009, Joosten ym. 2013, Lillrank 2013).

Tämä tutkimus osoitti erilaisia jatkotutkimustarpeita. Leanin perustuessa muun muassa työntekijälähtöiseen kehittämiseen tulee hankkia tietoa siitä, että millaiset tekijät terveydenhuollon henkilöstön näkökulmasta edistävät ja rajoittavat Lean –kehittämistä. Tässä tutkimuksessa sekä henkilöstön että esimiesten motivoituneisuus, sitoutuneisuus ja toisaalta työntekijälähtöinen kehittäminen edistivät hukkatyöskentelyä. Tärkeää on jatkossa tutkia sitä, että millaiset tekijät edistävät puolestaan näitä tekijöitä. Lisäksi tutkimus paljasti tarpeita tunnistaa terveydenhuollon operationaalisen toimintaan ja johtamiseen liittyviä hukkaresursseja ja samalla keinoja niiden poistamiseksi.

LÄHTEET

Aherne JCPA. 2007. Think lean. Nurs Manag.13 (10): 13-5.

Al-Balushi S, A.S. Sohal, P.J. Singh, Al Hajri A, YM AF & Al Abri R. 2014. Readiness factors for lean implementation in healthcare settings – a literature review. J of Health Org and Mgt 28, 135-153

Bentley TG. 2008. Waste in the U.S. Health Care System. Milbank Quarterly 86, 629-12-01),.

Brandao de Souza L. 2009. Trends and approaches in lean healthcare. Leadership in Health Care. 22, 1751-1879.

Burnes, N. & Grove, S. (toim.) 1997.

Practice of Nursing Research. Concuat, Critique and Utilization. W.E.Saunders Company. Philadelphia.

Chen, J. C., Thota, C. 2012. Implementing Lean Methodologies in Healthcare Systems - A Case Study . International Conference on Industrial Engineering and Operations Management.

Cho H. 2006. Squeezing the fat from health care: Hospital finds that Lean Management improves efficiency and patient care. Knight Ridder Tribune Business News. Washington. . 1.

CRC. 2013. Tutkimuslupa. <http://www.turkuerc.fi/tutkimuslupa> (luettu 1.2.2014)

Cullinane S, Bosak J, Flood P & Demerouti E. 2013. Job design under lean manufacturing and its impact on employee outcomes. 41 3, 41-61.

Dickson EW. 2009. Application of Lean Manufacturing Techniques in the Emergency Department. Journal of Emergency Medicine 37, 177-182.

Drotz E & Poksinska B. 2014. Lean in Healthcare from Employees' Perspectives. J Health Organ Manag 28 (2): 177-95

Frankfort-Nachmias, C. & Nachmias, D (toim.) 1996. Research Methods in Social Sciences. London.

Gingerich B. 2007. A Lean Guide to Transforming Healthcare. Home Health Care Management & Practice 19, 326-328.

Goff, S L., Kleippei, R.; Lindenauer, P.; Rothberg, M. 2013. Hospital workers' perceptions of waste: a qualitative study involving photo-elicitation. BMJ Quality & Safety 22 (10), 826.

Hasle P. 2014. Lean Production? An Evaluation of the Possibilities for an Employee Supportive Lean Practice. Human Factors and Ergonomics in Manufacturing & Service Industries 24, 40.

Hood, C. 1995. The "New Public Management" in the 1980s: Variations on a Theme . Accounting, Accociations and Society 2 (2-3), 93-109.

Hwang P, Hwang D & Hong P. 2014. Lean practices for quality results: a case illustration. *International J Health Care QA* 27, 729-741

Ilola, T. & Karvonen, S. 2012. Sairaalasunnittelu on terveydenhuollon hukkaajantia parhaimmillaan. *Spirium* 47: 18–20.47.

Institute for Healthcare Improvement. 2011. Hospital Inpatient Waste Identification Tool. Innovation series.

Joosten T, Borgers I, Janssen R. 2009. Application of lean thinking to health care: issues and observations. *21 (5): 341-7*

Julkunen, R. 2010. Uuden työn paradoksit. Osuuskunta Vastapaino, Tampere.

Kalong N & Yosof M. 2013. Understanding Waste for Lean Health Information Systems: A Preliminary Review Studies in Health Technology and Informatics. 749-753

Kim, C, Spahlinger DA, Kin JM, Billi JE. 2006. Lean Health Care: What Can Hospitals Learn From a World-Class Automaker? *J Hosp Med* 1 (3): 191-9

Kimsey, D. 2010. Lean Methodology in Health Care. *AORN Journal* 92 (1): 53-60.

Kollberg B, Dahlgard J & Brehmer P. 2007. Measuring lean initiatives in health care services: issues and findings. *Int J Prod Perform Manag* 56 (1), 7-24.

Kowalski K, Bradley K & Pappas S. 2006. Nurse retention, leadership, and the Toyota System Model: Building leaders and problem solvers for better patient care. *Nurse Leader* 4, 46-51.

Lawal AK, Rotter T, Kinsman L, Sari N, Harrison L, Jeffery C.. 2014. Lean management in health care: definition, concepts, methodology and effects reported (systematic review protocol). *Systematic reviews*. 3, 103.

Lillrank P. 2013. Lean-ajattelu terveydenhuollossa. Nordic Health Care Group 2013.
http://www.nhg.fi/doc/NHG_Lean_Whitepaper.pdf

Lowe TJ, Kroch E, Martin J & Bankowitz R. 2013. Development of a Method to Measure and Compare Hospital Waste: The Premier Hospital Waste Index
Am J Med Qual. 5 28.

Lähdesmäki, K. 2003. New Public Management ja julkisen sektorin uudistaminen. Universitas Wasaensia. Vaasa. http://www.uva.fi/materiaali/pdf/isbn_952-476-004-5.pdf (luettu 25.2.2015)

Mazzocato, P. 2010. Lean thinking in healthcare: a realist review of the literature. 19, 376.

Piirainen A. 2011. Lean, mitä se on - parempaa halvemmalla.
<http://www.terveysjatalous.fi/docs/Lean%20Vaasa%2009062011%20ESITYS.pdf>

Pruthi, R, Raynor, M. 2014. Enhanced recovery programmes: an important step towards going lean in healthcare. *BJU International* 113 (5), 685-686.

- Puusa A & Juuti P (toim.) 2011. Menetelmäviidakon raivaajat. Perusteita laadullisen tutkimuslähestymistavan valintaan. Hansaprint.
- Radnor ZJ. 2012. Lean in healthcare: The unfilled promise? Soc Sci Med 74, 364-371.
- Robinson S. 2012. SimLean: Utilising simulation in the implementation of lean in healthcare. Eur J Oper 219, 188-197.
- Rosta, M. 2011. What makes a New Public Management reform successful? An institutional analysis. https://www.maxwell.syr.edu/uploadedFiles/conferences/pmrc/Files/Rosta_What%20makes%20a%20New%20Public%20Management%20reform%20successful_An%20institutional%20analysis.pdf (luettu 1.11.2014)
- Simon R & Canacari EG. 2012. A Practical Guide to Applying Lean Tools and Management Principles to Health Care Improvement AORH J 1, 85-100.
- Swensen JS, Kaplan GS, Meyer GS. 2011. Controlling healthcare costs by removing waste: what American doctors can do now. BMJ Qual Saf 20 (6): 534.
- TENK 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. http://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_verkkoversio040413.pdf.pdf#overlay-context=fi/ohjeet-ja-julkaisut (luettu 1.12.2014)
- Terveyden ja hyvinvoinnin laitos (THL). 2013. http://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/110448/Tr06_13.pdf?sequence=1 (luettu 1.12. 2014)
- Tillmann Böhme, Williams S, Childerhouse P, Deakins E & Towill D. 2014. Squaring the circle of healthcare supplies. J of Health Org and Mgt 28, 247-265.
- Toussaint J, Berry L. 2013. The Promise of Lean in Health Care. Mayo Clinic Proceedings 88 (1), 74-82.
- Ulhassan W, Westerlund H, Thor J, Sandahl C & Ulrica von TS. 2014. Does Lean implementation interact with group functioning? J of Health Org and Mgt 28, 196-213.
- Varkey P. 2007. Basics of Quality Improvement in Health Care. Mayo Clinic Proceedings 82, 735-739.
- Vermeulen MJ, Stukel TA, Guttman A RB, Zwarenstein M GB, Nigam A AG, Bell RS, et al. 2014. Evaluation of on Emergency Department Lean Process Improvement Program to reduce Length to Stay. Ann Emerg Med 64 (5), 427-438 .
- Vest JR & Gamm LD. 2009. A critical review of the research literature on Six Sigma, Lean and StuderGroup's Hardwiring Excellence in the United States: the need to demonstrate and communicate the effectiveness of transformation strategies in healthcare. Implement Sci . 4, 35.

Vuorinen K (toim.) 2005.

Vuorinen, K. 2005. Etnografia. Ovaska, S., Aula, A. & Majaranta, P. (toim.) Käytettävyystutkimuksen menetelmät, 63-78. . Tampereen yliopisto, Tietojenkäsittelytieteiden laitos.

Wackerbarth SB, Strawser-Srinath JR & Conigliaro JC. 2014. The Human Side of Lean Teams. Am J Med Qual 26

Waring JJ & Bishop S. 2010. Lean healthcare: Rhetoric, ritual and resistance. Social Science & Medicine 71, 1332-1340.

Young T. 2008. A critical look at Lean Thinking in healthcare
Qual Saf Health Care 5 17, 382

Artikkelin kirjoittajat	Artikkelin nimi	Maa	Vuosi	Keskeisiä tuloksia	Johtopäätöksiä ja jatkotutkimusaiheet
Aherne, J.	Think lean	Iso-Britannia	2007	<p>Lean –filosofia edellyttää hukatekijöiden poistamista ja asiakasarvon lisäämistä toimintaan. Prosesseissa huomio kiinnitetään tilaan, aikaan, taloudellisiin investointeihin, henkilöstöön ja materiaaleihin.</p> <p>Havaittuja hyötyjä: potilaiden lyhentyneet odotusajat, enemmän hoitopääsyjä ja diagnooseja, nopeampi vuodekierto, parannettu työympäristö, siisteys ja turvallisuus, parantunut tilan käyttö, tehostuneet hallintoprosessit, tehokkaampi hoito, parempi johtaminen.</p>	<p>Henkilöstöä tulee kouluttaa Lean –ajattelun periaatteista.</p> <p>Leanin implementoinnissa keskeistä on: 1) varmista johdon tuki, 2) kohdista lean metodit strategisesti tärkeisiin kohteisiin, 3) varmista, että henkilöstä ymmärtää Leanin periaatteet, 4) nimitä Lean mestarit, 5) uudista prosessit asiakasarvoa lisäämällä, 6) tunnista ja poista hukka, 7) osoita jatkuvasti tuloksia ja mittaa parannuksia.</p>
Al-Balushi , S.,Sohal, A.S, Singh, P.J., Hajri, Al Farsi, A., Al Abri, Y.M, Al Abri, Y.	Readiness factors for lean implementation in healthcare settings – a literature review	Oman	2015	<p>Johtaminen on avainasemassa onnistuneessa Lean –kehittämisessä. Monimutkaisissa terveydenhuollon organisaatorakenteissa tämä ei ole yksinkertaista.</p> <p>7 tekijää on tarvitaan Lean -kehittämisessä: 1) vahva johtajuus ja sen tuki, 2) Lean osana strategiaa, 3) asiakkuuden ja asiakasarvon tuottamisen ymmärtäminen, 4) prosessin kokonaisuuden ymmärtäminen sekä hukkien tunnistaminen ja poistaminen, 5) henkilöstön koulutus, osaaminen tunnistaa hukkia, 6) mittaaminen ja palkitseminen on linjassa Lean –periaatteiden kanssa, 7) virtauksen parantaminen kysynnän ja resurssien tasapainona.</p>	<p>Lean-implementointi edellyttää koko kulttuurin ja johtajuuden muutosta.</p> <p>Lisää tutkimusta suurilla otoksilla (terveydenhuolto-organisaatiot) tarvitaan.</p> <p>Tutkimusta tarvitaan myös siitä, että millainen merkitys lean-kehittämisen edellytyksillä on suhteessa toisiinsa ja millainen painotus eri tekijöillä on.</p>

Brandao de Souza, L.	Trends and approaches in lean healthcare	Iso-Britannia	2009	<p>Lean -ajattelu on kasvanut merkittävästi terveydenhuollon sektorilla, mutta tutkimusta hyödyistä ei ole juurikaan tehty.</p> <p>Lean on lähestymistapa, jonka avulla pyritään tunnistamaan ja minimoimaan hukat (tekijät, jotka eivät tuota lisäarvoa potilaille, esimerkiksi virheet).</p> <p>Leanin implementoinnissa terveydenhuollon organisaatioissa tunnistetaan kolme tasoa: mikro, meso, makro. Mikrotasolla kyse on käytännön toiminnassa tapahtuvasta johtamisesta, tuesta ja potilasvirtauksesta (esim. odotusajat, varastoinnin vähentäminen, sairaalapäivien vähentäminen). Mesotaso kuvaa strategisesti tapahtuvaa toimintaa ja tällöin fokus on organisaation tuloksissa,</p>	Leanilla näyttäisi olevan potentiaalisia mahdollisuuksia toimia terveydenhuollon kehittämisessä apuna, mutta kriittistä arviointia tarvitaan Leanin hyödyllisyydestä.
Böhme, T., Williams, S., Childerhouse, P., Deakins, E., Towill, D.	Squaring the circle of healthcare supplies	Iso-Britannia	2014	<p>Julkisten sairaaloiden prosessien toimintamalleissa on epävarmuustekijöitä, joihin syynä on suurelta osin omassa toiminnassa olevat tekijät. Toimintaa saadaan parannettua, kun toiminnalla on selkeät tavoitteet, prosessia hallitaan kokonaisuutena ja ymmärretään prosessikokonaisuus sekä johtaminen perustuu tietoon.</p> <p>Terveydenhuolto-organisaatioiden monimutkaisuus aiheuttaa tehottomuutta. Toisaalta tietojärjestelmät eivät tue parhaalla mahdollisella tavalla tehokkuutta eikä henkilöstö voi näihin täysin luottaa. Päätöksenteossa keskitytään usein kustannusten vähentämiseen lyhyellä aikajaksolla huomioimatta seurauksia pitkällä tähtäimellä. Julkiselta sektorilta näyttää puuttuvan sellainen vastuuvollisuus, joka leimaa yksityissektoria. Esimerkiksi on osoitettavissa tehottomuutta todellisten kysynnän ja tarvikkeitten tilausmäärien välillä. Julkisissa sairaaloissa toimitaan edelleen usein toiminnallisina siiloina, joka ei tue virtautusta eikä resurssien käyttöä.</p>	Prosesseja voidaan tehostaa tunnistamalla prosessikokonaisuuksissa olevan tehottomuutta ja lisäämällä ymmärrystä miten prosessin osat toimivat suhteessa toisiinsa.
Chen, J., Thota, C	Implementing Lean Methodologies in Healthcare Systems	USA	2012	USA:ssa on ryhdytty implementoimaan Lean -työkaluja terveydenhuollon kehittämiseen järjestelmässä havaittujen merkittävien hukkaongelmien vuoksi.	Lean -periaatteita käyttämällä voidaan parantaa terveydenhuollon käytäntöjä.

Cullinane, S-J., Bosak, J.; Flood, P.; Demerouti, E.	Job design under lean manufacturing and its impact on employee outcomes	Irlanti	2013	<p>Tutkimustulokset Leanin vaikutuksesta työntekijöiden hyvinvointiin ovat olleet ristiriitaisia. Leaniin liittyvä kontrolloinnin vaikutus henkilöstön työhyvinvointiin ja motivaatioon on yksi kompleksisimmista ja tutkituimmista alueista. Leaniin perustuvalla työsuunnittelulla on sekä organisatorisia että psykososiaalisia vaikutuksia. Työsuunnittelu koostuu tehtäväresursseista (kontrolli, palaute), tietoresursseista (taidot, taitojen kehittyminen), sosiaaliset resurssit (sosiaalinen vuorovaikutus ja tuki), muut vaatimukset (työtahti, fyysiset vaatimukset, seuranta). Näiden lisäksi työsuunnitteluun sisältyy ongelmanratkaisu ja tuotannollinen vastuu. Psykososiaaliset vaikutukset jakautuvat motivationaalisiin vaikutuksiin ja negatiivisiin terveysvaikutuksiin. Näiden taustalla ovat kokemus työn merkityksestä, oppiminen ja kehittyminen, sosiaaliset tarpeet ja tyytyväisyyden tarve. Organisatorisia vaikutuksia ovat tuottavuus, laatu, hukan poistaminen, talousvaikutukset, liikevaihto ja poissaolot. Psykososiaaliset vaikutukset vaikuttavat myös organisatorisiin vaikutuksiin.</p>	<p>Tarkoituksena on ollut lisätä työntekijöiden osallistumista päätöksentekoon ongelmanratkaisuun osallistumalla, mutta parhaimmillaankin tämä on onnistunut vain rajallisesti. Lean – toimintaympäristöissä on havaittutyöntekijöiden käyttävän laajemmin esimerkiksi ongelmanratkaisutaitoja kuin perinteisissä toimintaympäristöissä. Lisätutkimusta lean – työympäristöjen psykososiaalisista vaikutuksista työntekijöihin tarvitaan.</p>
Dickson, E., Anguelov, Z., Vetterick, D., Eller, A., Singh, S.	Use of Lean in the Emergency Department: A Case Series of 4 Hospitals	USA	2009	<p>Lean -ajattelun käyttöönotolla (Toyota Production Systems: kolmen vaiheen Kaizen-tapahtuma: havainnointi ja VSM-teniikan hyödyntäminen, analyysi ja tavoiteprosessi, idean testaaminen) todettiin ensiapupoliklinikoilla (4) myönteisiä vaikutuksia: läpimenoaika lyheni ja potilastyytyväisyys kasvoi. Mitä lähempänä Lean oli alkuperäisiä Toyotalla kehitettyjä periaatteita, sitä parempia tulokset olivat. Toisena seikkana tuloksia paransi se jos käytännön työntekijät osallistuivat aktiivisesti Lean-prosessiin.</p>	<p>Lean periaatteiden omaksuminen osaksi organisaation kulttuuria voi johtaa muutoksiin käyttäytymisessä ja kestäviin muutoksiin laadunhallinnassa ensiapuyksiköissä. Tulokset eivät ole yleistettävissä ja ovat riippuvaisia esimiesten ja työntekijöiden välisestä yhteistyöstä.</p>

Drotz, E., Poksinska, B	Lean in Healthcare from Employees' Perspectives	Ruotsi	2014	Leanin soveltamisessa on keskeistä ymmärtää asiakasarvo. Leanin kaksi avainperiaatetta ovat jatkuva parantaminen ja ihmisen kunnioitus. Tärkeä näkökulma on, että ihmiset voivat työskennellä turvallisesti ja tehokkaasti ja samalla kasvaa ja kehittyä yksilöinä. Esimiehillä on tässä tärkeä rooli mahdollistajana. Fokus on monitaitoisessa henkilöstössä. Lean työpaikoilla ongelmat nähdään mahdollisuuksina kehittää ja henkilöstöllä on hyvät ongelmanratkaisukeinot, he käyttävät osaamistaan kehittämiseen. Kun ongelma tunnistettu sen juurisyy etsitään. Työntekijät tunnistavat prosessin kokonaisuuden ja oman roolinsa siinä. Olennaista päivittäinen palaute ja visualisointi. Tiimit ja niiden valtuuttaminen keskeistä, päätöksentekoon osallistaminen.	Lean organisaatioissa edellytetään uudenlaista roolia henkilöstöltä ja esimiehiltä. Osa Lean käytänteistä on helposti sovitettavissa terveydenhuollon organisaatioihin, osa taas kohtaa suuria esteitä taustalla olemassa olevat johtamiskäytännöt. Seuraavat käytänteet mahdollisuuksia: päivittäinen brieffi ja visuaalinen seuranta, itseohjautuvat tiimit, standardointi (tätä pidetään uhkana potilaiden yksilöllisten tilanteiden ja lääkäreiden autonomisen työskentelyn vuoksi), jaettu johtaminen
Goff, S., Kleppel, R., Lindenauer, P., Rothberg, M.	Hospitals workers' perceptions of waste: a qualitative study involving photo-elicitation	USA	2013	Tutkimusjoukko tunnisti sairaalaympäristössä seuraavia hukkatyyppejä: aika, materiaalit, energia ja osaaminen. Keskeisin näistä oli aikahukka. Suositukset hukan vähentämiseksi voidaan jakaa mikrotasolla (esim. osastot, yksiköt), mesotasolla (esim. Organisaatiot) ja makrotasolla (esim. kansalliset käytännöt, palvelujen maksajat).	Sairaaloiden työntekijöitä tulee kouluttaa tunnistamaan hukkatekijöitä, heillä tulee olla mahdollisuus arvioida hukkatekijöiden vaikutuksia ja mahdollisuus vähentää tunnistettuja hukkatekijöitä.
Hasle, P.	Lean Production? An Evaluation of Possibilities for an Employee Supportive Lean Practice.	Tanska	2014	Useimmat organisaatiot soveltavat vain joitain osia tai työkaluja Leanista. Ne voivat kehittää myös omia tapoja poistaa hukkaa. Leanin laaja käyttö on nostattanut kysymyksiä sen vaikutuksista henkilöstöön. Näihin kysymyksiin ei ole vielä täysin selkeitä vastauksia. Leanin vaikutuksia henkilöstöön on haasteellista tutkia, koska työpaikoissa tulkitaan eri tavalla sitä mikä on Lean ja myös sovelletaan sitä eri tavoin. Yksinkertainen malli Leanin vaikutuksista osoittaa miten Lean käytännöt työympäristöön terveyteen ja työntekijöiden hyvinvointiin. Käytännöt taas kehittyvät Lean teoriasta, Lean sovelluksista ja Lean tuloksista eri konteksteissa.	Lisää tutkimusta Leanin vaikutuksista henkilöstöön tarvitaan sekä erilaisissa kontakteissa että erilaisia Lean menetelmiä soveltavissa työympäristöissä.

Hwang, P., Hwang, D., Hong, P.	Lean practices for quality results: a case illustration	USA	2014	<p>Jaettu ymmärrys tavoitteista on ensiarvoisen tärkeää Lean –kehittämisessä ja johtajilla on tässä iso merkitys tavoitteiden kirkastajana.</p> <p>Lean –kehittämisellä voidaan lisätä sekä potilaiden että henkilöstön tyytyväisyyttä.</p> <p>Kehittäminen tapahtuu tiimien avulla ja on tärkeää, että kaikki tiimin jäsenet ymmärtävät Lean -kehittämisen periaatteet ja tavoitteet sekä hukan määritelmä. On avattava se mikä toiminta tuottaa lisäarvoa asiakkaille. Hukkaa on esimerkiksi odotusajat, siirtoajat, innovatiivisuuden puuttuminen, ylituotanto ja tarpeeton varastointi. Hukkaa poistetaan lisäämällä lisäarvon tuottoa asiakkaalle.</p> <p>Lean-sovelluksilla hukkaa voidaan poistaa niin, että fyysisessä ympäristössä kaikilla tavaroille on määritelty tarve ja tarkka sijoitus, järjestyksen ylläpidossa hyödynnetään visualista ohjausta, hoitoketju on saumaton niin, että tarpeetonta odotusta tai siirtoa ei ole, läpimenoajat nopeutuvat. Resurssit käytetään tehokkaasti.</p>	<p>Jaettu ymmärrys monimutkaisen terveydenhuolto-organisaation tavoitteista on avainasemassa implementoidessa Leania.</p> <p>Lisää tutkimusta tarvitaan käytännön Lean-sovelluksista erilaisissa toimintaympäristöissä.</p>
Ilola, T., Karvonen, S.	Sairaala-suunnittelu on terveydenhuollon hukka- ja parhaimmillaan	Suomi	2012	<p>Terveydenhuollon prosesseissa olevat hukkaa aiheuttavat syyt ovat yhteisiä teollisuuden prosessien kanssa: ongelmat tiedon kulussa ja asiakkaiden tarpeisiin huonosti vastaavat palvelut. Lean-ajattelua on sovellettu maailmanlaajuisesti terveydenhuollon toimintaympäristöissä. Painopisteenä on toiminnan kehittäminen niin, että hoitohenkilökunnan potilaan hoitoon käyttämää aikaa voidaan lisätä. Lean-ajattelun tavoitteena tunnistaa ja kuvata hukka. Hukkatekijöiden minimointi sujuvoittaa toimintaa, jolloin asiakastytyväisyys ja laatu paranevat, läpimenoajat lyhenevät ja kustannukset vähenevät. Lean-ajattelu hyödyntää erilaisia työkaluja, joiden avulla voidaan tunnistaa hukkatointoja.</p>	<p>Leaniin perustuvia työpajoja voidaan hyödyntää laajojen hankkeiden lisäksi yksikön sisällä tapahtuvassa kehittämistoiminnassa. Keskeistä tässä on kaikkien ammattiryhmien osallistaminen. Tällöin ongelmanratkaisu on monipuolista ja saavutetut potilaiden, työntekijöiden ja johtoportaan näkökulmista.</p>

Kalong, N., Yusof, M.	Understanding Waste for Lean Health Information Systems: A Preliminary Review	Malesia	2013	<p>On useita malleja hukan kategorioista, mutta ne näyttävät pohjautuvan kaikki Ohnon malliin. Hukkaa on kaikki mikä ei tuota lisäarvoa asiakkaalle/potilaalle tai palvelun tuottavalle työntekijälle tai prosessille. Arvoa tuotetaan kyvykkyydellä tuottaa asiakkaalle oikeaan aikaan ja oikeaan hintaan asiakkaan tarvitsema palvelu tai tuote. Todellinen arvo määrittyy asiakkaan näkökulmasta. Hukka voidaan määritellä myös kaikeksi mistä asiakas kieltäytyy maksamasta. Hukkaa voi löytyä mistä tahansa: prosesseista ja niiden osista, tiedonkulusta, prosessitoimijoista. Hukka voi olla silmin nähtävää, kuten ylimääräinen tavara, varastot jne. Se voi olla myös jotain mitä ei nähdä silmillä, kuten pitkät kokoukset. Hukka sisältää piilossa olevia kustannuksia ja lisää työtä. On olemassa kahdenlaista hukkaa: 1) toiminta, joka ei tuota lisäarvoa asiakkaalle, mutta tarvitaan tuotteiden ja palveluiden tuottamisessa, 2) toiminta, joka ei luo lisäarvoa. Viimeksi mainittu on priorisoitava välittömästi poistettavaksi.</p> <p>Jimmerson: sairaanhoitajille kuluu kliinisestä työstä 65 % hämmennyksessä, joka aiheutuu koordinoinnin puutteista prosesseissa. Tämä johtaa henkilöstön motivaation laskuun.</p> <p>Berwick & Harworth esittivät havaintojensa perusteella tuloksen, että hukkaa tulee myös hallinnon monimutkaisuudesta ja hinnoittelun epäonnistumisesta.</p>	Tutkittua tietoa terveydenhuollon hukkaresursseista on niukasti.
Kim, C., Spahlinger, D., Kin, J., Billi, J.	Lean health care: What can hospitals learn from a world-class utomaker?	USA	2006	<p>Terveydenhuollon kustannusten kasvua pyritään hillitsemään ottamalla käyttöön erilaisia keinoja tunnistaa tehottomuutta. Yksi keino näistä on Lean. Lean koostuu erilaisista työkaluista. Community Medical Center Montanan Missoulassa testasi Lean –menetelmiä. Tuloksina patologian tulosten valmistuminen väheni viidestä päivästä kahteen päivään ja lääkehoidon aloitus määräyksestä neljästä tunnista 12 minuuttiin.</p>	Lean on mahdollisuus kehittää tehokasta ja korkealaatuista potilashoitoa.
Kollberg, B., Dahlgard, J.	Measuring lean initiatives in health care services: issues and findings	Ruotsi	2007	<p>Lean -konsepti syntyi Japanissa autoteollisuudessa (Toyota). Leanissa korostuu Kaizen metodi, Just-in-Time ja työntekijöiden ongelmanratkaisu. Fokus on hukkiin eliminoimisessa. Sekä julkiselta että yksityissektorilta on osoitettavissa, että Lean -aloitteilla on kyetty lyhentämään läpimenoaikaa, muokkaamaan työtapoja ja tiimityötä, parantamaan laatua ja alentamaan kustannuksia.</p>	Lean -konsepti soveltuu terveydenhuoltoon. Se saattaa auttaa terveydenhuollossa toimivia johtajia allokoimaan käytettävissä olevia resursseja uudella tavalla.

Kowalski, K., Bradley, K., Pappas, S.	Nurse Retention Leadership, and the Toyota System Model	USA	2006	TMS –malli perustuu siihen, että jokaisella työntekijällä on valmiudet kehittää työtä. Keskeistä standardointi, jatkuva parantaminen, kokeilu. TMS –mallin soveltaminen terveydenhuoltoon vaatii avointa mieltä, omistautumista laadun ja potilasturvallisuuden parantamiselle sekä kärsivällisyyttä. Kulttuurimuutos ei tapahdu nopeasti.	TMS:ää/Leania sovellettaessa on ymmärrettävä, että se muuttaa koko kulttuuria. Johdon tuki on tärkeää. TMS antaa työkaluja tunnistaa ja ratkaista ongelmia.
Lawal, A.K., Rotter, T., Kinsman, L., Sari, N., Harrison, L., Jeffery, C., Kutz, M., Khan, M.F., Flynn, R.	Lean management in health care: definition, concepts, methodology and effects reported (systematic review protocol).	Kanada	2014	Lean muuttaa organisaation kulttuuria ja arvoja. Lean implementaatiot ovat vielä hajanaisia, mutta kokonaisvaltainen käyttö olisi mahdollista. Lean –kehittämisen tuloksia: vaikutukset asiakkaisiin, henkilöstöön ja terveydenhuollon järjestelmiin. Leania kuvataan käsitteillä Lean, Lean periaatteet, Lean filosofia, jatkuva laadun parantaminen.	Lean-tutkimuksista terveydenhuollossa puuttuu usein tutkimusasetelma ja mittarit, joilla tulokset on saatu. Käsitteet eivät ole yhdenmukaisia. Tuloksissa kuvataan onnistumisia muttei niinkään epäonnistumisia tai implementoinnin esteitä.
Lillrank, P.	Lean-ajattelu terveydenhuollossa	Suomi		Lean on yksi monista tuotantotaloudellisista koulukunnista. Terveydenhuolto muodostuu useista erilaisista toiminnoista. Toiminnan johtamiseen tulee soveltaa erilaisia johtamisperiaatteita (kuten Lean). Toimintaa tulee kehittää systemaattisesti yhteisen teeman avulla. Terveydenhuollon Lean-sovelluksissa pyritään tuotteistamaan hoitopolkuja eri sairaus- ja potilastyypeille. Lean syntyi Japanin autoteollisuudessa 1950 –luvulla. Lean –ajattelussa on keskeistä: asiakasarvon tuottaminen, tuotteita ja palvelua tuotetaan vain, jos sille on kysyntää, kaikki poistetaan, mikä ei tuota asiakkaalle arvoa tai ole tuotannon kannalta oleellista (hukka), tuotanto pyritään hoitamaan mahdollisimman niukoilla resursseilla (lean), tasainen tuotantovirta (<i>swift, even flow</i>), virhevaihtelu minimoidaan, pyritään virtaustehokkuuteen. Lean-ajattelun ongelmat terveydenhuollossa: asiakasarvon määrittäminen vaikeaa, asiakaslähtöisyys vaikeaa toteuttaa, hukka on vaikea määrittää, laadunhallinta vaikeaa, vaiheikojen vakiointi hankalaa, prosessien selkeyttäminen vaikeaa, kysynnän hallinta hankalaa.	Lean-ajattelua voi soveltaa harkitusti seuraavin edellytyksin: arvo ja ei-arvo ovat kiistattomat, prosessi on suunniteltavissa etukäteen, kysyntä on seulottavissa ja ohjattavissa (lähetepakko). Kaikessa tulee pyrkiä yleisiin Lean-tavoitteisiin: virtaus- ja resurssitehokkuuden optimointi, laadun ja potilasturvallisuuden maksimointi.

Lowe, T.; Kroch, E.; Martin, J.; Bankowitz, R.	Development of a Method to Measure and Compare Hospital Waste; The Premier Hospital Waste Index	USA	2013	<p>Terveydenhuollon kulut ovat nousseet merkittävästi. USA:ssa terveydenhuollon kustannusten arvioidaan kohoavan 20 %:an vuoteen 2019 mennessä. Amerikkalaisessa terveydenhuollossa olevan hukan arvioidaan olevan 30 %:a.</p>	<p>Hukkatekijät tulee tunnistaa kustannusten hillitsemiseksi, mutta samalla tämä kannustaa näyttöön perustuvien käytänteiden vahvistumiseen, laadun kehittämiseen ja lisäksi tunnistamaan eroja hoidon saannissa.</p>
Mazzocato, P., Savage, C., Brommels, M. Aronsson, H., Thor, J.	Lean thinking in healthcare: a realistic review of the literature	Ruotsi	2010	<p>Kirjallisuuskatsaus osoitti, että Lean -ajattelun soveltamisella on myönteisiä vaikutuksia terveydenhuollon organisaatioissa: prosessien ymmärtäminen tuottaa yhteisen ymmärryksen, toimintojen tehostaminen, virheiden havaitseminen parantaa tietoisuutta niistä ja prosessien toimintavarmuutta sekä yhteistyössä tapahtuva systemaattinen ongelmien ratkaiseminen vahvistaa jatkuvaa parantamista. Tavoitteet ja työkalut voidaan jaotella seuraavasti: 1) prosessien ymmärtäminen ja niissä olevien ongelmien tunnistaminen, 2) prosessien kehittäminen, 3) ongelmien ennaltaehkäisy ja niiden ratkaisu, virheiden havaitseminen ja 4) vaihtoehtojen hahmottaminen ja tieteellinen lähestymistapa niiden ratkaisemiseksi. Eniten käytettyjä työkaluja ovat VSM = arvovirtakuvaus ja prosessikuvaukset, prosessiajattelu, standardoidut ohjeet, visuaalinen ohjaus ja tiimissä tapahtuva ongelmanratkaisu. Lisäksi esimerkiksi 5 X miksi- ja 5S -työkaluja hyödynnetään.</p>	<p>Lean -ajattelua on hyödynnetty menestyksellisesti terveydenhuollon toimintojen kehittämisessä. Ylemmän johdon ja muiden työntekijöiden tulee lisätä yhdessä arvontuottamista potilaille pitkän tähtäimen kehittämisen myötä.</p>

Piirainen, A.	Lean- mitä se on? Parempaa halvemmalla. Esitys Terveys- ja talouspäivillä.	Suomi	2011	Lean -paradigma perustuu virtauksen maksimointiin ja hukan (waste) minimointiin. Leanissa lisätään tietoisuutta siitä, että mistä hävikki syntyy ja työskentelyä hävikin eliminoinniseksi. Prosessi on jatkuva. Hukka on mitä tahansa, joka lisää kustannuksia tai aikaa antamatta lisäarvoa. Hukka voidaan jakaa seitsemään (tai kahdeksaan) luokkaan, jotka ovat ylituotanto, odotus, kuljetus, yliprosessointi, varasto, liike, viat ja käyttämättömät taidot. Arvovirrasta viisi %:a tuo lisäarvoa ja loppu on hukkaa. Lean sisältää erilaisia työkaluja (esim. value stream mapping, six sigma). Hukka voidaan jakaa kahteen luokkaan: menetettyyn aikaan ja menetettyyn kapasiteetti. Työkalujen käyttö paljastaa ongelmat. Malli prosessin parantamiseksi: 1) ymmärrä nykytila, määrittele tulevaisuudentila, 3) parannustoiminta.	Näkymättömät ongelmat tulee tehdä näkyviksi, pelkkä työkalujen käyttö ei riitä. On ymmärrettävä miten parannetaan (know how), eikä vain mitä (knowing that). On opittava parantamaan jatkuvasti. Luodaan (plan) ja toteutetaan (do) hukkavapaampi toiminta.
Pruthi, R.; Raynor, M.	Enhanced recovery programmes: an important step towards going lean in healthcare	USA	2014	Leanilla on osoitettu voitavan parantaa potilaiden hoidon tuloksia, vähentää virheitä ja kustannuksia, lisätä hoitoprosessien läpinäkyvyyttä, lisätä potilaiden ja henkilöstön tyytyväisyyttä sekä lisätä koulutukseen liittyviä mahdollisuuksia.	Vaikka tilanteet terveydenhuollon toimintaympäristöissä muuttuvat prosesseja voidaan silti standardoida hukan poistamiseksi ja tulosten parantamiseksi. Oikeat prosessit tuottaa oikeita tuloksia.

Poksinska, B.	The current state of Lean implementation in health care: literature review	Ruotsi	2010	<p>Lean –kehittämisen päämäärät prosessien tehostamisessa terveydenhuollossa on jaettavissa kolmeen näkökulmaan: 1) lisäarvon tuottaminen asiakkaan näkökulmasta, 2) virtauksen tehostaminen ja 3) hukan poistaminen. Tavanomaisimmat vaiheet Leanin implementoinnissa ovat koulutukset, pilotointiprojektit ja kehittäminen moniammatillisissa tiimeissä. Implementoinnin esteitä ovat puute niistä Lean -osaajista, joilla on kokemusta terveydenhuollon organisaatioissa toimimisesta. Tuloksissa voidaan erottaa kaksi suuntaa: henkilöstö- ja toimintaympäristömuutokset ja muutokset terveydenhuollon toimintajärjestelmissä. Virtauksen lisäämisessä tavoitteena on se, että potilaan hoitoprosessi on keskeytymätön, vaikka se toiminta siinä jakaantuu eri yksiköihin ja terveydenhuollon ammattilaisille. Jotta tämä on mahdollista, henkilöstön tulee tunnistaa prosessin kokonaisuus, siinä olevat pullonkaulat ja näiden juurisytyt. Jatkuva virtaus edellyttää yhteistyön lisäämistä eri yksiköiden välillä ja pullonkaulojen poistamista. Tällä hetkellä näin ei tapahdu riittävässä määrin.</p> <p>Leanin jalkauttamiselle terveydenhuollossa on erilaisia esteitä: terveydenhuollon ympäristöä pidetään teollisia ympäristöjä erilaisempana, Lean periaatteita ei tunneta – koulutuksen puute, asiakkuus-käsitteen epäselvyys. Lisäarvon tuottaminen asiakkaalle keskeistä, mutta tuotetaanko lisäarvoa potilaille, heidän läheisille, palvelujen maksajille vai veronmaksajille. Asiakkuuden käsite tulee olla selvä esimerkiksi verrattuna sidosryhmiin. Yksi este on terveydenhuolto-organisaatioiden rakenne ja siinä erityisesti hierarkisuus, jossa lääkärit dominoivat päätöksentekoa. Lääkärit ovat tottuneet työskentelemään autonomisesti eivätkä tiimityötaitot, yhteistyötaitot ja viestintä ole korostuneet koulutuksessa. Terveydenhuolto-organisaatiot ovat monimutkaisia järjestelmiä eikä yhteistyö ole aina saumatonta. Riskinä on myös osaoptimointi kehittämisessä.</p> <p>Kehittämistä edistää kolme avainaluetta: henkilöstön sitoutuminen kehittämiseen, henkilöstön koulutus ennen kehittämistä, kaikilla tasoilla olevan johdon ehdoton tuki Lean –kehittämislle.</p>	<p>Tutkimustieto Leanin hyödyistä on niukkaa. Tuloksia on raportoitu, mutta tutkimukset eivät ole olleet vertailevia.</p> <p>Leania ei voi suoraan sellaisenaan implementoida terveydenhuoltoon, vaan sitä tulee soveltaa terveydenhuollon erityispiirteet huomioiden.</p> <p>Henkilöstö tarvitsee aikaa sisäistääkseen Leanin potentiaaliset mahdollisuudet kehittää terveydenhuoltoa.</p> <p>Avainasia on asiakkaalle lisäarvon tuottaminen. Tässä yhteydessä on selkeytettävä mikä/kuka on asiakas.</p>
---------------	--	--------	------	---	--

Radnor, Z., Holweg, M., Waring, J.	Lean in healthcare: The unfilled promise?	Iso-Britannia	2011	<p>Leania hyödynnetään terveydenhuollossa toiminnan tehokkuuden parantamiseksi. Julkisessa terveydenhuollossa on rajallinen mahdollisuus vaikuttaa palvelujen kysyntään tai hyödyntää vapautuneita voimavaroja.</p> <p>Viisi Lean periaatetta ovat: 1) arvon määrittäminen perustuu asiakkaalle tuotettavaan arvoon, 2) arvovirtauksen ja siinä olevien hukkiin tunnistaminen tuotannon kaikissa vaiheissa, 3) prosessin arvoketjun standardointi ja ajan vapauttaminen luovuudelle ja innovatiivisuudelle, 4) asiakkaan tarpeisiin perustuva imuohjaus ja 5) toiminnan jatkuva kehittäminen ja hukan poistaminen. Terveystieteiden tutkimuksessa tunnistettuja yleisimpiä hukkiin ovat potilastietojen kirjaaminen useisiin paikkoihin, odotusajat ja koordinoitua ongelmista johtuvat pidentyvät hoitoajat. Esimerkkejä Lean -ajattelun hyödyntämisestä ja hyödyistä terveydenhuollon sektorilla on.</p>	Jotta Leanista saa täyden hyödyn, on ymmärrettävä sen filosofia ja periaatteet.
Resar R. K.; Griffin, F.A; Kabcenell, A., Bones, C.	Hospital Inpatient Waste Identification Tool	Iso-Britannia	2011	<p>Kliinisten hukkaresurssien avainalueet sairaalaympäristössä ovat haittavaikutukset ja komplikaatiot, palveluiden epäasianmukainen käyttö ja viiveet tai hoidon koordinoimien puutteet. Hukkatekijöiden tunnistamiseksi kehitetty hukkaava ja prosessi sen käyttöön liittyen.</p>	

Robinson, S., Radnor, Z., Burgess, N., Worthington, C.	SimLean: Utilising simulation in the implementation of lean in healthcare	Iso-Britannia	2012	Lean -käsitettä ei ole helppo määritellä. Lean -filosofian ydin on parantaa prosesseja poistamalla arvoa tuottamattomia vaiheita tai hukkaa. Taiichi Ohno on kuvannut seitsemän keskeistä hukkaa, jotka ovat kuljetus, lopputuotteen kannalta tarpeettomat vaiheet tai komponentit, turhat liikkeet, seuraavan vaiheen odotus, ylituotanto, tarpeeton prosessi, ja virheet. Lean -ajattelu on kasvanut voimakkaasti terveydenhuollossa viimeisenä vuosikymmenenä. Erityisen vahva asema sillä on amerikkalaisissa, brittiläisissä ja australialaisissa terveydenhuoltojärjestelmissä. Terveydenhuollossa havaittuja keskeisiä hukkia: 1) kuljetus: henkilöstön ja potilaiden kulkemiseen kuluva aika, yleisimmin käytetyt tavarat ja laitteet ovat muualla kuin missä niitä käytetään eniten, 2) lopputuotteen kannalta tarpeettomat vaiheet ja komponentit: odottaminen, ylimääräinen varastotila, 3) liike: ei tarpeenmukaisia tarvikkeita tutkimushuoneissa, 4) odotus: potilaat, leikkaussalihenkilöstö, tutkimustulokset, reseptit, lääkkeet, kotiutus, 5) ylituotanto: tuplainformaatio (kysytään esim. Potilaalta useita kertoja samoja asioita), 6) virheet: kokeiden ja tutkimusten uusiminen virheiden vuoksi, sairaalahoitojen uusiminen virheiden vuoksi. Lean -ajattelun hyötyinä on raportoitu odotusaikojen ja virheiden väheneminen prosesseissa, kustannusten aleneminen, työntekijöiden motivaation ja työtyytyväisyyden kasvu ja potilaiden/asiakkaitten tyytyväisyyden kohoaminen.	
Simon, R.	A Practical Guide to Applying Lean Tools and Management Principles to Health Care Improvement Projects.	USA	2012	Lean management on ollut vuosikymmeniä käytössä teollisuudessa: hukan tunnistaminen ja poistaminen, prosessien virtauttaminen, kustannusten leikkaaminen.	Lean management on sovellettavissa terveydenhuoltojärjestelmissä. Esimiehet voivat auttaa tiimejä tunnistamaan ongelmia ja niiden juurisyytä sekä ratkaisemaan niitä. Esimiesten tulee varmistaa, että kehittämissuunnitelmat ja toimenpiteet ovat tavoitteiden mukaisia.

Swensen, S., Kaplan, G., Meyer, G., Nelson, E., Hunt, G., Pryor, D., Weissberg, J., Daley, J., Yates, G., Chassin, M.	Controlling healthcare costs by removing wastes: what American doctors can do now	USA	2011	Osa asiantuntijoista on sitä mieltä, että amerikkalaisessa terveydenhuoltojärjestelmässä on hukkatarkkoja 40-50 %:a. Terveystenhuollon kustannuksia voidaan kontrolloida vähentämällä terveystenpalvelujen liikkakäyttöä, ehkäisemällä komplikaatioita ja vähentämällä terveydenhuollon prosesseissa olevia hukkatarkkoja (13,6 %:a sairaaloiden kuluista johtuu sellaisista prosesseissa olevista hukista, kuten viiveet ja virheet).	Hyvä ja laadukas terveydenhuolto voidaan järjestää ilman lisärahaa, lisähenkilöstöresursseja tai lisärakentamista. Lääkärien tulee kiinnittää huomio omassa toiminnassaan terveydenhuollon palvelujen liikkakäytön vähentämiseen, komplikaatioiden ehkäisemiseen ja prosessien tehokkuuden lisäämiseen.
Ulhasan,W., Westerlund,H., Thor,J., Sandahl,C., von,Thiele Schwarz, U.	Does Lean implementation interact with group functioning?	Ruotsi	2014	Lean implementaatioilla on terveydenhuollossa keskitytty tehokkuuden, laadun ja turvallisuuden parantamiseen. Lean muuttaa tapaa toimia yhdessä ja samanaikaisesti henkilöstö voi vaikuttaa tapaan, jolla leania toteutetaan. Tiimityön merkitys korostuu Leania toteutettaessa.	
Varkey, P., Reller, K., Resar, R.	Basics of Quality Improvement inHealth Care	USA	2007	Autoteollisuudessa (Toyota) kehitetty Lean -metodologia (esim.VSM, 5S strategia, six-sigma) on omaksuttu myös terveydenhuollon kehittämisessä. Lean -metodologia perustuu asiakkaan tarpeiden tunnistamiseen ja arvoa tuottamattomien hukkien poistamiseen. Seitsemän hukkatyyppiä: yli- tai alituotanto, virheet, turhat liikkeet, viiveet ja odotusajat, ongelmat prosessissa, hukat kuljetuksessa tai käsittelyssä., tarpeeton prosessi. Lean työkalut sujuvoittavat toimintaa parhaaseen mahdolliseen tulokseen. Palvelu tai tuote toimitetaan asiakkaan tarpeen ja toiveitten mukaisesti.	Terveydenhuollon ammattilaisten tulee kehittää laatua käytettävillä olevilla työkaluilla.
Wackerbarth, S., Strawser-Srinath, J.; Conigliaro, J.	The Human Side of Lean Teams	USA	2014	Organisaatiot käyttävät Leania kehittääkseen laatua ja leikatakseen kustannuksia. Lean-hankkeet edellyttävät ymmärrystä prosessien kokonaisuuksista ja moniammatillisia tiimejä. Useimmat Lean työkalut ovat yksinkertaisia, mutta suurin rajoite niiden soveltamiselle on se, että tiimeillä ei ole riittävästi tietoa ja ymmärrystä niiden käytöstä. Onnistumisen mahdollisuus paranee, kun tiimeillä on riittävästi koulutusta organisaatiomuutoksista ja tiimien rakentamisesta.	

Waring, J.: Bishop, S.	Lean healthcare: Retic, ritual and resistance	Iso-Britannia	2010	<p>Organisaatioiden prosesseja tulee uudistaa poistamalla hukkaa ja lisäämällä asiakasarvoista toimintaa. Leanin viisi periaatetta. Hyötyjä on osoitettu potilashoidossa ja resurssien käytössä.</p> <p>Leanin implementoinnissa terveydenhuoltoon on myös ongelmia: organisaatioiden valmius, jatkuvan parantamisen kulttuurin puute, tehottomuus johtamisessa, resurssien saatavuus ja kommunikaatiostrategia.</p> <p>Lean korostaa jatkuvien tarkastusten tarpeellisuutta hukan tunnistamiseksi (auditoinnit, prosessikuvaukset, plan-do-check – act –sykli), kehittäminen edellisten havaintojen pohjalta (asiakasarvon lisääminen), Lean – ajattelun sisäistäminen osaksi johtajuutta ja kaikilla työntekijätasoilla.</p>	Sosiologinen tutkimus siitä, että miten Lean ymmärretään ja sovelletaan olemassa olevaan kulttuuriin on tarpeen.
Young, T.P., McClean, S.I.	A critical look at Lean Thinking in healthcare	Iso-Britannia	2013	<p>Alun perin autoteollisuudessa 1980-luvulla kehitetty Lean -ajattelu omaksuttiin terveydenhuollon sektorilla 2000-luvun alussa. Lean tarjoaa viisi tapaa parantaa toimintaa: arvon tuottaminen asiakkaalle: arvovirtakartat ovat keino tunnistaa hukkia prosessissa, flow on prosessin sujuvuutta ilman sellaisia hukkia, kuin esimerkiksi viive, customer pull luo uusia tuotteita dynaamisella tavalla, täydellisyyden etsintä. Globaalisti terveydenhuoltojärjestelmien haasteen on hoitaa yhä enemmän ihmisten terveysongelmia yhä pienemmillä resursseilla. Leania sovitettaessa terveydenhuollon sektorille on kuitenkin huomioitava sektorin kompleksisuus.</p>	Terveysthuollon arvoja voidaan tarkastella kolmesta näkökulmasta, jotka ovat kliininen, toiminnallinen ja kokemuksellinen. Lean tulee yhdistää muihin käsitteisiin

Liite 2.

Hukkatunnistimella hukan arvioimiseen ja poistamiseen

Riikka Maijala

TtM, YTM-opiskelija, suunnittelija, Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri, hallintokeskus,
Tampereen yliopisto, yhteiskunta- ja kulttuuritieteitten yksikkö

Sini Eloranta

TtT, suunnittelija, kl. opettaja, Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri, hoitotyön toimisto,
Turun yliopisto, hoitotieteen laitos

Antti Saloniemi

professori, Tampereen yliopisto, yhteiskunta- ja kulttuuritieteitten yksikkö

Tuija Ikonen

kirurgian dosentti, arviointiyliääkäri Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri, hallintokeskus

Yhteyshenkilö: VSSHP, Kehittämispalvelujen yksikkö Riikka Maijala, Joukahaisenkatu 2
20521 Turku, p. 050 3639761, riikka.maijala@tyks.fi

Tiivistelmä

Lähtökohdat

Tutkimuksen tavoitteena oli tunnistaa potilashoidossa olevia hukcatekijöitä sekä arvioida havaittujen hukkien vaikutuksia. Saatua tietoa hyödynnettiin hoidon sujuvuuden parantamisessa.

Menetelmät

Seitsemän toimintayksikköä Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiristä ja alueen perusterveydenhuollosta käytti tutkimuksessa potilashoidon kliinisen hukan tunnistamiseen kehitettyä Hukkatunnistin–työkalua (Hospital Inpatient Waste Identification Tool, Institute for Healthcare Improvement 2011). Moniammatilliset hukkatyöryhmät tekivät työkalulla hukka-arvioinnit, minkä jälkeen he analysoivat tunnistettujen hukkien vaikutukset ja suunnittelivat kehittämistoimenpiteitä. Tulokset

Hukkatunnistin–työkalusta havaittiin olevan hyötyä. Hukcatekijöillä oli sekä taloudellisia että laskennallisia vaikutuksia. Kuudessa yksikössä tehtiin välittömiä toimintamallien korjauksia tai käynnistettiin kehittämishankkeita toimintojen sujuvoittamiseksi ja hukan poistamiseksi.

Päätelmät

Hukkatunnistin-työkalulla voidaan tunnistaa potilashoidossa olevia hukkatekijöitä. Hukkatekijöiden vaikutukset ovat arvioitavissa ja saadun tiedon perusteella voidaan kehittää yksikkötason prosesseja ja tukea päivittäisjohtamista.

Tästä asiasta tiedettiin:

- Terveystieteiden järjestelmissä on merkittävästi asiakkaalle lisäarvoa tuottamatonta hukkaa.
- Potilashoidon keskeisimpiä hukkia ovat haittavaikutukset ja komplikaatiot, palvelujen epäasianmukainen käyttö sekä hoidon koordinoimien puutteet.

Tämä tutkimus opetti:

- Hukkatunnistin-työkalulla voidaan tunnistaa somaattisen vuodeosasto- ja päivystyspotilaan hoidossa olevia hukcatekijöitä.
- Hukcatekijöillä on suoria ja välillisiä taloudellisia vaikutuksia. Välillisistä kustannuksista tärkein on vaikutus työajan käyttöön.
- Hukkatunnistimella saatu tieto tukee toiminnan suunnittelua, henkilöstöjohtamista ja potilashoidon laadun kehittämistä.

Terveysthuollon kustannukset kasvoivat Suomessa vuonna 2011 edelliseen vuoteen verrattuna reaalisesti 3,0 prosenttia ja olivat yhteensä 17,1 miljardia euroa (1). Nousevia kustannuksia on pyritty hillitsemään viime vuosina Lean - ajattelun avulla (2, 3, 4, 5, 6). Ajattelun juuret ovat 1930-luvun autoteollisuudessa (Toyota), josta se siirtyi muuhun teollisuuteen ja palvelutuotantoon (2, 7, 8, 9, 10, 11). Leanissa keskeistä on jatkuva parantaminen, prosessien tarkastelu asiakkaan näkökulmasta (12, 13) ja rajallisten voimavarojen hyödyntäminen mahdollisimman tehokkaasti (12). Toimialasta riippumatta Leanin ydinsisältöä voidaan kuvata viidellä pääperiaatteella, jotka ovat seuraavat: 1) arvon määrittäminen perustuu asiakkaalle tuotettavaan arvoon, 2) arvovirtauksen ja siinä olevien hukkioiden tunnistaminen tuotannon kaikissa vaiheissa, 3) prosessin arvoketjun standardointi ja ajan vapauttaminen luovuudelle ja innovatiivisuudelle, 4) asiakkaan tarpeisiin perustuva imuohjaus sekä 5) toiminnan jatkuva kehittäminen ja hukkan poistaminen (13, 14, 15). Lean –ajattelun ja –käytäntöjen on todettu soveltuvan terveydenhuoltoon ja sen avulla voidaan parantaa terveydenhuollon käytäntöjä (8, 10, 14, 16, 17, 18, 19, 20), kehittää tehokasta ja korkealaatuista potilashoitoa (1) ja näyttöön perustuvia käytänteitä (3, 21) sekä työyhteisön innovatiivisuutta, luovuutta (15) ja työhyvinvointia (19).

Hukkaa on terveydenhuollon järjestelmissä havaittu olevan merkittävästi (1, 3, 4, 9, 15, 17, 19, 22, 23, 24). Sitä syntyy mistä tahansa tekijöistä, jotka lisäävät kustannuksia tai vievät aikaa antamatta lisäarvoa asiakkaalle eivätkä ole tuotannon kannalta oleellisia (16, 25). Hukkaresurssit jaetaan useimmiten seitsemään luokkaan, jotka ovat ylituotanto, odotus, kuljetus, yliprosessointi, varastointi, liike ja laatu. Terveysthuollossa kahdeksantena hukkaresurssina on usein tunnistettu osaamisen alihyödyntäminen.(7, 9, 19.) Somaattisten vuodeosastojen ja päivystyksen potilastyön keskeisiä hukkan aiheuttajia ovat haittavaikutukset,

palveluiden epäasianmukainen käyttö ja viiveet sekä hoidon koordinoinnin puutteet (15, 17, 23).

Tämän tutkimuksen tavoitteena oli tunnistaa vuodeosasto- ja päivystyspotilaan hoidossa olevia hukkatekijöitä, arvioida havaittujen hukkien vaikutuksia ja kuvailla tehtyjä kehittämistoimenpiteitä. Saatavaa tietoa hyödynnetään potilashoidon laadun parantamiseen.

Aineisto ja menetelmät

Tutkimus toteutettiin seitsemässä toimintayksikössä Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirissä ja sen alueen perusterveydenhuollosta vuoden 2014 kevään aikana. Yksiköistä kuudessa hoidetaan sisätautipotilaita joko yliopistosairaalassa, alueellisessa erikoissairaanhoidossa tai perusterveydenhuollossa ja lisäksi mukana oli yksi päivystysyksikkö. Tutkimukselle oli Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin lupa.

Aineisto kerättiin Hukkatunnistimella (Hospital Inpatient Waste Identification Tool, Institute for Healthcare Improvement 2011), joka on somaattisten vuodeosastojen ja päivystyksen potilastyön kliinisen hukan tunnistamiseen tarkoitettu arviointityökalu. Työkalu kehitettiin Iso-Britanniassa kirjallisuuskatsauksen, asiantuntijoiden ja työkalua testanneiden sairaaloiden yhteistyönä. Hukkatunnistimesta otettiin käyttöön osasto -, hoitokäytännöt - ja potilasosiot. Osastomodulin avulla arvioitiin yhdeksän erillisen hukkaresurssin esiintyvyyttä, jotka on kuvattu taulukossa 1. Hoitokäytännöt – modulin avulla arvioidut viisi hukkaresurssia on kuvattu

taulukossa kaksi. Potilasmoduuli muodostuu osasto- ja hoitokäytännöt –moduulista poiketen neljästä kysymyksestä, jotka ovat: tuntuuko Sinusta, että olisit voinut kotiutua aikaisemmin, tapahtuiko sairaalahoidon aikana jotain mikä ei edistänyt toipumistasi tai haittasi sitä, odotitko jotain kauemmin kuin minkä luulit odotusajan olevan ja olitko tutkimuksessa tai toimenpiteessä, joka aiheutti Sinulle haittaa. (26.).

Englanninkielinen Hukatunnistin käännettiin tähän tutkimukseen suomeksi, ja tutkijat sekä arviointiylilääkäri (VSSHP) tekivät alustavan soveltuvuusarvion suomalaiseen terveydenhuollon toimintaympäristöön. Arvion perusteella lomakkeiden kriteerit säilytettiin alkuperäisinä. Ennen aineiston keruuta tutkijat kouluttivat moniammatillisen työryhmän Hukatunnistimen käyttöön yksiköiden henkilökunnasta. Tämän jälkeen työryhmän jäsenet tekivät arvioinnin osasto- ja hoitokäytännöt –moduuleja käyttäen sairaansijakohtaisesti poikkileikkauksena. Arvioinnin suoritti joko yksikössä kliinistä työtä tekevä lääkäri-sairaanhoitaja pari tai laajempi moniammatillinen ryhmä. Potilasmoduulin avulla arviointi tehtiin haastatteleamalla arviointipäivänä kotiutuneet potilaat, jotka kykenivät haastatteluun ja olivat siihen halukkaita. Nämä haastattelut suoritti sairaanhoitaja, ja haastatteluja oli yhteensä 20. IHI:n kehittämisprosessin mukaisesti yksikköjen moniammatilliset hukkatyöryhmät, joissa tutkijat olivat mukana, analysoivat tunnistettujen hukkien vaikutukset ja päättivät kehittämistoimenpiteistä.

Arviointilomakkeille kirjattiin prosenttiosuudet kaikista vuodepaikoista, joilla todettiin arvioinnin kohteena olevaa hukkaa (osasto- ja hoitokäytännöt-moduuli) sekä kommenttisarakeeseen mahdollista lisätietoa tehdyistä havainnoista. Potilasmoduulin osalta neljän

haastattelukysymyksen vastaukset kirjattiin kyllä/ei-vaihtoehtoina. Vastauksen ollessa kyllä sitä tarkennettiin vapaamuotoisella vastauksella. Hukkien vaikutukset ja kehittämistoimenpidesuunnitelmat kirjattiin tutkijoiden niitä varten suunnitteleuille lomakepohjille. Hukkien vaikutuksia arvioitaessa kirjattiin tunnistettu hukka ja sen määrä prosentteina, arvioitu vaikutus euroina ja muina vaikutuksina. Kehittämissuunnitelmaan kirjattiin tunnistettu hukka, kehittämistoimenpide, kehittämisen aikataulu ja vastuhenkilö, mittari ja seuranta..

Tulokset

Tunnistetut hukat

Osastomodulin avulla tunnistetut hukat ja määrät on kuvattu taulukossa yksi. Keskeinen havainto oli, että kaikilla hoidonporrastuksen tasoilla esiintyi prosessiviiveinä potilaan odotusta seuraavaan hoitopaikkaan, vaikka lääketieteellistä syytä sairaalahoitoon omassa yksikössä ei enää ollut. Tähän liittyivät myös havainnot tarpeettomista sairaalahoidoista. Prosessiviiveet kohdistuivat jatkohoidon järjestymisen odotuksen lisäksi oman organisaation eri yksiköiden välillä oleviin tapahtumiin. Osastomodulissa esitettyjen hukkien lisäksi hukkatyöryhmät toivat keskusteluissa ongelmana esiin osaoptimoinnin. Omien yksiköiden toimintaa kehitettiin aktiivisesti, mutta kehittämisessä ei huomioitu riittävästi toimenpiteiden mahdollista negatiivista vaikutusta muiden ammattiryhmien, yksiköiden tai organisaatioiden toimintaan.

Taulukossa kaksi kuvataan hoitokäytännöt – modulin avulla tunnistetut hukat ja niiden määrät. Eniten hukkaa havaittiin liittyen lääkehoidon epätarkoituksenmukaisuuksiin. Näitä olivat

lääkityksen epätarkoituksenmukainen antoreitti, tarpeeton lääkeinjektio viivästyneiden laboratoriovastausten vuoksi, tarpeettomat säännölliset kipu- ja muut lääkitykset, lääkkeen tauotuksen unohtaminen sekä lääkelistalla olevat lääkkeet, joita potilas ei tarvinnut.

Potilasmoduulin avulla 20 haastatellusta potilaasta neljä koki odottaneensa jotain hoito- tai tutkimustapahtumaa kauemmin kuin minkä oli arvellut odotusajan olevan. Kolme potilasta koki, että he olisivat voineet kotiutua aikaisemmin.

Havaittujen hukkien vaikutukset ja kehittämistoimenpiteet

Havaituilla hukilla oli toiminnallisten ja laadullisten vaikutusten lisäksi myös taloudellisia ja laskennallisia vaikutuksia (taulukot 3 ja 4). Laskennalliset kustannukset jakaantuivat työajan menetykseen ja potilasvaikutuksiin. Taloudellisissa kustannuksissa eriteltiin hukan aiheuttamaa rahallista vaikutusta aiheutuneina lisähoitopäivinä, palkka-, hoitotarvike-, lääke-, tutkimus- sekä siivous- ja vuodevaatekustannuksina. Laskennallisissa kustannuksissa työajan kulumisen arvoa tuottamattomaan tekemiseen nousi merkittäväksi vaikutukseksi. Tuloksissa oli nähtävissä trendi, jossa lyhyistä (esimerkiksi 15 minuutin) työsuorituksista kertyi vuorokausi-, viikko- ja vuositasolla huomattavia työajan menetyksiä. Esimerkkinä tästä yhdessä yksikössä havaittu käytäntö ylläpitää tarpeettomia nestelistöjä. Työaikaa yhden nestelistan vuorokausittaiseen ylläpitoon työryhmä arvioi kuluvat 0,5 tuntia, jonka perusteella arvioitiin turhien nestelistöjen ylläpitoon vuositasolla kuluvan kolme kuukautta hoitajan työpanosta. Asiakasvaikutuksina tunnistettiin fyysisiä ja mentaalisia haittoja sekä potilaille aiheutuvia taloudellisia kuluja. Useissa yksiköissä käytiin keskustelua hukkien negatiivisesta

vaikutuksesta yksikön maineeseen. Kuudessa yksikössä tehtiin välittömiä toimintamallien korjauksia tai/ja käynnistettiin kehittämishankkeita toimintojen sujuvoittamiseksi ja hukan poistamiseksi (taulukot 3 ja 4). Yhdessä yksikössä ei tehty päätöksiä kehittämistoimenpiteistä niukkojen hukkahavaintojen vuoksi. Mahdollisilla kehittämistoimilla ei arvioitu saavutettavan tässä yksikössä mainittavaa lisäarvoa arvioitujen toimintojen sujuvoittamiseksi, mutta toisaalta tilanteen arvioitiin todennäköisesti muuttuvan mahdollisten uusintahukka-arviointien yhteydessä.

Pohdinta

Hukkatunnistin–työkalusta havaittiin olevan hyötyä tunnistettaessa potilashoidossa olevia hukcatekijöitä. Prosessiviiveet osoittautuivat merkittäväksi hukkaa aiheuttavaksi tekijäksi ja tähän liittyivät havainnot siitä, että hoitoketjut eivät toimineet tavoitteiden mukaisesti vaan potilaat odottivat siirtoja tai kotiutuksia terveydenhuollon paikoilta, joita he eivät enää lääketieteellisistä syistä tarvitse. Toisaalta prosessiviiveitä aiheutui myös oman organisaation sisäisten toimintojen välillä. Aiemmat tutkimukset ovat osoittaneet, että somaattisten vuodeosastojen ja päivystyksen potilastyön keskeisiä hukkia ovat viiveiden ja hoidon koordinoinnin puutteiden lisäksi erilaiset haittavaikutukset ja komplikaatiot sekä palveluiden epäasianmukainen käyttö (15, 17, 23). Myös näitä hukkaresursseja löytyi merkittävästi tästä tutkimuksesta. Tuloksia tarkasteltaessa on huomioitava, että eri yksiköitten väliset tulokset eivät ole keskenään vertailtavissa, sillä tulosten tulkinnassa on keskeistä ymmärtää yksikön tilanne kokonaisuudessaan. Kahdella yksiköistä oli esimerkiksi

arviointiajankohtana meneillään lomautukset, jotka osaltaan vaikuttivat saatuihin tuloksiin lisäten havaittuja hukkaprosentteja tyhjien vuodepaikkojen osalta, joille ei ollut varattu hoitajaresursseja (potilaiden sijoitus muille vuodeosastoille).

Hukkatyöryhmät tunnistivat hukkien vaikutuksina asiakasvaikutuksia, taloudellisia kustannuksia ja henkilöstön työaikaa vieviä vaikutuksia. Näiden lisäksi useat työryhmät pohtivat hukan vahingollista vaikutusta yksikön julkisuuskuvaan. Aikaa vievät vaikutukset korostuivat, sillä alkuun vähäisiltä vaikuttaneista aikavarkaista muodostui merkittäviä tekijöitä, kun asiaa tarkasteltiin pitemmällä aikajänteellä. Hukan vaikutukset kustannuksia lisäävästi ja työaikaa vievänä korostuvat aiemmissä tutkimuksissa (16, 23).

Leania voidaan hyödyntää terveydenhuollon organisaatioissa kustannusten hallitsemiseksi, hoidon laadun ja näyttöön perustuvien käytäntöjen vahvistamiseksi (3) sekä työyhteisön luovuuden ja innovatiivisuuden lisäämiseksi (15). Tästä tutkimuksesta saatua tietoa hyödynnettiin toiminnan kehittämisessä, jonka päämääränä on poistaa asiakkaille lisäarvoa tuottamatonta toimintaa sekä lisätä hoidon laatuun ja tuloksiin vaikuttavaa potilastyöhön käytettävissä olevaa aikaa. Huomionarvoista on, että kehittämistoimenpiteet, jotka suunniteltiin toteutettaviksi yksiköissä, eivät vaatineet toteutuakseen rahaa. Keskeiseksi toimeksi nousi henkilöstön hukkatietoisuuden lisääminen ja asenteiden ravistelu (näin on aina tehty, ei tällä ole merkitystä muuhun tekemiseen, ei kuulu tehtäviini). Hukkatietoisuuden todettiin lisääntyneen jo Hukkatunnistimella arviointia tehdessä. Useat kehittämistoimenpiteet osoittautuivat luonteeltaan nopeasti ja helposti toteuttaviksi osan vaatiessa pitkäjänteisempää panostusta ja moniammatillisen työryhmän yhteistyötä esimerkiksi prosessikokonaisuutta kuvattaessa, arvovirtaa tunnistettaessa ja parannettaessa. Jotta parantamistoimet eivät jää

yksittäisiksi vaan kehittämisestä tulee Leanin mukaisesti jatkuvaa parantamista, on olennaista, että kehittämisprosessi standardoidaan ja kehittämistoimenpiteiden vaikutuksia arvioidaan systemaattisesti valituilla mittareilla. Tulosten tulee olla koko henkilöstön tiedossa. Päivittäisjohtamisella on keskeinen merkitys tämän onnistumisessa. Hanke, jossa Hukkatunnistinta hyödyntäen arvioidaan ja poistetaan hukkaresursseja voi toimia avauksena Lean -oppien omaksumiseen ja toimia myös muutosvalmennuksen osana kohti parempaa toimintakulttuuria ja oppivaa organisaatiota.

Tutkimuksen aineisto oli rajattu, mutta tulokset rohkaisevat ottamaan Hukkatunnistin-työkalun laajempaan käyttöön. Työkalu on muunneltavissa erilaisiin toimintaympäristöihin, esimerkiksi vastaanottotoimintaan tai teho-osastoille, tunnistamalla tutkitun tiedon ja pilotointien avulla hukkatyyppejä erilaisissa terveydenhuollon toimintaympäristöissä.

Kirjallisuusviitteet

1. THL. Terveydenhuollon menot ja rahoitus 2012. (Päivitetty 28.3.2014.)

www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/116014/Ttr07_14.pdf?sequence=5

2. Kim C S, Spahlinger DA, Kin JM, Billi JE. Lean Health Care: What Can Hospitals Learn From a World-Class Automaker? *J Hosp Med* 2006; 1 (3): 191-9.
3. Joosten T, Borgers I, Janssen R. Application of lean thinking to health care: issues and observations. *Int J Qual Health Care* 2009; 21 (5): 341-7.
4. Lowe TJ, Kroch E, Martin J, Bankowitz R. Development of a Method to Measure and Compare Hospital Waste: The Premier Hospital Waste Index. *Am J Med Qual* 2013; 29 (1): 20-29.
5. Swensen JS, Kaplan GS, Meyer GS ym. Controlling healthcare costs by removing waste: what American doctors can do now. *BMJ Qual Saf* 2011; 20 (6): 534-7.
6. Cho H. Squeezing the fat from health care: Hospital finds that Lean Management improves efficiency and patient care. *Knight Ridder Tribune Business News*. Washington. Sep 17, 2006. pg. 1.
7. Aherne J. Think lean. *Nurs Manag* 2007; 13 (10): 13-5.
8. Kollberg B, Dahlgard J & Brehmer P. Measuring lean initiatives in health care services: issues and findings. *Int J Prod Perform Manag* 2007; 56 (1): 7-24.
9. Varkey P, Reller M, Resar R. Basics of Quality Improvement in Health Care. *Mayo Clinic Proceedings* 2007; 82 (6): 735-39.
10. Toussaint J & Berry L L. The Promise of Lean in Health Care. *Mayo Clinic Proceedings*

2013; 88 (1): 74-82.

11. Young TP & McLean SI. A critical look at Lean Thinking in healthcare. *Qual Saf Health Care* 2008; 17: 382-6.
12. Kimsey, D. Lean Methodology in Health Care. *AORN Journal* 2010; 92 (1): 53-60.
13. Drotz E & Poksinska B. Lean in Healthcare from Employees' Perspectives. *J Health Organ Manag* 2014; 28 (2): 177-95.
14. Waring JJ & Bishop S. Lean healthcare: Rhetoric, ritual and resistance. *Social Science & Medicine* 2010; 71 (7): 1332-340.
15. Radnor ZJ, Holweg M, Waring J. Lean in healthcare: The unfilled promise? *Social Science & Medicine* 2012; 74 (3): 364-71.
16. Brandao de Souza L. Trends and approaches in lean healthcare. *Leadership in Health Services* 2009; 22 (2): 121-39.
17. Ilola, T. & Karvonen, S. Sairaalsuunnittelu on terveydenhuollon hukkaajantia parhaimmillaan. *Spirium* 2012; 47: 18–20.
18. Mazzocato P, Savage C, Brommels A, Aronsson H, Thor J. Lean thinking in healthcare: a realist review of the literature. *Qual Saf Health Care* 2010; 19 (5); 376-82.
19. Robinson S. SimLean: Utilising simulation in the implementation of lean in healthcare. *European Journal of Operational Research* 2012; 219 (1): 188-97.
20. Simon RW & Canacari EG. *A Practical Guide to Applying Lean Tools and Management*

Principles to Health Care Improvement AORH J 2012; 95 (1): 85-100.

21. Wackerbarth SB, Strawser-Srinath JR, Conigliaro JC. The Human Side of Lean Teams. Am J Med Qual 2014; 26
22. Goff S, Kleppel R, Lindenauer PK, Rothber MB. Hospital workers' perceptions of waste: a qualitative study involving photo-elicitation. BMJ Qual Saf 2013; 22: 826-35.
23. Resar R, Griffin F, Kabcenell A, Bones C. Hospital Outpatient Waste Identification Tool. Institute for Healthcare Improvement. Innovation series 2011.
24. Vermeulen MJ, Stukel TA, Guttman A, Rowe BH, Zwarenstein M, Golden B, Nigam A, Anderson G, Bell RS, Schull MJ, ED Investigator team. Evaluation of on Emergency Department Lean Process Improvement Program to reduce Length to Stay. Ann Emerg Med 2014. [http://www.annemergmed.com/article/S0196-0644\(14\)00516-2/pdf](http://www.annemergmed.com/article/S0196-0644(14)00516-2/pdf)
25. Lillrank P. Lean-ajattelu terveydenhuollossa. Nordic Health Care Group 2013. http://www.nhg.fi/doc/NHG_Lean_Whitepaper.pdf
26. Institute for Healthcare Improvement. Hospital Inpatient Waste Identification Tool. Innovation series 2011.
27. Vest JR & Gamm LD. A critical review of the research literature on Six Sigma, Lean and StuderGroup's Hardwiring Excellence in the United States: the need to demonstrate and communicate the effectiveness of transformation strategies in healthcare. Implement Sci 2009; 4: 35.
28. Hasle P. Lean Production? An Evaluation of the Possibilities for an Employee

Supportive Lean Practice. Hum Factors Ergon Man 2014; 24: 1: 40-

53. http://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/116014/Ttr07_14.pdf?sequence=528.

Englanninkielinen tiivistelmä:

Background

This improvement work was done in nine hospital units in the Southwest Finland. The units took care of internal medicine patients in specialized health care, in regional specialized care and primary health care. The multiprofessional staff with different units was involved. The aim of this improvement work was to test The Hospital Inpatient Waste Identification Tool (Institute for Healthcare Improvement) in hospital units. The specific problems were: 1) to identify the waste factors in the care of inpatients, 2) to recognize the economic and other impacts of identified waste factors, 3) to support the daily decision-making and action planning of the personnel.

Methods

The data were collected in three different ways in spring 2014: 1) waste assessments done with Waste Identification Forms (ward, treatment and patient modules), 2) the analysis forms of evaluation (effect of waste) and 3) operational decisions on removal of waste based on the.

Results

The waste factors identified with the tool focused on the adverse effects and complications, inappropriate use of services, as well as process delays and deficiencies in care coordination. Waste factors had both economic and computational effects. Immediate corrections of operational models and/or development initiatives were launched to streamline functions and eliminate the waste in nine units.

The effects of identified waste can be estimated and the information obtained can be used to eliminate any activity or resource that does not add value and increase the time spent on patient care to achieve better quality of care. Standardized development process supports in activities related to decision-making and planning, when the aim is the implementation of continuous improvement.

Conclusions

The Hospital Inpatient Waste Identification Tool is useful in the recognition of clinical waste factors in the care of somatic inpatients.

Taulukko 1. Osastomodulilla tunnistetut hukat kahdessa perusterveydenhuollon (pth) ja viidessä erikoissairaanhoidon (esh) toimintayksikössä

Hukkaresurssi	pth/ A %	pth/ B %	esh/ A %	esh/ B %	esh/ C %	esh/D * %	esh/ E %
---------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	-----------------	----------------

tyhjä paikka, jolle varattu hoitajaresurssi	51 %	30 %	12 %	4 %	0 %	36 % , 78 %	8 %
tyhjä paikka, jolle ei hoitajaresurssia	0 %	10 %	0 %	33 %	11 %	0 % 0 %	0 %
vuodepaikan epäasianmukainen käyttö	0 %	0 %	6 %	0 %	11 %	0 % 0 %	0 %
sairaala-infektio	3 %	0 %	2 %	4 %	0 %	0 % 0 %	0 %
lääkkeen haittavaikutus	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 % 0 %	24 %
toimenpiteen komplikaatio	0 %	0 %	5 %	0 %	11 %	0 % 0 %	8 %
tarpeeton sairaalahoito	7 %	0 %	14 %	11 %	0 %	0 % 0 %	28 %
viive prosessin sujuvuudessa	17 %	5 %	0 %	0 %	22 %	9 % 18 %	36 %
toimenpiteen viivästyminen	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 % 0 %	8 %

*Arviointi tehty kahdesti kahden viikon välein.

Taulukko 2. Hoitokäytännöt-moduulilla tunnistetut hukat kahdessa perusterveydenhuollon (pth) ja viidessä erikoissairaanhoidon (esh) toimintayksikössä

Hukkaresurssi	pth/A %	pth/B %	esh/A %	esh/B %	esh/C %	esh/D %	esh/E %
---------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------

monitorointi	0 %	0 %	0 %	0 %	11 %	0 %	8 %
kajoavat välineet	3 %	0 %	0 %	16 %	11 %	25 %	0 %
lääkitys	6 %	5 %	2 %	11 %	0%	0%	22 %
tutkimukset	9 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	11 %
terapiat ja hoitotoimenpiteet	0 %	0 %	0 %	4 %	0 %	0 %	0 %

Taulukko 3. Osastomodulin avulla tunnistettujen hukkiin haitalliset vaikutukset ja kehittämistoimenpiteet kahdessa perusterveydenhuollon (pth) ja viidessä erikoissairaanhoidon (esh) toimintayksikössä

Hukkaresurssi	Asiakas- vaikutukset	Henkilöstö- vaikutukset	Taloudelliset vaikutukset	Kehittämistoimenpiteet
tyhjä paikka, jolle varattu hoitajaresurssi			palkkakustannukset	Hukkaraportin liittäminen osaksi muuta lomautusraporttia
tyhjä paikka, jolle ei hoitajaresurssia	virheellinen vaikutelma potilaille ja omaisille tyhjästä paikoista	työajan hukkakäyttö	liinavaate- ja siivouskustannukset	tarpeettomien potilassänkyjen ja pöytien poisto
vuodepaikan epäasianmukainen käyttö	potilaan epämukavuus	työajan hukkakäyttö	liinavaate- ja siivouskust. eristyksen tarvekest.	eristystarpeen päätyttyä välitön vaihto tavalliselle potilaspaikalle
sairaalainfektio	potilaan epämukavuus ja asiakasmaksut antibiootihoidon kustannukset kontrollikäynnit	työajan hukkakäyttö	hoitopäiväkertymän kasvu lääkehoitokustannukset tutkimusten kustannukset	ohjeistus siirron ennakoinnista, siirtovalmistelut hoitoisuuden kirjaaminen
toimenpiteen komplikaatio	potilaan epämukavuus ja asiakasmaksut kontrollikäynnit	työajan hukkakäyttö	hoitopäiväkertymän kasvu hoitotarvike- ja tutkimus kustannukset	hoitoisuuden kirjaaminen -> henkilöstön mitoitus -> rinnakkaismittaus
tarpeeton sairaalahoito	potilaan epämukavuus ja asiakasmaksut lisääntynyt infektioriski	työajan hukkakäyttö	hoitopäiväkertymän kasvu	yksi sisätautipotilaita vastaanottava paikka useiden sijaan
viive prosessin sujuvuudessa	potilaan epämukavuus ja asiakasmaksut lisääntynyt infektioriski	työajan hukkakäyttö	hoitopäiväkertymän kasvu	kotiutusprosessin kehittäminen (hoitajakotiutus, prosessimallinnus) yhteistyön ja tiedonkulun tehostaminen yhteistyötahojen kanssa tilojen järjestely 5S-työkalulla
toimenpiteen viivästyminen	potilaan epämukavuus ja asiakasmaksut lisääntynyt infektioriski yksikön maine	työajan hukkakäyttö	hoitopäiväkertymän kasvu	prossessimallinnus viiveiden tunnistaminen ja korjaaminen

Taulukko 4. Hoitokäytännöt-moduulin avulla tunnistettujen hukkien haitalliset vaikutukset ja kehittämistoimenpiteet kahdessa perusterveydenhuollon (pth) ja viidessä erikoissairaanhoidon (esh) toimintayksikössä

Hukkaresurssi	Asiakasvaikutukset	Henkilöstövaikutukset	Taloudelliset vaikutukset	Kehittämistoimenpiteet
monitorointi	potilaan epämukavuus	työajan hukkakäyttö		triage-toiminnan kehittäminen ja yhdenmukaistaminen rytmihäiriöpotilaan triage-ohje monitorointikriteerit
kajoavat välineet	potilaan epämukavuus lisääntynyt infektioriski	työajan hukkakäyttö	potilaan epämukavuus	olemassa olevien toimintatapojen kriittinen tarkastelu triage-toiminnan kehittäminen kanyyliä välitön poisto hoitotarpeen loputtua hukkatietoisuuden lisääminen
lääkitys	potilaan epämukavuus potilasturvallisuus	työajan hukkakäyttö	lääkekustannukset	lääkehoidon tarkistus kierroilla olemassa olevien toimintatapojen kriittinen tarkastelu triage-toiminnan kehittäminen
tutkimukset	potilaan epämukavuus	työajan hukkakäyttö	välinekustannukset	olemassa olevien toimintatapojen kriittinen tarkastelu triage-toiminnan kehittäminen evalien perehdytys nestelistan tarkistus kierroilla
terapiat ja hoitotoimenpiteet	työajan hukkakäyttö	välinekustannukset	potilaan epämukavuus	päivittäinen hoitotyön tarpeen arviointi evalien perehdytys
muuta				kaikki hukkaresurssit: hukkatietoisuuden lisääminen Hukkatunnistin-työkalun käyttö check in-listana säännöllisesti