



TAMPEREEN
AMMATTIKORKEAKOULU

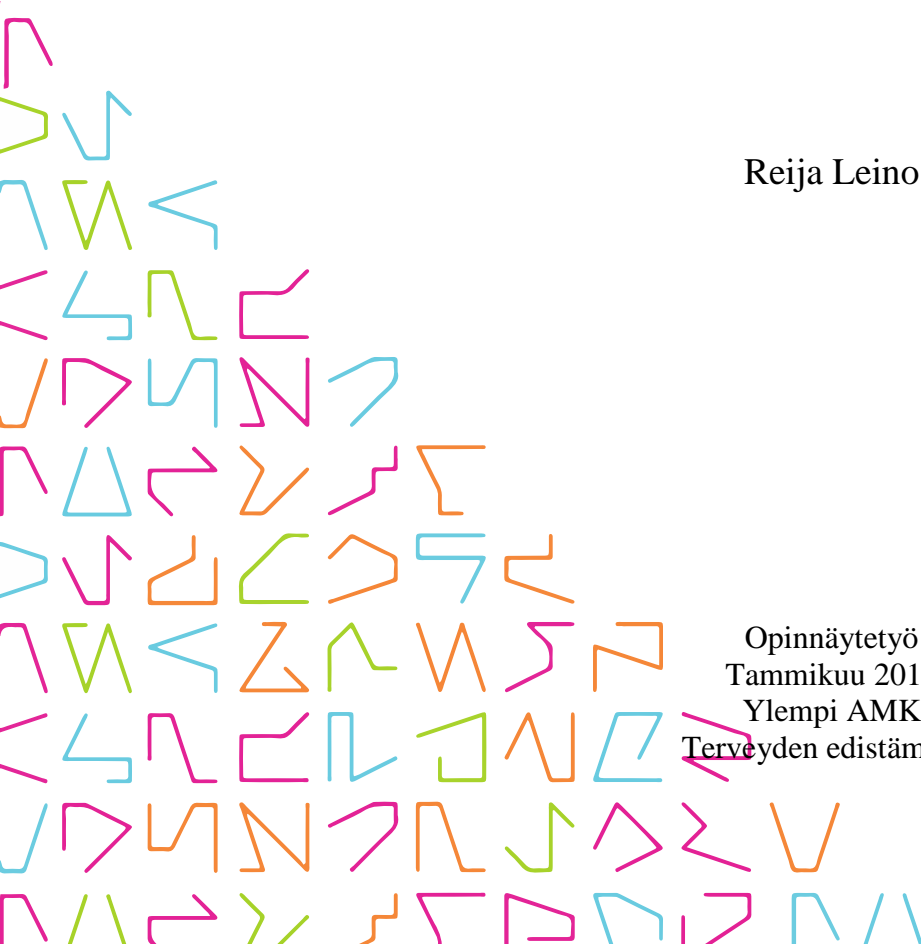
TEKONIVELPOTILAAN

LEIKKAUSKELPOISUUDEN ARVIOIMINEN

Kehittämishanke Coxassa

Reija Leino

Opinnäytetyö
Tammikuu 2017
Ylempi AMK
Terveystieteiden osasto
Terveystieteiden yksikkö
Terveystieteiden tutkimuskeskus
Terveystieteiden tutkimuskeskus
Terveystieteiden tutkimuskeskus
Terveystieteiden tutkimuskeskus



TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Ylempi AMK
Ikääntyvien terveyden edistäminen

LEINO REIJA

Tekonivelpotilaan leikkauskelpoisuuden arvioiminen. Kehittämishanke Coxassa.

Opinnäytetyö 72 sivua, joista liitteitä 7 sivua
Tammikuu 2017

Potilasmäärien kasvun vuoksi Tekonivelsairaala Coxan poliklinikalla haluttiin kehittää anestesiahoitajan toimenkuvaan kuuluvien potilaiden leikkauskelpoisuusarviointien toimintamallia. Tutkimuksellinen kehittämistyö koostui kolmesta osasta. Ensimmäisessä osassa kuvattiin toimintamallin muutosta. Toisessa osassa selvitettiin kvalitatiivisella kyselytutkimuksella kerätyn aineiston avulla toimintaa toteuttavien poliklinikan sairaanhoitajien kokemuksia uudistetusta toimintamallista. Kolmannessa osassa selvitettiin kirjallisuuskatsauksen avulla leikkauskelpoisuusarviointien sisällön vaatimuksia.

Lean-ideologian mukaisesti kehitettiin potilaiden leikkauskelpoisuusarviointien toimintatapaa keväällä 2016. Potilasmäärien lisääntyessä anestesiahoitajan vastaanotolle muodostui jonoja. Pitkittyneet odotusajat uhkasivat heikentää potilastyytyväisyyttä, siksi oli perusteltua kehittää toimintatapaa potilaiden virtaustehokkuutta parantamalla. Uusi toimintatapa otettiin käyttöön huhtikuussa 2016. Uuden toimintatavan käyttöönottoa edelsi Lean-ideologian mukainen arvovirtakartoitus, jolla saatiin näkyväksi turhat tai päällekkäiset toimintatavat potilaan preoperatiivisessa hoitoprosessissa. Kun hukkatoinnot oli kartoitettu, laadittiin uuden toimintatavan toteuttamiseksi pelisäännöt. Näillä pelisäännöillä määriteltiin potilasryhmä, jolle riitti leikkausta edeltäväksi arvioinniksi poliklinikan sairaanhoitajan vastaanotto.

Muutoksen onnistumista kartoitettiin kvalitatiivisella kyselyllä ja kirjallisuuskatsauksen avulla selvitettiin leikkauskelpoisuusarvioinnin sisältöä. Kyselyn vastauksista muodostettiin viisi ryhmää: uudistetun toimintatavan edut hoitajille ja edut potilaille, uudistetun toimintatavan haitat hoitajille ja haitat potilaille sekä uudistetun toimintatavan edelleen kehittämisen tarve.

Kirjallisuuskatsauksen tuloksista muodostettiin leikkauskelpoisuusarviointien sisällön kuvaamiseksi neljä kategoriaa: preoperatiivinen optimointi, tekonivelinfektioiden ehkäiseminen, anestesiakomplikaatioiden ehkäiseminen ja potilaan säännöllisten lääkkeiden jatkamisen tai tauottamisen tarpeen arvioiminen preoperatiivisesti. Kirjallisuuskatsauksen tulosten perusteella laadittiin lopuksi tarkastuslista, jonka tarkoituksena oli potilasturvallisuuden lisääminen ja leikkauskelpoisuusarviointitoiminnan standardoiminen.

leikkauskelpoisuuden arvioiminen, leikkausriskien tunnistaminen, Lean-ideologia

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Master's Degree Programme in Health Promotion

LEINO, REIJA:
The Operability Evaluation of an Arthroplasty Patient.

Bachelor's thesis 72 pages, appendices 7 pages
January 2017

The purpose of this study was to develop a more flexible process for the operability evaluations performed by anesthesiological nurses. Because of the increased number of patients, the outpatient clinic of Coxa, a Hospital for Joint Replacement, wanted to improve the process in order to ensure patient satisfaction.

Lean ideology was utilized to improve the operability evaluation process and to eliminate unnecessary or redundant procedures. Manufacturing companies have used Lean management for years, but it can be used in health care, as well.

A qualitative survey was conducted to study the nurses' experiences of the revised process at the outpatient clinic. The results from the survey were classified into the following groups: the advantages and disadvantages of the revised process for the nurses and patients and the need for further improvement.

Based on the data from a literary review, four categories were formed to describe the content of the operability evaluation: preoperative optimization, prevention of deep prosthetic joint infections and anesthesia complications, and preoperative evaluation for the need to either continue or discontinue a patient's regular medication. The results were used to create a checklist the purpose of which was to increase patient safety and to standardize the operability evaluation process.

Key words: operability evaluation, surgical risk recognition, Lean ideology

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	6
2	TEKONIVELSAIRAALA COXA JA KEHITETTÄVÄN TOIMINNAN KUVAUS	8
3	TUTKIMUKSEN TAVOITTEET, KYSYMYKSET JA TARKOITUS	14
4	LEAN–IDEOLOGIA TEOREETTISENA LÄHTÖKOHTANA	15
	4.1. Arvovirtakartoitus	15
	4.2. Pullonkaulojen ja Littlen laki.....	16
	4.3. Hukka.....	17
	4.4. Jatkuva parantaminen (Kaizen).....	19
5	KEHITTÄMISTYÖN ETENEMINEN PROSESSINA.....	22
	5.1. Pullonkaulojen osoittaminen.....	24
	5.2. Hukkatoimintojen osoittaminen ja arvovirtakartoitus	24
	5.3. Jatkuva parantaminen (Kaizen).....	25
6	POLIKLINIKAN SAIRAANHOITAJIEN KOKEMUKSIA UUDISTETUSTA TOIMINTAMALLISTA	29
	6.1. Aineiston laadullisen analyysin kuvaus	30
	6.2. Tutkimuksen tulokset ja kehittämishaasteet	31
	6.2.1 Uudistetusta toimintatavasta koituneet hyödyt sairaanhoitajille ja anestesiahoitajille.....	33
	6.2.2 Uudistetun toimintatavan edut potilaille	33
	6.2.3 Uudistetun toimintatavan haitat sairaanhoitajille.....	34
	6.2.4 Uudistetun toimintatavan haitat potilaille	35
	6.2.5 Uudistetun toimintatavan kehittämistarpeet.....	36
7	LEIKKAUSKELPOISUUSARVIOINNIN SISÄLTÖ TUTKIMUSTIEDON VALOSSA.....	37
	7.1. Kirjallisuuskatsauksen toteuttaminen	37
	7.2. Kirjallisuuskatsauksen tulokset.....	39
	7.2.1 Preoperatiivinen optimointi.....	40
	7.2.2 Tekonivelinfektioiden ehkäiseminen	44
	7.2.3 Anestesiakomplikaatioiden ehkäiseminen	49
	7.2.4 Säännöllisesti käytössä olevien lääkkeiden tautustarpeen arviointi.....	53
	7.2.5 Tarkastuslistan laatiminen.....	56
8	JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA	58
	8.1. Tutkimuksen eettisyys ja luotettavuus	58
	8.2. Jatkokehittämisehdotukset	59
	LÄHTEET.....	62
	LIITTEET	66

Liite 1. Tarkastuslista leikkaukelpoisuusarviolle.....	66
Liite 2. Saatekirje ja haastattelukysymykset	69
Liite 3. Anestesia-riskiluokitus	72

1 JOHDANTO

Eliniän nousuun liittyvä iäkkäiden ihmisten määrän lisääntyminen on terveydenhuollon tulevaisuuden tärkeimpiä haasteita. Terveydenhoidon ja hoivapalvelujen tarpeen on ennustettu kasvavan vuoteen 2030 saakka voimakkaasti. Myös tekonivelleikkauspotilaiden määrän on ennustettu kasvavan ikäihmisten määrän lisääntymisen seurauksena. Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen ylläpitämään implanttirekisteriin ilmoitettiin yhteensä yli 22 000 lonkan ja polven tekoniveltä vuonna 2013. Näistä tekonivelen uusimisia oli 12 prosenttia. Ensitekonivelleikkausten määrä on vuodesta 2000 lisääntynyt kaikkiaan lähes 80 prosenttia. Primaarileikkauksia tehtiin vuoden aikana yhteensä 58 sairaalassa ja uusintaleikkauksia 34 sairaalassa. Kaikista Suomen sairaaloista Tekonivelsairaala Coxassa on tehty eniten tekonivelleikkauksia vuodesta 2012 lähtien. (Rainio & Perälä 2014, 2.)

Tekonivelsairaala Coxassa tehtiin vuonna 2015 yhteensä 3090 tekonivelleikkausta, mikä oli noin 100 leikkausta enemmän kuin vuonna 2014. Vuosi 2016 oli leikkausmäärältään Coxan ennätysvuosi, tekonivelleikkauksia tehtiin noin 3700. Potilasmäärien kasvun vuoksi oli potilaan hoitoprosesseja tarvetta kehittää entistä joustavamiksi hoidon joksaisessa vaiheessa. Tämän tutkimuksellisen kehittämistyön tavoitteena oli muuttaa anestesiahoitajan toimenkuvaan kuuluvaa potilaan leikkauskelpoisuusarvioinnin toimintatapaa entistä sujuvammaksi ja potilaslähtöisemmäksi. Toimintatavan kehittämisen menetelmänä käytettiin Lean-ideologiaa, mikä kiteytyy ideologian luojaan Taiichi Ohnon sanoin seuraavasti:

*Emme yritä juosta nopeammin, vaan päätämme
kävellä lyhyemmän matkan*

Tekonivelleikkaus on vaativa toimenpide sekä perioperatiivisessa vaiheessa että kuntoutumisen kannalta. Vaativuutta lisää se, että artroosi eli nivelrikko on pääsääntöisesti iäkkäiden ja monisairaiden ihmisten sairaus. Artroosin lisäksi muita syitä tekonivelleikkaukselle ovat esimerkiksi reuma, rakenteelliset syyt, synnynnäiset epämuodostumat, tulehdukset ja vammat. (Kuusniemi 2009, 231.) Ortopedi arvioi omalta osaltaan toimenpiteen indikaation, hyödyt ja riskit sekä valitsee potilaalle parhaan mahdollisen leikkausmenetelmän. Potilaan leikkauskelpoisuusarviointi ja leikkauskelpoisuuden op-

toimiminen on Tekonivelsairaala Coxassa moniammatillista yhteistyötä. Leikkauskelpoisuusarvioinnit on siirretty anestesia- ja leikkauksen lääketieteeltä anestesiahoitajille. Anestesia- ja leikkauksen lääkärit katsovat vain kriittisesti sairaat potilaat. Tehtävien siirto anestesia- ja leikkauksen lääketieteeltä anestesiahoitajille toteutettiin helmikuussa 2011 kouluttamalla tehtävään kolme anestesiahoitajaa. Tutkija oli yksi näistä kolmesta tehtävään koulutetusta anestesiahoitajista. Ennen toiminnan muutosta jokainen Tekonivelsairaala Coxaan tekonivelleikkaukseen tuleva potilas kävi anestesiahoitajan tai anestesia- ja leikkauksen lääkärin leikkauskelpoisuusarvioinnissa.

Kehittämistyöllä oli myös tutkijan oman työn kehittämisen tarve. Tutkija työskenteli Tekonivelsairaala Coxassa anestesiahoitajana leikkausosastolla sekä sen lisäksi teki poliklinikalla leikkauskelpoisuusarviointeja leikkaukseen tuleville potilaille. Tämän kehittämistyön tavoite oli parantaa potilastyytyväisyyttä tilanteessa, jossa potilasmäärät lisääntyivät ja uhkana oli jonojen syntyminen. Toimintatavan muutosta alettiin suunnitella tammikuussa 2016 ja samaan aikaan tutkija aloitti Ylemmän AMK tutkinnon opiskelun. Tästä syystä oli luontevaa valita tämä kehittämistyö opinnäytetyön aiheeksi. Toiminnanmuutoksen suunnitteluvaiheessa tutkija otti projektin vetovastuun ja projektin raportoinnin osaksi opinnäytetyötä. Toiminnan muutosta suunniteltiin yhteistyössä anestesia- ja leikkauksen lääkärien, anestesiahoitajien ja poliklinikan sairaanhoitajien kanssa.

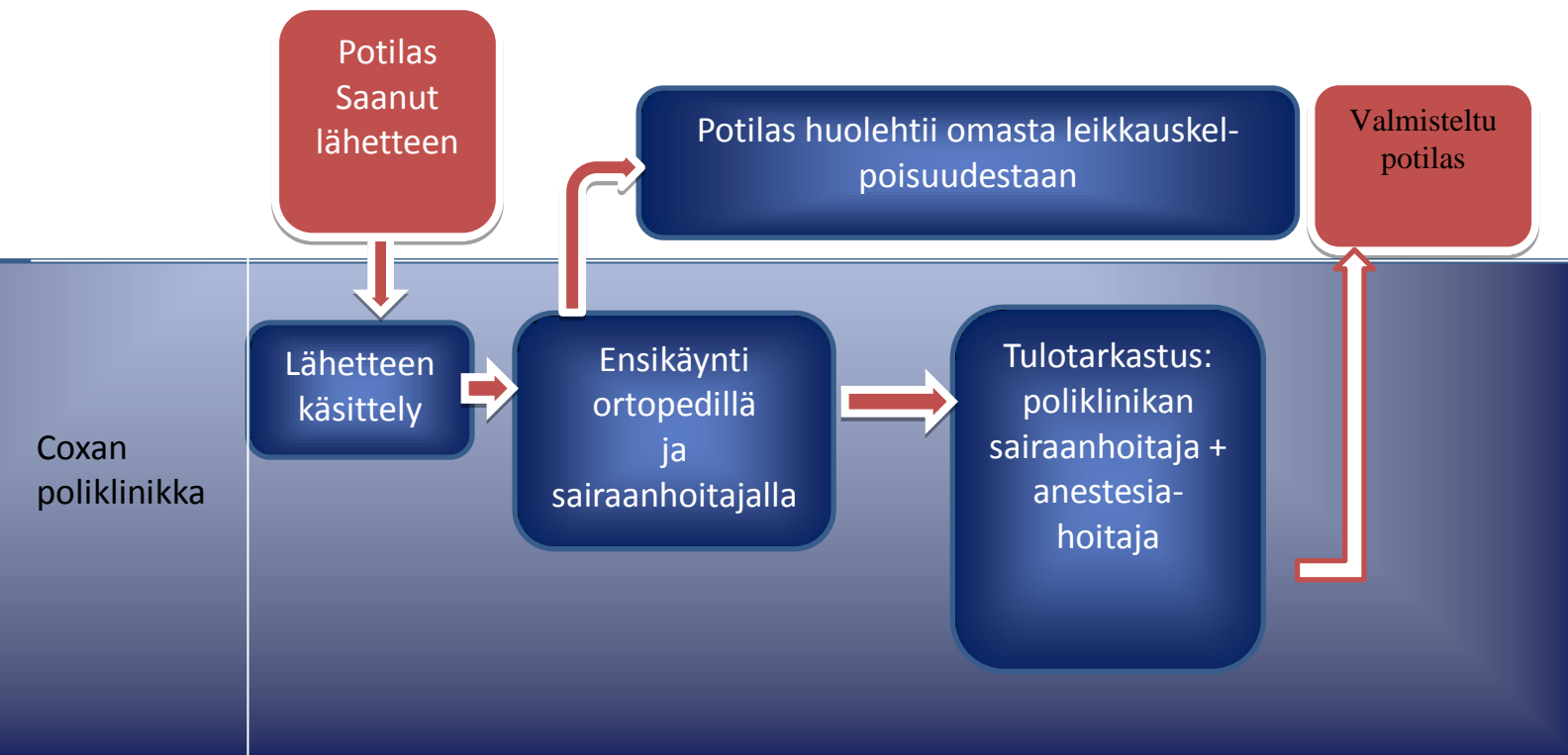
Toimintatavan muutos pilotoitiin huhtikuussa 2016 ja sitä edelsi suunnitteluvaihe sekä pelisääntöjen laatiminen yhteistyökokouksessa maaliskuussa 2016. Uudistetun toimintatavan arvioimiseksi toteutettiin kvalitatiivinen kyselytutkimus toimintaan osallistuneille poliklinikan sairaanhoitajille syyskuussa 2016. Edellisten lisäksi opinnäytetyön kolmantena osana määriteltiin leikkauskelpoisuusarvontien sisällön vaatimuksia kirjallisuuskatsauksen ja Käypä hoito -suosituksen avulla. Lopuksi laadittiin tarkastuslista toiminnan standardoimiseksi ja potilasturvallisuuden lisäämiseksi.

2 TEKONIVELSAIRAALA COXA JA KEHITETTÄVÄN TOIMINNAN KUVAUS

Coxa-yhtiöihin kuuluvat Coxa Oy ja Tekonivelsairaala Coxa Oy. Coxa Oy omistaa Tekonivelsairaala Coxa Oy:n koko osakekannan. Pirkanmaan sairaanhoitopiiri omistaa 62 prosenttia Coxa Oy:n osakkeista. Coxa-yhtiöiden liikevaihto vuonna 2014 oli 33,7 miljoonaa euroa. Pirkanmaan sairaanhoitopiirin jäsenkuntien sekä Tampereen yliopistollisen sairaalan erityisvastuualueen sairaanhoitopiirien potilaille Coxa-yhtiöt ovat tuottaneet palvelusopimuksen mukaisesti tekonivelleikkauksia, avohoidon palveluja sekä vuodeosastohoitoa. Palveluja on tuotettu lisäksi muille sairaanhoitopiireille ja hoitonsa kokonaan itse maksaville potilaille. Coxa on Suomen ainoa puhtaasti tekonivelleikkauksiin erikoistunut sairaala, joka työllistää 183 alan huippuosajaa. Coxan potilasturvallisuus on kansainvälisesti tarkasteltuna alansa huippuluokkaa. Tekonivelsairaala Coxan tärkeimpänä tavoitteena on tarjota potilaille parasta mahdollista hoitoa ja mahdollistaa heille nopea paluu takaisin toimintakykyiseen arkeen. Huippuyksikön maine on tuonut mukanaan myös lisää vastuuta, sillä Coxaan keskitetään Suomessa yhä enemmän kaikkein vaikeimpia tekonivelleikkauksia. Coxa on valtakunnallisesti johtava sairaala tekoniivelten uusintaleikkauksissa, joihin vaaditaan ortopedeilta erityisosaamista ja riittävää kokemusta. Coxan erikoisosaamisaluetta on myös tuumori- ja infektiopotilaiden hoito. (Tekonivelsairaala Coxan vuosikertomus 2015.)

Seuraavassa luvussa esitellään kehitettävän preoperatiivisen toiminnan lähtötilannetta. Prosessikaaviolla selvitetään potilaan preoperatiivinen kulku Tekonivelsairaala Coxan poliklinikalla ennen suunniteltua tekonivelleikkausta. Lean-ideologian mukaisesti tuotanto- ja palveluprosesseista pyritään etsimään sellaisia hukkatointoja, mitkä häiritse-

vät sujuvaa ja tuloksellista toimintaa. Kehitettävän toiminnan lähtötilanteen kuvaus on hyvä esittää prosessikaaviona ja toimintaa on hyvä kuvata tilastollisina lukuina. Kaavioiden avulla pyrittiin osoittamaan turhat tai päällekkäiset toiminnot.

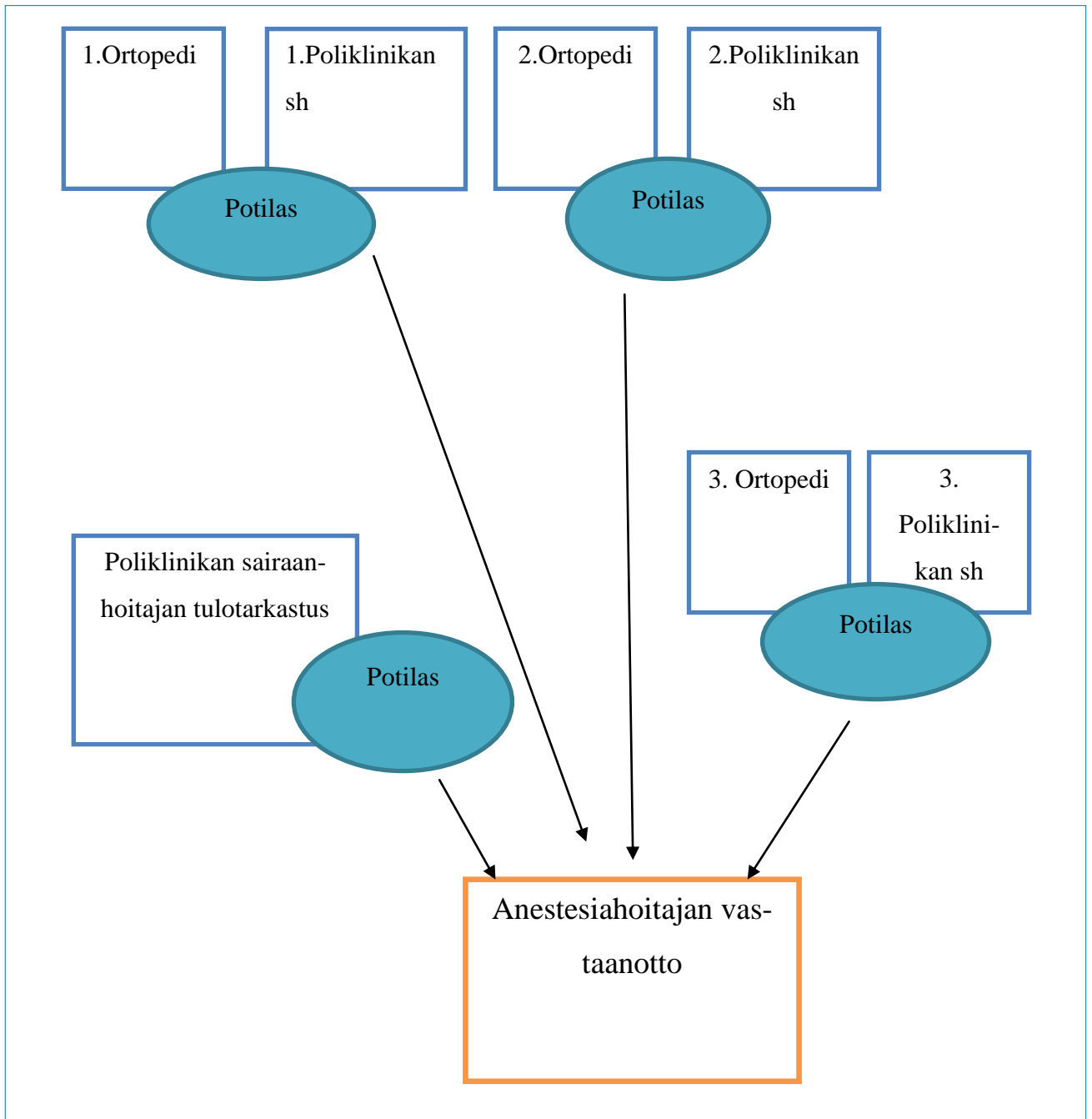


Kuvio 1. Preoperatiivinen toiminta prosessikaaviona

Ennen tekonivelleikkaukseen pääsyä potilas on saanut lähetteen Coxaan tekonivelleikkauksen tarpeen arvioimiseksi. Lähetteen voi saada perusterveydenhuollon lääkäriltä tai yksityislääkäriltä. Lähetteen saavuttua Coxaan ortopedi arvioi potilaan hoidon kiireellisyystarpeen ja jonohoitaja lähettää kutsukirjeen potilaalle ortopedin vastaanottoa varten. Kun ortopedi on tehnyt leikkauspäätöksen, potilas saa sairaanhoitajalta leikkausvalmisteluinformaation. Joko samalla käynnillä tai erikseen kutsuttavalla tulotarkastuskäynnillä poliklinikan sairaanhoitaja tekee potilaalle esitietojen haastattelun ja selvittää potilaan säännöllisesti käyttämät lääkitykset. Leikkauskelpoisuuden arvioimiseksi ja anestesia-
muodon suunnittelua varten potilas käy vielä anestesiahoitajan tai tarvittaessa anes-

tesialääkärin vastaanotolla. Anestesiahoitaja arvioi preoperatiivisella käynnillä potilaan terveydentilaa ja toteaa potilaan mahdolliset krooniset sairaudet sekä mahdolliset lääketautotukset. Potilas käy ennen poliklinikkakäyntiä verikokeissa ja hänestä otetaan elektrokardiografia (EKG). Potilas on täyttänyt esitietokaavakkeen ja tuo mukanaan listan säännöllisesti käyttämistään lääkkeistä. Potilaan kirurgiseen toimenpiteeseen liittyvän riskin arvioinnissa käytetään Yhdysvaltain anestesiologiyhdistyksen yleisluokitusta, ASA-luokitusta (liite 3). Antitromboottisten lääkkeiden tauotuksen tarve arvioidaan. Anestesiahoitajan tulee tunnistaa leikkausriskiä suurettavat tekijät, kuten korkea veren sokeriarvo, sairaaloinen lihavuus, vakavat sydänsairaudet, päihteiden käyttö ja mahdolliset aikaisemmat anestesiakomplikaatiot. Anestesiahoitaja informoi potilasta leikkauksen kelpoisuutta haittaavista riskitekijöistä ja tarpeesta hoitaa haittatekijät optimaaliselle tasolle ennen tulevaa tekonivelleikkausta. Edellisen lisäksi potilaalle tehdään anestesia-suunnitelma hänelle parhaiten soveltuvasta anestesiamuodosta. Alaraajaleikkauksissa suositellaan spinaalipuudutusta ja polven tekonivelleikkauspotilaille laitetaan spinaalipuudutuksen lisäksi epiduraalikatetri postoperatiivista kivunhoitoa varten. Sydänsairaille potilaille laitetaan kestopinaalikatetri, jolloin puudutetta voidaan annostella pieniä määriä kerrallaan verenpaineen laskun välttämiseksi. Tarvittaessa leikkaus voidaan tehdä yleisanestesiassa.

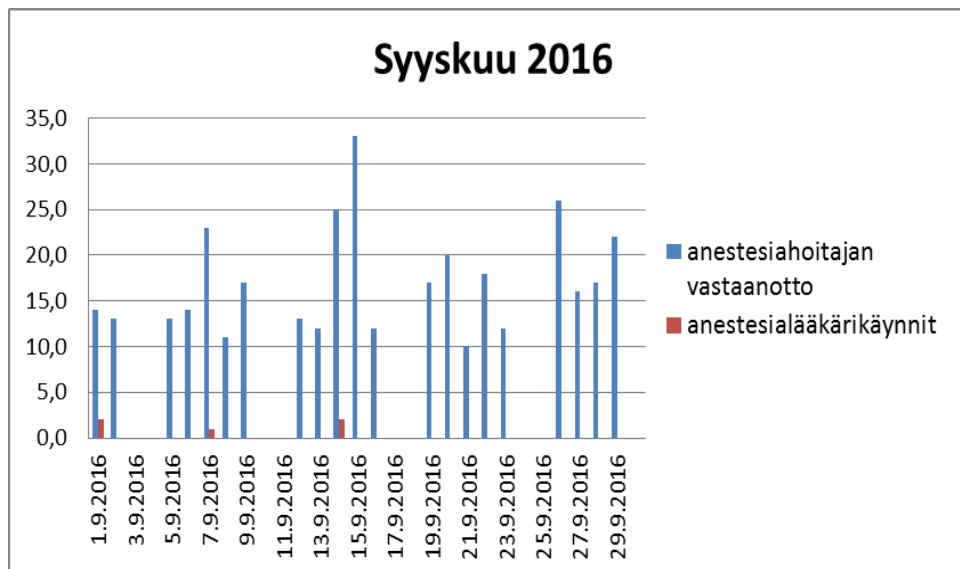
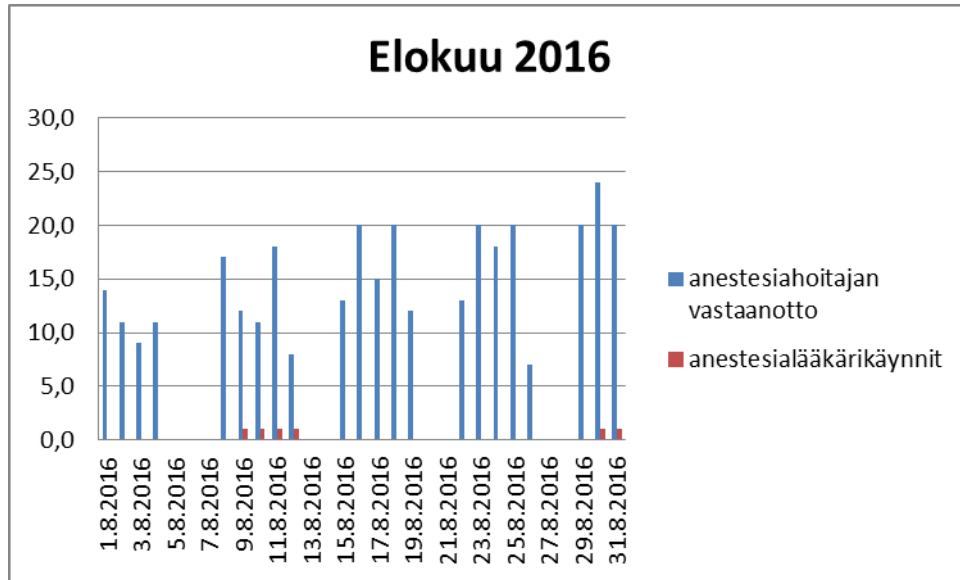
Anestesiahoitajan vastaanotolle tulee potilaita usealta vastaanotolta samaan aikaan. Tästä muodostuu ajoittain poliklinikkatoiminnan sujuvuutta haittaavia jonoja. Jonot aiheuttavat potilaille tarpeetonta odottelua ja potilastyytyväisyyden laskua. Kuviossa 2. on havainnollistettu ”pullonkaulojen muodostuminen” anestesiahoitajan vastaanotolle.



Kuvio 2. Anestesiahoitajan vastaanotolle muodostuu jonoja. Tilanne ennen toiminnan muutosta

Taulukossa 1. on esitetty päivittäisiä potilaiden lukumääriä, joille oli aikavaraus anestesiahoitajien vastaanotolle elokuussa ja syyskuussa 2016.

Taulukko 1. lukuja potilaskäyntimääristä



Elokuussa ja syyskuussa 2016 anestesiahoitajan vastaanotolle oli aikavarauksia kahdeksasta kahteenkymmeneen päivään potilaaseen päivässä. Yhtenä päivänä oli jopa 33 potilaalle aikavaraukset. Ajanvaraukset annetaan keskitetysti Coxan poliklinikan kaikille vastaanotoille. Ajanvarausmenetelmä on monimutkainen ja esimerkiksi anestesiapalvelut ovat yksi osa suurempaa kokonaisuutta. Aikavarausten tasaamista on yritetty useaan otteeseen, mutta nämä ajanvaraukset linkittyvät potilaan hoitopolussa niin moneen muuttujaan, että ajanvarauksen tasaaminen on ollut mahdotonta toteuttaa. Niinpä ilmeni tarvetta miettiä muita toiminnan kehittämisen ja jonojen hallinnan keinoja.

3 TUTKIMUKSEN TAVOITTEET, KYSYMYKSET JA TARKOITUS

Tämän tutkimuksellisen kehittämistyön tavoitteena oli potilaiden leikkauskelpoisuusarviointien toimintatavan muuttaminen entistä sujuvammaksi yhteistyössä anestesia lääkeiden, anestesiahoitajien ja poliklinikan sairaanhoitajien kanssa. Tarkoituksena oli uudistaa toimintaa ja arvioida miten uudistetun toimintatavan käyttöönotossa onnistuttiin sekä selvittää uusimman tieteellisen tiedon pohjalta leikkauskelpoisuusarviointien adekvaatti sisältö.

Tutkimuskysymykset:

1. Miten kehitämme leikkauskelpoisuusarviointien toimintamallia entistä asiakaslähtöisemmäksi Coxan poliklinikalla?
2. Millaisia kokemuksia Coxan poliklinikan sairaanhoitajilla on potilaan leikkausta edeltävän arvioinnin uudesta toteutustavasta?
3. Minkälainen on adekvaatin leikkauskelpoisuusarvioinnin sisältö tutkimustiedon valossa?

4 LEAN–IDEOLOGIA TEOREETTISENA LÄHTÖKOHTANA

Lean–ideologian perusajatuksena on maksimoida palvelun arvo asiakkaalle. Palvelun arvoa kyetään lisäämään asiakaslähtöiseksi poistamalla hukkaa. Tämä merkitsee sitä, että kaikki lisäarvoa tuottamaton toiminta poistetaan ja tiedon, tuotteiden tai materiaalien keskeytyksetön ja esteetön liikkuvuus mahdollistetaan. Lean voidaan nähdä myös toimintastrategiana. Se on strategia, jolla pyritään tavoitteen saavuttamiseen. Tavoitteena on ennen kaikkea korostaa hyvää virtaustehokkuutta. Eliminoinnin, vähentämisen ja hallinnan kautta on pyrkimyksenä parantaa jatkuvasti sekä virtaustehokkuutta että kapasiteetin tehokasta käyttöä. (Modig & Åhlström 2013, 127.) Lean–ideologia on levinnyt terveydenhuollossa nopeasti ja laajalle. Erityisesti Yhdysvalloissa toimii jo satoja sairaaloita ja terveydenhuollon yksiköitä Lean–ideologian mukaisesti. (Mäkijärvi 2013, 16.)

4.1. Arvovirtakartoitus

Ensimmäinen askel kohti Leania ja organisaation prosessien kehittämistä on arvovirtakartan luominen. Arvovirrassa materiaali ja informaatio virtaavat prosessin läpi sujuvasti toimittaen tuotteen tai palvelun asiakkaalle. Terveydenhuollossa arvovirta voidaan ymmärtää ajanjaksona, joka pitää sisällään kaikki potilaan tapahtumat lähetteen saapumisesta siihen asti kunnes potilas tulee hoidettua ja pääsee kotiin. Ihannetilanteessa potilas kulkee prosessin läpi tasaisesti ilman pysähdyksiä ja häiriötekijöitä. Arvovirran kartoitus on tärkeässä asemassa Lean–ideologian aloittamisessa. Vanhojen toimintamallien aiheuttama hukka pystytään hahmottamaan helpommin, kun arvovirtakartan avulla selvitetään tuotteen tai palvelun prosessit sekä informaation tai materiaalin eteneminen. Tiimiin tulisi kuulua kaikkien niiden toimijoiden edustajia, jotka osallistuvat suoraan tai välillisesti arvontuottoon asiakkaalle. Kuvaus käsittää potilaan kulun, eri toimijoiden osuudet ja odotusajat eri vaiheiden välillä. Arvovirtakartoitus luo pohjan, johon muita Leanin työkaluja käytetään. (Liker 2004, 275-276.)

4.2. Pullonkaulojen ja Littlen laki

Se, mikä estää organisaatioita saamasta virtauksiaan tehokkaiksi, on Lean-ideologiassa pullonkaulojen laki. Potilaan reitin varrella on usein pysähdyksiä, joiden kohdalle muodostuu jonoja. Nämä pysähdykset ovat pullonkauloja. Pullonkaulojen lain mukaan prosessin läpimenoaika riippuu ensi kädessä siitä prosessin vaiheesta, jonka jaksoaika on pisin. Pullonkaulan voi sanoa olevan se prosessin vaihe, jossa läpivirtaus on pienintä. Tämä vaihe kuristaa virtauksen. Sen vuoksi pullonkaula rajoittaa koko prosessin läpivirtausta. Koska kyse on odottamisesta, läpimenoajan piteneminen ei ole arvoa tuottavaa aikaa. Jos pyritään suureen virtaustehokkuuteen, halutaan karttaa pullonkauloja. Pullonkaulojen muodostumisen ominaispiirteitä ovat juuri ennen pullonkaulaa muodostuvat jonot sekä se, että pullonkaulan jälkeen tulevat toimintovaiheet joutuvat odottamaan. Pullonkaulojen syntymisen syy on siinä, että prosessin vaiheet pitää tehdä tietyssä järjestyksessä tai siinä, että prosessissa on vaihtelua. (Modig & Åhlström 2013, 39.) Eri potilailla on vaihteleva määrä ongelmia, joita pitää poliklinikan vastaanotolla ottaa huomioon. Tästä syystä poliklinikan vastaanottoajat eivät aina pysy aikataulussa.

Littlen laki liittyy prosessin läpimenoaikaan. Prosessi alkaa, kun potilas esimerkiksi asettuu jonoon ja päättyy, kun potilas pääsee poliklinikalta ulos. Laki pätee riippumatta siitä, miten järjestelmän rajat määritellään. Keskimääräinen läpimenoaika on suoraan suhteessa keskeneräisen työn määrään. Keskenäisillä virtausyksiköillä, eli tässä tapauksessa potilailla, tarkoitetaan kaikkia virtausyksiköitä, jotka ovat valitun järjestelmän rajojen sisäpuolella. Siihen sisältyvät kaikki ne virtausyksiköt, jotka ovat prosessissa mukana mutta eivät ole vielä valmiita. Läpimenoaika on asiakastyytyväisyyden kannalta kriittinen. Läpimenoaikaan vaikuttaa terveydenhuollossa kaksi asiaa: keskeneräisten, eli hoidettavien potilaiden lukumäärä ja jaksoaika, eli se aika, kuinka kauan yhden potilaan asian käsittelemiseen menee aikaa. Jaksoaikaan ei helpolla voida terveydenhuollossa vaikuttaa, koska se riippuu potilaan terveydentilasta ja selvittelyyn menevästä ajasta. Jos kyetään vaikuttamaan hoidettavien potilaiden määrään anestesiahoitajaa kohden, kyetään lyhentämään potilaiden läpimenoaikaa. Esimerkkinä Littlen lain ymmärtämiseksi oletetaan, että ensimmäisessä kassajonossa on 15 henkilöä ja toisessa kassajonossa 10 henkilöä. Ensimmäisestä jonosta poistui yksi henkilö minuutin välein ja hitaammasta jonosta poistui henkilö joka toinen minuutti. Littlen lain laskukaavan mukaan edellinen esimerkki kuvataan seuraavasti:

Littlen lain laskukaava:

Läpimenoaika = keskeneräisten virtausyksiköiden määrä x jaksoaika

Esimerkkitapaus:

*Ensimmäisen jonon läpimenoaika = 15 henkilöä x 1 minuutti =
15 minuuttia*

Toisen jonon läpimenoaika = 10 henkilöä x 2 minuuttia = 20 minuuttia

(Modig & Åhlström 2013, 34-35.)

Pullonkaulojen lain voitiin nähdä toteutuvan ajoittain Coxan poliklinikalla anestesiahoitajan leikkauskelpoisuusarviointien ruuhkautuessa. Ennen toimintatavan muutosta poliklinikalla työskenteli yksi anestesiahoitaja. Pullonkauloja muodostui päivän aikana siitä syystä, että usealta taholta, kuten eri ortopedien vastaanotoilta ja poliklinikan sairaanhoitajien vastaanotoilta virtasi potilaita anestesiatarastukseen. Anestesiahoitajalle ei voi varata täsmällistä kellonaikaa, koska potilaan tulo anestesiatarastukseen riippuu muiden vastaanottojen ajankäytöstä ja anestesiatarastus sijoittuu potilaan ohjelmaan aina viimeisenä käyntinä. Usein kävi niin, että anestesiahoitajan vastaanotolle kehittyi jonoja, koska useita potilaita oli valmiina eri ortopedien vastaanotoilta samaan aikaan. Yksittäisen potilaan leikkauskelpoisuusarvioon käytetty aika vaihtelee riippuen siitä, miten paljon potilaalla on perussairauksia, säännöllisiä lääkityksiä ja keskusteltavaa anestesiamuodosta. Pullonkaulojen muodostumista haluttiin välttää, koska se lisäsi anestesiahoitajien stressiä ja potilaan pitkistä odotusajoista oli saatu kielteistä potilaspaletta. Vaikuttamalla Littlen lain murtamiseen muuttamalla virtausyksiköiden määrää anestesiahoitajaa kohden saatiin vaikutettua potilaan läpimenoaikaan Coxan preoperatiivisella poliklinikalla ja samalla kyettiin parantamaan potilastyytyväisyyttä. Pullonkaulateorian avulla voitiin tunnistaa kehittämiskohde, mutta varsinainen muutos tehtiin Littlen lain kaavan murtamisen avulla.

4.3. Hukka

Lean-ideologian yksi tavoite on vähentää hukkaa. Tuotanto- ja palveluprosesseissa on aina hukkaa, joka häiritsee sujuvaa ja tuloksellista toimintaa. Kaikki hukka ei ole sellaista, jota voidaan eliminoida. Jokin prosessin vaihe on asiakkaalle lisäarvoa tuottamaton, mutta välttämätön seuraavalle lisäarvoa tuottavalle prosessin vaiheelle. Hines ja Rich ovat määritelleet prosessivaiheiden arvoa kolmella tasolla: 1) Arvoa lisäämätön

toiminta kertoo niistä prosessin toiminnoista, jotka vievät aikaa, resursseja tai tilaa, mutta eivät lisää tuotteen tai palvelun arvoa. 2) Arvoa lisäämätön, mutta välttämätön toiminta on niitä toimintoja, jotka eivät lisää arvoa asiakkaan kannalta, mutta ovat välttämättömiä liiketoiminnan kannalta tai ovat lakien tai säännösten vaatimia. 3) Arvoa lisäävä toiminta on se toiminta, joka muokkaa tai muotoilee tuotetta, informaatiota tai palvelua asiakkaan tarvetta vastaavaksi. Arvoa lisäämätön toiminta on sellaista hukkaa, jota Lean-ideologian mukaan pyritään eliminoimaan kokonaan. (Hines & Rich 1997, 46-47.)

Alun perin Toyotan luomassa Lean-ideologiassa on esitetty seitsemän hukka-toiminnan muotoa (Hines & Rich, 1997, 47-49.):

1. Ylituotanto
2. Odottaminen ja joutoaika
3. Tarpeeton kuljettaminen
4. Ylikäsittely
5. Varastointi
6. Tarpeeton liike
7. Viat/virheet

Lean-ideologian hukan ilmenemismuodot voidaan havaita myös terveydenhuollon toimintayksiköissä. **Ylituotantoa** voidaan ajatella asiakkaan näkökulmasta siten, että tehdään enemmän kuin olisi tarpeen tai tehdään liian aikaisin. Leikkaussalitoiminnassa ylituotantoa on se, että tehdään leikkausvalmistelut kaikkien mahdollisten tilanteiden varalle, koska informaatio tai suunnitelma on ollut riittämätön. **Odottaminen ja joutoaika** kuvaavat sitä aikaa kun joudutaan odottamaan seuraavaa työvaihetta. Leikkaussalissa tämä voi ilmetä esimerkiksi valmiin salitiimin odottaessa leikkaavaa ortopedia. Poliklinikalla anestesiahoitaja joutuu toisinaan odottamaan potilasta ortopedin vastaanotolta. **Tarpeeton kuljetus** kuvaa esimerkiksi leikkaussalissa varattavia mahdollisesti tarvittavia instrumentteja, jotka leikkauksen jälkeen viedään tarpeettomina pois. **Ylikäsittely** on työtä, joka ei tuota lisäarvoa asiakkaan kannalta tai jota tehdään koska määritelty laatu ei ole linjassa asiakkaan tarpeen kanssa. Esimerkiksi kaksinkertainen kirjaiminen tai saman datan syöttäminen moneen eri paikkaan. **Varastointi**. Huonosti järjestetystä tai liian suuresta varastosta on vaikea löytää etsimäänsä, tuotteet vanhenevat tai rikkoutuvat. Jos laitteet ovat väärillä paikoilla tai epäjärjestyksessä, oleellinen ei löydy. **Tarpeeton liike** kuvastaa työntekijöiden tarpeettoman pitkiä kävelymatkoja. Esimer-

kiksi vuodeosastolla työnjako hoitajien välillä voi pahimmillaan merkitä sitä, että omat potilaat ovat käytävän ääripäissä. **Virheellisesti** tehty työ aiheuttaa ajanhukkaa, kun virheet korjataan. Esimerkkejä virheistä terveydenhuollossa voivat olla lääkevirheet, kadonneet tiedot tai väärälle potilaalle kirjatut tiedot.

Hukan ymmärtäminen ja löytäminen on tärkeää toiminnan kehittämisen kannalta, koska hukka lisää kustannuksia ja työtä, mutta ei lisää palvelun tai tuotteen arvoa. Leanissa on kyse siitä, että kustannuksia leikataan eliminoimalla hukkaa ja virtaviivaistamalla työskentelyä poistamalla tuottamattomia toimintoja. Lean-ideologian toteuttamiseen on useita erilaisia lähestymistapoja ja erilaisia työkaluja.

4.4. Jatkuva parantaminen (Kaizen)

Lean-kulttuurin luomisessa johto ja esimiehet ovat avainasemassa. Tavoitteeksi tulee asettaa täydellinen prosessi ja korkea laatu. Tavoitteen saavuttamiseksi johtajien tehtävä on kannustaa ja sitouttaa työntekijät toimimaan yhteisen päämäärän hyväksi. Tavoitetta kohti edetään jatkuvan parantamisen avulla. Seuraavassa on kuvattu edellytyksiä menestyksekkäälle Lean-toiminnalle (kuvio 3).



Kuvio 3. Jatkuvan parantamisen sykli (Kaitzenworld)

1. Suunnittele (Plan). Kun on osoitettu kehitettävä kohde, mietitään eri vaihtoehtoja. Kehitetään paremmat työskentelymenetelmät ja tehdään suunnitelma niiden toteuttamiseksi.
2. Suorita (Do). Toteutetaan suunnitelmat pilottina.
3. Arvioi (Check). Pilottihankkeen toteutumisen jälkeen arvioidaan toimintatavat sekä niiden toimivuus. Tällöin analysoidaan hankkeen hyvät ja huonot puolet. Arvioinnin jälkeen on mahdollista tehdä edelleen parantavia toimenpiteitä.
4. Toteuta (Act). Toimintaa jatketaan parannetun suunnitelman mukaisesti. Hyväksi havaitut toimintamallit standardoidaan yleisesti käytössä olevaksi toimintata-vaksi.

5. Jatka (Standardize). Leanin periaatteiden mukainen kehittäminen on jatkuvaa. (Kaitzenworld.; Simon & Canacari 2012, 87.)

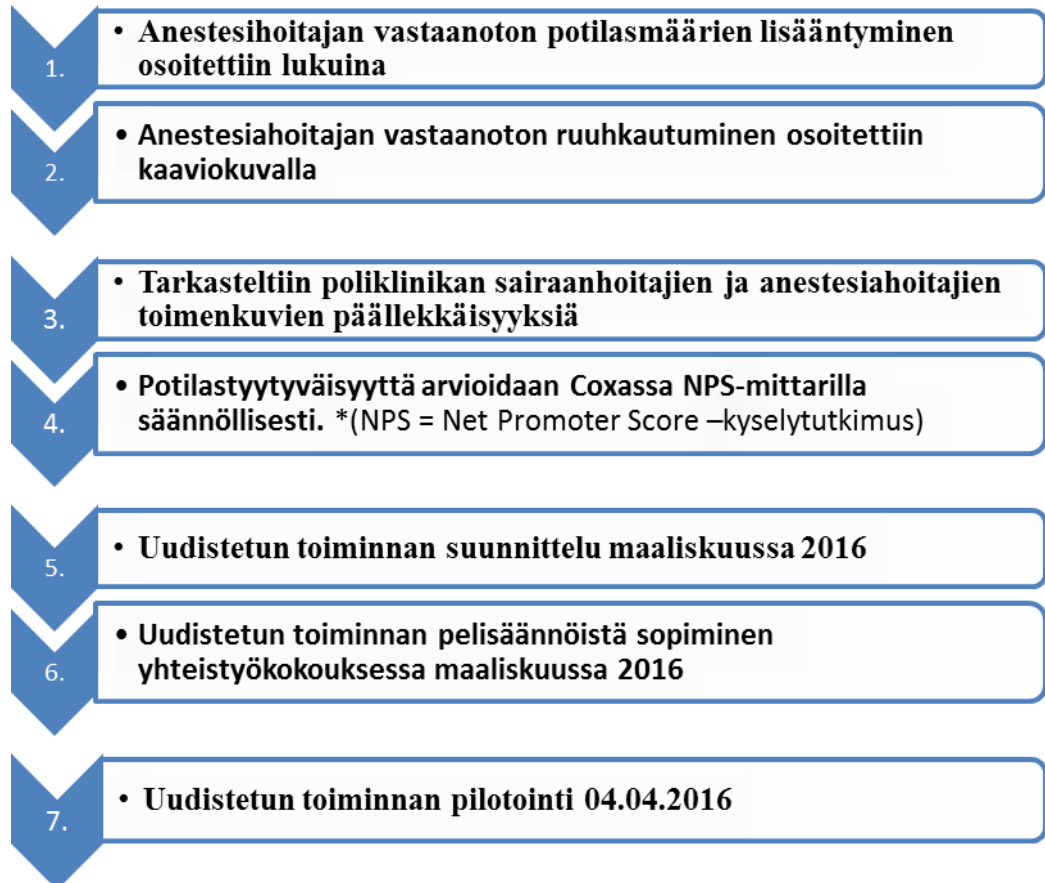
Leanin perusedellytys on työn ja työvaiheiden standardoiminen. Sairaaloissa on yleisesti havaittavissa, että sovituista hoito-ohjeista huolimatta eri työntekijät tekevät samoja asioita eri tavalla. Tällainen toiminta lisää virheiden ja sekaannusten määrää alentaen laatua ja potilasturvallisuutta. Standardoidussa prosessissa on lisäarvoa tuottamattomat vaiheet vähennetty minimiin ja siten saadaan joustavuutta muuttuvien tilanteiden niin vaatiessa. Standardointi kannattaa kohdistaa sellaisiin prosessin vaiheisiin, jotka vaikuttavat potilasturvallisuuteen, laatuun ja odotusaikoihin. Esimerkkejä standardoidusta työstä terveydenhuollossa ovat käsienspesu, leikkauksen esivalmistelut, potilasnäytteiden nimeäminen, ajanvaraus ja lääkkeenantoprosessi. Standardoidun työn tunnusmerkkejä ovat nykyinen paras toimintatapa, haluttu lopputulos ja korkea laatu. (Mäkijärvi 2013, 22-24.) Opinnäytetyössäni tämä standardoimisen tarve toteutetaan laatimalla anestesiatulotarkastusten toiminnan toteuttamiselle tarkastuslista. Tyypillisesti nämä tarkastuslistat sisältävät 5-6 turvallisuuden ja laadun kannalta olennaisia tekijää, jotka prosessin aikana täytyy ehdottomasti toteuttaa.

Edellä on esitelty Lean-ideologiasta sellaiset pääkohdat, jotka ovat keskeisiä sen ymmärtämiseksi. Tässä työssä kehitettävän toiminnan työkaluiksi valikoituivat Lean-ideologiasta seuraavat käyttökelpoiset osat: kehitettävän toiminnan tarpeellisuus osoitettiin pullonkaulojen lain esiintymisellä ja tavoitteeksi asetettiin potilaan läpimenoajan lyhentäminen. Arvovirtakartoituksella etsittiin hukkaa tuottavat toiminnan osa-alueet ja saatiin näkyväksi ne potilasryhmät, jotka eivät saa lisäarvoa anestesiahoitajan tapaamisesta. Uudenlainen toimintamalli toteutettiin Kaizen – kaavion mukaisesti. Seuraavassa luvussa esitetään kehittämistyön eteneminen.

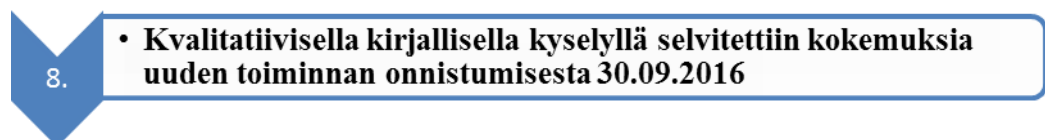
5 KEHITTÄMISTYÖN ETENEMINEN PROSESSINA

Alla on esitetty tämän tutkimuksellisen kehittämistyön eteneminen prosessina. Taustalla on käytetty Lean-ideologian arvovirtakartoitusta. Lopputuloksena on kehittämistyönä aikaansaatu standardoitu uudistettu toimintamalli. Toimintamallin standardoimisen varmistamiseksi on laadittu yhteisesti hyväksytyt pelisäännöt. Potilasturvallisuuden parantamiseksi kirjallisuuskatsauksen sisällöstä kehitettiin tarkastuslista.

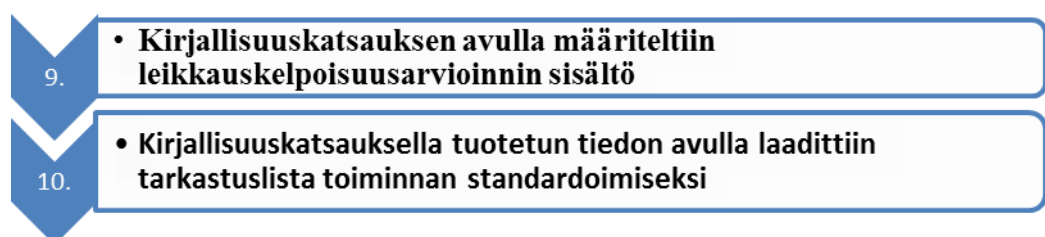
1. Kehittämistyön lähtökohta



2. Uudistetun toimintamallin onnistumisen arviointia

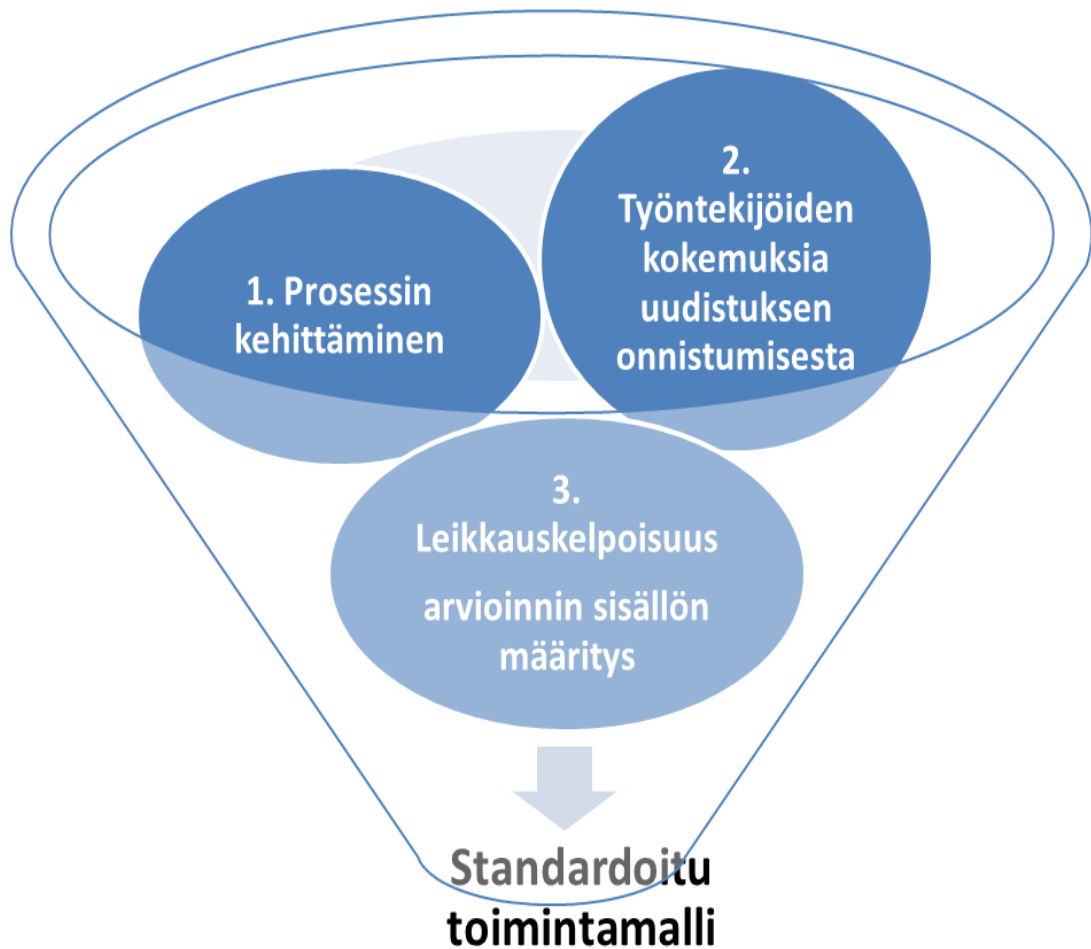


3. Leikkauskelpoisuusarvioinnin sisällön tuottaminen



Kuvio 4. Kehittämistyön eteneminen prosessina

Kuviossa 5 on havainnollistettu kehittämistyön kolme osaa. Uudistetun toimintamallin standardoimiseksi laadittiin tutkimustulosten perusteella tarkastuslista. Tarkastuslistan käyttöönoton on tarkoitus lisätä potilasturvallisuutta.



Kuvio 5. Kehittämistyön osa-alueet

1. Prosessin kehittäminen. Anestesiahoitajan tekemää potilaiden leikkauskelpoisuusarviointia haluttiin kehittää nykyistä sujuvammaksi ja parantaa asiakastyytyväisyyttä. Prosessin kehittämisen työkaluna oli Lean-ideologia, joka esitettiin tarkemmin luvussa 4.
2. Työntekijöiden kokemusten selvittäminen uudistetun toimintatavan onnistumisesta. Kvalitatiivisella kirjallisella kyselyllä selvitettiin uudistetusta toimintatavasta saatuja kokemuksia ja kehittämistarpeita.

3. Leikkauskelpoisuusarvioinnin sisällön määrittäminen. Sisältöä määriteltiin tieteellisten tutkimusten ja lääketieteellisten artikkelien avulla.
4. Uudistetun toimintamallin standardoimisen työkaluksi laadittiin tarkastuslista potilaan leikkauskelpoisuusarvioinnin sisällöstä.

5.1. Pullonkaulojen osoittaminen

Lean-ideologian mukaisesti anestesiahoitajan vastaanotoilla havaittiin jonojen muodostumista sekä lisääntyneet potilasmäärät yhtä anestesiahoitajaa kohden. Potilasmäärien kasvun vuoksi lisättiin anestesiahoitajien resurssia 04.01.2016 siten, että tiistaisin, keskiviikkoisin ja torstaisin oli työvuorosuunnitelmaan laitettu kaksi anestesiahoitajaa. Pelkästään resurssin lisääminen ei kuitenkaan riittänyt toiminnan kehittämiseksi. Toisena toiminnan kehittämisen tarpeena oli asiakastyytyväisyyden parantaminen, johon pyrimme vaikuttamaan poistamalla päällekkäisyyksiä potilaan informoinnissa poliklinikan sairaanhoitajien ja anestesiahoitajien toimenkuvista. Lean-ideologian mukaisesti tammikuussa ja helmikuussa 2016 pidimme yhteisiä suunnittelukokouksia anestesiahoitajien ja anestesia-ääkäreiden kesken ja pohdimme, miten järjestämme tulevaisuudessa toimintaa ruuhkautuneiden vastaanottojen sujuvoittamiseksi.

5.2. Hukkatoimintojen osoittaminen ja arvovirtakartoitus

Arvovirtakartoituksen ensimmäinen askel oli analysoida poliklinikan sairaanhoitajan ja anestesiahoitajan vastaanottojen sisällöt sillä tarkoituksella, että päällekkäisiä toimintoja karsittiin ja eliminoitiin tällä tavoin ylikäsittelyn hukkaa. Sisältöjä verrattiin keskustelutilaisuudessa tammikuussa, jossa käytiin läpi poliklinikan sairaanhoitajan ja anestesiahoitajan vastaanottojen sisällöt. Tässä analyysissä tuli selkeästi esiin, että terveet ja nuoret potilaat, joilla ei ollut todettuja kroonisia sairauksia eikä säännöllisesti käytössä olevia lääkityksiä eivät hyötäneet anestesiahoitajan käynnistä. Myös sellaiset potilaat, jotka olivat olleet tekonivelleikkauksessa edellisen kahden vuoden aikana Coxassa, ei

tarvitse käydä koko preoperatiivista prosessia uudelleen läpi. Lopulta päätettiin, että näille potilasryhmille poliklinikan sairaanhoitaja voi kertoa anestesiaan liittyvän informaation yhtä hyvin kuin anestesiahoitaja. Jos poliklinikan sairaanhoitajan tulotarkastuksessa ilmenee esimerkiksi potilaan aikaisemmissa anestesoissa joitakin komplikaatioita, voi potilas silloin käydä anestesiahoitajan vastaanotolla.

5.3. Jatkuva parantaminen (Kaizen)

Kun kaksi ensimmäistä osaa Lean -ideologian jatkuvan parantamisen kehästä oli tehty, siirryttiin suunnittelemaan uuden toimintatavan toteuttamisen mallia.



Seuraavavana askeleena suunniteltiin uudenlainen toimintatapa leikkauskelpoisuusarviointitoiminnan kehittämiseksi. Maaliskuun ensimmäisellä viikolla 2016 pidettiin yhteinen suunnittelukokous, johon osallistuivat anestesiaylilääkäri, poliklinikan osastonhoitaja, leikkausosaston osastonhoitaja, hoitotyön johtaja, kaksi anestesiahoitajaa (joista toinen on opinnäytetyön tekijä), poliklinikan 15 sairaanhoitajaa ja yksi jonohoitaja. Tässä suunnittelukokouksessa päätimme yhteisesti uudesta toimintatavasta ja pelisäännöistä laadittiin ohjeet. (Liite 2)



Aloitimme 04.04.2016 ”kevennetyn” protokollan anestesiahoitajien tekemiin leikkauskelpoisuusarviointeihin, siten että jokaiselle leikkaukseen tulevalle potilaalle varataan edelleen anestesiahoitajan aikavaraus entiseen tapaan. Anestesiahoitaja käy aamulla läpi kaikkien omalla ajanvarauslistallaan olevien potilaiden paperit ja potilastietojärjestelmästä lähetetiedot. Näiden tietojen perusteella anestesiahoitaja seuloo potilaiden ASA-

riskiluokan (Liite 3) perusteella ne potilaat, joille riittää anestesia suunnitelman teko papereiden perusteella. Ne potilaat, joiden ei enää tarvitse tulla anestesiahoitajan vastaanotolle, käyvät nyt poliklinikan sairaanhoitajan vastaanotolla saamassa leikkausta edeltävän informoinnin leikkaukseen valmistautumiseksi. Poliklinikan sairaanhoitajat ovat saaneet koulutusta ja perehdytyksen uudenlaiseen toimintaan. Sairaanhoitajat kertovat potilaille anestesiamuodosta ja antavat potilaan lääkityksiin tarvittavat tauotusohjeet.

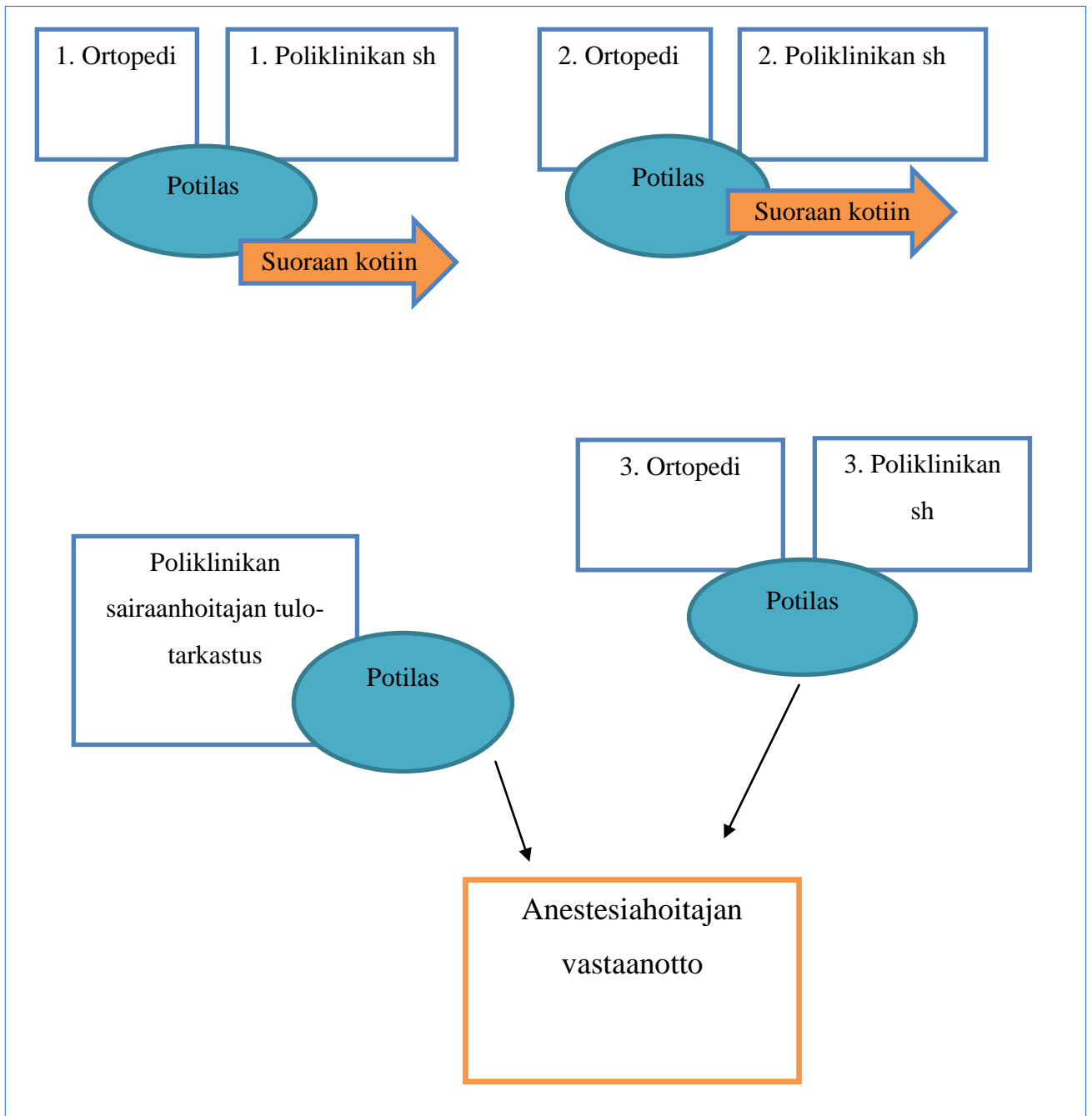


Käytännön työtä selkeytettiin edellä kuvatulla tavalla tavoitteena potilastyytyväisyyden parantaminen ja potilaan kulun joustavoittaminen Coxan preoperatiivisella poliklinikalla. Uudistetun toimintatavan arvioiminen toteutettiin kvalitatiivisella kirjallisella kyselyllä. Kyselyllä oli tarkoitus selvittää poliklinikan sairaanhoitajien kokemuksia siitä, miten uudistettu toiminta oli heidän mielestään onnistunut sekä selvittää mahdollisia kehittämisehdotuksia edelleen. Kyselyn tulokset esitetään tarkemmin luvussa 6.



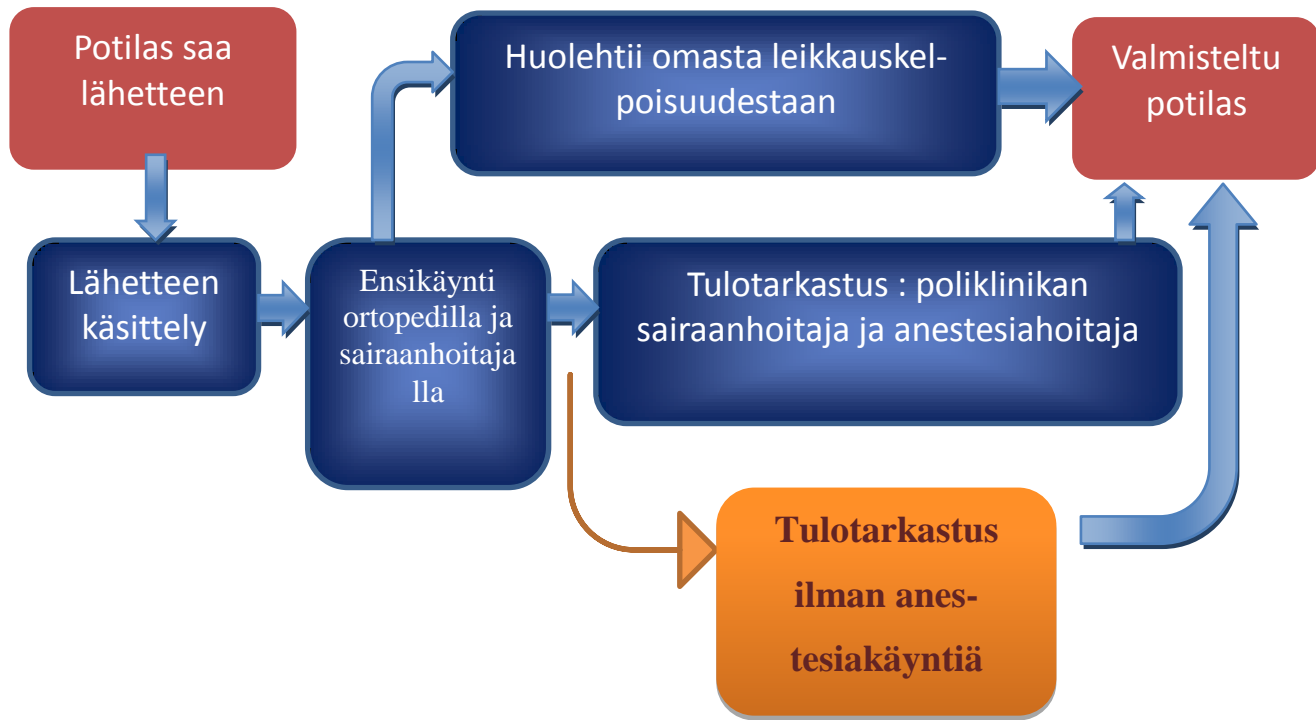
Leanin toteutumisen perusedellytys on työvaiheiden standardoiminen. Sairaalat ovat tunnetusti työympäristöjä, joissa työntekijöitä on paljon ja vaihtuvuus luonnollista. Informaatiota on paljon ja muutosten toteuttaminen ja niistä viestittäminen yleisesti haastavaa. Virheiden ja sekaannusten välttämiseksi Lean-ideologian mukaisesti auttaa työ- ja informaatioprosessien standardointi. Coxan poliklinikan leikkauksekelpoisuusarviointien uudistetun toimintatavan standardoimiseksi laadittiin tarkastuslista. Tarkastuslistan sisältö muodostettiin kirjallisuuskatsauksen tulosten perusteella. Tämän listan avulla varmistetaan, että leikkausta edeltävää tarkastusta tekevät henkilöt toimivat standardoidun mallin mukaisesti. (Liite 1).

Seuraavien kuvioiden avulla (kuvio 6 ja kuvio 7) esitellään toiminnan muutosta potilaan kulkuun Coxan poliklinikalla. Uudistuksen jälkeen osa potilaista pääsee poliklinikan sairaanhoitajan vastaanoton jälkeen suoraan kotiin eikä hänen tarvitse käydä enää anestesiahoitajan vastaanotolla.



Kuvio 6. Toiminnan muutoksen jälkeen potilaan kulku on nopeutunut preoperatiivisella poliklinikalla

Seuraavan prosessikaavion avulla (Kuvio 7) haluttiin selventää uudistetun toiminnan muutosta verrattuna lähtötilanteen prosessikaavioon (Kuvio 1, s.9).



Kuvio 7. Uudistettu toimintamalli prosessikaaviona

6 POLIKLINIKAN SAIRAAHOITAJIEN KOKEMUKSIA UUDISTETUSTA TOIMINTAMALLISTA

Tämän tutkimuksellisen kehittämistyön toiseen tutkimuskysymykseen haettiin vastauksia kvalitatiivisella kirjallisella kyselyllä. Näin voitiin kerätä tutkimusaineistoa tehokkaasti ja edullisesti. Myös tutkimuksen aikataulu voitiin arvioida tarkasti. Aineiston keruu toteutettiin informoidulla kyselyllä, siten, että tutkija jakoi kaavakkeet henkilökohtaisesti. Informoidulla kyselyllä on se etu, että tutkijan jakaessa kyselykaavakkeet hän samalla kertoo tutkimuksen tarkoituksesta, selostaa kyselyä ja voi vastata tutkimukseen osallistuvien kysymyksiin. Etukäteen informoidulla kyselyllä oli toivottavasti myös motivoiva vaikutus osallistujiin. Osallistujat saivat vastata omalla ajallaan ja kaavakkeet palautettiin sovittuun päivään mennessä sovittuun paikkaan.

Kysymysten laadintaan liittyy monia tärkeitä näkökohtia. Tutkimuksen aihe on tärkein vastaamiseen vaikuttava seikka, mutta myös kysymysten tarkalla suunnittelulla kyetään tehostamaan tutkimuksen onnistumista. Kysymysten pitää olla tutkimuskysymysten tavoitteiden mukaisesti laadittuja. Kysymyksiä laadittaessa perinteisen lomakekyselyn yhteydessä tulee huomioida, että yleensä lähdetään liikkeelle taustakysymyksillä, joissa kysytään vastaajan perustietoja, esimerkiksi ikä, sukupuoli ja koulutus. (Aaltola & Valli 2010, 103-105.) Tässä tutkimuksellisessa kehittämistyössä oli kvalitatiivinen ote ja siksi jätettiin tarkoituksella taustakysymykset kysymättä, koska kohdejoukko oli pieni, kaikki olivat naisia ja sairaanhoitajia sekä kaikkien työssäoloaika on useita vuosia. (Liite 2).

Kysymysten laajuus ja määrä suunnitellaan kohderyhmän mukaan siten, että kysymykset motivoivat vastaamaan perusteellisesti. Kysymyksiä laadittaessa huomioidaan käytetty kieli siten, että se kannustaa vastaamaan. Miellyttävästi rakennetut kysymykset motivoivat vastaamaan paremmin kuin kömpelösti asetetut kysymykset. (Ks. Aaltola & Valli 2010, 103-105.) Tämän tutkimuksellisen kehittämistyön kannalta kirjallisesti toteutetun aineistonkeruun etuja olivat muun muassa se, että kirjallisesti vastaaminen onnistui ilman sitoutumista aikatauluihin. Vastaajat pystyivät täyttämään kyselykaavakkeet silloin kuin heille itselle parhaiten sopi ja heillä oli mahdollisuus vastata kysymyksiin osissa. Kaavakkeita jaettiin 15 kappaletta ja vastauksia saatiin kymmenen kappaletta. Kysymyksiin oli vastattu huolellisesti sekä toimintaa syvällisesti arvioiden ja rakentavia kehitysehdotuksia tuli ilmi useissa vastauksissa. Vastausten laajuudesta päätellen

kysymysten asettelussa oli onnistuttu kysymään oikealla tavalla tarkasteltavia asioita. Puhtaaksikirjoitettua aineistoa kertyi kuusi ja puoli sivua, fontti 12 ja riviväli 1,5.

6.1. Aineiston laadullisen analyysin kuvaus

Aineiston analyysin lähtökohta on se, että saadaan vastauksia tutkimuskysymyksen. Opinnäytetyön tavoite ja tutkimustehtävä on arvioitava yhä uudelleen tutkimuksen edetessä. Analyysillä erotetaan aineistosta olennainen sisältö. Analyysin tarkoitus on tutustua aineiston sisältöön ja sitä kautta saavutetaan ilmiön syvälinen ymmärtäminen. Analyysillä varmistetaan myös tutkimuksen luotettavuus. Tutkittavan aineiston analyysistä on käytetty myös nimitystä arvoituksen ratkaiseminen. Analyysin tehtävänä on järjestää, jäsentää ja tiivistää aineistoa jättämättä mitään olennaista pois.

(www.kamk.fi/opinnaytetyopakki.fi.)

Aineistolähtöisessä analyysissä on tarkoituksena saada kokonaiskuva aineistosta, sekä tuoda julki laadullisesti aineistosta nousevat sisällölliset ja laadulliset merkitykset (Saarinen-Kauppinen & Puusniekka 2006). Aineiston tulkinta ei saisi jäädä vain aineiston kuvailuksi. Sieltä tulisi löytää vastauksia, merkityksiä ja mahdollisesti uusia näkökulmia asetettuihin tutkimuskysymyksiin nähden. Aineistoa tarkasteltaessa olisi tavoitteellista, että tutkija löytäisi yleistettävyyksiä eli jokin näkökulma toistuisi. (Saarinen-Kauppinen & Puusniekka 2006.) Tässä tutkimuksessa kvalitatiivinen kirjallinen aineisto analysoitiin aineistolähtöisesti. Litterointia tässä tutkimuksessa ei tarvinnut aluksi tehdä, koska saatu aineisto oli jo kirjallisessa muodossa. Aineistosta pyrittiin ensiksi saamaan kokonaiskuva. Tuomen ja Sarajärven esittelemää runkoa noudatettiin tämän opinnäytetyön analyysin apuna (Tuomi & Sarajärvi 2009, 91-92). Ensin tutkija päätti, mikä tässä aineistossa on kiinnostavaa ja merkityksellistä. Seuraavaksi tutkija kävi läpi aineiston, erotteli ja merkitsi merkitykselliset asiat ja merkityt asiat kerättiin yhteen ja erilleen muusta aineistosta. Lopuksi aineisto luokiteltiin ja kirjoitettiin yhteenveto.

Teoriakirjallisuuden mukaan luokittelu on yksi analyysimenetelmä. Sen avulla aineistosta voidaan muodostaa erilaisia jäsenyyksiä ja ryhmittelyjä, jotka kuvaavat kohdejoukon koostumusta tai olemusta. Luokittelua pidetään yksinkertaisimpana aineiston järjestämisen muotona. Luokiteltu aineisto voidaan esittää myös taulukkona. (Tuomi & Sarajärvi 2009, 93.) Tämän opinnäytetyön aineisto analysoitiin luokittelemalla vastaukset

sopiviin ryhmiin ja luokiteltu aineisto esitettiin taulukon avulla. (Taulukko 2.) Tulokset kerrotaan tarkemmin seuraavissa luvussa ja tulosten tulkinta ja johtopäätökset esitetään luvussa 9.

6.2. Tutkimuksen tulokset ja kehittämishaasteet

Aineiston luokitteluvaiheessa muodostettiin viisi luokkaa, jonka muodostivat saadun aineiston merkityksellisimmät aihealueet. Viisi luokkaa alkoi muodostua aineiston luokitteluvaiheessa, jossa vastaukset pilkottiin ensimmäisessä vaiheessa kysymysten mukaisesti luokkiin. Toisessa vaiheessa luokkiin jaettiin positiiviset ja negatiiviset havainnot. Kolmannessa vaiheessa luokkiin jaettiin positiiviset ja negatiiviset vaikutukset erikseen potilaille ja hoitajille. Neljännessä vaiheessa aineistosta poimittiin erikseen toiminnan kehittämiseksi tuotetut ehdotukset. Näin aineistosta saatiin muodostettua viisi luokkaa, jotka parhaiten tuovat esiin aineistosta ilmenevät toimintamallin luokat:

1. uudistetun toimintatavan edut hoitajille
2. uudistetun toimintatavan edut potilaille
3. uudistetun toimintatavan haitat hoitajille
4. uudistetun toimintatavan haitat potilaille
5. uudistetun toimintatavan edelleen kehittämisen tarve

Taulukossa 2 esitetään kirjallisten vastausten ryhmittelystä tehty yhteenveto.

Taulukko 2. Kirjallisten vastausten ryhmittelystä tehty yhteenveto

Uudistetun toimintatavan edut hoitajalle	Uudistetun toimintatavan edut potilaalle
<ul style="list-style-type: none"> - poliklinikan sairaanhoitajat ovat saaneet uuden osaamisalueen - turha kulkeminen vähentynyt - päällekkäisten puheenaiheiden eliminoituminen - anestesiahoitajille jää enemmän aikaa vaikeiden ja haasteellisten potilaiden vastaanottoon - polisairaanhoitajan työ kokonaisvaltaisemmaksi, kun saa puhua koko kokonaisuuden - toiminta lähtenyt liikkeelle hyvin - pelisäännöt hyvät ja riittävät 	<ul style="list-style-type: none"> - nopeuttaa potilaan läpikulkua - potilaan aikaa säästyy - odotusaika vähentynyt - huoneesta toiseen siirtyminen vähentynyt - turhien asioiden läpikäyminen karsiutunut, jos potilaalle tuttuja jo aiemmasta leikkauksesta - potilaan odottelu anestesiahoitajalle vähentynyt - vähemmän pisteitä, joissa pitää käydä - potilaan päätösvalta kasvanut, koska voi itse vaikuttaa siihen tarvitsee anehoitajan käyntiä
Uudistetun toimintatavan haitat hoitajalle	Uudistetun toimintatavan haitat potilaalle
<ul style="list-style-type: none"> - käyntiajat venyvät, jos potilailla paljon kysyttävää anestesiaan liittyen - nykyinen toiminta vie polin sairaanhoitajalta enemmän aikaa - ei muista kysyä tai kirjata uusia toimenkuvaan kuuluvia asioita kuten leikattava nivel ja puoli - epäselvyyksiä siitä, mikä potilas ei mene anehoitajalle - hämmennystä siitä, meneekö potilas anehoitajalle, ei merkintää, mutta kuuluu soveltuvaan potilasryhmään - lääkitysepäselvyydet siitä, mikä pitää tauottaa ja mitä voi ottaa leikkausamuna 	<ul style="list-style-type: none"> - jokin asia voi jäädä kysymättä ja/tai kirjaimatta potilastietoihin, kun vain yksi haastattelija - jos polihoitaja ei muista tiedottaa esiin tulleista uusista sairauksista tai lääkityksistä anestesiahoitajalle, saattaa potilasturvallisuus vaarantua - jos polihoitajalla lääkitysohjeista epäselvyyttä, myös potilaalle jää epäselväksi mitä pitää ottaa, mitä tauottaa - toimintatavan karsiutuessa jotain jää huomaamatta ja informoimatta potilaalle
Uudistetun toimintatavan edelleenkehittämisen tarve	
<ul style="list-style-type: none"> - jos vuorossa on kaksi anestesiahoitajaa, voisiko toisen sijoittaa uudelle puolelle - uuteen toimintatapaan soveltuvia potilasryhmiä voisi laajentaa: sellaiset potilaat, joita on leikattu useita kertoja Coxassa, kahden vuoden aikarajaa voisi väljentää pelisäännöistä - tarkastuslista lisäisi potilasturvallisuutta - polin sairaanhoitajat tarvitsevat koulutusta lääkkeistä ja ohjeita, millä periaatteella tauotetaan ja sallitaan otettavaksi leikkausamuna - polin sairaanhoitajat kaipaavat koulutusta, mitä anestesiasta kerrotaan potilaalle - polin sairaanhoitajat haluavat tehdä itsenäisesti myös päätöksiä, siitä että potilas ei tarvitse ane-käyntiä - pelisäännöistä toivottiin kertausta 	

6.2.1 Uudistetusta toimintatavasta koituneet hyödyt sairaanhoitajille ja anestesiahoitajille

Vastauksista kävi ilmi, että Tekonivelsairaala Coxan poliklinikan sairaanhoitajat pitivät hyvänä ja hyödyllisenä sitä, että uudistettu leikkauskelpoisuuden arviointien toimintatapa toi mukanaan heille aivan uuden osaamisalueen.

Hoitaja tekee työn kokonaisvaltaisemmin ja tästä muodostui uusi osaamisalue

Poliklinikan sairaanhoitajat pitivät myönteisenä, että työn koettiin muuttuneen entistä kokonaisvaltaisemmaksi, kun he saivat esitellä potilaalle koko leikkaukseen valmistautumisen kokonaisuuden. Uuden toimintatavan myötä karsiutui luonnollisesti päällekkäisyyksiä potilaan informoinnista. Positiivisena nähtiin turhan kulkemisen ja potilaiden saattelun anestesiahoitajan luokse vähentyneen.

Turha ravaaminen anehoitajan huoneeseen vähentynyt

Anestesiahoitajien hyödyksi katsottiin uudessa toimintatavassa koituneen se, että nyt heillä jäi enemmän aikaa paneutua sairaiden ja monilääkittyjen potilaiden haastatteluun ja informointiin. Aiemmin luodut pelisäännöt koettiin hyväksi ja riittäviksi.

6.2.2 Uudistetun toimintatavan edut potilaille

Aineistosta voidaan päätellä potilaiden hyötyneen uudistetusta toimintatavasta tavoitteiden mukaisesti. Yhtenä etuna nähtiin potilaiden odotusaikojen vähentyneen ja kokonaisajan Coxan poliklinikkakäynnillä lyhentyneen.

Käyntiaika on lyhentynyt potilaalle ja huoneesta toiseen siirtyminen vähentynyt

Vastauksissa kerrottiin potilaiden tyytyväisyyden lisääntyneen, kun potilaan läpikulku Coxan poliklinikalla on tehostunut. Potilaiden siirtymiset huoneesta toiseen ovat vähentyneet, mikä vähensi potilaiden hämmennystä ja jännittämistä sekä odottelua anestesiahoitajan vastaanotolle.

*Polilla käyntiaika nopeutuu. Turha kerrata, jos
asiat jo tuttuja edellisestä leikkauksesta*

Potilaan eduksi nähtiin informaation selkeytyminen, kun koko sisältö kerrottiin yhdellä vastaanotolla. Etenkin potilaat, jotka oli jo aiemmin leikattu Coxassa, ei ajateltu haluan keskustella uudelleen anestesiahoitajan kanssa. Vastauksissa nähtiin, että potilaiden päätösvalta oli lisääntynyt, kun hän voi itse vaikuttaa siihen, tarvitseeko tai haluaako hän keskustella anestesiahoitajan kanssa.

6.2.3 Uudistetun toimintatavan haitat sairaanhoitajille

Saadun aineiston mukaan poliklinikan sairaanhoitajat olivat havainneet, että toisinaan heidän vastaanottoaikansa ovat venyneet, jos potilaalla on ollut paljon kysyttävää anestesiapuolen asioista. Analysoidusta aineistosta selvisi, että uudistetussa toimintatavassa poliklinikan sairaanhoitajien vastaanotot kestävät pidemmän aikaa aikaisempaan verrattuna, koska heillä oli nyt enemmän puhuttavaa.

*Vie vähän enemmän aikaa. Harmittaa ajanpuute, kun
potilas sanoo, ettei tarvitse anekäyntiä, mutta silti tivataan
asioita*

Saaduista vastauksista ilmeni poliklinikan sairaanhoitajia huolestuttavan se, että heiltä voi jäädä jokin asia huomioimatta ja kirjaamatta, kun heidän toimenkuvansa on laajentunut uudistetussa toimintatavassa.

*Ei aina muista kaikkia kirjauksia vaikka ohjeet
selkeät, varmista puoli esimerkiksi*

Edelleen ilmaistiin olevan epäselvyyttä siitä, mitkä potilaat eivät mene anestesiahoitajan vastaanotolle. Jos potilas oli soveltuva pelkästään poliklinikan sairaanhoitajan käynnille, voiko poliklinikan sairaanhoitaja tehdä päätöksen itsenäisesti silloin kun anestesiahoitaja ei ollut ehtinyt papereita tarkastaa etukäteen.

*Ehkä eniten haittaa se, että joskus ei ole tietoa
onko potilas soveltuva uudistettuun ane-tulotakastukseen*

*Polihoitaja voisi itse tehdä päätöksen potilaan kanssa
ane-käynnin tarpeesta, pitää muuttaa pelisääntöihin*

Vastauksista tuli ilmi, että poliklinikan sairaanhoitajat kokivat haasteelliseksi potilaan lääkityksestä informoimisen, koska heillä ei ollut selvillä, miten antitromboottisia lääkkeitä tauotetaan ja mitä lääkkeitä saa ottaa leikkausaamuna.

6.2.4 Uudistetun toimintatavan haitat potilaille

Aineiston avulla voidaan päätellä poliklinikan sairaanhoitajien kantavan huolta siitä, että jokin asia voi jäädä kysymättä ja/tai kirjaamatta potilastietoihin, jos potilas ei käy ollenkaan anestesiahoitajan vastaanotolla. Toisena huolenaiheena nousi esiin se, jos poliklinikan sairaanhoitaja ei muista tiedottaa anestesiahoitajalle jotakin uutta seikkaa potilaan terveydentilassa tai lääkityksessä ja tämän pelättiin aiheuttavan riskiä potilas-turvallisuuteen.

*Toki jos sh ei vastaanotolla huomaa kertoa
anehoitajalle havaituista uusista tiedoista, lääkityksistä
yms.; se voi tehdä turvallisuusriskin*

*Tietenkin jos ei osaa kysyä samoja kysymyksiä
kuin anehoitaja*

Vastauksissa tuotiin esille potilaalle saattavan jäädä epäselvyyksiä lääkitysten tauottamistarpeesta ja siitä mitä lääkkeitä hän saa ottaa leikkausaamuna, jos poliklinikan sairaanhoitajalla on epäselvyyttä lääkitysohjeista.

6.2.5 Uudistetun toimintatavan kehittämistarpeet

Aineistosta voidaan nostaa esille hyviä kehittämideoita toiminnan sujuvoittamiseen jatkossa. Vastauksissa ehdotettiin, että jos vuorossa on kaksi anestesiahoitajaa, kannattaisi heidät sijoittaa lähelle niitä vastaanottoja, joista potilaat heille ohjautuvat. Näin saadaan potilaan saatteluita lyhennettyä ja turhaa kulkemista karsittua edelleen.

Aineistosta selvisi, että uuteen toimintatapaan toivottiin pelisääntöjen muokkaamista seuraavasti: poliklinikan sairaanhoitaja voisi tehdä itsenäisesti päätöksen siitä, että potilas ei tarvitse anestesiaturvotarkastusta, jos potilas muuten täyttää kriteerit soveltuakseen tähän ryhmään. Vastauksissa toivottiin muutosta kahden vuoden aikarajaan siitä, kun edellinen leikkaus Coxassa oli ollut, niin että potilas ei tarvitse uutta anestesiahoitajan tarkastusta.

*Näitä potilaita voisi olla enemmänkin, koska
moni potilas tulee jo toiselle tai kolmannelle kierrokselle
ja asiat ovat melko selviä heille*

*Tsekkuslista josta voi tarkistaa onko asiat
käyty potilaan kanssa läpi. Tarkat ohjeet lääkkeistä*

Poliklinikan sairaanhoitajat toivoivat koulutusta ja ohjeistusta potilaan lääkitysten tauottamiseen ja siitä, mitä lääkkeitä saa ottaa leikkausaamuna. Nykyisiin pelisääntöihin toivottiin kertausta ja keskustelua aiheesta ajoittain. Neljässä vastauksessa kymmenestä toivottiin tarkastuslistaa lisäämään potilasturvallisuutta. Tähän toiveeseen vastattiin tässä tutkimuksessa perusteellisella kirjallisuuskatsauksella, jonka esittelyyn siirrytään seuraavassa luvussa.

7 LEIKKAUSKELPOISUUSARVIOINNIN SISÄLTÖ TUTKIMUSTIEDON VALOSSA

Kirjallisuuskatsauksen avulla etsittiin vastauksia kolmanteen tutkimuskysymykseen: minkälainen on leikkauskelpoisuuden arvioinnin adekvaatti sisältö tutkimustiedon valossa? Teoriaoppaiden mukaan kirjallisuuskatsauksen tekemiselle on useita perusteluita. Kirjallisuuskatsauksen tavoitteena on yleensä joko kehittää olemassa olevaa teoriaa, rakentaa uutta tai sen avulla voidaan arvioida nykyistä teoriaa. Kirjallisuuskatsauksen avulla pyritään myös tunnistamaan ongelmia. Kirjallisuuskatsaus on metodi ja tutkimustekniikka, jossa tutkitaan aiemmin tehtyjä tutkimuksia. Sen avulla kootaan tutkimusten tuloksia, jotka ovat perustana uusille tutkimustuloksille. (Salminen 2011, 3.) Kuvaileva kirjallisuuskatsaus on yleisimmin käytetty kirjallisuuskatsauksen tyyppi. Se on yleiskatsaus ilman tiukkoja ja tarkkoja sääntöjä. Käytettyjen aineistojen tulee olla kuitenkin laajoja. Kuvaileva kirjallisuuskatsaus voi olla yleiskatsaus ja sen tarkoituksena on tiivistää aiemmin tehtyjä tutkimuksia. Se voi olla myös integroiva kirjallisuuskatsaus silloin kun halutaan kuvata tutkittavaa ilmiötä mahdollisimman monipuolisesti. (Salminen 2011, 6-8.)

7.1. Kirjallisuuskatsauksen toteuttaminen

Kirjallisuuskatsauksen aineisto haettiin Medic, Ebscohost, Melinda, Google Scholar ja Cochrane database tietokannoista käyttämällä tieteellistä tutkimusmenetelmää, kirjallisuuskatsausta, jolla identifioitiin ja kerättiin olemassa olevaa tietoa, arvioitiin tiedon laatua sekä syntetisoitiin tuloksia tekonivelpotilaan leikkauskelpoisuuden arvioimiseksi retrospektiivisesti ja kattavasti. Haut rajattiin vuosina 2006 – 2016 julkaistuihin tutkimuksiin ja artikkeleihin. Hakusanat ja rajaukset, valintakriteerit sekä niiden perusteella saadut tulokset on esitetty kuviossa 8.

Haettua aineistoa tarkasteltiin ensimmäiseksi otsikkotasolla ennalta määriteltyjen valintakriteerien perusteella. Niistä valittiin abstraktitason tarkasteluun alkuperäistutkimukset, jotka kuvasivat leikkauskelpoisuuden arvioinnin sisältöjä. Valitut abstraktit luettiin ja niiden perusteella valittiin lopulliseen analyysiin tekonivelpotilaan leikkauskelpoisuutta käsittelevät tutkimusartikkelit. Valitut artikkelit vastasivat asetettuun tutkimusky-

symykseen ja täyttivät valintakriteerit. (Malmivaara, 2002, 878.) Näin saatiin analysoitavaksi 14 kokotekstiä. Valituista artikkeleista merkittiin taulukkoon tekijät, julkaisu-vuosi, tarkoitus, aineistonkeruu ja keskeiset tulokset (Woods ym. 2002). Artikkelit ana-lysoitiin induktiivisella sisällön analyysillä, jota ohjasi tutkimuskysymys. Aineisto pel-kistettiin ja samansisältöiset ilmaisut ryhmiteltiin erilaisiin alakategorioihin. Alakatego-riat ryhmiteltiin yhteneväisyyksiensä ja erojensa perusteella pääkategorioittain. Katego-riat nimettiin sisältönsä perusteella. (Elo & Kyngäs 2008, 107-115.)

Hakusanat

tekonivelleik* and leikkausta edeltävä arvio

lonkkapro* and polvipro* or preop*

obesity and knee/hip replacement

preoperative education and arthroplasty

preoper* and education

tekonivelinfektio

Rajaus: 2006-2016; kieli: suomi/englanti

Tietokannat:

MEDIC: 59

EBSCOhost: 25

Melinda: 19

Google Scholar 2

Cochrane database 2

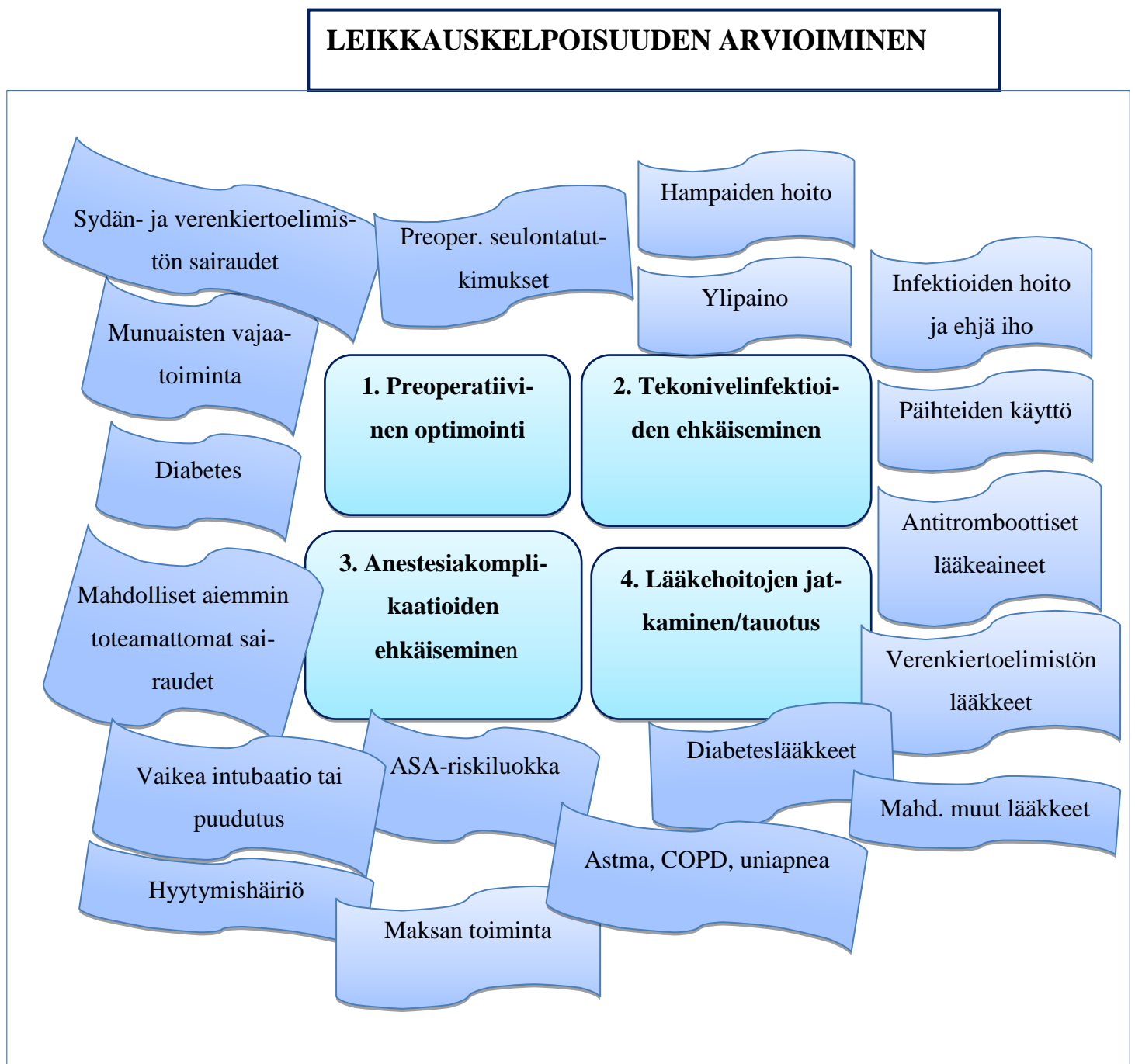
Manual Search 2

N = 109

Kuvio 8. kirjallisuushaun eteneminen

7.2. Kirjallisuuskatsauksen tulokset

Kirjallisuuskatsauksen avulla saadun tieteellisen tiedon pohjalta muodostettiin neljä kategoriaa leikkauskelpoisuusarvioinnin sisällön määrittämiseksi. Nämä kategoriat ovat: preoperatiivinen optimointi, tekonivelinfektioiden ehkäiseminen, anestesiakomplikaatioiden ehkäiseminen ja lääkehoitojen jatkamisen tai tauottamisen arvioiminen. Kuviossa 9 esitetään leikkauskelpoisuusarvioinnin sisällön neljä kategoriaa ja niiden alakohteita.



Kuvio 9. Leikkauskelpoisuusarvioinnin sisällön vaatimukset

Tämän tutkimuksellisen kehittämistyön leikkausta edeltävän arvioinnin sisällössä on keskitytty tärkeimpiin ja yleisimpiin haasteisiin, mitä anestesiahoitajan tulee huomioida isoon elektiiviseen tekonivelleikkaukseen valmistautumisen yhteydessä. Tämä sisältö ei kata kaikkia sairauksia, lääkkeitä ja muita haasteita, mitä tekonivelpotilailla esiintyy preoperatiivisesti, koska vakavasti sairaat potilaat ohjautuvat anestesia­lääkärin vastaanotolle. Tämän sisällön ulkopuolelle jätettiin harvinaiset sairaudet ja harvoin vastaan tulevat lääkitykset.

Seuraavassa luvussa kuvataan leikkauskelpoisuuden arvioinnin neljän kategorian alaotsikoiden tarkennettu sisältö. Ala-otsikointi voi sisältyä useampaan pääkategoriaan, kuten esimerkiksi sairaal­loinen lihavuus aiheuttaa sekä infektioriskin lisääntymisen että anestesiakomplikaatioiden lisääntymisen. Samalla tavalla diabetes kuuluu kaikkiin neljään kategoriaan yhteisesti.

7.2.1 Preoperatiivinen optimointi

Tutkimuksilla osoitettiin, että preoperatiivinen arviointikäynti sairaanhoitajan tai anestesiahoitajan vastaanotolla ennen tekonivelleikkausta vähentää leikkauskomplikaatioiden määrää. (Kuusniemi, Haapoja, Pihlajamäki & Virolainen 2009, 234 sekä McDonald, Page, Beringer, Wasiak, & Sprowson 2014.) Tekonivelkirurgiassa potilaan korkea ikä, merkittävä perussairaus ja iso leikkaus ovat haastava yhdistelmä. Tekonivelleikkaus aiheuttaa elimistössä monimutkaisen fysiologisen, endokriinisen ja tulehduksellisen häiriön. Liitännäissairauksia potevalla potilaalla leikkauksen aiheuttaman häiriön korjautuminen on hankalampaa ja hitaampaa kuin terveillä potilailla. (Hynynen 2013, 2207.) Coxassa pyritään leikkauskelpoisuuden arvioinnilla edistämään potilaan nopeaa toipumista tekonivelleikkauksesta. Potilaan hyvä yleiskunto, fyysinen suorituskyky ja mahdollisten perussairauksien hyvä tasapaino nopeuttavat toipumista ja kotiin pääsyä leikkauksen jälkeen.

Sydän- ja verenkiertoelimistön sairaudet

Tutkimuksista kävi ilmi, että sydän- ja verisuonitapahtumat ovat tavallisimpia komplikaatioita, jotka liittyvät suuriin leikkauksiin. On tärkeää tunnistaa ennalta ne potilaat, joilla on erityisen suuri riski komplikaatioille ja optimoida heidän tilansa ennen tekonivelleikkausta. Tutkimusten mukaan huomiota tulee kiinnittää erityisesti seuraaviin potilasryhmiin: aiemmin sairastettu sydäninfarkti, stentatut sepelvaltimot, angina pectoris oireinen potilas, tiedossa oleva sydämen vajaatoiminta, vaikea-asteinen läppävika, kardiomyopatia, vakavat rytmihäiriöt ja tahdistinpotilaat. Jos potilaalle on asennettu sepelvaltimoihin lääkestentti, kiireetön tekonivelleikkaus on suositeltavaa tehdä aikaisintaan kuuden kuukauden kuluttua. (Oksanen, ym. 2008, 798; Käypä hoito –suositus, leikkausta edeltävä arvio 2014, 6.) Sisätautilääkärinä tai kardiologina tulisi konsultoida ennen tekonivelleikkausta silloin, jos potilaalla on vaikea aorttastenoosi, muu vaikea-asteinen läppävika, vaikea synnynnäinen sydänvika tai hypertrofinen obstruktiivinen kardiomyopatia. Tällaiset potilaat kuuluvat Tekonivelsairaala Coxassa anestesia- ja kardiologian arvioitaviksi.

Lääketieteellisillä tutkimuksilla on osoitettu, että verenpainetauti lisää leikkaukseen liittyviä sydän- ja verisuonikomplikaatioita, mutta verenpainetaudin aiheuttamat elinvauriot, kuten sepelvaltimotauti, aivoverenkierron häiriöt ja munuaisten vajaatoiminta ovat leikkausriskin kannalta merkittävämpiä. (Oksanen, ym. 2008, 798.) Kohonnut verenpaine altistaa verisuonitukoksesta ja verenvuodosta johtuvaan aivoinfarktiin. Kohonnut verenpaine lisää myös sepelvaltimotaudin vaaraa. Muita mahdollisia haittoja ovat sydämen vajaatoiminta ja munuaisten toiminnan häiriintyminen. Aikuisista suomalaisista noin kahdella miljoonalla on kohonnut verenpaine. Noin miljoona suomalaista käyttää verenpainetta alentavia lääkkeitä ja heistä vain 40 %:lla verenpaine on hoitotavoitteessa. Verenpaineen tavoitetaso on alle 140/90 mmHg. Elintapamuutokset ovat keskeinen osa kohonneen verenpaineen hoitoa. Kohonneen verenpaineen tärkeimpiä muutettavissa olevia riskitekijöitä ovat suolan (natriumin) liiallinen saanti, runsas alkoholin käyttö, vähäinen fyysinen aktiivisuus ja ylipaino. (Käypä hoito –suositus, kohonnut verenpaine 2014.) Coxassa leikkauskelpoisuusarvioinnissa kaikilta potilailta mitataan verenpaine. Usein jännityksestä johtuen mittaukselliset tulokset näyttävät korkeita arvoja, silloin potilaalta kysytään mahdollisia kotimittauksia tai verenpaine seuranta- ja hoitotuloksia. Jos tarkastuksessa käy ilmi, että potilaalla on hoitamaton verenpainetauti, tulee hänet ohjata verenpaineen hoidon aloittamiseen tai todetun taudin hoidon tehostamiseen perusterveydenhuoltoon. [Tämä parametri sisältyy tarkastuslistaan, (n:o 3 ja 15)].

Diabetes

Iän myötä tyypin 2 diabeteksen esiintyvyys lisääntyy. Aiemmin diagnosoimaton diabetes saattaa paljastua leikkausta edeltävässä seulontatutkimuksessa veren suurentuneena glukoosipitoisuutena. WHO:n mukaan glykosyloituneen hemoglobiinin, $HbA1c \geq 6,5\%$ (48 mmol/l) riittää diabeteksen diagnosiin. (Oksanen, ym. 2008, 800.) Useissa tutkimuksissa on osoitettu, että pitkään sairastettuun diabetekseen liittyy lähes poikkeuksetta liitännäissairauksia, kuten nefropatia, retinopatia ja neuropatia. Syvät tulehdukset ja leikkaukseen liittyvä sepsis ovat diabeetikoilla merkittävin leikkaustulosta heikentävä tekijä. Diabeteksen hyvä tasapaino ennen leikkausta heijastuu myös tavallista parempana leikkauksenaikaisena tasapainona. Diabeteksen hoitotavoitteet sovitaan kunkin potilaan kohdalla yksilöllisesti, mutta hoidon yleiset tavoitteet ovat, että $HbA1c$ arvo tulisi olla alle 47–59 mmol/l, 6,5 – 7,5 % riippuen taudin kestosta ja lääkityksestä. (Tarnanen, Groop, Laine, Puurunen & Isomaa, 2013.) Preoperatiivinen diabeteksen huono tasapaino glykosyloituneen hemoglobiinin määrän pohjalta arvioituna ennustaa merkittäviä sydän- ja infektiokomplikaatioita. $HbA1c$:n kriittistä raja-arvoa tai siihen perustuvien hoitotoimenpiteiden vaikuttavuutta ei ole kuitenkaan osoitettu. (Jämsen, Helminen, Nevalainen, Viitanen, Vähävuori & Korpi-Hyöveli 2012, 3298.) Coxassa preoperatiivisessa tarkastuksessa esiin tuleva diabeteksen huono hoitotasapaino pitää aina potilaskohtaisesti sopia: mikä on kullekin potilaalle optimaalinen tavoitetaso ja miten tavoitteeseen pääsy kontrolloidaan ennen tulevaa tekonivelleikkausta. Coxaan tekonivelleikkaukseen tulevalta potilaalta sattumalta löytynyt aiemmin diagnosoimaton diabetes johtaa aina potilaan ohjaamiseen perusterveydenhuoltoon diabeteksen asianmukaisen hoidon aloitukseen. [Tämä parametri sisältyy tarkastuslistaan, (n:o 6 ja 9)].

Preoperatiiviset seulontatutkimukset

Tekonivelsairaala Coxassa preoperatiivisiin seulontatutkimuksiin kuuluu EKG (sydänfilmi), PLV (virtsanäyte) ja verikokeita seuraavasti: PVK, CRP, K, Na, Krea, $HbA1c$. Seulontatutkimusten vastauksien tarkistaminen kuuluu leikkaukselpoisuusarviointia tekeväälle anestesiahoitajalle. [Tämä parametri sisältyy tarkastuslistaan,(n:o 9)].

Viitearvoista poikkeavista tuloksista anestesiahoitaja konsultoi anestesia lääkäriä.

Munuaisten vajaatoiminta

Tekonivelleikkausta edeltävässä anestesiataarkastuksessa yksi huomion kohde liittyy vaikean munuaisten vajaatoiminnan tunnistamiseen. Komplikaatoriski lisääntyy munuaisten vaikeassa vajaatoiminnassa. Munuaisten toiminta huononee iän myötä. Ikääntymiseen liittyvän lihasmassan vähenemisen vuoksi seerumin kreatiniinipitoisuus on pienempi kuin nuoremmilla. Huomiota tulee kiinnittää siihen, että iäkkäillä munuaisten kohtalaisenkin vajaatoiminnan yhteydessä kreatiniinipitoisuus saattaa olla vielä viitealueella tai vain lievästi suurentunut. Iäkkäillä potilailla munuaisten toimintaa voidaan arvioida tarkemmin laskemalla glomerulusten suodatusnopeus (GFR). (Oksanen, ym.2008, 799.) Jos anestesiataarkastuksessa potilaan preoperatiivisesti otetuissa verikokeissa Krea on yli viitearvon, tulee huomioida myös potilaan GFR lukema. Jos GFR lukema viittaa kohtalaiseen tai vaikeaan munuaisten vajaatoimintaan, varmistetaan anestesia lääkäriin hyväksyntä leikkauksekelpoisuudelle. [Tämä parametri sisältyy tarkastuslistaan, (n:o 10)].

Taulukko 3. Munuaisten vajaatoiminnan vaikeusaste.

Munuaisten toiminta	GFR - lukema
Normaali munuaisten toiminta	➤ 90
Lievä munuaisten vajaatoiminta	60 - 89
Kohtalainen munuaisten vajaatoiminta	30 - 59
Vaikea munuaisten vajaatoiminta	15 - 29
Loppuvaiheen munuaistauti; dialyysipotilas	< 15

Aiemmin toteamattomien sairauksien mahdollisuus

Tutkimustulosten mukaan leikkauksekelpoisuuden arvioinnin yhteydessä on tärkeää pyrkiä havaitsemaan myös mahdolliset potilaan aiemmin toteamattomat sairaudet. Potilaan suorituskyvyn arviointi on hyödyllinen mittari arvioitaessa potilaan toipumista leikkauksen aiheuttamasta kuormituksesta. Suorituskyvyn arvioinnin avulla saadaan tietoa todettujen sydänsairauksien vaikeusasteesta ja lääkityksen tehosta sekä myös viitettä mahdollisesta piilevästä sydän- tai keuhkosairaudesta. Fyysinen aktiivisuus yleensä vähenee potilaan ikääntyessä. Tällöin vaikeakaan sydänsairaus ei välttämättä aiheuta oireita fyysisen rasituksen jäädessä vähäiseksi. Jos potilas pystyy nousemaan kaksi kerrosvä-

liä portaita hengästymättä, hän todennäköisesti sietää keskisuureen leikkaukseen liittyvän kuormituksen. Jos rintakipua tai hengenahdistusta ilmenee jo pienellä kuormituksella, on oireiden aiheuttajan selvittäminen aiheellista ennen leikkausta. Useiden sydänsairauksien esiintyvyys kasvaa iän myötä. Merkittävä sepevaltimotauti lisää leikkausten aikaisten komplikaatioiden riskiä. Samoin verenpainetaudin, sydämen vajaatoiminnan ja monien rytmihäiriöiden kuten eteisvärinän esiintyvyys lisääntyy iän myötä. (Oksanen, Mattila & Hynynen 2008, 798.) Jos Coxassa anestesiahoitajan leikkausta edeltävässä tarkastuksessa ilmenee epäilyksiä siitä, että potilaalla saattaa olla jokin aiemmin toteamaton sairaus, anestesiahoitaja käy katsomassa potilaan ja tekee tarvittaessa lähetteen erikoissairaanhoidon sairauden toteamiseksi ja hoitamiseksi ennen tekonivelleikkausta.

7.2.2 Tekonivelinfektioiden ehkäiseminen

Tekonivelleikkauksissa pelätyin komplikaatio on infektio. Infektioiden ehkäiseminen on yksi tärkeimmistä näkökulmista potilaan leikkauksekelpoisuutta ja leikkauriskejä arvioitaessa. Tekonivelinfektio johtaa usein toistuviin leikkauksiin ja pitkiin antibioottihoitoihin, jolloin hoidon kustannukset ovat korkeita. Yhden tekonivelinfektion hinnaksi on arvioitu jopa 50 000 euroa. Tekonivelinfektiot voidaan jakaa varhaisiin (ilmaantuvuus alle 3kk leikkauksesta), viivästyneisiin (3-24kk leikkauksesta) ja myöhäisiin (yli 24kk leikkauksesta). (Huotari 2010, 104-105.) Coxassa infektioiden ennaltaehkäisyyn panostetaan monin tavoin preoperatiivisesti. Kaikki potilaan mahdolliset infektiot tulee hoitaa ennen tekonivelleikkausta. Potilaan ihon on oltava ehjä tekonivelleikkaukseen tullessa, koska ihorikot tai infektiopesäkkeet altistavat leikkauksen jälkeisille infektiokomplikaatioille.

Suomalaisessa tekonivelinfektioiden seurantatutkimuksessa aineistoa kerättiin vuodesta 1998 vuoteen 2009. Tutkittavana ajanjaksona tekonivelleikkauksia tehtiin yht. 112 708 kpl. Tekonivelinfektioita esiintyi seuranta-aikana 1345 kpl, joista polven tekonivelinfektioita oli 1,41 % ja lonkan tekonivelinfektioita oli 0,92 %. (Huotari, Peltola & Jämsen 2015.) Hematogeenisessä leviämisessä bakteerien lähde on yleisimmin iho, hampaisto tai virtsatiet. Tyypillisiä aiheuttajabakteereja ovat staphylococcus aureus, streptokokit tai virtsatieinfektioita aiheuttavat bakteerit. Näissä tapauksissa tekonivel on aiemmin ollut oireeton, mutta infektion yhteydessä nivel tulee äkillisesti hyvin kipeäksi, ja potilaalla on kuumetta. Noin neljäsosa tekonivelinfektioista syntyy hematogeenisesti

ja kolme neljäsosaa saa alkunsa leikkauksessa. Tekonivelinfektioiden esiintyvyys lonkan kokotekonivelleikkausten jälkeen on yleensä alle 1 % ja polvileikkausten jälkeen alle 2 %. (Huotari 2007, 48-52.)

Ylipainon merkitys tekonivelinfektioissa

Tutkimustieto ylipainon aiheuttamasta lisääntyvästä infektioriskistä tekonivelpotilailla on ristiriitaista. Lihavuuden aiheuttamista komplikaatoriskeistä tekonivelkirurgiassa on tehty lukematon määrä lääketieteellisiä tutkimuksia. Näissä tutkimuksissa ylipainon määritelmä ja otoskoot vaihtelivat. Joissakin tutkimuksissa kyettiin osoittamaan selkeä yhteys sairaalloisen lihavuuden, painoindeksi yli 40, ja tekonivelinfektion välillä. (Järvenpää, Kettunen, Heiskanen, Huopio, Lumiaho & Miettinen 2007, 193; Haverkamp, Klinkenbilj, Somford, Albers & van der Vis, 2011, 420, ja Dowsey & Choong 2008, 443.) [Tämä parametri sisältyy tarkastuslistaan, (n:o 10)]. Ylipainon aiheuttamia haittoja ja anestesiariiskejä käsitellään erikseen anestesiakomplikaatioiden ehkäisy –otsikon alla.

Stressihyperglykemia

Jämsen ym. ovat tehneet useita mielenkiintoisia tutkimuksia hyperglykemian vaikutuksista leikkaukskomplikaatioihin. Heidän tutkimuksistaan kävi ilmi, että akuutin sairauden yhteydessä ilmenevä hyperglykemia lisää komplikaatoriskiä ja jopa kuolleisuutta. Tämä oli todettu useissa eri potilasryhmissä, erityisesti sydäninfarkti-, aivoverenkiertohäiriö- ja leikkauspotilailla. Tutkimukset osoittivat mm. sydänkirurgiassa hyperglykemian lisäävän kuolleisuutta ja leikkauksinfektioita riippumatta siitä, oliko potilaalla aiemmin todettua diabetesta. Kirurgian alalla selvin näyttö perioperatiivisen ja postoperatiivisen hyperglykemian vaikutuksista leikkaustuloksiin oli saatu raskaassa kirurgiassa. Isojen leikkauksien yhteyksissä oli havaittu stressireaktion seurauksena veren glukoositason alkavan nousta ja näin syntyy stressihyperglykemia. Leikkauksen tai trauman havaittiin laukaisevan elimistössä stressitilan, jossa adrenaliinin, noradrenaliinin, kasvuhormonin, kortisolin, glukagonin ja proinflammatoristen tulehduksen välittäjäaineiden pitoisuudet verenkierrassa suurenevät nopeasti. Stressihyperglykemian aktiivisella hoidolla oli pystytty vähentämään leikkauksinfektioiden ilmaantuvuutta ja ainakin diabetespotilaiden kuolleisuutta. Jämsenin retrospektiivisten tutkimusten perusteella stressihyperglykemia oli yhteydessä leikkauksinfektioihin myös selkä-, tekonivel- ja rintaleikkauksissa. (Jämsen, ym. 2012, 3297.) Hirviheimon tutkimuksessa lihavuuden (painoindeksi yli 30) ja diabeteksen havaittiin liittyvät usein yhteen. Lihavuuden ja diabeteksen esiintyessä yh-

dessä todettiin infektioriskin kohoavan juuri tekonivelleikkausten jälkeen. (Hirviheimo, Kivekäs, Kinnunen 2015, 81.) [Tämä parametri sisältyy tarkastuslistaan, (n:o 14 ja 9)].

Hammasperäisten infektioiden ennaltaehkäisy tekonivelkirurgiassa

Meurmanin ja Paavolaisen tutkimuksen mukaan tekonivelleikkauksien infektioriskin syy voi löytyä myös huonosti hoidetusta hampaistosta. Infektiomekanismina on tällöin suusta lähtöisin olevien mikrobien pääsy verenkierron mukana tekonivelen pintaan.

Hampaiden hoito ennen tekonivelleikkausta on tarpeen, koska usein hampaistosta löytyy hoidettavaa ja leikkausta voidaan joutua siirtämään sen takia. Suun ja hampaiden tarkistus tulisi tehdä noin kolme kuukautta ennen tekonivelleikkausta. [Tämä parametri sisältyy tarkastuslistaan, (n:o 5)]. Meurmanin ja Paavolaisen artikkelin mukaan oleellista on suun ja hampaiden hyvä ja säännöllinen hoito myös tekonivelleikkauksen jälkeen, koska hampaiden hoitotoimenpiteet voivat aiheuttaa myöhäisinfektion aiemmin leikatun tekoniveleen. Meurmanin tutkimuksessa korostettiin kuitenkin ennen tekonivelleikkausta suoritettua kattavaa suun ja hampaiden tarkastusta ja hoitoa. Samassa tutkimuksessa oli DNA –tekniikalla identifioitu samaa bakteerikantaa infektioitunutta tekoniveltä ympäröivästä kudosteesta ja potilaan hammasplakista. Niin suussa kuin tekonivelinfektiossa mikrobikasvusto muodostaa biofilmiä, johon antibiootit tehoavat heikosti. Keskeistä tekonivelpotilaan hammasperäisten infektioiden ehkäisyssä on korostaa potilaan päivittäistä suuhygienian hyvää ylläpitoa sekä mahdollisten suun ja hampaiden infektiopesäkkeiden hoitamista viivyttämättä. (Meurman & Paavolainen 2013, 142.)

Päihteiden käyttö

Potilaan päihteiden käyttö on tärkeää selvittää preoperatiivisella vastaanottokäynnillä, koska tupakointi ja alkoholin käyttö lisäävät merkittävästi leikkaus- ja anestesiakomplikaatioita ja leikkausalueen infektoita. Suutalan tutkimuksesta kävi ilmi, että alkoholin suurkuluttajat ovat muita alttiimpia postoperatiivisille komplikaatioille. Heillä esiintyy vertailussa olevia henkilöitä enemmän infektoita leikkausalueella. Tekonivelpotilaalla humalataila lisää tapaturmavaaroja, kuten kaatumisia, jotka voivat aiheuttaa lonkkanivelen sijoiltaanmenon tai periproteettisen murtuman. Tutkimusten mukaan on näyttöä siitä, että suurkuluttajien leikkauskomplikaatioita voitaisiin vähentää, jos heidät tunnistettaisiin preoperatiivisesti ja he olisivat käyttämättä alkoholia kuukauden ajan ennen leikkausta. Potilasohjaus alkoholin käytön riskeistä ja lopettamisen merkityksestä ennen

elektiivistä leikkausta tulisi sisällyttää preoperatiivisiin rutiinitoimenpiteisiin. (Niemelä 2013, 1885-1886.) Tekonivelsairaala Coxassa leikkausta edeltävään arviointikäyntiin kuuluu selvittää potilaan alkoholin käyttötavat. Jos vastaanotolla tulee ilmi potilaan alkoholin suurkulutus, määrätään hänelle maksan toiminnan selvittämiseksi verikokeita (ns. maksapaketti ja INR). Potilaan kanssa keskustellaan myös alkoholin suurkuluttajan lisääntyneistä leikkausriskeistä ja kannustetaan lopettamaan alkoholin käyttö kokonaan neljä viikkoa ennen suunniteltua tekonivelleikkausta. [Tämä parametri sisältyy tarkastuslistaan, (n:o 7)].

Taulukko 4. Alkoholin suurkulutuksen kriteerit Suomessa:

Miehet	Yli 7 annosta kerralla tai
	yli 24 annosta viikossa
Naiset	yli 5 annosta kerralla tai
	yli 16 annosta viikossa

Leikkauskelpoisuusarviointeja tekevän anestesiahoitajan tulee ymmärtää myös laboratoriotutkimusten tulkintaa alkoholin haittavaikutuksia pohdittaessa.

Taulukko 5. Suomessa suositeltuja alkoholin ongelmakäyttöön viittaavia laboratoriotutkimuksia.

E-MCV	Punasolujen keskitilavuus
S-ALAT	Alaniiniaminotransferaasi
S-ASAT	Aspartaattiaminotransferaasi
S-GT	Gammaglutamyylitransferaasi

Gammaglutamyylitransferaasi on elimistön vierasainemetaboliassa tärkein entsyymi, joka kuuluu Suomessa maksan perustutkimuksiin. Sitä on käytetty vuosikymmenien ajan myös alkoholin suurkulutuksen osoittamiseen. GT:n aktiivisuus saattaa kasvaa myös mm. ylipainon, diabeteksen, lääkkeiden käytön tai korkean iän vuoksi. GT:n viitealueen ylärajaksi on suositeltu yli 40-vuotiaille miehille 115 U/l ja naisille 75 U/l. Punasolujen keskitilavuutta (MCV) on myös käytetty paljon alkoholin suurkulutuksen osoittamiseen. Väestötutkimuksissa on todettu, että punasolujen keskitilavuus on suu-

rentunut keskimäärin 4 %:lla aikuisväestöä ja näistä tapauksista 65 % johtuu alkoholin liikkäytöstä. Punasolujen keskitilavuus korreloi kohtalaisen hyvin pitkäaikaisen alkoholinkäytön kanssa. Suomessa punasolujen keskitilavuuden viitealueen yläraja on 98 fl. Alaniiniaminotransferaasi (ALAT) mittaa maksasolujen vauriota ja se nousee eniten maksatulehduksissa. Jos aspartaattiaminotransferaasi- ja alaniiniaminotransferaasiarvot ovat kolme kertaa suuremmat kuin viitealueen yläraja ja bilirubiinipitoisuus on suurentunut, tulee elektiivistä leikkausta lykätä, kunnes syy arvojen nousuun on selvitetty. (Suutala, J. 2014, 16.)

Tupakointi

Tekonivelleikkaukseen tulevan potilaan tupakointia kysytään esitietokaavakkeessa. Tupakoitsijoille anestesiahoitaja kertoo leikkauskomplikaatioiden riskin lisääntymisestä, kuten haavan paranemisen viivästyisestä ja informoi potilasta tupakoinnin lopettamisen tarpeellisuudesta. Tutkimusten mukaan tupakoinnin aiheuttamia postoperatiivisia keuhkokomplikaatioita on kuvattu jo vuodesta 1944 alkaen. Tupakointi lisää keuhkopörräisten infektioiden määrää, koska keuhkojen immuunipuolustus heikkenee. Haavainfektioita todetaan tupakoitsijoilla enemmän kuin tupakoimattomilla. Aivoinfarkteja on tupakoivilla 1,3 ja sydäninfarkteja 1,2 kertaa enemmän kuin tupakoimattomilla. (Lindgren 2013, 7-8.) Japanilaiset tutkijat saivat pienillä potilasaineistoilla huolellisesti tehdyssä tutkimuksessaan merkittäviä tuloksia. Tutkimusryhmässä oli tupakoitsijoita, tupakoimattomia ja entisiä tupakoivia, jotka olivat olleet polttamatta kaksi kuukautta, 3-5 kuukautta tai 6-12 kuukautta. Kaikilta potilailta otettiin keuhkoputkien huuhtelunäytteitä. Värekarvatoiminta ei ollut toipunut kahden kuukauden tupakkalakon jälkeen. Keuhkojen immuunipuolustus oli heikentynyt vielä kuuden kuukauden kuluttua tupakoinnin lopettamisesta. Tämän tutkimuksen mukaan tupakkalakon ideaali pituus on kuusi kuukautta ennen suuren riskin elektiivistä leikkausta. (Kotani, Kushikata, Hashimoto, Sessler, Muraoka & Mutsuki 2001, 1001-1002.) Käypä hoito -suosituksen mukaan tupakoinnin lopettaminen 4–8 viikkoa ennen leikkausta vähentää postoperatiivisia komplikaatioita ja sitä lyhemmän tupakoimattomuuden hyödyistä ei ole näyttöä. (Käypä hoito-suositus, leikkausta edeltävä arvio 2014, 18). Tekonivelsairaala Coxassa tupakoinnin lopettamista suositellaan vähintään kuukautta ennen suunniteltua tekonivelleikkausta. [Tämä parametri sisältyy tarkastuslistaan, (n:o 7)].

7.2.3 Anestesiakomplikaatioiden ehkäiseminen

ASA - riskiluokitus

Oksanen artikkelista selviää, että periaatteessa kenet tahansa voidaan leikata tai nukuttaa, mutta toimenpiteen yhteydessä mahdollisesti ilmaantuvien komplikaatioiden ja leikkauksen jälkeisen toipumisen onnistumisen todennäköisyys vaihtelevat. Leikkauksen kelpoisuuden sijasta tulisikin arvioida toimenpiteeseen kyseisellä potilaalla liittyviä riskejä. (Oksanen, Mattila & Hynynen 2008, 797.) Kirurgisiin toimenpiteisiin liittyvän riskin arvioinnissa voidaan käyttää erilaisia luokituksia. Coxassa on käytössä Yhdysvaltain anestesiologiyhdistyksen yleistilaluokitus eli ASA-luokitus. (Aantaa, Alahuhta, Olkkola, Reinikainen & Yli-Hankala 2015, 426.) Riskin arvioimiseksi anestesiahoitaja merkitsee anestesiakaavakkeelle potilaan anestesia-riskiluokan eli ASA-luokan (ks. Liite 3). [Tämä parametri sisältyy tarkastuslistaan, (n:o 11)]. Jos komplikaatoriski arvioidaan suurentuneeksi, on tätä vaaraa punnittava suhteessa toimenpiteestä saatavaan hyötyyn. Suurikin riski voidaan hyväksyä, jos tekonivelleikkauksella hoidettavan liikuntakyvyn haitta tai kulumien aiheuttama kiputila on vaikea. Riski-hyötysuhteen arviointi ei ole aina yksinkertaista. Korkean riskin potilaan leikkauspäätöksen tekevät Tekonivelsairaalassa aina anestesia-lääkäri ja ortopedi yhdessä potilaan kanssa. Laki potilaan oikeuksista velvoittaa huomioimaan myös potilaan oman näkemyksen. (Oksanen, Mattila & Hynynen 2008,797.)

Lihavuus

Lihavuuden aiheuttamat anatomiset muutokset vaikeuttavat sekä ortopedin että anestesiologin työtä. Lihavuusasteet määritellään nykyään painoindeksin (BMI, body mass index) perusteella.

Taulukko 6. Lihavuuden luokitus painoindeksin perusteella

painoindeksi (kg/m²) BMI	painoluokka
18,5 – 24,9	normaalipaino
>25	liikapaino
25 – 29,9	lievä lihavuus
30 – 34,9	merkittävä lihavuus
35 – 39,9	vaikea lihavuus
40 tai yli	sairaalloinen lihavuus

(Aikuisen lihavuus, Käypä hoito –suositus, Suomen lääkäriseura, Duodecim)

Hekkalan ja Alahuhdan tutkimuksen mukaan lihavien potilaiden maskiventilaatiota ja intubaatioita saattaa vaikeuttaa lyhyt, paksu niska, huono suun aukeaminen, ylempien ilmäteiden lisääntynyt pehmytkudoksen määrä ja kielen suuri koko. BMI:n ollessa yli 35 oli intubaatio vaikeaa 15 %:lla potilaista. Kanylointeihin ja puudutusten laittamiseen saattaa liittyä vaikeuksia runsaan rasvakudoksen vuoksi. Edellisen lisäksi saatetaan tarvita pidempiä neuloja. Sairaalloiseen lihavuuteen liittyy lisäksi suurentunut riski saada syvä laskimotukos tai keuhkoembolia. Lihavilla potilailla on myös suurentunut riski saada leikkaushaavainfektio. Tämä voi johtua siitä, että perioperatiivisesti obeesilla potilaalla kudoshapetus on alentunut verrattuna normaalipainoisiin. On todennäköistä, että tulevaisuudessa yhä suurempi osa tekonivelleikkaukseen tulevista potilaista on merkittävästi ylipainoisia. Lihavuuden kielteiset vaikutukset leikkaustulokseen ja anestesian aikaisiin vaikeuksiin tulee ottaa huomioon leikkauspäätöstä tehtäessä ja niistä pitää informoida potilasta leikkaukselpoisuusarvioinnin yhteydessä. (Hekkala & Alahuhta, 2006, 288-289.) Dowsey ja Choong suosittelevat ortopedeillemme, että näiden tulee motivoitua merkittävästi ylipainoista (BMI > 35) potilasta laihduttamaan ennen leikkauspäätöksen tekemistä. Potilaalle tulee perustella asia kunnolla ja asettaa hänelle selvä kilomääräinen laihdutustavoite. Potilas tulee ohjata ravitsemusterapeutille tai omalääkärille kontrolloitua laihduttamista varten. Sairaalloisen lihaviin (BMI > 40) potilaiden elekttiiviseen tekonivelleikkaukseen tulisi suhtautua pidättyvästi. (Dowsey & Shoong 2008, 439-442.) Tekonivelsairaala Coxassa on päädytty leikkaamaan ilman laihduttamistavoitetta sellaiset ylipainoiset potilaat, joilla nivelen kuluma aiheuttaa huomattavia liikkumisen esteitä tai vaikeita kiputiloja. Jos leikkausta edeltävässä arvioinnissa ilmenee viitteitä merkittävistä liitännäissairauksista, tällöin potilas pitää ohjata asianmukaisesti jatkotutkimuksiin ja hoitoon ennen kiireetöntä tekonivelleikkausta. Jos mahdollista, niin

ensisijaisesti asetetaan sairaalloisen lihavalle potilaalle laihdutustavoite. [Tämä parametri sisältyy tarkastuslistaan, (n:o 14)].

Anemia

Käypä hoito -suosituksen mukaan preoperatiivinen anemia tulee korjata viitealueelle ennen elektiivistä tekonivelleikkausta, koska anemia lisää postoperatiivista sairastavuutta ja kuolleisuutta erityisesti sydänsairautta potevilla vanhuksilla. Raudanpuuteanemian hoitoon käytetään peroraalista rautalääkitystä ja hemoglobiinipitoisuus kontrolloidaan ennen tekonivelleikkaukseen tuloa. Anemian leikkausta edeltävä korjaus vähentää verensiirtojen tarvetta. Tutkimusten perusteella on tullut ilmi, että verensiirrot leikkauksen yhteydessä huonontavat potilaan ennustetta, verensiirto aiheuttaa immunologisten toimintojen muutoksia ja verensiirtojen on todettu lisäävän leikkauksen jälkeisten infektioiden määrää. Edellisten lisäksi verensiirtoihin liittyy hemolyyttisten ja allergisten reaktioiden riski. (Käypä hoito -suositus, leikkausta edeltävä arvio 2014, 12-13.) Leikkausta edeltävään arvioon Tekonivelsairaala Coxassa kuuluu hemoglobiinipitoisuuden seulontatutkimus. [Tämä parametri sisältyy tarkastuslistaan, (n:o 9)].

Leikkausriskin arviointi keuhkosairauksien yhteydessä

Käypä hoito suosituksen mukaan akuutti ylähengitystietulehdus saattaa lisätä leikkaukseen liittyviä komplikaatioita. Elektiivisen leikkauksen peruuttamiseen ei ole syytä, jos oireet ovat lieviä ja leikkaus kohdistuu hengitysteiden ulkopuolelle, eikä edellytä potilaan intuboimista. Jos sen sijaan ylähengitystietulehdukseen liittyy samea tai vihertävä nuhaerite, kuiva tai erittävä yskä ja yli 38° C:n kuume, tulee leikkausta siirtää 1-2 viikkoa eteenpäin. Jos potilaalla on alahengitystietulehdus, keuhkokuume tai keuhkoputkitulehdus, kiireetöntä leikkausta tulee siirtää 4-6 viikkoa. Jos potilaalla on oireinen astma, elektiivistä leikkausta kannattaa siirtää, kunnes astma on saatettu hoitotasapainoon. Keuhkohtaumataudissa potilaan leikkauskelpoisuuteen vaikuttaa taudin vakavuuden aste. Tarvittaessa nämä potilaat tule ohjata anestesia- ja leikkauksen arvioitavaksi leikkauskelpoisuuden arvioimiseksi. (Käypä hoito –suositus 2014, 10). [Tämä parametri sisältyy tarkastuslistaan, (n:o 16)].

Uniapnea

Hekalan ja Alahuhan tutkimuksessa todetaan obstruktiivisen uniapnean tarkoittavan hengitysilmavirtauksen rajoittumista tai estymistä, joka johtuu ylähengitysteiden unen- aikaisesta ahtautumisesta. Jos toistuviin apneajaksoihin liittyy unen häiriintyminen ja päiväväsymys, puhutaan obstruktiivisesta uniapneaoireyhtymästä. Hoitamattoman uniapnean on todettu lisäävän sympaattisen hermoston aktiivisuutta, sydän- ja verisuonitautien vaaraa, tapaturmavaaran lisääntymistä sekä terveydenhuoltopalveluiden lisääntymistä ja jopa ennen aikaista kuolleisuutta. Liikapaino moninkertaistaa uniapnean esiintyvyyttä. Henkilöistä, joiden BMI on suurempi kuin 40kg/m², yli 50 % sairastaa uniapneaa. Lisäksi uniapneapotilailla on usein liitännäissairauksia, kuten diabetes, kilpirauhasen vajaatoiminta ja verenkiertoelimistön sairauksia. Uniapnea yhdessä lihavuuden ja verenkiertoelinten sairauksien (esimerkiksi hypertensio) kanssa suurentaa leikkausriskiä. Obstruktiivisessa uniapneassa ylempien hengitysteiden seinämä on velto ja syvä relaxaatio unen tai anestesian aikana voi johtaa ilmäteiden tukkeutumiseen. Uniapnea tulee ottaa huomioon leikkausta edeltävässä arvioinnissa. Tekonivelleikkauriskin suuruuteen vaikuttaa uniapnean vaikeusaste, suunniteltu anestesianmuoto ja kipulääkityksen tarve postoperatiivisesti. Uniapneapotilaiden anestesianmuodoksi suositellaan tutkimusten mukaan puudutuksia, koska intubaatio voi olla vaikeutunut. Postoperatiiviseen opioidien ja sedatiivien käyttöön tulee suhtautua varoen ja pyrkiä vähentämään niiden tarvetta muilla kipulääkkeillä ja puudutustekniikoilla. (Hekala & Alahuhta, 2006, 228.) Coxaan tekonivelleikkaukseen tulevaa uniapneapotilasta informoidaan ottamaan sairaalaan mukaan säännöllisessä käytössä oleva CPAP – laite. Anestesianmuodoksi suositellaan spinaali- ja epiduraalipuudutusta ja vältetään leikkauksen aikaista sedaatiota. [Tämä parametri sisältyy tarkastuslistaan, (n:o 6)].

Tromboositaipumus

Käypä hoito suosituksen mukaan syvän laskimotukoksen (SLT) altistavia tekijöitä ovat: suonien seinämän vaurioituminen, veren hidastunut virtaus ja mekaaninen virtauseste, esimerkiksi kipsi tai tuumori. Lisääntynyt tukosalttius voi olla myös perinnöllinen. Valtaosa syvistä laskimotukoksista syntyy alaraajojen ja lantion alueen laskimoihin. Noin puolet syvistä laskimotukostapauksista aiheuttaa keuhkoembolian. Harvinaisempaan laskimotukos voi esiintyä yläraajoissa, sisäelinlaskimoissa ja aivosinuksissa. Pysyviä syvän laskimotukoksen riskitekijöitä ovat: aiemmin sairastettu syvä laskimotukos missä tahansa laskimossa, tupakointi, ylipaino, diabetes, rasvamaksa, maksakirroosi, tuleh-

duksellinen suolistosairaus, syöpäsairaus, perinnölliset ja hankinnaiset trombofiliat, erityisesti fosfolipidivasta-ainepositiivisuus, suvun poikkeava tukosalttius ilman laboratoriokein osoitettua trombofiliakaan sekä hematologiset sairaudet, kuten leukemiat, polysytomia vera ja essentiaalinen trombosytomia. Tilapäisen syvän laskimotukoksen riskin aiheuttajia ovat esimerkiksi akuutti vuodelepoon johtava sairaus, pitkän matkan matkustaminen, muu immobilisaatio, kuten luunmurtumat ja leikkausten jälkitilat. (Lassila, Armstrong, Harjola, Kaaja, Manninen, Meinander & Mustonen, 2016.) Jos tekonivelleikkaukseen tulevalla potilaalla todetaan aikaisemmin sairastettu SLT tai keuhkoembolia, selvitetään mistä syystä embolia oli tullut. Jos potilaalle ei ole tehty aiemmin SPR:n hyytymistekijätutkimuksia, anestesia lääkäri päättää niiden tarpeellisuudesta preoperatiivisesti. Trombiriski kirjataan anestesia suunnitelmaan. [Tämä parametri sisältyy tarkastuslistaan, no 18)].

Aikaisemmat anestesiakomplikaatiot

Coxassa leikkausta edeltävällä arviointikäynnillä anestesiahoitaja kysyy potilaalle aikaisemmin suoritetuista leikkauksista ja ovatko ne sujuneet ongelmitta. Aikaisemmat anestesiakomplikaatiot olisi hyvä tiedostaa etukäteen, jotta niihin osataan varautua tulevassa tekonivelleikkauksessa. Aikaisempia anestesiakomplikaatioita voivat olla esimerkiksi vaikea intubaatio, sydänpysähdys, liian korkealle noussut spinaalipuudutus, infektio, neurologinen hermovaurio, toksinen tai allerginen reaktio tai postoperatiivinen pahoinvointi. Aikaisemmat anestesiakomplikaatiot kirjataan anestesia suunnitelmaan ja tiedotetaan anestesia lääkäreitä etukäteen. [Tämä parametri sisältyy tarkastuslistaan, (n:o 12)].

7.2.4 Säännöllisesti käytössä olevien lääkkeiden tauotustarpeen arviointi

Antitromboottiset lääkkeaineet

Ennen tekonivelleikkausta potilaan säännöllisessä käytössä oleva antitromboottisen lääkehoidon jatkaminen tai keskeyttäminen tulee arvioida potilaskohtaisesti. Päätökseen hoidon keskeyttämisestä tai jatkamisesta vaikuttavat leikkaukseen liittyvä vuotovaara ja potilaan tukosvaara. Antitromboottisten lääkkeiden käyttö tulee selvittää jokaiselta potilaalta erikseen kysyen, koska nämä lääkkeet voivat lisätä leikkauksenvuotoa ja vaikuttaa anestesia muodon valintaan. [Tämä parametri sisältyy tarkastuslistaan n:o 8].

Varfariini ohjeistetaan Coxassa keskeyttämään kolme vuorokautta ennen elektiiivistä tekonivelleikkausta. Tauon jälkeen kontrolloidaan INR-arvo näiltä potilailta ennen leikkausvalmistelujen aloittamista. INR-arvon tulisi olla $\leq 1,5$, koska sentraalisiin puudutuksiin liittyy vakavan selkäydinkanavan verenvuodon riski. Kun varfariini hoito keskeytetään, tulee arvioida tarvitseeko potilas tauon ajaksi siltahoidon pienimolekyylisellä hepariinilla. Jos potilaalla on suurentunut trombiriski, anestesiahoitaja neuvottelee anestesialääkärin kanssa siltahoidon annoksesta ja annostelusta. Suurentunut trombiriski on esimerkiksi niillä potilailla, joilla on mekaaninen aorttaläppäproteesi tai mekaaninen hiippaläppäproteesi, eteisvärinä, johon on liittynyt embolisaatioita aivoverenkiertoon, alle kolme kuukautta vanha laskimotukos tai keuhkoembolia. (Käypä hoito -suositus 2014, 22.) . [Tämä parametri sisältyy tarkastuslistaan, (n:o 17)].

Uudet peroraaliset antikoagulantit: Apiksabaanin, dabigatraanin, ja rivaroksabaanin vaikutus alkaa ja loppuu nopeammin kuin varfariinin. Tämän vuoksi ei tarvita siltahoidoa niiden tauon aikana. Preoperatiivisen tauon pituus määräytyy munuaisfunktion ja leikkauksen vuotovaaran perusteella. Jos potilaan munuaisfunktio on normaali, on tauko näillä lääkkeillä kaksi vuorokautta ennen tekonivelleikkusta. On huomattava, että näille lääkkeille ei ole olemassa vasta-ainetta. (Käypä hoito-suositus 2014, 24.)

Verihiutaleiden estäjä. Asetyylisalisyylihappo (ASA) ja muut tulehduskipulääkkeet: pieniannoksinen ASA-lääkitys saattaa lisätä leikkausvuotoa, mutta uhkaavan verenkiertohäiriön estoon määrätyn ASA:n antitromboottinen vaikutus on tärkeämpi kuin vähäisestä verenvuodon lisääntymisestä aiheutuva haitta. Lääkärin määräämänä valtimotautitapahtuman kuten sydäninfarktin, aivoinfarkti tai vaikean valtimokovettumataudin tai muun verenkiertohäiriön estoon käytettyä ASA-lääkitystä ei tule keskeyttää primäärin tekonivelleikkauksen vuoksi. Muuhun kuin lääkäriin valtimotautitapahtuman uusiutumisen estoon määräämän ASA-lääkityksen voi tauottaa viikkoa ennen tekonivelleikkausta.

P2Y₁₂-ADP-reseptorin salpaajat: klopidogreeli-, prasugreeli- tai tikagrelorihoito suositellaan tauotettavaksi 7 vuorokautta ennen tekonivelleikkausta. Klopidogreelin ja prasugreelin antitromboottinen vaikutus kestää koko verihiutaleiden elinajan eli 7-10 vuorokautta, mutta tikagrelorin verihiutalevaikutus on palautuva. Jos klopidogreelitauko on alle 4 vuorokautta, leikkausvuodon riski kasvaa. (Taulukko 7, s. 56.) (Käypä hoito –suositus, leikkausta edeltävä arvio 2014, 23-25.). [Tämä parametri sisältyy tarkastuslistaan, (n:o 9)].

Taulukko 7. Suositus antitromboottisen lääkehoidon keskeytyksestä ennen spinaali- tai epiduraalipuudutusta. (Käypä hoito -suositus 2014, 24.)

Lääkitys	Tauko ennen spinaali- ja epiduraalipuudutusta	Huomioitavaa
Asetyyylisalisyylihappo annos \geq 100mg annos > 250mg	- ei tarvita taukoa - 7 vrk	Jos potilaalla on sepelvaltimon lääkeainestentti, ASA-lääkitystä ei tule tauottaa
Klopidogreeli Prasugreeli Tikagrelori	- 7vrk	Sepelvaltimon lääkeestentin asennuksen jälkeen ei pidä tauottaa 6 kuukauden eikä metallistentin jälkeen 6 viikon aikana.
Varfariini	noin 5 vrk. $INR \leq 1,5$	Jos tukosriski on suuri, on arvioitava siltahoidon tarve pienimolekyylisellä hepariinilla tauon ajaksi
Apiksabaani (Eliquis) Dabigatraani (Pradaxa) Rivaroksabaani (Xarelto)	- 2vrk	

Diabeteslääkkeet. Oraalisia diabeteslääkkeitä ei tarvitse tauottaa ennen leikkausta, mutta niitä ei määrätä otettavaksi leikkauspäiväksi. Insuliinihoito annostellaan leikkausta edeltävänä päivänä normaalisti. Leikkausaamuna omat pitkävaikutteiset insuliinit potilas voi annostella normaalisti. Insuliinipumppua käyttävien potilaiden perusinfuusiota ei muuteta ennen tekonivelleikkaukseen tuloa. (Käypä hoito -suositus 2014, 27.)

Antidepressiiviset lääkkeet. Antidepressiivisiä lääkkeitä ei tauoteta ennen tekonivelleikkausta. Masennuslääkkeiden käytön yhteydessä on huomioitava niiden yhteisvaikutukset muiden lääkkeiden kanssa sekä SSRI- ja SNRI-lääkkeiden trombosyyttien toimintaa heikentävä vaikutus. Tutkimuksista on käynyt ilmi, että niissä tapauksissa, joissa masennuslääkkeet oli tauotettu 72 tuntia ennen leikkausta, masennus pahentui ja delirium ja sekavuus lisääntyivät. (Käypä hoito-suositus 2014, 28.)

Muut lääkehoitot, kuten verenpainelääkkeet voidaan yleensä jatkaa leikkaukseen asti normaalin annostelun mukaisesti. Joidenkin lääkkeiden, kuten parkinsonismilääkkeiden käytön jatkaminen ilman keskeytyksiä on välttämätöntä potilaan terveydentilan heikkenemisen estämiseksi. [Tämä parametri sisältyy tarkastuslistaan, (n:o 13)].

7.2.5 Tarkastuslistan laatiminen

Konkreettisenä lopputuloksena toiminnan toteuttamisen standardoimiseksi laadittiin tarkastuslista kirjallisuuskatsauksen tulosten perusteella. Tarkastuslistan tarpeellisuus tuli ilmi poliklinikan sairaanhoitajien vastauksissa, joissa toivottiin tarkastuslistaa potilasturvallisuuden lisäämiseksi ja työtapojen standardoimiseksi. Tarkastuslista esitetään liitteessä 1. Tarkastuslista on laadittu siten, että se palvelee sekä anestesiahoitajia että poliklinikan sairaanhoitajia potilaiden leikkauskelpoisuusarvioinneissa. Tarkastuslistan ensimmäiset parametrit 1-8 kuuluvat poliklinikan sairaanhoitajien tehtäväalueeseen ja koko listan tarkastettavat asiat kuuluvat anestesiahoitajan tehtäväalueeseen. Tarkastettavat asiat ohjaavat dokumentointia tietojärjestelmiin ja anestesia suunnitelman kirjaamisessa. Kaikkien potilaiden kohdalla ei tule kirjauksia kaikista tarkastuslistan asioista, koska kaikilla potilailla ei esiinny listan kaikkia ehdottamia haasteita. Vain havaitut ongelmat kirjataan. Siten tarkastuslistan käyttöönotto ei lisää sairaanhoitajien eikä anestesiahoitajien työtä. Tarkastuslistan avulla varmistetaan, että tarkastettavat yksityiskohdat eivät jää ainoastaan muistin varaan. Tarkastuslistan liitteeksi laadittiin pikaohje tärkeimmistä hälyttävistä raja-arvoista. Tarkastuslista on hyödyllinen myös uusien hoitajien perehdytyksessä.

Tämän kehittämistyön yhteydessä laadituilla pelisäännöillä ja tarkastuslistalla pyritään parantamaan potilasturvallisuutta ja potilastyytyväisyyttä. Seuraavaksi esitetään perustelut tarkastuslistan hyödyllisyydestä potilasturvallisuuden takaamiseksi. Helovuon ym. mukaan potilasturvallisuuteen vaikuttavat monet tekijät kuten toimintatavat, prosessit, dokumentointi, tiedonkulku ja inhimilliset tekijät. Useat eri tekijät vaikuttavat myös virheiden syntyyn. Kaikki organisaation viralliset toimintatavat ja prosessit, ohjeistukset ja työmenetelmät tulisi kehittää sellaisiksi, että riskit ja mahdollisuus erehtymiseen on minimoitu. Tämä edellyttää poikkeamien, läheltä piti – tilanteiden ja haittatapahtumien raportointia ja analysointia sekä mahdollisten puutteiden korjaamista. Mahdollisia puutteita prosesseissa ja toimintatavoissa voivat olla ohjeiden epäselvyys tai tulkinnanvarai-

suus, toimintaohjeen puuttuminen, vanhentuneet ohjeet tai toimintatapojen epäyhtenäisyys. Keskeisintä on kehittää prosessit yksinkertaisemmiksi ja yhtenäistää toimintatavat. Parhaassa tapauksessa riskit tunnistetaan etukäteen ja niihin varaudutaan niin, ettei vaaratilanteita pääse syntymään. (Helovuori, Kinnunen, Peltomaa & Pennanen 2011, 63-64.)

Myös laki potilaan asemasta ja oikeuksista (785/1992) määrittelee jokaisella potilaalla olevan oikeuden saada terveydentilansa edellyttämää hyvää ja laadukasta terveyden- ja sairaanhoitoa. Olennaisena osana hyvää hoitoa on potilaiden turvallisuudesta huolehtiminen sekä potilasturvallisuuden parantaminen. Kaikkien terveydenhuollon yksiköiden toiminnan tulee perustua näyttöön ja hyviin hoito- ja toimintakäytäntöihin. Tämän toiminnan tulee olla turvallista ja asianmukaisesti toteutettua. (Terveydenhuoltolaki 1326/2010.)

Potilasturvallisuuden parantamiseksi tarvitaan yhteisesti sovittujen, tutkimukseen ja kokemukseen perustuvien käytäntöjen soveltamista (STM 2009). Potilasturvallisuuden parantaminen on maailmanlaajuisestikin noussut keskeiseksi kehittämisen osa-alueeksi viime vuosina. The Joint Commission of the Accreditation on Health Organisations julkaisee Yhdysvalloissa vuosittain potilasturvallisuustavoitteet. (Kinnunen & Peltomaa 2009, 22.) Vuoden 2013 tavoitteissa korostettiin leikkauksissa tapahtuvien virheiden ehkäisyä. Tavoitteissa kiinnitettiin huomiota erityisesti potilaan tunnistamiseen ja henkilöllisyyden varmistamiseen sekä leikkauspuolen huolelliseen merkitsemiseen. (The Joint Commission 2013.) WHO:n potilasturvallisuusliitto WAPS (World Alliance for Patient Safety) käynnisti vuonna 2007 ohjelman leikkaushaittojen vähentämiseksi. Yksi tavoite oli leikkaustiimin tarkistuslistan kehittäminen, testaaminen ja käyttöönotto maailmanlaajuisesti. (Ikonen & Paunioaho 2010, 108.)

8 JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA

8.1. Tutkimuksen eettisyys ja luotettavuus

Tässä luvussa pohditaan kehittämistyön eettisyyttä ja luotettavuutta. Etiikan peruskysymyksiä ovat kysymykset hyvästä ja pahasta, oikeasta ja väärästä. Tutkijan on otettava huomioon tutkimuksen tekoon liittyviä monia eettisiä kysymyksiä. Tutkimus tulee suunnitella, toteuttaa ja raportoida yksityiskohtaisesti ja tieteelliselle tiedolle asetettujen vaatimusten edellyttämällä tavalla. Epärehellisyyttä on vältettävä tutkimustyön kaikissa vaiheissa. (Hirsijärvi ym. 2015, 23-25.) Tämän tutkimuksen raportoinnissa noudatettiin tutkimuksen teon eettisiä ohjeita ja asianmukaista tieteellistä käytäntöä (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2013). Tutkimusraportti on lopuksi tarkastettu Tampereen ammatikorkeakoulun menettelytavan mukaisesti plagioinnin esto-ohjelmalla.

Luotettavuus on tieteellisen tiedon keskeinen tunnusmerkki. Kysymys luotettavuudesta kohdistuu tutkimusmenetelmiin, tutkimusprosessiin ja tutkimustuloksiin. Kvalitatiivisessa tutkimuksessa käytetään luotettavuuden arvioimiseksi vaikuttavuuden käsitettä. Kehittämistoiminnassa luotettavuus tarkoittaa ennen kaikkea käyttökelpoisuutta. Kehittämistoiminnan yhteydessä syntyvän tiedon todenmukaisuus ei yksin riitä vaan tuotetun tiedon tulee olla myös käyttökelpoista. Kehittämistulosten kannalta käyttökelpoisuus tarkoittaa ennen kaikkea kehittämisprosessin seurauksena syntyneiden tulosten hyödynnettävyyttä esimerkiksi niin, että tutkija esittää tulostensa perusteella selkeitä toimitasuosituksia. (Toikki & Rantanen 2009, 124-125.)

Tämän kehittämistyön tulokset osoittivat leikkauskelpoisuusarvioinnin uudistetun toimintamallin käyttökelpoiseksi ja hyödylliseksi toimintatavaksi. Kvalitatiivisella kyselyhaastattelulla selvitettyjen poliklinikan sairaanhoitajien kokemusten perusteella kyettiin osoittamaan useita hyötynäkökohtia uudistetussa toimintatavassa sekä potilaille että poliklinikan sairaanhoitajille ja anestesiahoitajille. Vastauksista kävi ilmi myös se, että toimintaa nähtiin hyödylliseksi kehittää edelleen ja ehdotettiin laajennettaviksi potilasryhmää, jolle riittää poliklinikan sairaanhoitajan tarkastuskäynti. Vastauksissa ilmaistiin myös tarvetta tarkastuslistan laatimisesta. Kirjallisuuskatsauksen tulosten perusteella tuotetulla tarkastuslistalla on potilasturvallisuutta lisäävä merkitys käytännön työssä.

Kirjallisuuskatsauksen osalta luotettavuuden kriittisiä kohtia olivat elektronisen haun onnistuminen, aiheeseen sopivien alkuperäistutkimusten valinta sekä analyysiprosessin toteuttaminen. Prosessin alussa hakusanat määriteltiin kattavasti ja haut toteutettiin terveys- ja lääketieteellisen kirjastojen informaattikoiden avulla. Tämän opinnäytetyön kirjallisuuskatsausosan tutkimusaineisto perustui tieteellisiin alkuperäistutkimuksiin ja lääketieteellisiin artikkeleihin. Tutkimusprosessi ja tutkimustulokset raportoitiin rehellisesti ja avoimesti noudattaen tieteellisen tutkimuksen hyviä käytäntöjä. Tutkimuksessa huomioitiin muiden tutkijoiden työ käyttäen asianmukaisia lähdemerkintöjä. Luotettavuuden osoittamiseksi prosessin eteneminen alkuperäistutkimusten hausta analyysin loppuvaiheeseen on pyritty tekemään mahdollisimman yksityiskohtaisesti näkyväksi.

Kehittämistyön tulosten perusteella tutkijalle heräsi ajatuksia jatkotutkimusten tarpeellisuudesta ja toiminnan kehittämiseksi edelleen. Potilasturvallisuutta ajatellen olisi hyödyllistä tutkia potilasdokumenteista niiden potilaiden leikkausprosessin sujumista, joiden anestesiasuunnitelma oli tehty potilasasiakirjojen perusteella. Tämä potilasryhmä olisi helposti löydettävissä tietojärjestelmistä, koska tämä potilasryhmä merkitään anestesiasuunnitelmaan merkinnällä: anestesiasuunnitelma tehty papereiden perusteella. Tästä potilasryhmästä olisi mielenkiintoista tutkia esiintyikö heillä enemmän komplikaatioita tai oliko sairaalassa ollessa selvinnyt jotakin sellaista kriittistä tietoa, mikä ei ollut tullut ilmi esitietohaastattelussa. Toinen mielenkiintoinen lisätutkimusaihe olisi selvittää tilastojen perusteella, miten paljon näitä potilaita todellisuudessa oli, joille tehtiin pelkästään poliklinikan sairaanhoitajan tarkastus ja anestesia suunnitelma on tehty papereiden perusteella. Kolmantena jatkotutkimusaiheena olisi mielenkiintoista toteuttaa potilastyytyväisyyteen liittyvä tutkimus kysymällä potilaiden kokemuksia saamastaan palvelusta Coxan preopratiivisella poliklinikalla.

8.2. Jatkokehittämisehdotukset

Kehittämistyön perusteella voidaan osoittaa, että leikkauksekelpoisuusarviointien uudistettu toimintatapa onnistui tavoitteiden mukaisesti ja siitä muodostui pilottijakson jälkeen standardoitu toimintamalli. Tutkimuksista kävi ilmi, että leikkausta edeltävällä potilaan leikkauksekelpoisuusarvioinnilla ja informoinnilla voidaan välttää leikkausten viime hetken peruuntumisia ja sillä voidaan lyhentää potilaiden sairaalassaoloaikoja.

Kvalitatiivisella kirjallisella kyselyllä selvitettiin poliklinikan sairaanhoitajien kokemuksia uudistetusta toimintatavasta. Saaduista vastauksista ilmeni esiintyneen jonkin verran epäselvyyttä siitä, mitkä potilaat eivät menneet anestesiahoitajan vastaanotolle. Epäselvyys ilmeni silloin kun anestesiahoitaja ei ollut ehtinyt aamulla lukea papereita ja merkitä soveltuvia potilaita. Pelisäännöt koettiin kuitenkin selkeiksi ja riittäviksi. Tämän epäselvyyden korjaamiseksi poliklinikan sairaanhoitajat toivoivat lisää päätösvaltaa voidakseen itsenäisesti todeta potilaan soveltuvan tähän uudistetun toimintatavan ryhmään. Pehdytyksellä ja sisäisellä koulutuksella voidaan poliklinikan sairaanhoitajia kannustaa itsenäiseen päätöksen tekoon siitä, mitkä potilaat eivät tarvitse anestesiahoitajan käyntiä kunhan tiedonkulku anestesiahoitajalle varmistetaan. Anestesiahoitaja kirjaa nykyisillä pelisäännöillä potilaan anestesia suunnitelman tietojärjestelmään ja hän tarvitsee siksi kaikkien potilaiden paperit nähtäväkseen.

Coxan strategian ja Lean –ideologian mukaisesti tutkija kehittäisi potilaan leikkausta edeltävää tulotarkastusta tulevaisuudessa siten, että toiminta onnistuisi yhden sairaanhoitajan tekemänä. Tehtävä sopisi hyvin anestesiahoitajille tai pehdyttämällä poliklinikan sairaanhoitajia anestesia suunnitelman tekemiseen. Tutkija testasi helmikuussa 2017 toiminnan onnistumista yhdistämällä poliklinikan sairaanhoitajan ja anestesiahoitajan tehtävät. Kokemus osoitti, että toiminta onnistuu potilaan kannalta joustavasti ja aikaa säästävasti, kun poliklinikkakäynnin suorittaa yksi sairaanhoitaja. Potilaan leikkauksesta edeltävä arviointi- ja informointikäynti sisältää monta yksityiskohtaa. Tarkastuslistaa voidaan edelleen täydentää tulevaisuuden vaatimuksia vastaavaksi. Yhdeltä sairaanhoitajalta kuluu aikaa enemmän potilasta kohti, kun hän toteuttaa kahden hoitajan yhdistettyä roolia. Kirjaaminen osoittautui myös haasteelliseksi, koska kirjattavaa tulee näin yhdelle hoitajalle lisää. Tutkija ehdottaakin, että jos rooleja kyetään tulevaisuudessa yhdistämään, pitänee seuraavaksi kehittää kirjaamiskäytäntöä.

Kyselyyn vastanneet sairaanhoitajat toivoivat myös lisäkoulutusta potilaan antitromboottisten lääkkeiden tauottamiseen ja muiden lääkkeiden leikkausaamun annostelun ohjeistamiseksi. Lisäkoulutuksesta kannattaa järjestää talon sisäisesti, koska luennoitsijoita aiheesta löytyy talon omasta henkilökunnasta, esimerkiksi anestesia lääkäreistä. Lääkitysten tauottamisista kaivattiin myös kirjalliset ohjeet.

Uuden toimintatavan edelleen kehittämiseksi kyselyn vastauksissa ehdotettiin, että soveltuvia potilasryhmiä voisi lisätä tämän uudistetun toiminnan piiriin soveltuviksi siten, että väljennetään kahden vuoden aikarajaa niillä potilaille, jotka on ennenkin Coxassa leikattu. Näin voidaan toimia silloin, kun potilaan terveystiedot eivät ole oleellisesti muuttuneet ja potilas itse kokee, ettei lisäinformaatiota tarvitse.

Poliklinikan sairaanhoitajat toivat esiin huolenaiheen, siitä että uudistetussa toimintavassa oli vaarana jonkin potilaan riskitekijän jäävän huomaamatta ja kirjaamatta. Tämän huolen poistamiseksi laadittiin tarkastuslista varmistamaan potilasturvallisuuden toteutumisen. Tarkastuslistan liitteeksi koottiin vielä hälyttäviä raja-arvoja muistuttamaan riskipotilaiden ohjaamisesta lisäselvityksiin.

Tämän tutkimuksellisen kehittämistyön tavoitteet voidaan tulkita raportin mukaan täyttyneen sekä uudistetun toiminnan kannalta että kirjallisuuskatsauksella tuotetun tarkastuslistan ansiosta. Huhtikuussa 2016 alkaneen uudistetun toiminnan ei ole havaittu marraskuuhun 2016 mennessä aiheuttaneen yhtään potilasturvallisuuteen viittaavaa vaaratilannetta. Kyseisenä aikana ei tullut ilmi yhtään poikkeamailmoitusta tästä potilasryhmästä. Kyselytutkimuksen mukaan poliklinikan sairaanhoitajien kokemukset uudistetusta toimintatavasta olivat positiivisia ja he olivat saaneet toiminnan kautta uuden osaamisalueen.

Ympäröivä maailma muuttuu koko ajan ja organisaation on varauduttava lisääntyneisiin potilasmääriin edelleen. Kehittämistyö poliklinikalla on jatkunut keskeytyksettä koko vuoden 2016 ajan. Seuraavana uudistuksena aloitetaan potilaiden leikkaukseen valmistava informointi ryhmäohjauksessa annettavaksi helmikuussa 2017.

Viiden vuoden tulevaisuuden suunnitelmissa pitää ottaa huomioon digitalisoitumisen lisääntyminen myös terveydenhuollossa. Digitalisoitumisen lisääntyvään hyödyntämiseen Coxassa on jo otettu koekäyttöön potilaiden preoperatiivinen ohjaus älypuhelimien ladattavalla ohjelmalla. Tulevaisuudessa on toiveissa saada myös potilaiden esitietojen haastattelulomake sähköiseen muotoon potilaiden omatoimisuutta lisäämään.

LÄHTEET

- Aaltola, J. & Valli, R. 2010. Ikkunoita tutkimusmetodeihin 1. Juva: WS Bookwell Oy.
- Aantaa, R., Alahuhta, S., Olkkola, K., Reinikainen, M. & Yli-Hankala, A. 2015. ASA -riskiluokitus on suomennettu uudelleen. *Finnanest* 48 (5), 426-427.
- Dowsey, M. & Choong, P. 2008. Early outcomes and complications following total joint arthroplasty in obese patients: a review of the published reports. *ANZJ Surg*; 78: 439.
- Elo, S. & Kyngäs, H. 2008. The qualitative content analysis process. *Journal of Advanced Nursing* 62 (1), 107-115.
- Haverkamp, D., Klinkenbijnl, M., Somford, M., Albers, GH. & van der Vis, H. 2011. Obesity in total hip arthroplasty – does it really matter? *Acta Orthopeda* 82 (4): 417 - 422. Saatavissa: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3237030/>
- Hekkala, N. & Alahuhta, S. 2006. Korkea painoindeksi ja anestesia. *Finnanest*, 39 (4).
- Helovuori, A., Kinnunen, M., Peltomaa, K. & Pennanen, P. 2011. Potilasturvallisuus. Helsinki: Edita Prima Oy.
- Hines, P. & Rich, N. 1997. The seven value stream mapping tools. *International Journal of Operations & Production Management* 18(1), 46-64. Tulostettu 26.09.2016.
- Hirsijärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2015. Tutki ja kirjoita. Porvoo: Tammi.
- Hirviheimo, M., Kivekäs, E. & Kinnunen, U-M. 2015. Tekonivelinfektioita aiheuttavien riskitekijöiden selittäminen tai ennustaminen potilaskertomukseen tallennetun tiedon avulla. *Finnish Journal of eHealth and eWelfare*. <http://www.ojs.tsv.fi/index.php/stty/article/viewFile/50894/15537>. Luettu 27.05.2016.
- Huotari, K. 2007. Surveillance of surgical site infections following major hip and knee surgery in Finland. Väitöskirja. Kansanterveyslaitoksen julkaisu A7/2007. Helsinki: Kansanterveyslaitos.
- Huotari, K. 2010. Tekonivelinfektiot: luokitus, esiintyminen, diagnostiikka, antibioottihoito. *Suomen Ortopedia ja Traumatologia* Vol. 33 104 SOT (1)2010.
- Huotari K., Peltola M. & Jämsen E. 2015. The incidence of late prosthetic joint infections. A registry-based study of 112,708 primary hip and knee replacements. University Hospital and University of Helsinki; Centre for Health and Social Economics (CHESS), Finland; Coxa, Hospital for Joint Replacement, Finland.
- Hynynen, M. 2013. Liitännäissairaudet voivat vaarantaa leikkaustuloksen. *Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim* 129(21): 2207 – 2208.

- Ikonen Tuija & Pauniahho Satu-Liisa 2010. Leikkaustiimin tarkistuslista. Finnanest 2010, 43 (2).
- Jämsen, E., Helminen, H., Nevalainen, P., Viitanen, H., Vähävuori, H. & Korpi-Hyöväli, E. 2012. Kirurgisen potilaan hyperglykemian hoito. Suomen Lääkärilehti 21 (45), 3297-3302.
- Järvenpää, J., Kettunen, J., Heiskanen, J., Huopio, J., Lumiaho, J. & Miettinen, H. 2007. Lihavuus voi huonontaa polven tekonivelleikkauksen tulosta. Suomen Ortopedia ja Traumatologia. 30 (3), 192 – 197.
- Kaitzenworld. <http://kaizenworld.com/>. Luettu 26.09.2016.
- [www.kamk.fi/oppari/Opinnaytetyopakki/Teoreettinen.../laadullisen aineiston analyysi ja tulkinta](http://www.kamk.fi/oppari/Opinnaytetyopakki/Teoreettinen.../laadullisen_aineiston_analyysi_ja_tulkinta)
- Kinnunen, M. & Peltomaa, K. 2009. Moniulotteinen potilasturvallisuus. Teoksessa Kinnunen, M. & Peltomaa, K. (toim.) Hoitotyön vuosikirja. Potilasturvallisuus ensin. Suomen sairaanhoitajaliitto, 77-97.
- Kotani N., Kushikata T., Hashimoto H., Sessler DI., Muraoka M. & Matsuki A. 2001. Recovery of Intraoperative Microbicidal and Inflammatory Functions of Alveolar Immune Cells after a Tobacco Smoke-free Period. Anesthesiology 6 2001, Vol.94, 999-1006.
- Kuusniemi, K., Haapoja, E., Pihlajamäki, K. & Virolainen, P. 2009. Nivelproteesileikkaukseen preoperatiivisen käynnin kautta. Finnanest 42 (3): 231–234.
- Käypä hoito –suositus. 2013. Lihavuus (aikuiset). Päivitetty 13.09.2013. Terveysportti.fi. Luettu 28.10.2016.
- Käypä hoito – suositus. 2014. Leikkausta edeltävä arviointi. Suomalainen lääkäriseura Duodecim, www.terveysportti.fi. Päivitetty 23.6.2014.
- Käypä hoito – suositus. 2014. Kohonnut verenpaine. Päivitetty 22.9.2014. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Verenpaine yhdistys ry:n työryhmä. Luettu 26.10.2016.
- Käypä hoito –suositus. 2016. Diabetes. Päivitetty 22.3.2016. Terveysportti. Fi. Luettu 1.12.2016.
- Lassila, R., Armstrong, E., Harjola, V-P., Kaaja, R., Manninen H., Meinander T. & Mustonen, P. 2016. Laskimotukos ja keuhkoembolia. Käypä hoito – suositus. Julkaistu 04.03.2016. Terveysportti, Lääkärin tietokannat, Duodecim.
- Liker, JK. 2004. The Toyota Way: 14 Management Principles from the World's Greatest Manufacturer. New York: McGraw-Hill.
- Lindgren Leena 2013. Kuinka pitkä tupakkalakko ennen leikkausta? Duodecim 2013; 129:7-8.

- Malmivaara A. 2002. Systemoitu kirjallisuuskatsaus – työkalu tutkimusnäytön tavoittamiseen. *Duodecim* 118, 877-879.
- McDonald, S., Page, MJ., Beringer, K. Wasiak, J. & Sprowson, A. 2014. Preoperative education for hip or knee replacement (Review). *The Cochrane database of Systematic Reviews*. Issue 5. ART. No:CD003526. DOI: 10.1002/14651858.CD003526.pub3.
- Meurman, J. & Paavolainen, P. 2013. Hammasperäisten tekonivelinfektioiden ehkäisy. *Suomen Lääkärilehti* 21 (68): 139-142.
- Modig, N. & Åhlström P. 2013. Tätä on Lean. Ratkaisu tehokkuusparadoksiin. Halmstad: Bulls Graphics AB.
- Mäkijärvi, M. 2013. Lean-menetelmä suomalaisessa terveydenhuollossa. Tampereen yliopisto/Tampereen teknillinen yliopisto. Sosiaali- ja terveysjohtamisen MBA.
- Niemelä, O. 2013. Alkoholin riskikäytön laboratoriomittarit. *Suomen Lääkärilehti* 21 (25-32): 1885 – 1887.
- Oksanen, T., Mattila, K. & Hynynen, M. 2008. Iäkkään potilaan leikkauksekelpoisuuden arviointi. *Duodecim* 124: 796 – 802.
- Rainio, Juha & Perälä, Anu 2014. Lonkka- ja polviproteesit 2000 – 2013. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos.
- Saaranen-Kauppinen, A & Puusniekka, A. 2006. KvaliMOTV - Menetelmäopetuksen tietovaranto. Luvut 7.3 & 7.3.4. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. Luettu 26.8.16. <http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/>>.
- Salminen, A. 2011. Mikä kirjallisuuskatsaus? Johdatus kirjallisuuskatsauksen tyyppeihin ja hallintotieteellisiin sovelluksiin. Vaasan yliopisto, Vaasan yliopiston julkaisuja, Opetusjulkaisuja 62.
- Simon, Ross W. & Canacari, Elena G. 2012, A Practical Guide to Applying Lean Tools and Management Principles to Health Care Improvement Projects. *AORN Journal*, January 2012/Vol 95 No 1.
- Suutala, J. 2014, Alkoholien suurkuluttaja leikkaukkohteena. Tampereen yliopisto, Lääketieteen yksikkö. Julkaistu marraskuu 2014.
- Tarnanen, K., Groop, L., Laine, M., Puurunen, M. & Isomaa, B. 2013, Diabetes – uhka terveydelle. Käypä hoito – suositus. Julkaistu 03.10.2013.
- Tekonivelsairaala Coxan vuosikertomus vuodelta 2015. Julkaistu 01.03.2016. <https://www.coxa.fi/vuosikertomus-2015>.
- Terveydenhuoltolaki 30.12.2010/1326.
- Toikki, T. & Rantanen, T. 2009. Tutkimuksellinen kehittämistoiminta. Tampere: Tampere University Press.

Tuomi, J. & Sarajarvi, A. 2009. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. 6. Uudistettu painos. Lavia: Livonia Print.

Tutkimuseettinen neuvottelukunta. <http://www.tenk.fi/fi/htk-ohje>. Luettu 17.11.2016

LIITTEET

Liite 1. Tarkastuslista leikkauskelpoisuusarviolle.

Tarkastettavat parametrit
1. Identifioi potilas
2. Identifioi: leikattava nivel, leikattava puoli
3. Tarkista verenpaine
4. Tarkista allergiat
5. Tarkista hammashoidon toteutuminen
6. Kirjaa todetut perussairaudet
7. Selvitä päihteiden käyttö
8. Kirjaa potilaan säännöllisessä käytössä olevat lääkkeet
9. Tarkista leikkausta edeltävät seulontatutkimukset: Pvk, Trom, CRP, K, Na, Krea, HbA1c, PLV
10. Jos Krea kohonnut, huomioi GFR-arvo
11. Arvioi anestesia riskiluokitus = ASA-luokka
12. Kysy mahdolliset aikaisemmat anestesiakomplikaatiot
13. Kirjaa lääkkeet: tauotettavat, aamulla otettavat sekä esilääkkeet
14. Laske BMI
15. Tarkista: EKG
16. Jos potilaalla todettu keuhkosairaus, mittaa SpO2
17. Jos tauotetaan Marevan, ohjelmoi INR sairaalan tul- lessa ja siltahoito tarvittaessa
18. Kysy vuoto- tai trombiriski

Tarkastuslistan mitattavien suureiden tulkintaan pikaohjeet:

Munuaisten vajaatoiminnan vaikeusaste.

Munuaisten toiminta	GFR - lukema
Normaali munuaisten toiminta	➤ 90
Lievä munuaisten vajaatoiminta	60 - 89
Kohtalainen munuaisten vajaatoiminta	30 - 59
Vaikea munuaisten vajaatoiminta	15 - 29
Loppuvaiheen munuaistauti; dialyysipotilas	< 15

Veren suurentunut glukoosipitoisuus saattaa paljastaa **aiemmin diagnosoimattoman diabeteksen**. WHO:n mukaan **HbA1c ≥ 6,5 %** (48 mmol/l) riittää diabeteksen diagnoosiin.

Diabeteksen hoitotavoitteet sovitaan kunkin potilaan kohdalla yksilöllisesti, mutta hoidon yleiset tavoitteet ovat, että **HbA1c arvo tulisi olla alle 47 – 59 mmol/l, 6,5 – 7,5 %** riippuen taudin kestosta ja lääkityksestä.

Verenpaineen tavoitetaso on alle 140/90mmHg. Elintapamuutokset ovat keskeinen osa kohonneen verenpaineen hoitoa. Kohonneen verenpaineen tärkeimpiä muutettavissa olevia riskitekijöitä ovat suolan (natriumin) liiallinen saanti, runsas alkoholin käyttö, vähäinen fyysinen aktiivisuus ja ylipaino. Usein jännityksestä johtuen mittaustulokset näyttävät korkeita arvoja, silloin potilaalta kysytään mahdollisia kotimittaustuloksia tai verenpaine seurantakortin tuloksia. Jos tarkastuksessa käy ilmi, että potilaalla on hoitamaton verenpainetauti, tulee hänet ohjata verenpaineen hoidon aloittamiseen tai todetun taudin hoidon tehostamiseen perusterveydenhuoltoon.

Lihavuuden luokitus painoindeksin perusteella.

painoindeksi (kg/m ²) BMI	painoluokka
18,5 – 24,9	normaalipaino
>25	liikapaino
25 – 29,9	lievä lihavuus
30 – 34,9	merkittävä lihavuus
35 – 39,9	vaikea lihavuus
40 tai yli	sairaaloinen lihavuus

(Aikuisen lihavuus, Käypä hoito –suositus, Suomen lääkäriseura, Duodecim)

Alkoholin suurkulutuksen kriteerit Suomessa:

Miehet	Yli 7 annosta kerralla tai yli 24 annosta viikossa
Naiset	yli 5 annosta kerralla tai yli 16 annosta viikossa

Tarkastuslistan lyhenteet

ASA-luokka	= American Society of Anesthesiologists (ASA) on hyväksynyt esimerkkien osalta uudistuneet ohjeet anestesia-riskiluokituksesta kokouksessaan 15.10.2014.
EKG	= elektrokardiografia = sydänfilmi
PVK	= pieni verenkuva
B-Trom	= Verihiutaleet eli trombosyytit osallistuvat veren hyytymistapah- tumaan
CRP	= C-reaktiivinen proteiini. CRP on maksasolujen tuottama valku- aisaine, jonka määrä suurenee huomattavasti monenlaisissa tuleh- duksissa ja kudolvaurioissa.
K	= Kalium
Na	= Natrium
Krea	= Munuaisten toimintaa voidaan tutkia mittaamalla kreatiniini- arvo
GFR	= Viitearvoihin vaikuttaa sukupuolen ohella merkittävästi myös ikä. Laskukaavalla saatu GFR-arvo (munuaisten hiussuonikerästen eli glomerulusten suodatusnopeus = glomerular filtration rate) on tarkempi munuaistoiminnan kuvaaja kuin pelkkä kreatiniiniarvo GFR ottaa kreatiniinin ohella huomioon myös iän ja sukupuolen.
HbA _{1c}	= Punasolujen hemoglobiinimolekyyleihin kiinnittyy hiljalleen glukoosia. Glukoosin kiinnittymisvauhti riippuu veren glukoosin määrästä. Mitä enemmän veressä on sokeria, sitä enemmän sitä tarttuu hemoglobiiniin. Siksi sen arvo suurenee sokeritautia sairas- tavalla. Sokerihemoglobiinista käytetään myös nimitystä "pitkäso- keri". Diabetes-diagnoosiin viittaa HbA _{1c} -tulos 48 mmol/l tai kor- keampi.
PLV	= Virtsanäyte tarvitaan useimmiten bakteerien osoittamista tai virtsan mikroskooppitutkimusta varten
BMI	= body mass index, on mitta-arvo, jonka avulla voidaan arvioida ihmisen painon ja piteuden suhdetta.
SpO ₂	= Happisaturaatiolla eli happikyllästeisyydellä tarkoitetaan kudok- sen happipitoisuutta.

Liite 2. Saatekirje ja haastattelukysymykset

Hyvä Tekonivelsairaala Coxan poliklinikan sairaanhoitaja, opiskelen Tampereen ammattikorkeakoulussa Terveiden edistämisen YAMK tutkintoa. Teen opintoihin liittyvän opinnäytetyöni anestesiahoitajan tekemien leikkauskelpoisuus-arviointien sujuvuuden kehittämistä Coxan poliklinikalla. Toivon, että koet aiheen tärkeäksi ja vastaat kysymyksiin, jotka löydät liitteestä. Anestesiataarkastusten käytännön toiminnan muutos aloitettiin poliklinikalla maanantaina 4.4.2016. Uudistuksen jälkeen osa potilaista ei enää käy anestesiahoitajan vastaanotolla, vaan heille tehdään ennakkotarkastus papereiden perusteella. Uudistetusta toimintatavasta on nyt saatu kokemuksia 5 kuukauden ajalta. Tällä tutkimuksellani on tarkoitus kartoittaa, miten uudistus on onnistunut ja minkälaisia haasteita uudistuksen myötä poliklinikan sairaanhoitajat ovat työssään havainneet? Tutkimuksellani on myös tarkoitus selvittää ovatko poliklinikan sairaanhoitajat havainneet tarvetta edelleen kehittää toimintaa sujuvammaksi. Liitteenä on uudistetun toimintatavan yhteisesti aiemmin sovitut pelisäännöt, jos haluat vielä niihin palata ja pohtia kokemuksiasi suhteessa niihin.

Voit vastata kysymyksiin vapaasti tuoden esille oman näkemyksesi asioista. Toivon, että innostut vastaamaan mahdollisimman perusteellisesti ja monipuolisesti. Vastaukset voi jättää nimettömänä suljetussa kirjekuoressa palautelaatikkoon poliklinikan kahvihuoneeseen. Vastaukset käsitellään luottamuksellisesti eikä kenenkään henkilöllisyys tule missään vaiheessa esiin. **Vastausaikaa on kaksi viikkoa, 30.09.2016 asti.**

Ystävällisin terveisin. Reija Leino p. xxxxxxxx

Haastattelukysymykset

1. Miten toiminta on mielestäsi lähtenyt liikkeelle?
2. Onko toiminnan uudistuksesta yhteisesti sovitut pelisäännöt olleet riittävät vai kaipaavatko ne mielestäsi jotain tarkentamista (jos niin mitä)?
3. Mitkä asiat ovat onnistuneet mielestäsi hyvin uudistetussa anestesiätulotarkastus-toiminnassa poliklinikan sairaanhoitajan näkökulmasta katsottuna?
4. Mitä hyötyä uudesta toimintatavasta on ollut mielestäsi potilaalle?
5. Oletko havainnut joitakin ongelmia uudistetussa anestesiätulotarkastus-toiminnassa poliklinikan sairaanhoitajan näkökulmasta katsottuna?
6. Onko uudesta toimintatavasta mielestäsi jotain haittaa tai turvallisuusriskiä potilaalle?
7. Miten sinun mielestäsi olisi tarvetta edelleen kehittää anestesiätulotarkastus-toimintaa poliklinikan sairaanhoitajan näkökulmasta?

Kyselylomakkeen liitteenä uudistetun toiminnan pelisäännöt

Anestesiatulotarkastuksen toiminnan muutos 30.03.2016

Anestesiahoitajan/-lääkärin anestesiatarkastus voidaan tehdä papereista ilman, että potilasta tarvitsee nähdä.

Potilasryhmä, joille sopii ”paperi-tarkastus”:

1. ASA-luokka 1 ja 2
2. Potilas on tulossa uudelleen leikkaukseen ja edellisestä leikkauksesta on kulunut vähemmän kuin 2 vuotta ja terveydentila on ennallaan
3. Narkoosimanipulaatioon tulevat potilaat

Käytännön toteutus:

- anestesiahoitaja katsoo kaikkien potilaiden paperit aamulla ennen vastaanoton alkamista
- anehoitaja merkitsee lapulla ne potilaspaperit, jolle ei tarvitse tehdä anehoitajan TT:tä
- aikavaraukset tehdään edelleen kaikille potilaille kuten nytkin, näin taataan, että anehoitajat tietävät tehdä anesuunnitelman ja anekaavakkeen täyttämiset kaikille potilaille
- anehoitaja täyttää anekaavakkeet entiseen tapaan
- anehoitaja tekee orbitin anesuunnitelman
- orbittiin tulee ”täppä”: tarkastus on tehty papereiden perusteella

Polihoitaja voi kertoa potilaalle, että anestesiamuoto on puudutus ja lisäksi saa kevyttä unilääkettä, jolla aikaansaadaan horrosmainen, rentouttava uni (on eri asia kuin yleisanestesia nukutus).

Potilaan erikoistoivomuksista voidaan keskustella esim. leikkausaamulla vastaanotto-osastolla.

Polihoitaja voi soittaa anehoitajalle, jos ilmenee jotain kysyttävää.

Polihoitaja tuo kuitenkin vielä potilaspaperit anehoitajalle nähtäväksi, niin anehoitaja tarkistaa, että kaikki tiedot on tallennettu anesuunnitelmaan orbittiin.

Anehoitaja voi ohjeistaa lääkityksen enakkoon potilasohjeeseen.

Polihoitaja voi lähettää potilaan suoraan kotiin.

29.03.2016 Reija Leino

Liite 3. Anestesiariiskiluokitus

ANESTESIARISKILUOKITUS (ASA-LUOKITUS)

Päivitetyt esimerkit hyväksytty Amerikan anestesiologiyhdistyksen
(American Society of Anesthesiologists) kokouksessa 15.10.2014

ASA-luokka	Määritelmä	Esimerkkejä (lista ei ole kattava)
ASA I	Terve	Terve, ei tupakoi, ei käytä alkoholia ollenkaan tai käyttää vain vähäisiä määriä.
ASA II	Lievä yleissairaus	Ei rajoita toimintakykyä merkittävästi. Tupakointi, kohtuullinen alkoholinkäyttö, raskaus, lihavuus (BMI 30-40), hyvässä hoitotasapainossa oleva diabetes tai verenpainetauti, lievä keuhkosairaus.
ASA III	Vakava yleissairaus	Rajoittaa toimintakykyä merkittävästi. Yksi tai useampi kohtalainen tai vakava sairaus. Esimerkiksi huonossa tasapainossa oleva diabetes tai hypertensio, keuhkohtaumatauti, sairaalloinen lihavuus (BMI ≥ 40), aktiivinen hepatiitti, alkoholi-riippuvuus tai väärinkäyttö, implantoitu tahdistin, kohtalaisesti alentunut ejektiofraktio, säännöllinen dialyysihoito loppuvaiheen munuaissairauden vuoksi, keskonen, jonka raskauden keston ja syntymän jälkeisen kalenteri-ian summa on alle 60 viikkoa, yli 3 kk sitten sairastettu sydäninfarkti, aivoinfarkti, aivoverenvuoto tai TIA, yli 3 kk sitten tehty sepelvaltimoiden stenttaus tai sepelvaltimotauti ilman epästabilleja tapahtumia viimeisten 3 kk sisällä.
ASA IV	Jatkuvasti henkeä uhkaava vakava yleissairaus	Akuutti sydänlihaskemia, vaikea läppävika, matala ejektiofraktio, äskettäin (< 3 kk) sairastettu sydäninfarkti, aivoinfarkti, aivoverenvuoto, TIA tai äskettäin (<3 kk) tehty sepelvaltimoiden stenttaus, sepsis, DIC, ARDS tai loppuvaiheen munuaissairaus ilman säännöllistä dialyysihoitoa.
ASA V	Kuolemansairas potilas, jonka ei odoteta jäävän henkiin ilman leikkausta	Rupturoitunut aortan aneurysma, henkeä uhkaava vamma, kallonsisäinen vuoto, jossa keskiviivasiirtymä, suoli-iskemia ja samanaikainen vakava sydäntauti tai monielinvaurio.
ASA VI	Aivokuollut elinluovuttaja	

(Aantaa, ym. 2015).