

Opinnäytetyö (YAMK)

Sosiaali- ja terveysala kehittäminen ja johtaminen

YTEKES15

2017

Sanna Närvänen

# ANESTESIATIETOJÄRJESTEL- MÄN KÄYTTÖÖNOTON SUUNNITTELEMINEN, IMPLEMENTOINTI JA TOIMINNAN TUNNUSLUKUJEN TARKASTELU

– Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin  
Leikkausosasto S

OPINNÄYTETYÖ (YAMK) | TIIVISTELMÄ

TURUN AMMATTIKORKEAKOULU

Sosiaali- ja terveysala kehittäminen ja johtaminen

2017 | 84 sivua + liitteet

Sanna Närvänen

# ANESTESIATIETOJÄRJESTELMÄN KÄYTTÖÖN- OTON SUUNNITTELEMINEN, IMPLEMENTOINTI JA TOIMINNAN TUNNUSLUKUJEN TARKASTELU

- Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin Leikkausosasto S

Kehittämiprojektin tarkoituksena oli toteuttaa anestesiatietojärjestelmän käyttöönoton suunnittelu ja implementointi Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiriin Leikkausosasto S:lla (silmäkirurginen). Tarkoituksena oli tutkia anestesiatietojärjestelmän käyttöönoton vaikutuksia leikkausosasto S:n toiminnan tunnuslukuihin. Silmäkirurginen leikkaustoiminta on nopeatempoista ja potilasvaihtoja on paljon. Tavoitteena oli saada anestesiatietojärjestelmä toimimaan tässä ympäristössä ja parantaa perioperatiivista potilasturvallisuutta. Tavoitteena oli kehittää samalla perioperatiivista kirjaamista ja raportointia sekä poistaa kaksois- ja käsin kirjaamista.

Anestesiatietojärjestelmän käyttöönoton suunnitteluun ja tietojärjestelmän muokkaaminen toteutuivat 11/2015–3/2016. Sairaanhoitajien perehdytys toteutettiin useassa eri vaiheessa. Varsinaisen käyttöönoton yhteydessä perehdytys kesti kolme viikkoa, jonka aikana sairaanhoitaja toimi anestesiahoitajana kaksi päivää ja yhden päivän heräämössä. Perehdytys toteutettiin vieriperehdytyksenä. Edellisen lisäksi perehdytysmuotoina käytettiin sekä simulaatio- että ryhmäkoulutuksia. Samanaikaisesti kehitettiin siirtoraportointia, jonka kehittämissvaiheet etenivät ISBAR-raportoinnin tarkistuskortin pohjaisesta puhelinraportista hiljaiseen raportointiin. Raportoinnin kehittäminen tapahtui 11/2015–3/2016.

Tutkimuksellisessa osuudessa vertailtiin seuraavia toiminnan tunnuslukuja: toimenpidemäärät, vaihtoajat, käyttöasteet, saliaikojen osuudet, aamun aloitusviive ja illan käyttämättä jäänyt saliaika. Sen lisäksi tarkasteltiin kaihi-, lasiais-, karsastus- ja paineenalennusleikkauksien valmistelu-, leikkaus- ja lopputoimiin käytettyä aikaa ensin toimenpidekohtaisesti ja sen jälkeen anestesia-muodoittain.

Leikkausosasto S:n toiminnan tunnuslukujen vertailuajanjaksot olivat 2–8/2015 ja 2–8/2016. Leikkausosasto S:n tutkimuksellisen osion tuloksista voidaan todeta, että pääasiassa toiminnan tunnusluvut ovat parantuneet. CA:n käyttöönotto ja raportoinnin kehittäminen on todennäköisesti vaikuttanut joihinkin tunnuslukuihin negatiivisesti. Näitä ovat esimerkiksi lopputoimiin käytetty aika. Vertaisarvioinnissa yliopistosairaaloiden silmäkirurgisten leikkausosastojen toiminnan tunnuslukuja verrattiin toisiinsa. Tuloksista voidaan todeta, että esimerkiksi Leikkausosaston S:n käyttöasteet olivat korkeimmat, kun taas leikkausajat olivat pidempiä kuin muiden yksiköiden. Lopputoimiin käytetty aika sen sijaan oli melkein aina pienin.

## ASIASANAT:

Perioperatiivinen hoitotyö, perioperatiivinen kirjaaminen, implementointi, tietojärjestelmä, anestesiahoitaja, raportointi

MASTER'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Management and Leadership in Health Care

2017 | Total number of pages 84

Sanna Närvänen

# PLANNING AND IMPLEMENTING A NEW ANESTHESIA INFORMATION MANAGEMENT SYSTEM AND AN ANALYSIS OF THE IMPACTS OF THE NEW SYSTEM

– A Study on the Surgery Unit “S” of the Hospital District of Southwestern Finland

The objective of this thesis project was to plan and implement a new anesthesia information management system (Centricity Anesthesia, CA) in the Surgery unit “S” of the Turku University Hospital in the Hospital District of Southwestern Finland, and to examine the impacts of the CA system on the operations of the unit. The CA system was introduced for the purpose of improving the perioperative patient safety and the quality and efficiency of perioperative care, through the improved collection, storage, presentation and transfer of patient data in the perioperative care process.

Perioperative care in the surgery unit is fast-paced, with a large number of patients being operated per day. In this challenging environment, it is crucial to have a reliable and automatic system of managing patient data. Before the introduction of the CA system, information of patients was recorded manually using anesthetic forms. The old system caused problems such as double recording.

The planning and preparation phase for the introduction of the CA system took place in November 2015 – March 2016. During that time, nurses were introduced to the new system in several phases. When the CA system was implemented in February 2016, the orientation period lasted for three weeks during which each nurse worked for two days as an anesthesia nurse and for one day in the recovery room. Nurses learned to use the new system in group training session, through simulations, and by being paired with colleagues already familiar with the CA system. Simultaneously with the introduction of the CA system, the process of communicating patient information in cases of patient transfer to or from the Surgery unit “S” was developed. The ISBAR checklist was adopted as the framework for communication. The process was developed in November 2015 – March 2016.

Once the CA system was implemented, the impacts of the new anesthesia information management system were analysed, comparing data collected before the change (in February–August 2015) to data collected immediately during and after the implementation (in February–August 2016). Moreover, the data from the Surgery unit “S” was compared to other similar units of other university hospitals. The data used in this study was received from Tieto HCW Oy.

The empirical data for the comparative analyses included the following variables: the number of procedures, the utilization rates of the operating theatre and the operating team, the turnover time of the operating theatre and the operating surgeon, the patient-in-to-incision time, the operation

time and the patient-out-after-operation time, time required for preparation of the operation theatre in the morning and the time operation theatre is vacant after the last operation of the day.

The comparative analyses of the data indicated that the adoption of the CA system has improved efficiency of the Surgery unit "S" compared to the period before the implementation. However, there are some variables which do not indicate improvement, such as the patient-out-after-operation. This is due to changes in the process of communicating patient information after the operation. Comparative analyses to the surgery units of other university hospitals showed that in the Surgery unit "S" the utilization rate of the operation theatre was higher than in other units. The average operation time was longer than in other university hospitals, whereas the patient-out-after-operation time was shorter.

**KEYWORDS:**

Perioperative nursing, perioperative documentation, implementation, information systems, Operating Room Information Systems, Nurse Anesthetists, Report

# SISÄLTÖ

<b>KÄYTETYT LYHENTEET TAI SANASTO</b>	<b>10</b>
<b>1 JOHDANTO</b>	<b>11</b>
<b>2 KEHITTÄMISPROJEKTIN TARKOITUS, TAVOITE JA TOIMINTAYMPÄRISTÖN KUVAUS</b>	<b>12</b>
2.1 Tavoite ja tarkoitus	12
2.2 Toimintaympäristön kuvaus	12
2.3 Kehittämiprojektin organisaatio	14
<b>3 KEHITTÄMISPROJEKTIN VIITEKEHYS</b>	<b>16</b>
3.1 Potilasasiakirjoihin ja kirjaamiseen liittyvät lait ja asetukset	16
3.2 Perioperatiivinen kirjaaminen ja raportointi	17
3.3 Tietojärjestelmät osana terveydenhuoltoa	19
3.4 Perekäyttäminen ja implementointi	20
3.5 Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiriin kokemuksia anestesiatietojärjestelmän käyttöönottamisesta	21
3.6 Leikkaustoiminnan tehokkuuden arviointi	22
<b>4 KEHITTÄMISPROJEKTIN ETENEMINEN</b>	<b>23</b>
<b>5 LEIKKAUSTOIMINNAN TUNNUSLUKUJEN VERTAILU</b>	<b>27</b>
5.1 Tavoite ja tarkoitus	27
5.2 Tutkimuskysymykset	27
5.3 Toiminnan tunnuslukujen eli aineiston muodostuminen	28
5.4 Leikkausosastojen kuvaukset	30
5.5 Toimenpidemäärät	31
5.6 Vaihtoaika	33
5.7 Kirurginen vaihtoaika	34
5.8 Käyttöasteet	36
5.9 Leikkausosaston saliaikojen osuudet	38
5.10 Aamun aloitusaika virka-ajan alkuun suhteutettuna	41
5.11 Illan käyttämättä jäänyt saliaika virka-ajan loppuun suhteutettuna	44
5.12 Toimenpidekohtaiset tunnuslukuvertailut	45

5.13 Anestesiamuodon vaikutus leikkaussalin käyttöaikoihin toimenpidekohtaisesti vertailtuna	50
5.13.1 Kaihileikkaus	51
5.13.2 Lasiaisleikkaukset	54
5.13.3 Karsastusleikkaus	57
5.13.4 Paineenalennusleikkaus	59
5.14 Anestesiakelpoisuuden arviointi	61
<b>6 POHDINTA</b>	<b>62</b>
6.1 Tulosten tarkastelu	62
6.1.1 Toimenpidemäärät	62
6.1.2 Vaihtoaika	62
6.1.3 Kirurginen vaihtoaika	63
6.1.4 Käyttöasteet	64
6.1.5 Sali aikojen osuudet	65
6.1.6 Aamun aloitukset	65
6.1.7 Illan käyttämättä jäänyt saliaika	66
6.1.8 Toimenpidekohtaisia keskimääräisiä aikoja vertailtaessa	67
6.1.9 Kaihileikkauksen toimenpidekohtaiset valmistelu-, leikkaus- ja lopputoimiin käytetty aika anestesiamuodoittain	69
6.1.10 Lasiaisleikkauksien toimenpidekohtaiset valmistelu-, leikkaus- ja lopputoimiin käytetty aika anestesiamuodoittain	71
6.1.11 Karsastusleikkauksien toimenpidekohtaiset valmistelu-, leikkaus- ja lopputoimiin käytetty aika anestesiamuodoittain	72
6.1.12 Paineenalennusleikkauksien toimenpidekohtaiset valmistelu-, leikkaus- ja lopputoimiin käytetty aika anestesiamuodoittain	74
6.1.13 Anestesiakelpoisuuden arviointi	75
6.2 Luotettavuus ja eettisyys	75
6.3 Johtopäätökset	76
<b>7 KEHITTÄMISPROJEKTIN ARVIOINTI</b>	<b>78</b>
<b>LÄHTEET</b>	<b>82</b>

## LIITTEET

- Liite 1. Käsin kirjoitettava anestesiakaavake sekä tyhjänä että täytettynä
- Liite 2. CA:n anestesiakertomus-PDF esimerkki Silmät-pohjasta
- Liite 3. CA:n anestesiakertomus-PDF esimerkki Yleisanestesia-pohjasta
- Liite 4. Esimerkki CA:n anestesiatiivistelmästä Desktop-potilastietojärjestelmästä
- Liite 5. VSSHP:n TOTEKin hallinnollinen jakautuminen ja leikkaussalien määrät
- Liite 6. Esimerkinäkymät testi-, yleisanestesia- ja puudutuspotilaan hoidosta CA:ssa
- Liite 7. CA:n tehtävälista esimerkit
- Liite 8. Leikkausosasto S:n ISBAR-raportoinnin tarkistuskortit
- Liite 9. Leikkausosasto S:n perehdytyksen toteutuminen
- Liite 10. Perehdytyksen kirjaaminen
- Liite 11. Anestesia- ja leikkaushoidon vertaisarviointi -palvelusta pyydetty toiminnan tunnusluvut
- Liite 12. Vertaisarvioinnin leikkausosastojen toimenpidekohtaiset kuviot anestesiamuodotain
- Liite 13. Anestesariskiluokitus
- Liite 14. ASA-luokitusten jakautuminen eri leikkausosastojen välillä (2–8/16)
- Liite 15. CA:n käyttöönoton tuomia haasteita ja ratkaisuvaihtoehtoja

## KUVAT

- |   |    |
|---|----|
| Kuva 1. Kehittämisprojektin eteneminen  | 23 |
| Kuva 2. Raportoinnin kehittäminen   | 25 |
| Kuva 3. Leikkausosasto S:n sairaanhoitajien perehdytyksen eteneminen                            | 26 |
| Kuva 4. Opera-leikkaustoiminnan toiminnanohjausjärjestelmän aikaleimat (pakolliset ympyröitynä) | 28 |
| Kuva 5. CA:n uudet siirtokriteerit potilaan tiedoissa heräämöhoidosta lähdettäessä              | 81 |

## KUVIOT

- |   |    |
|---|----|
| Kuvio 1. LOS S:n toimenpidemäärät 2–8/15 ja 2–8/16  | 32 |
| Kuvio 2. Leikkausosastojen toimenpidemäärät 2–8/16  | 32 |
| Kuvio 3. LOS S:n vaihtoajan (med ja ka) vertailu 2–8/15 ja 2–8/16                                       | 33 |
| Kuvio 4. Leikkausosastojen vaihto aika ilman rajoituksia 2–8/16   | 34 |
| Kuvio 5. LOS S:n kirurgisen vaihtoajan (med ja ka) vertailu 2–8/15 ja 2–8/16                            | 35 |
| Kuvio 6. Leikkausosastojen kirurginen vaihto aika (med ja ka) minuutteina 2–8/16                        | 35 |
| Kuvio 7. LOS S:n leikkaussalien käyttöaste prosenttien vertailu (ka) 2–8/15 ja 2–8/16                   | 37 |
| Kuvio 8. Leikkausosastojen käyttöaste prosenttien (ka) jakautuminen 2–8/16                              | 37 |
| Kuvio 9. LOS S:n saliaikojen osuudet (100 %) 2–8/15 ja 2–8/16   | 39 |
| Kuvio 10. Leikkausosastojen saliaikojen osuudet (100 %) 2–8/16  | 40 |
| Kuvio 11. LOS S:n aamun aloitus suhteessa virka-ajan alkuun (med ja ka) 2–8/15 ja 2–8/16                | 41 |
| Kuvio 12. Leikkausosastojen aamun aloitukset suhteessa virka-ajan alkuun minuutteina (med ja ka) 2–8/16 | 42 |

Kuvio 13. Leikkauksen aloitus suhteessa virka-ajan alkuun (med ja ka) 2–8/15 ja 2–8/16	43
Kuvio 14. Leikkausosastojen leikkausten aloitus suhteessa virka-ajan alkuun suhteutettuna 2–8/16	43
Kuvio 15. Illan käyttämättä jäänyt saliaika suhteessa virka-ajan loppuun (med ja ka) 2–8/15 ja 2–8/16	44
Kuvio 16. Leikkausosastojen illan käyttämättä jäänyt saliaika suhteessa virka-ajan loppuun 2–8/16	45
Kuvio 17. Leikkausosastojen kaihi-, karsastus-, lasiais- ja paineenalennusleikkausten määrät 2–8/16	46
Kuvio 18. LOS S:n toimenpidekohtainen leikkaussalin vaiheajat (med) 2–8/15 ja 2–8/16	47
Kuvio 19. Leikkausosastojen valmisteluajojen keskiarvot (med. ja ka) minuutteina toimenpidekohtaisesti 2–8/16	48
Kuvio 20. Leikkausosastojen leikkausaikojen keskiarvot (med ja ka) minuutteina toimenpidekohtaisesti 2–8/16	49
Kuvio 21. Leikkausosastojen lopputoimiin käytettyjen aikojen keskiarvot (med ja ka) minuutteina toimenpidekohtaisesti 2–8/16	50
Kuvio 22. Limakalvopuudutuksessa tehtävien kaihileikkausten valmistelu-, leikkausajan- ja lopputoimien vertailuajat (med) 2–8/15 ja 2–8/16	51
Kuvio 23. Silmämunanvieruspuudutuksessa tehtävien kaihileikkauksien valmistelu-, leikkausajan- ja lopputoimien vertailuajat (med) sekä toimenpiteiden määrä 2–8/15 ja 2–8/16	52
Kuvio 24. Yleisanestesiassa tehtävien kaihileikkauksien valmistelu-, leikkausajan- ja lopputoimien vertailuajat (med) sekä toimenpiteiden määrä 2–8/15 ja 2–8/16	53
Kuvio 25. Silmämunanvieruspuudutuksessa tehtävien lasiaisleikkausten valmistelu-, leikkausajan- ja lopputoimien vertailuajat (med) ja toimenpiteiden määrä 2–8/15 ja 2–8/16	55
Kuvio 26. Yleisanestesiassa tehtävien lasiaisleikkausten valmistelu-, leikkausajan- ja lopputoimien vertailuajat (med) ja toimenpiteiden määrä 2–8/15 ja 2–8/16	56
Kuvio 27. Silmämunanvieruspuudutuksessa tehtävien karsastuspotilaiden valmistelu-, leikkausajan- ja lopputoimien vertailuajat (med) ja toimenpiteiden määrä 2–8/15 ja 2–8/16	58
Kuvio 28. Yleisanestesiassa tehtävien karsastuspotilaiden valmistelu-, leikkausajan- ja lopputoimien vertailuajat (med) ja toimenpiteiden määrä 2–8/15 ja 2–8/16	59
Kuvio 29. Silmämunanvieruspuudutuksessa tehtävien paineenalennusleikkauksien valmistelu-, leikkausajan- ja lopputoimien vertailuajat (med) ja toimenpiteiden määrä 2–8/15 ja 2–8/16	60
Kuvio 30. Leikattujen potilaiden ASA-luokitusten jakautuminen 2–8/15 ja 2–8/16	61

## TAULUKOT

Taulukko 1. Leikkausosasto S:n toimenpidemäärät ja potilaiden tulotavat sekä koko vuonna 2015 ja 2016 että helmi-elokuun aikana (2–8 /15 ja 2–8/16)	13
Taulukko 2. Anestesia- ja leikkaushoidon vertaisarviointipalvelu (BM-OR) ja Leikkausosasto S:n Operan mukainen virka-ajan erot	29
Taulukko 3. Leikkausosasto S:n kaihi-, lasiais-, paineenalennus- ja karsastusleikkausten määrät vuosina 2015 ja 2016	46
Taulukko 4. Tehtyjen kaihileikkauksien lukumäärä jaoteltuna anestesiamuodon mukaan 2–8/16	70

Taulukko 5. Tehtyjen lasiaisleikkauksien lukumäärä jaoteltuna anestesia- muodon mukaan 2–8/16	71
Taulukko 6. Tehtyjen karsastusleikkauksien lukumäärä jaoteltuna anestesia- muodon mukaan 2–8/16	73
Taulukko 7. Tehtyjen paineenalennusleikkauksien lukumäärä jaoteltuna anestesia- muodon mukaan 2–8/16	74

# KÄYTETYT LYHENTEET TAI SANASTO

Lyhenne	Lyhenteen selitys
ATOTEK	A-sairaalassa sijaitsevat leikkausosastot
CA	Centricity Anesthesia –anestesiatietojärjestelmä
CA-pääkäyttävä	Centricity Anesthesia –anestesiatietojärjestelmän erikoisosaaja
BM-OR	Anestesia- ja leikkaushoidon vertaisarviointipalvelu (BM-OR)
ISBAR	Raportoinnin tarkistuslista
Leikkausosasto S	Silmäkirurginen leikkausosasto
LOS	Leikkausosasto
POKI-yksikkö	Polikliininen kirurginen yksikkö eli toimenpiteitä tehdään ke- vennetyllä mallilla
TOTEK	VSSH:n palvelualue, joka tarjoaa toimenpidepalveluita, teho- hoitoa ja kivunhoitoa
TTOTEK	T-sairaalassa sijaitseva TOTEKin leikkausosasto
VSSH	Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri

# 1 JOHDANTO

Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin (myöhemmin VSSHP) strategian (2014) mukaan potilaat halutaan terveempinä kotiin ja tavoitteena on lisätä väestön terveyttä, elinvuosia ja sosiaalista hyvinvointia. Yhtenä keinoista mainitaan tietojärjestelmien taivuttaminen tukemaan potilastyötä, raportointia ja sähköisiä asiointipalveluita. Kehittämissuunnitelma liittyy tavoitteeseen hyödyntää tietojärjestelmiä potilaan parhaan hoidon takaamiseksi.

Anestesiatietojärjestelmän käyttöönotto kuuluu osana Toimenpidepalvelut, tehohoito ja kivunhoito palvelualueen (myöhemmin TOTTEK) palvelustrategiaan. TOTTEK palvelualueena haluaa tarjota laadukasta palvelua toimialueille sekä kehittää että nykyaikaistaan hoitokäytäntöjä ja perioperatiivista kirjaamista. Leikkausosasto S:n (silmäkirurginen) otti käyttöön GE Healthcare toimittama Centricity Anesthesia –anestesiatietojärjestelmä (myöhemmin CA). Anestesiatietojärjestelmän käyttöönotto ja siihen liittyvä perioperatiivisen kirjaamiseen ja raportoinnin kehittämiseen liittyy toimintatavan muutoksia. Näiden muutosten toteuttaminen on suunniteltava hyvin ja käyttöönoton jälkeiseen implementointiin on myös panostettava.

VSSHP liittyi Tieto HCW Oy:n (entinen Intensium Oy) Anestesia- ja leikkaushoidon vertaisarviointipalveluun (BM-OR = benchmarking operating room) vuonna 2012. Benchmarking eli vertaisarviointi tarkoittaa oman toiminnan vertaamista toisten toimintaan pyrkimyksenä omaksua toimialan parhaimpia käytäntöjä. Vertaisarviointi auttaa tunnistamaan oman toiminnan kehityskohteita ja laatimaan niiden parantamiseen tähtäviä tavoitteita sekä synnyttämään uusia ideoita. Vertaisarvioinnista saadaan selkeitä numeerisia mittareita, joilla voidaan vertailla Suomen eri sairaaloita ja sairaanhoitopiirejä keskenään. Kehittämissuunnitelman tutkimuksellisessa osuudessa on tarkoituksena käsitellä vertaisarvioinnin tuottamaan tietoa ja vertailla Leikkausosasto S:n toiminnan tunnuslukuja aikaisempiin omiin arvoihin sekä muiden yliopistosairaaloiden silmäkirurgisen leikkaussalien arvoihin.

## 2 KEHITTÄMISPROJEKTIN TARKOITUS, TAVOITE JA TOIMINTAYMPÄRISTÖN KUVAUS

### 2.1 Tavoite ja tarkoitus

Tässä kehittämissuunnitelmassa oli tarkoituksena suunnitella ja implementoida Centricity Anesthesia -anestesiatietojärjestelmän (myöhemmin käytetään lyhennettä CA) käyttöönotto VSSH:n Leikkausosasto S:lle (silmäkirurginen leikkausosasto). Anestesiatietojärjestelmän käyttöönoton tavoitteena oli parantaa perioperatiivista potilasturvallisuutta.

Tutkimuksellisen osion tarkoituksena oli vertailla Leikkausosasto S:n toiminnan tunnuslukuja. Tarkastelussa vertailtiin Leikkausosasto S:n vuoden 2015 ja 2016 toiminnan tunnuslukuja toisiinsa helmi-elokuun ajalta. Tavoitteena oli selvittää, oliko CA:n käyttöönotto vaikuttanut toiminnan tunnuslukuihin ja onko leikkausosaston toiminta tehostunut.

Lisäksi tutkimuksellisessa osiossa oli tarkoituksena tehdä vertaisarviointia, jossa Leikkausosasto S:n vuoden 2016 helmi-elokuun toiminnan tunnuslukuja verrataan eräiden muiden yliopistollisten sairaanhoitopiirien silmäkirurgisiin leikkausosastoihin. Tavoitteena oli selvittää, oliko leikkausosastojen toiminnan tunnuslukujen välillä eroja ja löytää syitä mahdollisiin eroihin.

### 2.2 Toimintaympäristön kuvaus

Leikkausosasto S on silmäkirurgisiin toimenpiteisiin erikoistunut leikkausosasto, ja se kuuluu VSSH:iin. VSSH:ssä tehtiin vuoden 2013 alussa iso organisaatiomuutos, jonka yhteydessä kaikki leikkaussalit, toimenpideyksiköt, teho-osastot, kipupoliklinikka ja suurin osa LEIKO/PÄIKI-toiminnoista siirrettiin saman organisaation alle TOTEK:iin eli Toimenpide, tehohoidon ja kivunhoidon palveluyksikköön. TOTEKin hallinnollinen jakautuminen ja leikkaussalien määrät on kuvattu liitteessä 5. Leikkausosasto S on osa TOTEKia. Palveluyksikkönä TOTEK myy leikkaustoimintaansa muille toimialueille, joita VSSH:ssä on yhteensä kahdeksan. Leikkausosasto S:n palvelunostaja on Toimialue 6, joka on Operatiivinen toiminta ja syöpätaudit ja sieltä silmien vastuualue.

ATOTEKin vastuualueeseen kuuluvaan Leikkausosasto S:n henkilökuntaan kuuluvat osastonhoitaja, apulaisosastonhoitaja, 13 sairaanhoitajaa sekä anestesia- ja leikkauksen erikoislääkäri, joka vaihtuu päivittäin. Tämän lisäksi osastolla toimii SAPAn eli Sairaanhoidollisten palveluiden liikelaitoksen alaisuudessa toimivia väline- ja laitoshuoltajia. Leikkausosasto S on erikoistunut silmäkirurgisiin leikkauksiin eikä osastolla tehdä muun erikoisalan leikkauksia. Kaikki leikkausosaston sairaanhoitajat tekevät kaikkia rooleja (anestesia-, instrumentti-, heräämö- ja valvova) oman osaamisensa mukaan. Koska leikkausosasto on myös päivystävä yksikkö, sairaanhoitajat tekevät päivystysaikana anestesia- ja leikkauksen erikoislääkärin työtä Leikkausosasto K:n leikkaussaleissa. Leikkausosasto K:n erikoisalaan kuuluvat korva-, nenä- ja kurkkualueen toimenpiteet sekä välillä myös suu- ja leukakirurgiset toimenpiteet.

Vuoden 2015 syyskuussa Leikkausosasto S muutti U-sairaalaan A-sairaalaan remontoituihin tiloihin. Muuton yhteydessä leikkausosasto sai yhden leikkaussalin lisää eli leikkaussaleja on yhteensä neljä. Kaksi leikkaussaleista on pienempiä ja niissä tehdään leikkauksia erilaisia puudutuksia käyttäen. Ne toimivat pääasiassa kahdella sairaanhoitajalla ja niissä tehdään kaihileikkauksia. Muut kaksi leikkaussalia ovat isompia. Niissä tehdään leikkauksia myös yleisanestesiassa ja leikkaukset voivat olla vaativampia ja pidempiä. Nämä kaksi isompaa leikkaussalia vaativat toimiakseen kolme sairaanhoitajaa ja niissä tehdään esimerkiksi lasiais-, karsastus- ja paineenalennusleikkauksia.

<b>Tulotavat</b>	<b>2-8/15</b>	<b>2-8/16</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
<b>PÄIKI</b>	1615	2422	3056	4287
<b>LEIKO</b>	2	0	2	0
<b>LEIKO/VOS</b>	187	167	320	280
<b>VOS</b>	14	4	24	13
<b>Päivystys</b>	198	221	361	350
<b>Yhteensä</b>	2016	2814	3763	4930

Taulukko 1. Leikkausosasto S:n toimenpidemäärät ja potilaiden tulotavat sekä koko vuonna 2015 ja 2016 että helmi-elokuun aikana (2–8 /15 ja 2–8/16)

Suurin osa silmäkirurgisista potilaista on PÄIKI- tai LEIKO-potilaita kuten taulukosta 1 ilmenee. Tämä tarkoittaa sitä, että potilaat tulevat sairaalaan leikkauspäivänä. PÄIKI- eli päiväkirurginen potilas kotiutuu samana päivänä. LEIKO- eli leikkaukseen kotoa tuleva potilas tulee leikkauspäivänä sairaalaan, mutta jää leikkauksen jälkeen 1–3 yöksi sairaalaan hoitoon. Suurin osa toimenpiteistä voidaan tehdä erilaisia puudutusmuotoja käyttäen. Leikkausosastoon kuuluu myös oma kolmipaikkainen heräämö. He-

räämöö käytetään paljon preoperatiivisesti eli potilaat puudutetaan heräämössä ennen leikkaussaliin menoa. Tämä lyhentää leikkausten viemää saliaikaa. Heräämö toimii pääasiassa yhdellä sairaanhoitajalla. Leikkausosasto S:llä hoidetaan päivän aikana useita potilaita, joiden ikä vaihtelee 0–100 vuoteen, eli potilasvaihtoja on paljon ja vaihdot ovat nopeita.

TOTEKissa on käytössä Opera-niminen leikkaustoiminnanohjausjärjestelmä. Tähän ohjelmaa tehdään potilaiden hoidonvaraukset, ja kuntalaskutus tehdään ohjelmaan kirjattujen tietojen mukaan. Opera-leikkaustoiminnanohjausjärjestelmää käytetään jokaisessa leikkaussalin toimenpiteessä. Sinne syötetään tietoja potilaan toimenpiteestä kuten esimerkiksi henkilökunta, materiaalit, anestesiamuoto- ja toimenpidekoodit. Tällä hetkellä leikkauksissa tehdään paljon kaksoiskirjaamista eli samoja tietoja syötetään Opera-leikkaustoiminnanohjausjärjestelmä ja kirjoitetaan käsin anestesiakaavakkeeseen. Tämä altistaa virheille ja on turhaa työtä. Opera-leikkaustoiminnanohjausjärjestelmä ja CA keskustelevat keskenään eli tieto siirtyy toisesta ohjelmasta toiseen. Näin ollen kirjaus tehdään vain toiseen tietojärjestelmään.

### 2.3 Kehittämiprojektin organisaatio

Kehittämiprojektille valitaan ohjaus- ja projektiryhmä, johon voi kuulua sekä organisaation ulkopuolisia että omaa henkilökuntaa. Silfverberg (2005, 51–52) mainitsee useita projektinhallinnan tapoja. Hänen mukaansa projekti ei onnistu ilman selkeää ja systemaattista suunnittelua, seurantaa, raportointia ja kirjanpitoa. Projektinhallintavoiksi hän mainitsee projektikansion, päiväkirjan, taloushallintaohjelmat, muistilistat, lomakkeet ja raportointipohjat. Tässä kehittämissuunnitelmassa käytettiin projektikansiota, päiväkirjaa, muistilistoja ja raportointipohjia.

#### **Ohjausryhmä**

Projektille on valittava ohjausryhmä, joka koostuu yleensä hankkeen tärkeimmistä rahoittaja- ja sidosryhmistä. Ohjausryhmän tehtävänä on valvoa hankkeen edistymistä, arvioida hankkeen tuloksia, koordinoida hanketta ja tiedonkulkua sekä tukea projektipäällikköä suunnittelussa ja projektin strategisessa johtamisessa. (Silfverberg 2005, 49.) Kehittämissuunnitelman ohjausryhmään kuuluivat VSSHP:n puolelta projektipäällikön lisäksi vastuualuejohtaja, ATOTEKin vastuualuejohtaja, TOTEKin ylihoitaja (vastuualueena leikkausosastot), Leikkausosasto S:n osastonhoitaja (mentori), TOTEKin klinisen

hoitotyön asiantuntija (mentori) sekä Turun ammattikorkeakoulun tutoropettaja. Ohjausryhmä toimi koko projektin ajan taustalla tukien projektipäällikköä projektin eri vaiheissa. Yhteydenpito ohjausryhmän välillä toteutettiin pääasiassa sähköpostitse. VSSHP:n henkilökuntaan kuuluvat ohjausryhmän jäsenet saivat väliaikatietaa myös ATOTEKin yhteisissä salipalaverissa, jossa keskusteltiin projektin etenemisestä useaan otteeseen.

### **Projektiryhmä**

Projektipäällikön tehtävä on saada työryhmä toimimaan ja hänellä on kokonaisvastuu. Työryhmä on yhteisesti vastuussa tavoitteiden saavuttamisesta. Työryhmän työsaavutus on enemmän kuin sen jäsenten työsaavutusten summa, koska työryhmä saa aikaan synergiaa. (Pelin 2011, 269.) Projektiryhmän keskeinen tehtävä on saada projekti etenemään aikataulussa. Kehittämiskohteen projektiryhmän muodostui seuraavista VSSHP:n henkilökunnan jäsenistä: projektipäällikkö, ATOTEKin ja TTOTEKin CA-pääkäyttäjät, Leikkausosasto S:n osastonhoitaja (mentori), TOTEKin kliinisen hoitotyön asiantuntija (mentori), Leikkausosasto S:n kirjaamisvastaava, Toimialue 6/TO6B:n kirjaamisvastaava, lääkintälaittehuollon esimies sekä laite-edustaja GE:ltä. Projektiryhmään valittiin monipuolisesti eri alojen asiantuntijoita, kuten CA-pääkäyttäjää, kirjaamisvastaavia ja laitteiden asiantuntijoita. Projektiryhmän toiminta oli sujuvaa, vastuualueet oli jaettu selkeästi ja jokainen hoiti tehtävänsä hyvin ja ajallaan. Varsinainen CA:n käyttöönotto sujui suunnitelmien mukaisesti ja ilman suurempia ongelmia. Kokousten lisäksi yhteyttä pidettiin sähköpostilla ja Lync-viesteillä. Yhteistyötä tehtiin myös pienemmissä työryhmissä. Esimerkiksi raportoinnin kehittämisen yhteydessä kokoustettiin kirjaamisvastaavien kanssa ja sen jälkeen asiasta keskusteltiin sairaanhoitajien kanssa.

### **Projektipäällikkö**

Projektipäällikkö on toiminut sairaanhoitajana noin 10 vuotta. Hän on työskennellyt Leikkausosasto S:llä yli kahdeksan vuotta. Suurimman osan tuosta ajasta hän on työskennellyt leikkaussalissa erilaisissa leikkaussalisairaanhoitajan rooleissa. Organisaatiomuutoksesta lähtien projektipäällikkö on toiminut myös apulaisosastonhoitajana. Ennen sairaanhoitajaksi valmistumista projektipäällikkö on suorittanut suurimman osan laskentatoimen tradenomi-tutkinnosta. Kehittämiskohta on ollut projektipäällikön ammatillisen kehittymisen kannalta erittäin mielekäs, koska hän haluaa kehittää potilasturvallisuutta ja edistää perioperatiivisen hoitotyön laatua.

## 3 KEHITTÄMISPROJEKTIN VIITEKEHYS

### 3.1 Potilasasiakirjoihin ja kirjaamiseen liittyvät lait ja asetukset

Laki potilaan asemasta ja oikeuksista (785/1992) määrää, että potilaalla on oikeus laadultaan hyvään terveyden- ja sairaudenhoitoon. Tämän lisäksi Potilaskirja-asetuksen (298/2009) mukaisesti potilasasiakirjoihin tulee merkitä potilaan hyvän hoidon järjestämisen, suunnittelun, toteuttamisen ja seurannan turvaamiseksi tarpeelliset sekä laajuudeltaan riittävät tiedot. Merkintöjen tulee olla selkeitä ja ymmärrettäviä ja niitä tehtäessä saa käyttää vain yleisesti tunnettuja ja hyväksytyjä käsitteitä ja lyhenteitä.

Laki sosiaali- ja terveydenhuollon asiakastietojen sähköisestä käsittelystä (159/2007) velvoittaa julkiset terveydenhuollon organisaatiot tallentamaan potilastiedot valtakunnallisesti keskitettyyn arkistoon. Lain (159/2007) tavoitteena on edistää potilastietojen tietoturvallista käsittelyä, potilaiden tiedonsaantimahdollisuuksia sekä terveydenhuollon palveluiden potilasturvallista ja tehokasta tuottamista.

Sosiaali- ja terveysministeriön (STM) julkaisi ensimmäisen asetuksen (165/2012), joka koski terveydenhuollon valtakunnallisia tietojärjestelmäpalveluita. Asetuksen mukaan 1. päivä syyskuuta 2014 alkaen Kanta.fi-verkkosivuilla on pitänyt näkyä laboratoriotutkimusten tutkimuspyynnöt ja niihin perustuvat lausunnot ja tulokset, kuvantamistutkimusten tutkimuspyynnöt ja niihin perustuvat lausunnot, riskitiedot, diagnoosit, elinluovutustahto, hoitotahto ja muut potilaan hoitoaan koskevat tahdonilmaisut. Sen lisäksi siellä pitäisi näkyä Potilaan asemasta ja oikeuksista annetun lain (785/1992) mukainen suunnitelma potilaan tutkimuksesta, hoidosta tai kuntoutuksesta tai muu vastaava suunnitelma. Kanta.fi-verkkosivuilla on potilastiedon arkisto (myöhemmin Arkistointipalvelu), jonne terveydenhuollon yksiköt siirtävät potilastietojaan vaiheistetusti ja sen vuoksi tiedot kertyvät arkistoon sitä mukaan, kun arkiston käyttö laajenee.

Sosiaali- ja terveysministeriön viimeisin asetus terveydenhuollon valtakunnallisista tietojärjestelmäpalveluista (1257/2015) määrää, että potilaasta näkyy lisää terveyden- ja sairaanhoidon kannalta keskeisiä tietoja. Tämä asetuksen myötä Arkistointipalveluun on tallennettava viimeistään vuoden 2016 loppuun mennessä seuraavat asiakirjat elinluovutustahto, hoitotahto ja muut potilaan hoitoaan koskevat tahdonilmaisut sekä suunnitellut terveydenhuollon asiakirjat. STM (1257/2015) asetuksen mukaan perioperatiivisia tietoja ei tarvitse vielä tallentaa Arkistointipalveluun.

THL (2014, 125) kyselyn perusteella Kanta.fi-verkkosivun Arkistointipalveluiden liittymisen osalta koettiin runsaasti haasteita, jotka liittyivät annettuihin ohjeisiin ja määräyksiin, koulutukseen ja riittämättömiin resursseihin. Kanta-palvelun käyttöönotossa henkilökunnan koulutus on koettu yhdeksi keskeiseksi haasteeksi. Koulutus vie resursseja, mutta koulutuksen toteuttaminen huonosti aiheuttaa ajan kanssa vielä enemmän kustannuksia. (THL 2014, 124.)

### 3.2 Perioperatiivinen kirjaaminen ja raportointi

Perioperatiivisella hoitotyön kirjaamisella tarkoitetaan yleensä leikkausosastolla työskentelevän sairaanhoitajan tekemiä, kirurgisen potilaana leikkausta edeltäviä (preoperatiivisia), leikkauksen aikaisia (intraoperatiivisia) ja leikkauksen jälkeisiä (postoperatiivisia) hoitotyön merkintöjä. Näiden merkintöjen tulisi kattaa hoidon suunnittelu, toteutus ja arviointi. Kirjaamisen tulisi kuvata potilaan hoitoa, leikkauksen vaikutuksia ja potilaan kokemuksia hoidosta. Näiden tietojen tavoitteena on joko perustella ja oikeuttaa potilaalle tehnyt hoitotoimenpiteet tai toimia todisteena niiden vaikuttavuudesta. (Junttila, Salanterä & Hupli 2000, 862.) Perioperatiivinen hoitotyö on vaativaa ja haasteellista, koska työskentely on nopeatempoista ja tarkkuutta vaativaa. Tämän vuoksi siihen liittyy runsaasti stressitekijöitä. Erityisesti joustavuus ja jämäkkyys ovat ominaisuuksia, jotka ovat tarpeen leikkaussalityöskentelyssä. Myös tiimityötaidot ovat tarpeen leikkauspotilaan turvallisuuden kannalta. Näitä taitoja ovat tiimin sosiaalisten ja teknisten taitojen sekä yhteistyöhalukkuuden lisäksi etenkin tiimin jäsenten kyky havaita riskejä sekä ohjata muiden tiiminjäsenten työskentelyä (Silén-Lipponen 2005, 5).

Hoidon aikainen huolenpito tukee potilaan selviytymistä leikkauksesta. Näitä huolenpidon tapoja ovat esimerkiksi läsnäolo, rauhoittaminen, rohkaisu, kädestä pitäminen ja kommunikointi. Perioperatiivisen hoitotyö ja sen luonne vaikuttavat kirjaamiseen. Hoitosuhde voi olla hyvinkin lyhyt ja on pystyttävä tekemään nopeita päätöksiä. Perioperatiivisen kirjaamisen on todettua koskevan seuraavia sisältöalueita: potilaan turvallisuutta, toimenpiteen aiheuttamia fysiologisia vasteita potilaassa, toimenpiteen aiheuttamat kokemukselliset ja käyttäytymisvasteet potilaassa tai perheessä sekä ne rakenteelliset tekijät, joita leikkaustoiminta tarvitsee. (Tiusanen, Junttila, Leinonen & Salanterä 2009, 270.)

Kun potilaalla tulee tarve leikkaushoitoon, potilaan tavoitteena on saada hyvää hoitoa. Hyvä hoito määritellään Terveystieteiden tutkimuskeskuksen laatuoppaassa (Koivuranta-Vaara 2011, 8) seuraavasti:

*”Potilasta hoidetaan yhteisymmärryksessä hänen kanssaan hänen yksilölliset tarpeensa ja toiveensa huomioiden. Ammattitaitoinen henkilökunta toteuttaa hoidon sujuvana prosessina ja turvallisesti soveltaen näyttöön tai hyviin hoitokäytäntöihin perustuvia ja vaikuttavia menetelmiä. Yhteistyö ja tiedon kulku hoitoon osallistuvien tahojen välillä on saumatonta. Hyvän hoidon lopputuloksena on tyytyväinen potilas, joka on saanut hoidosta parhaan mahdollisen terveyshyödyn.”*

Määritelmässä vaaditaan, että yhteistyön ja tiedon kulun on oltava saumatonta kaikkien hoitoon osallistuvien välillä. Potilaskeskeisyys tarkoittaa, että potilaan tarpeet, toiveet ja odotukset otetaan huomioon hoidossa (Koivuranta-Vaara 2011,6). Kaiken tämän kehityksen ja tehokkuuden myllerryksessä voi helposti unohtua se tosi-asia, että potilas on se tärkein. Potilasturvallisuutta lisääviä elementtejä on käytettävä, kuten esimerkiksi tunnustusranneketta. Raportoinnin kehittäminen tukee potilaan hoitoa, koska silloin händä hoitavien tahojen tieto on oikeaa ja riskit vähenee.

Tutkimusten mukaan (Dawson, King & Grant-ham 2013, 401) potilaan tilan raportointiin tarvitaan jäsenelty työkalu eli esimerkiksi ISBAR. ISBAR-raportoinnin tarkistuskortti on työkalu, joka on yleisesti hyväksytty VSSHP:ssä ja sen käyttö suositellaan laadukkaana potilasraportoinnin ja tiedonkulun varmistamiseksi. ISBAR-raportoinnin tarkistuskortti koostuu seuraavista raportin vaiheista. **Identify:** potilaan ja raportijien tunnistaminen. **Situation:** nykytilanteen kuvaamista. **Background:** oleellisten taustatietojen kertominen. **Assessment:** arvioidaan hoidon tarve. **Recommendation:** kerrotaan suositukset jatko-hoidoksi. ISBAR-raportoinnin tarkistuskorttia käytetään raportointitilanteessa muistin tukena ohjaamaan kriittisten potilastietojen välittämistä seuraavalle hoitoyksikölle. (Helovu, Kinnunen, Peltomaa & Pennanen 2011, 207–208.)

Hiljainen raportointi edellyttää hyvää kirjaamista, jotta oleellinen tieto löytyisi potilastietojärjestelmästä. (Barbera, Conley & Postell 1998, 66; Sexton, Chan, Elliot, Stuart, Jayasuriya & Crookes 2004, 38; Saranto, Ensio, Tanttu & Sonninen 2008, 25; Laukkanen, Lehti, Hassinen & Hupli 2012, 11.) Hiljaisen raportoinnin hyötyjä on koettu lukuisia. Sen on koettu parantavan potilashoidon laatua, kirjaamisen laatua sekä ylitöiden vähenemistä (Barbera ym. 1998, 66).

### 3.3 Tietojärjestelmät osana terveydenhuoltoa

Tietotekniikan kehittyminen on mahdollistanut sen käytön myös terveydenhuollossa ja nimenomaan perioperatiivisessa ympäristössä. Tietojärjestelmien käyttäminen perioperatiivisen hoidon aikana mahdollistaa hoidon laadun paranemisen, vähentää menoja, vähentää lääkkeiden annosteluvirheitä, vähentää paperityöhön kuluva-aikaa, lisää johdon tehokkuutta ja tuo saataville edullisimpia terveydenhuollon palveluita. Sairaanhoidajien osaamista tarvitaan, kun suunnitellaan, käyttöön otetaan ja päivitetään sähköisiä potilastietojärjestelmiä. (Sweeney 2010, 528).

Euroopan komission (2012, 6–7) sähköisen terveydenhuollon toimintasuunnitelmassa on mainittu useita esteitä, jotka voivat estää tietotekniikan käyttöönottoa terveydenhuollossa. Suurimmat esteet ovat suuret aloituskustannukset, eri ohjelmien yhteensopimattomuudet ja potilaiden, kansalaisten ja terveydenhuollon ammattilaisten riittämätön tietämys sähköisen terveydenhuollon ratkaisuksista ja riittämätön luottamus niitä kohtaan.

Pirttivaaran (2010, 54–55) mukaan terveydenhuollon tietojärjestelmien kehittämisen tulisi olla entistä selvemmin prosessilähtöistä, jolloin näkökulmaan liittyy kiinteästi näyttöön ja arvoon perustuva kehittäminen, asiakaslähtöisyys ja laatuajattelu. Tietojärjestelmillä, niiden kehittämisellä ja tietojärjestelmäinvestoinneilla on erittäin merkittäviä suoria ja epäsuoria vaikutuksia ammattilaisten, kansalaisten ja potilaiden ja yhteiskunnan tyytyväisyyteen, kustannustehokkuuteen ja laatuun. Tietojärjestelmien käyttöönotto leikkaussaleissa on todettu vähentävän kuluja, lisäävän tuloja, parantavan prosesseja ja lisäävän sekä sairaanhoidajien että potilaiden tyytyväisyyttä (Meyer & Driscoll 2004, 733).

Laajassa amerikkalaisessa kirjallisuuskatsauksessa todetaan, että terveydenhuollon tietoteknologialla voidaan merkittävästi muuttaa ja kehittää terveydenhuollon palvelujen tuottamista sekä tehdä siitä turvallisempaa, vaikuttavampaa ja tehokkaampaa. Kirjallisuuskatsauksen päätelmien mukaan tietojärjestelmät ja niiden käyttö on vielä rajoittunutta. Tähän vaikuttaa esimerkiksi se, että tutkimustietoa terveydenhuollon informaatioteknologiasta ja sen käytön todellisista vaikutuksista potilaiden hoitoon ja kustannuksiin erityisesti erikoissairaanhoidossa, on vähän saatavilla. (Shekelle, Morton & Keeler 2006, 15.)

### 3.4 Perehdyttäminen ja implementointi

Tietojärjestelmien implementointia on tutkittu paljon, mutta implementointi tapojen vertailussa ei ole pystytty nostamaan esille vain yhtä hyvää tapaa. Cochranen katsauksessa (Gagnon, Légaré, Lab-recque, Frémont, Pluye, Gagnon, Car, Pagliari, Desmatis, Turcot & Gravel 2009, 10.) löydettiin viitteitä, että tietojärjestelmien käyttöä edistettäessä esimerkiksi tarjoamalla koulutusmateriaalia, erilaisia taloudellisia tai potilaisiin liittyviä kannustimia, yksilö- tai ryhmäharjoittelulla, niiden käyttäminen lisääntyy. Katsauksessa (Kelay, Kesavan, Collins, Kyaw-Tun, Cox, Bello, Kneebone & Sevdalis 2013, 784–786) löydettiin viisi erilaista tapaa kliinisen tietojärjestelmän käyttöönotolle. Ensimmäinen oli tietojärjestelmän pilotointi, nostamalla käyttäjien hyväksyntää, simulatio, käyttäjien harjoittelu ja kouluttaminen ja viimeisenä käyttäjien palkitseminen.

Berg (2001, 147–149) on käsitellyt artikkelissaan potilastietojärjestelmän implementoinnin myyttejä ja haasteita. Ensimmäisen epäonnistumisen aiheuttaa jo se, että ei huomioida kuinka tietojärjestelmän käyttöönotto muuttaa terveydenhuollon rakenteita ja prosesseja. Toinen epäonnistumisen taie on se, että käyttöönoton suunnitteleminen ja toteuttaminen jätetään pelkästään tietotekniikoille ja heidän osastolleen. Kolmas myytti on, että implementointi voidaan suunnitella ja samalla suunnitella organisaatio uudistuksia. Onnistuneella käyttöönotolla tavoitellaan toiminnan tehokkuutta ja vaikuttavuutta. Samalla pyritään myös asiakas- ja käyttäjätyytyväisyyteen. (Berg 2001, 144–145.)

Kokonaisuutena implementointi sisältää paljon erilaisia tehtäviä liittyen esimerkiksi valmisteluun, käynnistämiseen, käyttämiseen ja järjestelmän ylläpitämiseen. (Saletnik, Niedlinger & Wilson 2008, 585.) Saletnikin ja kumppaneiden (2008, 588) tutkimuksessa sairaanhoitajien rooli oli tärkeä sekä suunnittelussa että käyttöönotossa.

Beach & Sions (2011, 226) esittelivät Länsi-Virginian yliopistollisen keskussairaalan anestesiatietojärjestelmän implementointiprojektin, joka kesti kolme vuotta. Projekti piti sisällään budjetoinnin, toimittajan valinnan, järjestelmän suunnittelun ja rakentamisen, leikkaussalihenkilökunnan kouluttamisen, järjestelmän käyttöönoton ja järjestelmän uudelleen arvioinnin. Projektissa jaettiin henkilökunta kahteen eri ryhmään: teknisesti lahjakkaisiin ja teknisesti varovaisiin. Teknisesti lahjakkaat omaksuvat nopeasti uudet ideat ja heille on tuttua työskennellä tietokoneiden kanssa. Projektin kannalta he ovat sekä haaste että mahdollisuus. Teknisesti varovaiset ovat haluttomia toimimaan muuta kuin hätätilanteessa tietokoneiden kanssa. He surevat usein sitä, etteivät voi työskennellä enää samalla tapaa kuin ennen. Näille henkilöille muutos on riski ja se aiheuttaa

ahdistusta. Tässä tapauksessa tämä huomioitiin niin, että heidät laitettiin työskentelemään pareina yhdessä. (Beach & Sions 2011, 235).

### 3.5 Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin kokemuksia anestesiatietojärjestelmän käyttöönottamisesta

Turun kirurgisessa sairaalassa otettiin ensimmäisenä VSSHP:ssä käyttöön anestesia-tietojärjestelmän. Tosiasiassa tietojärjestelmän tarjoaja antaa puitteet ja mahdollisuudet ja organisaation johto ratkaisee, miten paljon halutaan panostaa sisällön luomiseen. Tämä vaikuttaa ratkaisevasti koko tietojärjestelmän hyödynnettävyyteen. Kun sisältöä mietitään, tulee pohtia mitä kirjataan, miksi kirjataan ja mitä tietoa tarvitaan mahdollisesti jälkepäin. Sisällön luomiseen on perustettava moniammatillinen tiimi, koska tietojärjestelmän tarkoitus on palvella montaa ammattiryhmää. Tietojärjestelmän myötä potilaan hoidon kirjaaminen muuttuu leikkausosastolla ja päiväkirurgian yksikössä. Kirjaaminen on lisääntynyt, tarkentunut, laajentunut, helpottunut ja myös kirjausten luettavuus on parantunut, koska potilasmonitorilta automaattisesti mitattavat parametrit siirtyvät reaaliaikaisesti suoraan anestesiakertomukseen. Tämän lisäksi kaikki potilaan perioperatiivisen hoitoprosessin kannalta oleelliset tiedot kirjataan järjestelmään. (Ruonamo 2003, 255.) Valitettavasti artikkelissa vain mainitaan käynnistymisvaiheen ongelmista, mutta niitä ei avata tarkemmin.

Leikkausosasto S:n CA:n käyttöönotto oli VSSHP:ssä neljäs. Aikaisempia käyttöönottoja on hyvä tarkastella ja hyödyntää niistä saatuja kokemuksia. VSSHP:n CA-pääkäyttäjien haastatteluista kävi ilmi, että aikaisemmissa käyttöönotoissa on käytetty ryhmäkoulutuksia, ohjeistusten tekemistä ja vieriperehdytystä. Näistä onnistunein perehdytystapa on ollut vieriperehdytys. Ryhmäkoulutuksissa tuleva käyttäjä eli sairaanhoitaja ei pääse kokeilemaan itse ohjelmaa vaan hän on seurannut, kun perehdyttävä käyttää ohjelmaa. Toisen käyttöönoton yhteydessä pidettiin paljon isoja ryhmäkoulutuksia ja ne todettiin täysin hyödyttömäksi. Koulutukseen osallistujat eivät muistaneet koulutuksesta juuri mitään, kun käyttöönotto tapahtui. Samoin tehdyt kirjalliset ohjeet ovat yleensä saaneet pölyttyä mapissa eikä niitä jakseta kaivaa esiin. Kirjallisten ohjeiden tarve tulee myöhäisemmässä vaiheessa, kun eteen tulee esimerkiksi ongelmatilanteita eikä CA-pääkäyttävä ei ole paikalla. Parhaimmaksi menetelmäksi on todettu vieriperehdytys eli perehdyttävä saa tehdä omaa työtään uudella anestesiatietojärjestelmällä jo ennen käyttöönoton alkua ja samalla tavalla jatketaan käyttöönoton yhteydessä. (M. Helenius, S. Koskinen & U. Simola, henkilökohtainen tiedonanto, 2015.)

### 3.6 Leikkaustoiminnan tehokkuuden arviointi

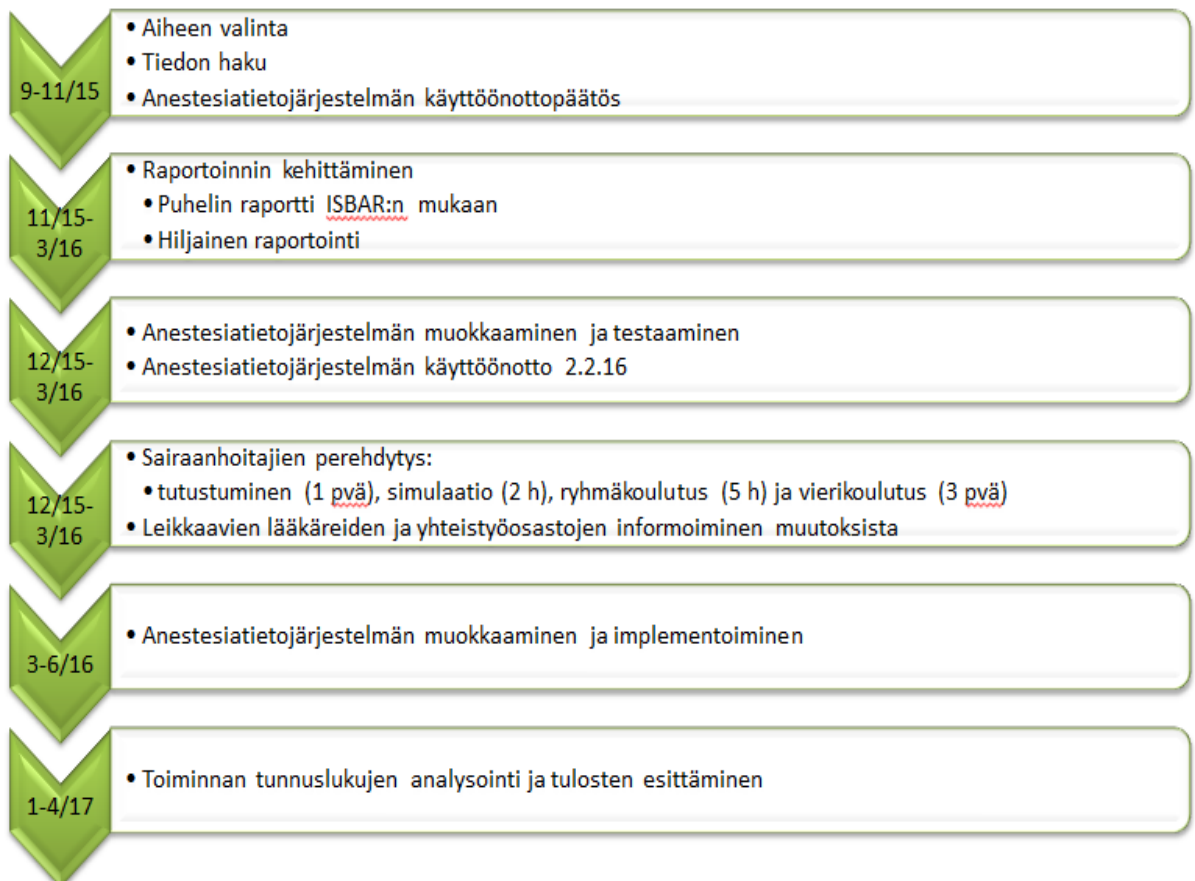
Leikkaustoiminnan tehokkuuden arvioinnissa on tarkoituksena vertailla leikkaustoiminnan tunnuslukuja. Näitä toiminnan tunnuslukuja ovat esimerkiksi leikkausmäärät, leikkaussalien vaihtoajat ja käyttöasteet. Leikkaustiimien käyttö on periaatteessa tehokainta, kun alikäyttö (tiimi odottelee normaalina työaikanaan ilman toimintaa) ja ylikäyttö (tiimi tekee ylityötä normaalin työaikansa ulkopuolella) on minimoitu (Ranta, Karvonen, Silvennoinen & Wiili-Peltola 2005, 180).

Leikkaussalien tehokkuutta voidaan mitata useilla eri menetelmällä. Kustannustehokkuus, vaihtoajat, käyttöasteet, leikkausmäärät sekä ylityöt ja tyhjäkäynnin ovat käytettyjä laskelmia. Yleisesti ottaen menetelmien ongelmana on, että ne eivät ole vertailukelpoisia eri toimenpideryhmien ja erikoisalojen välillä. Sen lisäksi yksikään mittari ei mitata kokonaistehokkuutta. Edellä mainittujen mittareiden käyttämisestä on hyötyä vain, jos erikoisala on sama tai toimenpidejakauma on samankaltainen. Tutkimuksen perusteella tehokkuuden mittaamisessa ja vertailussa tulisi käyttää tehokkuusindeksiä, joka ottaa huomioon panos-tuotossuhteen, leikkausyksikön tapauksessa henkilöstön työtuntien suhteen tehtyihin leikkauksiin. (Torkki, Peltokorpi, Alho, Aitamurto, Hynynen, Sjöberg, Tapper, Vuorinen & Seitsalo 2007, 3767.)

Torkin ym. (2007, 2768) tutkimusaineiston perusteella leikkausyksikköjen tehokkuudessa on sairaaloiden välillä kymmenien prosenttien eroja. Tehokkuuserot selittyvät pääosin leikkausten vaihtoaikojen ja leikkaussalin käyttöasteiden eroilla. Leikkausnopeudella on sen sijaan pienempi vaikutus tehokkuuteen. Johtamisen kannalta tulisi ensisijaisesti keskittyä arvoa tuottamattomien vaiheiden karsintaan ja arvoa tuottavan työn lisäämiseen eli konkreettisesti vaihtoaikojen minimointiin ja käyttöasteiden parantamiseen.

## 4 KEHITTÄMISPROJEKTIN ETENEMINEN

Kehittämiprojektin tarkoitus oli CA-anestesiatietojärjestelmän käyttöönoton suunnittelu, toteutus ja implementointi. Aihe valikoitui mentoreiden kanssa käytyjen keskustelujen seurauksena. Kehittämiprojekti käynnistettiin tekemällä tiedonhaku aiheen teoreettiseen viitekehykseen liittyen, minkä jälkeen perustettiin edellä mainitut ohjaus- ja projektiryhmät. Kehittämiprojektin eteneminen on esitetty kuvassa 1.



Kuva 1. Kehittämiprojektin eteneminen

Kehittämiprojektin suunnitelmavaiheeseen kuuluivat CA-anestesiatietojärjestelmän muokkaaminen ja testaaminen. CA-pääkäyttäjät tekivät kokonaan uuden Silmät-pohjan, joka oli suunniteltu vain Leikkausosasto S:n tarpeisiin ja käyttöön. Tähän päädyttiin siksi, että Leikkausosasto S:n toimenpiteet ovat pääasiassa lyhyitä ja tehdään erilaisia puudutusmuotoja käyttäen, joten kirjaamisalustaa haluttiin keventää. Silmät-pohjan luomiseen ja testaamiseen kului aikaa yli kuukausi. Liitteessä 6 löytyy esimerk-

kejä CA:n hoitonäkymistä ja liitteessä 7 on esimerkit CA:n tehtävälustoista, mitkä määrittelevät minimikirjaamisen kriteerit. Suunnitelmavaiheeseen liitettiin myös lääkehoidon kirjaamisen miettiminen ja mahdollinen rajaaminen. Tavoitteena oli käsin kirjaamisen poistaminen, minkä tilalle otettiin strukturoitu anestesiatietojärjestelmä, mikä vaatii tiettyjä tietoja ja ilmoittaa mahdollisista virheistä. Tavoitteena oli potilassiirtoihin liittyvän raportoinnin kehittäminen ja kaksoiskirjaamisen vähentäminen minimiin.

### **Potilassiirtojen raportoinnin kehittäminen ja tiedonkulun varmistaminen**

Aikaisemmin potilaiden taustatietoja kerrottiin käytävässä, jossa voi olla paljon sellaisia ihmisiä, jolla ei ole potilaan hoidon kanssa mitään tekemistä esimerkiksi muita potilaita, laitoshuoltajia, välinehuoltajia, muun leikkaussalin työntekijöitä. Tämä rikkoo potilaan yksityisyyttä eikä ole mielekästä kenellekään osapuolelle (Virtanen, Suoheimo, Lamminmäki & Ahonen 2011, 16). Anestesiatietojärjestelmän käyttöönoton myötä paperinen käsin kirjoitettava anestesiakaavake jää varajärjestelmäksi.

Tutkimusten mukaan (Dawson, King & Grantham 2013, 401) potilaan tilan raportointiin tarvitaan jäsennelty työkalu eli esimerkiksi ISBAR. ISBAR-raportoinnin tarkistuskortti oli otettu jo aikaisemmin käyttöön jo Leikkausosasto S:lla, mutta sen käyttäminen on jäänyt vähäiseksi eikä siitä ole tullut rutiinia suurimmaksi osaksi siksi, että anestesiakaavake on tarjonnut aiemmin raportoinnin pohjan. Leikkausosasto S:lle tehdyt ISBAR-raportoinnin tarkastuskortit ovat liitteessä 8. Koska anestesiakaavaketta ei enää ole, on tarkoituksena kehittää ISBAR-raportoinnin tarkistuskortteja ja lisätä niiden käyttöä. ISBAR-raportoinnin tarkistuskortti on työkalu, joka on yleisesti hyväksytty VSSH:ssä ja sen käyttö suositellaan laadukkaana potilasraportoinnin ja tiedonkulun varmistamiseksi.



Kuva 2. Raportoinnin kehittäminen

Suurin osa leikkauksessa tarvittavista potilastiedoista ja -kertomuksista löytyy sähköisestä potilastietojärjestelmästä. Jokainen sairaanhoitaja voi lukea potilaan tiedot suoraan potilastietojärjestelmästä. Hiljainen raportointi edellyttää hyvää kirjaamista, jotta oleellinen tieto löytyisi potilastietojärjestelmästä. (Barbera ym. 2004, 38; Saranto ym. 2008, 25; Laukkanen ym. 2012, 11.) Hiljaisen raportoinnin hyötyjä on koettu lukuisia. Sen on koettu parantavan potilashoidon laatua, kirjaamisen laatua sekä ylitöiden vähenemistä (Barbera ym. 1998, 66). Leikkausosasto S:n sairaanhoitajat pystyvät itse katsomaan potilaan tiedot potilastietojärjestelmästä ennen raportointia ja sen jälkeen pyytää mahdollisia tarkennuksia puhelimitse. Tätä varten luotiin kaihipotilaita varten oma ISBAR-raportoinnin tarkastuskortti (liite 8), joka ohjeistaa, mitä tietoja sairaanhoitajan tulee katsoa ja mistä. Leikkausosasto S:llä siirryttiin osittain hiljaiseen raportointiin. Kuukauden kokeilun jälkeen raportoinnin muutos koski kaikkia Leikkausosasto S:n potilaita. Jokaiselle anestesiahoitajalle ja PÄIKI-yksikön sairaanhoitajalle hankittiin oma dect-puhelin, jotta tavoitetaan oikea sairaanhoitaja antamaan täydentävää raporttia ja kuulemaan leikkauksen jälkeinen raportti. Raportoinnin kehittämisen eteneminen on kuvattu kuvassa 2.

## Leikkausosasto S:n sairaanhoitajien perehdyttäminen ja anestesiatietojärjestelmän käyttöönotto

Leikkausosasto S:n sairaanhoitajien perehdyttäminen oli suunniteltu kuvan 3 mukaisesti. Perehdytys toteutettiin pääasiassa ns. vieriperehdytyksenä, mutta sen lisäksi käytettiin simulaatio- ja ryhmäkoulutuksia. Liitteessä 9 on perehdytyksen toteutuminen avattu tarkemmin. Leikkaaville lääkäreille ja muiden yhteistyöosastojen sairaanhoitajille pidettiin projektipäällikön toimesta anestesiatietojärjestelmän käyttöönotosta osastotunnit, jossa esiteltiin sen tuomia muutoksia ja mahdollisuuksia. CA otettiin käyttöön jokaisessa neljässä leikkaussalissa ja heräämössä 2.2.2016. Leikkausosasto S:n sairaanhoitajat kirjasiivat potilaan hoidon CA:han CA-pääkäyttäjän ollessa tukena. Perehdytysjaksoa jatkettiin yhteensä kolme viikkoa, jonka aikana perehdytettiin 13 sairaanhoitajaa. Perehdytysjakson aikana leikkauksia vähennettiin suunnitellusti.



Kuva 3. Leikkausosasto S:n sairaanhoitajien perehdytyksen eteneminen

## 5 LEIKKAUSTOIMINNAN TUNNUSLUKUJEN VERTAILU

### 5.1 Tavoite ja tarkoitus

Tutkimuksellisen osion tarkoituksena oli vertailla Leikkausosasto S:n toiminnan tunnuslukuja. Tarkastelussa vertailtiin Leikkausosasto S:n vuoden 2015 ja 2016 toiminnan tunnuslukuja toisiinsa helmi-elokuun ajalta. Vertailuajankohdaksi valittiin helmi-elokuu 2015 ja helmi-elokuu 2016. Tammikuu jätetään vertailusta pois, koska CA:n käyttöönotto tapahtui 2.2.2016. Syyskuuta ei haluttu ottaa vertailuun enää sen vuoksi, koska syyskuussa 2015 Leikkausosasto S muutti uusiin tiloihin, jolloin leikkaustoiminta muuttui. Esimerkiksi leikkaussaleja oli aikaisemmin kolme ja uusissa tiloissa neljä. Tavoitteena oli selvittää, oliko CA:n käyttöönotto vaikuttanut toiminnan tunnuslukuihin ja onko leikkausosaston toiminta tehostunut.

Lisäksi tutkimuksellisessa osiossa oli tarkoituksena tehdä vertaisarviointia, jossa Leikkausosasto S:n vuoden 2016 helmi-elokuun toiminnan tunnuslukuja verrataan eräiden muiden yliopistollisten sairaanhoitopiirien silmäkirurgisiin leikkausosastoihin. Tavoitteena oli selvittää, oliko leikkausosastojen toiminnan tunnuslukujen välillä eroja ja löytää syitä mahdollisiin eroihin.

### 5.2 Tutkimuskysymykset

1. Mikä on Leikkaussali S:n toiminnan tehokkuus tietyillä toiminnan tunnusluvuilla vertailtuna anestesiatietojärjestelmän käyttöönoton jälkeen verrattuna vuoden 2015 helmi-elokuun toiminnan tunnuslukuihin?
2. Mikä on Leikkaussali S:n toiminnan tehokkuus tietyillä toiminnan tunnusluvuilla vertailtuna (anestesiatietojärjestelmän käyttöönoton jälkeen) verrattuna eräiden yliopistollisten sairaanhoitopiirien silmäkirurgisten yksiköiden vuoden 2016 helmi-elokuun toiminnan tunnuslukuihin?

Tutkimuksellisessa osiossa käytetyt toiminnan tunnusluvut on esitelty liitteessä 10.

### 5.3 Toiminnan tunnuslukujen eli aineiston muodostuminen

Leikkaustoiminnan tunnusluvut lasketaan niistä aikaleimoista, joita sairaanhoitajat merkitsevät Opera-leikkaustoiminnan toiminnanohjausjärjestelmään, kun potilasta hoidetaan leikkaussalissa. Pakollisia aikaleimoja ovat Potilas saliin, Anestesian alku, Toimenpiteen alku, Toimenpiteen loppu, Toimenpiteen tiedot vahvistettu, Anestesian loppu ja Potilas salista. Tämän lisäksi on vapaaehtoisia aikaleimoja, jotka näkyvät myös kuvassa 4.

Potilas pyydetty	Salin valmistelu aloitettu	Potilas saliin
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Anestesia lääkäri saliin	Anestesian alku	Anestesia valmis
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Potilas leikkausvalmis	Toimenpiteen alku	Viilto aloitettu
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Jääleike lähti	Jääleikevastaus tuli	Viilto suljettu
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Toimenpiteen loppu	Toimenpiteen tiedot vahvistettu	Anestesian loppu
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Potilas salista		
<input type="text"/>		
Välitön postop hoitopaikka	<input type="text"/>	

Kuva 4. Opera-leikkaustoiminnan toiminnanohjausjärjestelmän aikaleimat (pakolliset ympyröityinä)

Nämä Opera-leikkaustoiminnan toiminnanohjausjärjestelmän aikaleimat siirtyvät Anestesia- ja leikkaushoidon vertaisarviointipalvelu (BM-OR), josta oli pyydetty tutkimuksellista osuutta varten tiettyjä tunnuslukuja, joita analysoidaan tutkimuksellisessa osuudessa. Pyydetty tunnusluvut on esitelty liitteessä 10. Tunnuslukujen valinta perustui ajatukseen, mihin anestesiatietojärjestelmän käyttöönoton on voitu mahdollisesti olettaa vaikuttaneen. Tunnusluvut on pyydetty pääsääntöisesti virka-aikana tapahtuvasta toiminnasta eli sen ulkopuolella tapahtuva leikkaustoiminta on jätetty pois tutkimuksellisesta osuudesta. Anestesia- ja leikkaushoidon vertaisarviointipalvelun (BM-OR) virka-aajan katsotaan olevan 8.00–15.30 (oletusaika), jos leikkausosasto ei ole muuta aikaa ilmoittanut. Virka-aika on myös päiväkohtainen eli eri viikonpäivien virka-aika voi poiketa toisistaan. Virka-aika ei ole leikkaussalikohtainen eli mikäli leikkaussali on auki vain osan virka-ajasta, katsotaan leikkaussalin olleen auki koko virka-ajan.

Leikkausosasto S:n Opera-leikkaustoiminnan toiminnanohjausjärjestelmän virka-aika poikkeaa Anestesia- ja leikkaushoidon vertaisarviointipalvelun (BM-OR) virka-aika käsitteestä taulukon 2 mukaisesti. Käytettävissä oleva leikkaussaliaika on todellisuudessa 300 minuuttia enemmän kuin Opera-leikkaustoiminnan toiminnanohjausjärjestelmässä. Tämä vaikuttaa tietysti esimerkiksi käyttöasteita laskettaessa. TOTEKin leikkausosastojen osalta Opera-leikkaustoiminnan toiminnanohjausjärjestelmään on maksimikapasiteetista vähennetty 60 minuuttia joka päivältä. Anestesia- ja leikkaushoidon vertaisarviointipalvelun (BM-OR) virka-aika on totuuden mukainen eikä siihen ole tehty vähennyksiä.

	Vertaisarvioinnin todellinen		Leikkausosasto S:n Operan	
	Virka-aika	Minuutteina	Virka-aika	Minuutteina
Maanantai	9.00-15.30	390	9.00-15.30	330
Tiistai	8.00-15.30	450	8.00-15.30	390
Keskiviikko	9.00-15.30	390	9.00-15.30	330
Torstai	8.00-15.30	450	8.00-15.30	390
Perjantai	8.00-15.00	420	8.00-15.15	360
Yhteensä minuuttia:		<b>2100</b>		<b>1800</b>

Taulukko 2. Anestesia- ja leikkaushoidon vertaisarviointipalvelu (BM-OR) ja Leikkausosasto S:n Operan mukainen virka-ajan erot

VSSHP liittyi Tieto HCW Oy:n (entinen Intensium Oy) Anestesia- ja leikkaushoidon vertaisarviointipalveluun vuonna 2012. Opera-leikkaustoiminnan toiminnanohjausjärjestelmästä tiedot siirtyvät Tieto HCW Oy:n vertaisarviointipalveluun, josta aineiston kerät-

tiin Tieto HCW Oy toimesta projektipäällikön tutkimusluvan mukaisesti. Aineisto toimitettiin Microsoft Excel-taulukossa projektipäällikölle. Projektipäällikkö käsitteli aineistoa samalla ohjelmalla. Tulosten esittelyssä käytetään erilaisia graafisia kuvioita ja taulukoita. Kuvioden avulla tutkimustuloksia voidaan esittää tehokkaasti ja ymmärrettävästi. Raportissa käytetään sekä pylväsdiagrammeja, jossa pylväät ovat erillään toisistaan, että histogrammeja, jossa pylväät piirretään yhteen. (Valli 2015, 60.)

Keskiarvo (ka) saadaan, kun arvot lasketaan yhteen ja tulos jaetaan arvojen kokonaismäärällä. Keskiarvon käyttöön liittyy muutamia ongelmia, jotka on hyvä huomioida. Esimerkiksi pieni tai heterogeeninen aineisto on herkkä poikkeaville arvoille, joista aiheutuu helposti suuriakin heittoja keskiarvoon. Mediaani (med) kuvaa muuttujan arvojen keskimmäistä havaintoa, kun havainnot laitetaan suurusjärjestykseen. Eli käytännössä puolet luvuista on alle mediaanin ja puolet luvuista yli. Tarvittaessa mediaani voi olla myös kahden keskimmäisen luvun summan keskiarvo. (Valli 2015, 71–72.) Toiminnan tunnusluvuista on käsitelty sekä keskiarvoa että mediaania.

#### 5.4 Leikkausosastojen kuvaukset

Vertaisarviointiin osallistuvien leikkausosastojen lyhyet kuvaukset seuraavaksi:

Leikkausosasto A on yliopistosairaalan silmäkirurginen leikkausyksikkö, jossa leikataan kuudessa leikkaussalissa, näistä kolme leikkaussalia keskittyy limakalvopuudutuksessa tehtävään kaihikirurgiaan ja toiminta on kevennettyä. Limakalvopuudutus kaihikirurgiassa on käytössä kaihikaavake ja potilaiden valvonta on kevennettyä ja ne toimivat pääasiassa kahdella sairaanhoitajalla. Käytössä on leikkaustoiminnanohjausjärjestelmä. Kolme muuta leikkaussalia toimivat kolmella sairaanhoitajalla ja niissä käytetään sekä anestesia- että leikkaustoiminnanohjausjärjestelmää. Potilaita ei valikoida ja potilaat voidaan hoitaa myös yleisanestesiassa. Heräämö on kolmipaikkainen ja toimii 1-2 sairaanhoitajalla. Puudutukset tehdään pääasiassa preoperatiivisesti heräämössä anestesia- ja leikkauslääkärin toimesta.

Leikkausosasto B yliopistosairaalan silmäkirurginen leikkausosasto, jossa leikataan vaihtelevasti 3-7 leikkaussalissa. Leikkaussalissa työskentelee kolme sairaanhoitajaa. Leikkausosastolla on käytössä leikkaustoiminnanohjausjärjestelmä, mutta ei anestesia- ja leikkaustietojärjestelmää vaan käytössä on anestesiakaavake. Toimenpiteitä tehdään kaikissa anestesiamuodoissa. Heräämössä on kahdeksan paikkaa, joista neljä preoperatiivista

puudutuspaikkaa ja neljä postoperatiivista valvontapaikkaa. Puudutukset tehdään pääasiassa preoperatiivisesti heräämössä anestesia­lääkärin toimesta. Materiaaleissa ei ole mukana POKI-yksikön toimenpiteitä.

Leikkausosasto C yliopistosairaalan silmäkirurginen POKI-yksikkö, jossa leikataan 4 leikkaussalissa pääasiassa kai­hikirurgiaa kahdella sairaanhoitajalla. Rajatut anestesiamuodot.

Leikkausosasto D yliopistosairaalan silmäkirurginen leikkausosasto, jossa leikataan 2 leikkaussalissa. Leikkaussalissa työskentelee kolme sairaanhoitajaa. Leikkausosastolla on käytössä sekä leikkaustoiminnanohjausjärjestelmä että anestesiatietojärjestelmä. Toimenpiteitä tehdään kaikissa anestesiamuodoissa. Heräämöpaikkamäärä vaihtelee. Puudutuksia ei pääsääntöisesti tehdä preoperatiivisesti heräämössä. Leikkausosaston materiaaleissa ei ole mukana POKI-yksikön toimenpiteitä

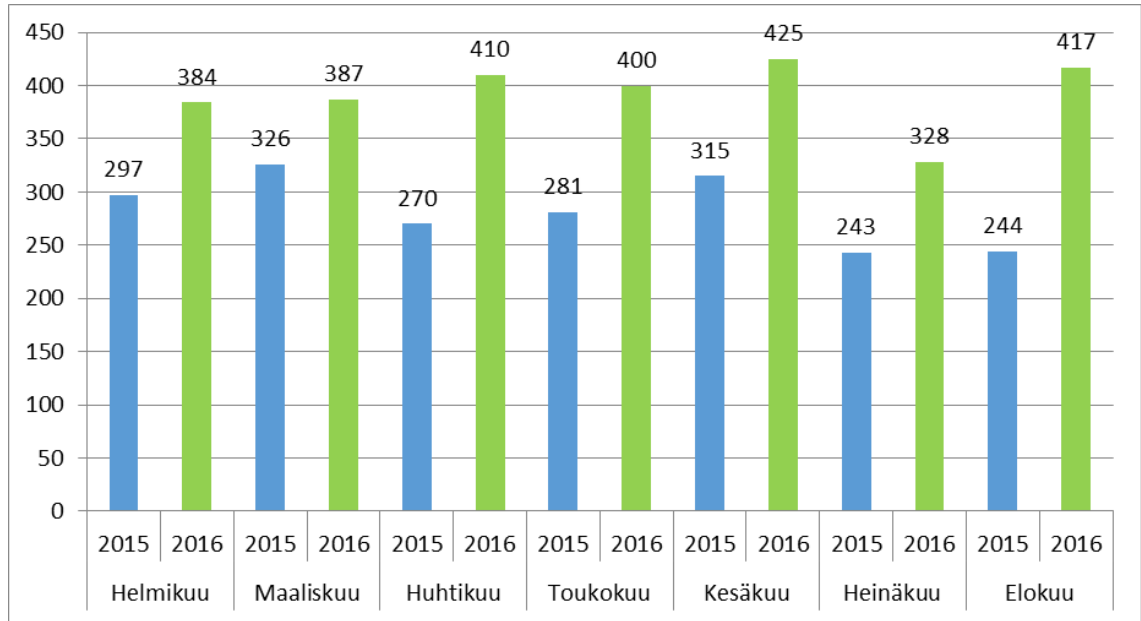
Leikkausosasto E on yliopistosairaalan silmäkirurginen POKI-yksikkö, jossa leikataan kolmessa leikkaussalissa valikoitua kai­hikirurgiaa tippapuudutuksessa ja silmän alueen plastiikkakirurgiaa. Leikkausosastolla ei ole käytössä anestesiatietojärjestelmään eikä anestesia­lääkäripalveluita. Leikkaukset merkitään leikkaustoiminnanohjausjärjestelmään kevennetysti (vain potilaan saliin tulo- ja poistumisaika). Leikkaussalit toimivat kahdella sairaanhoitajalla. Leikkausosasto E puuttuu useasta vertailusta sen vuoksi, että siellä ei pääsääntöisesti ollut merkittynä kuin Potilas saliin ja Potilas salista - aikaleimat.

Leikkausosasto S on yliopistosairaalan silmäkirurginen leikkausosasto, jossa on neljä leikkaussalia, näistä kaksi on ns. kaihisalia. Ns. kaihisalit toimivat kahdella sairaanhoitajalla ja toimenpiteet tehdään puudutuksessa. Kaksi muuta leikkaussalia toimivat kolmella sairaanhoitajalla ja niissä voidaan tehdä toimenpiteitä myös yleisanestesiassa ja toimenpiderajoituksia ei ole. Kaikissa toimenpiteissä käytetään anestesia- ja leikkaus­toiminnanohjausjärjestelmää. Heräämö on kolmipaikkainen ja toimii yhdellä sairaanhoitajalla. Puudutukset tehdään pääasiassa preoperatiivisesti heräämössä anestesia­lääkärin toimesta.

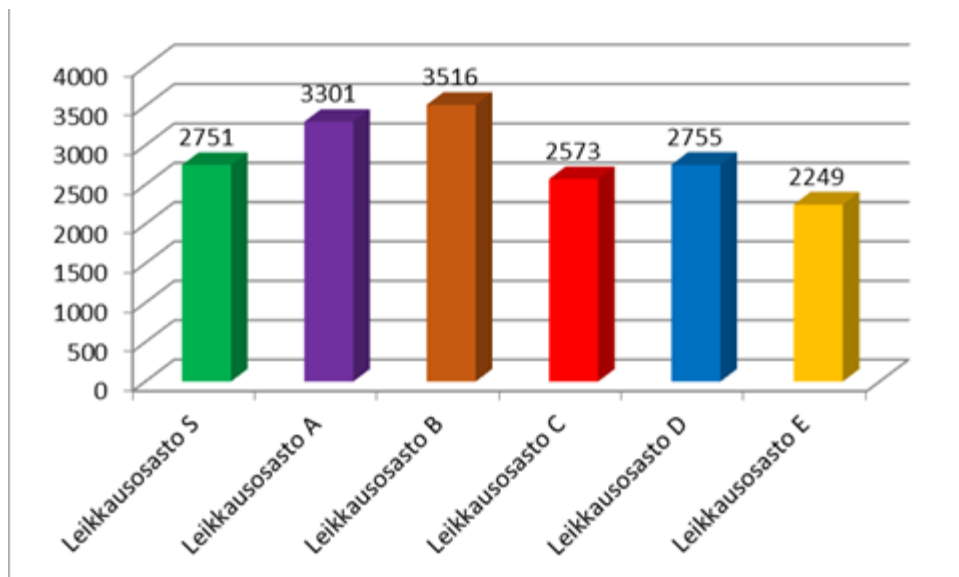
## 5.5 Toimenpidemäärät

Toimenpiteiden lukumäärää lasketaan yleisesti, kun halutaan saada tietoa leikkaus­osaston tehokkuudesta. Syynä tähän on yleensä se, että toimenpidemäärä on helppo

luku ymmärtää. Toimenpiteiden lukumäärä (n) tarkoittaa, kuinka monta leikkausta/toimenpidettä on tehty jonkin ajanjakson aikana tai kuinka monta tiettyä leikkausta on tehty. Kuviossa 1 on esitetty Leikkausosasto S:n toimenpidemäärät vertailujaksojen aikana. Huomioitavaa on se, että jos potilaalle on tehty molempien silmien kaihileikkaus samalla kerralla, se näkyy tilastoissa vain yhtenä toimenpiteenä.



Kuvio 1. LOS S:n toimenpidemäärät 2–8/15 ja 2–8/16



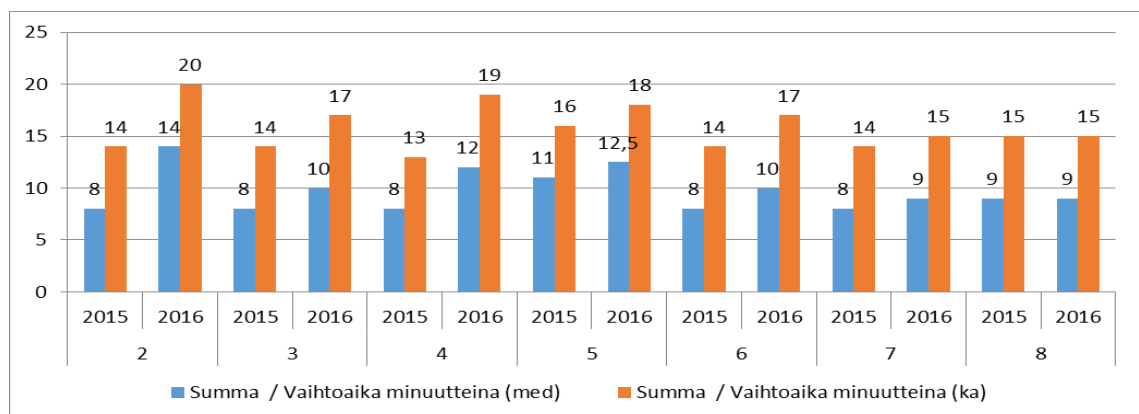
Kuvio 2. Leikkausosastojen toimenpidemäärät 2–8/16

Vertaisarvioinnin leikkausosastojen toimenpidemäärät löytyvät kuviosta 2. Toimenpidemäärissä ei ole suuria eroja, mutta on muistettava, että kahden leikkausosaston toimenpiteet on jaettu kahteen eri tilastoon. Jos tämä jako poistetaan, toimenpidemäärät eroavat selvästi toisesta. LOS C ja E ovat POKI-yksiköitä, joten näiden yksiköiden toimenpidekirjo on paljon pienempi ja niissä tehdään leikkauksia ainoastaan erilaisia puudutuksia käyttäen.

## 5.6 Vaihtoaika

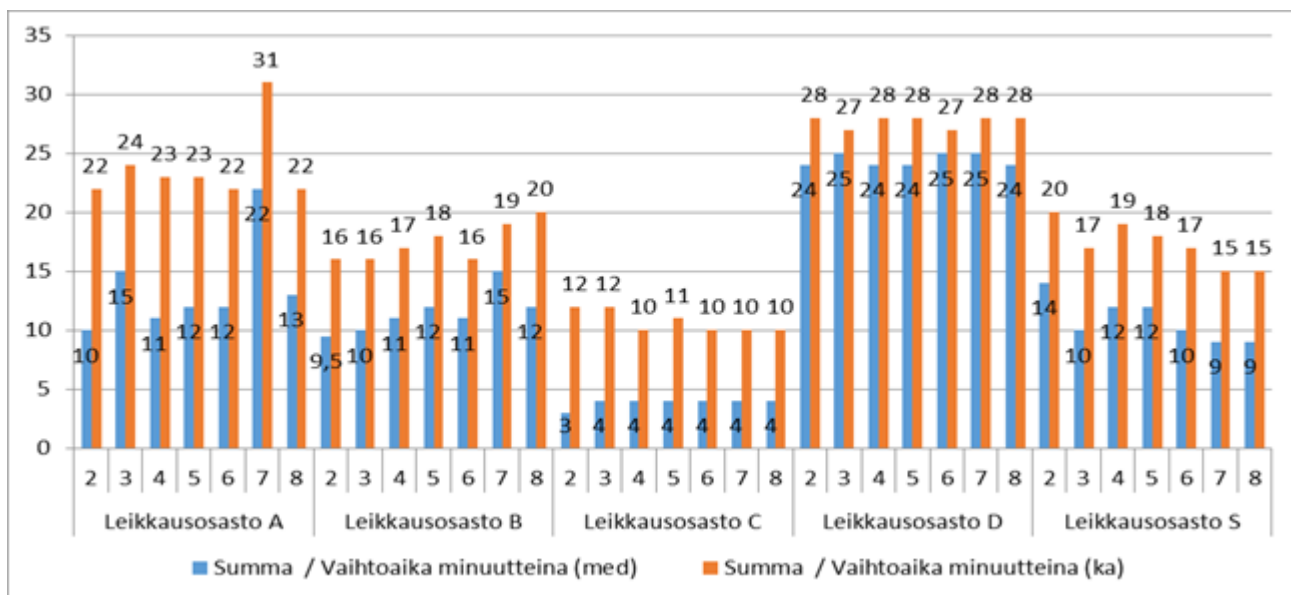
Vaihtoaika tarkoittaa sitä, kuinka kauan leikkaussali on tyhjänä edellisen potilaan jälkeen ennen kuin seuraava potilas merkitään tulleeksi leikkaussaliin (Ihantola 2016, 12). Opera-leikkaustoiminnan toiminnanohjausjärjestelmässä tämä tarkoittaa seuraavia aikaleimoja: Potilas Salista – Potilas saliin. Materiaalissa ei ole käytetty anestesia- eikä toimenpiderajauksia. Vaihtoaikarajaus on alle 120 minuuttia eli jos tämä minuuttimäärä ylittyy, sitä ei ole huomioitu tässä tilastossa. Tähän vaihto aikaan vaikuttavat esimerkiksi leikkaussalien välisiivoukset ja tauot.

LOS S:n vaihtoajan mediaani on joka kuukausi pienempi kuin keskiarvo. Käytännössä tämä tarkoittaa, että vaihtoajan mediaanin mukaan puolet vaihtoajoista on alle tämän, jolloin vaihtoajan keskiarvo antaa vaihtoajoista vääristyneen eli turhan korkean kuvan. Vuonna 2015 LOS S:n vaihtoajan mediaani pysyi käytännöllisesti katsoen 8–9 minuutissa (ka 13–15) lukuun ottamatta toukokuuta, jolloin se nousi 11 (ka 16). Kun lukuja verrataan vuoden 2016 lukuihin, helmi-kesäkuuhun luvut ovat jonkin verran korkeammat eli 10–14 minuuttia (ka 17–20), mutta heinä-elokuun luvut jo lähes vuoden 2015 tasolla.



Kuvio 3. LOS S:n vaihtoajan (med ja ka) vertailu 2–8/15 ja 2–8/16

Vertaisarvioinnissa leikkausosastojen vaihtoaikojen vaihtelu on suurta (kuvio 4). Jokaisessa yksikössä vaihtoajan mediaani on pienempi kuin keskiarvo. LOS D:llä on pisimmät mediaanin vaihtoajat 24–25 minuuttia (ka 27–28). LOS C:n vaihtoajat ovat lyhyimmät 3-4 minuuttia (ka 10–12). Muiden leikkausosastojen vaihtoajat ovat yhtenäisemmät eli vaihtoajan mediaani 10–15 minuuttia (ka 15–24 – yksi poikkeus arvo 31 min.).



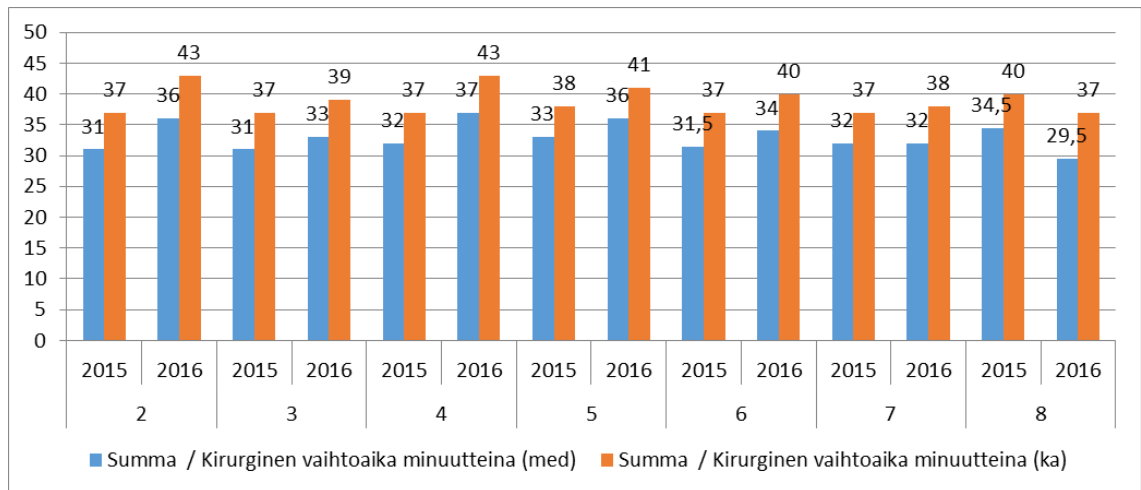
Kuvio 4. Leikkausosastojen vaihtoaika ilman rajoituksia 2–8/16

### 5.7 Kirurginen vaihtoaika

Kirurginen vaihtoaika tarkoittaa sitä vaihtoaikaa, kun kirurgin edellisen potilaan toimenpideaika on loppunut ja seuraava toimenpide alkaa (Ihantola 2016, 12). Operaatioleikkaustoiminnan toiminnanohjausjärjestelmässä tämä tarkoittaa seuraavia aikaleimoja: Toimenpiteen loppu – Toimenpiteen alku. Tähän vaihtoaikaan vaikuttavat siivouksen ja taukojen lisäksi leikkauksissa tehtävät potilaan anestesia- ja hoitoon liittyvät alkuvaihtelut ja muut valmistelut, kuten esimerkiksi leikkauksen alueen pesu, potilaan peittäminen ja laitteiden valmistelu käyttöön. Samoin siihen vaikuttavat leikkauksen jälkeiset toimet kuten, esimerkiksi potilaan peittelyiden purkaminen, potilaan herättäminen yleisanestesiassa ja raportointi.

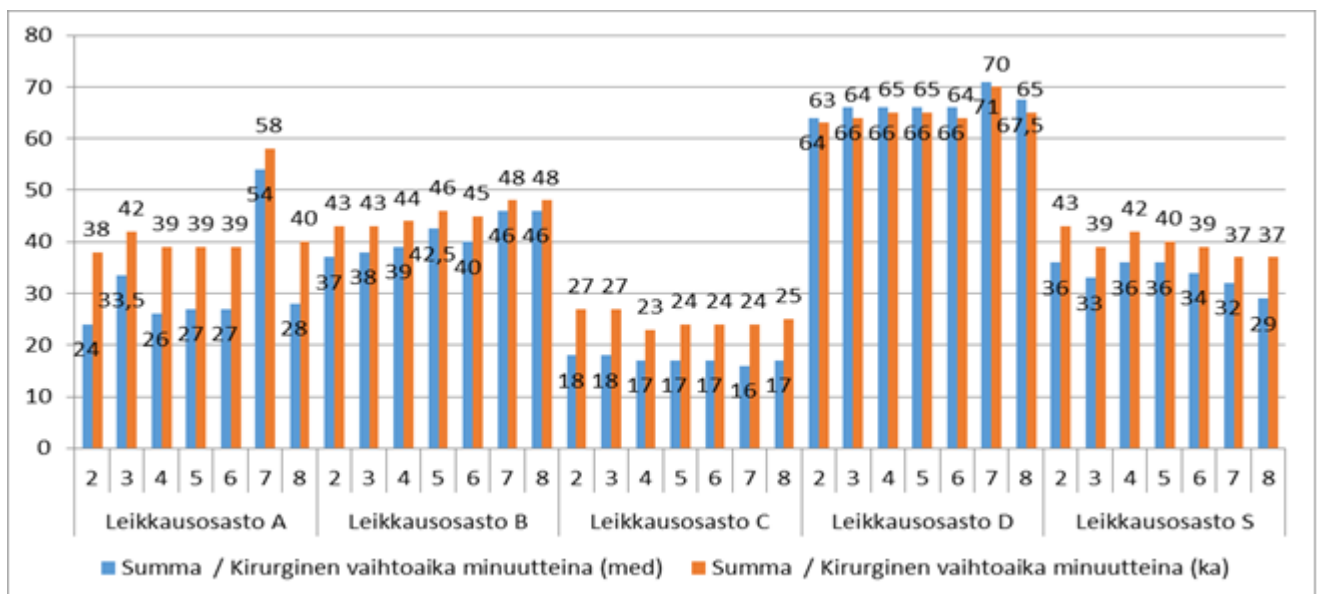
Kirurgisen vaihtoajan mediaanin keskiarvo on 32 ja vaihteluväli 31–35 minuuttia (ka 37–40) vuonna 2015. Vuonna 2016 mediaanin keskiarvo on 34 ja vaihteluväli 30–37

minuuttia (ka 37–40). Kuviosta 3 voidaan havaita, että molemmat kirurgiset vaihtoajat (med ja ka) ovat laskusuuntaisia.



Kuvio 5. LOS S:n kirurgisen vaihtoajan (med ja ka) vertailu 2–8/15 ja 2–8/16

Vertaisarvioinnissa leikkausosastojen kirurginen vaihtoajan vaihtelu on samansuuntainen kuin vaihtoajoissa. Mediaanin minuutti-luvut vaihtelevat heikoimman eli LOS D:n luvuissa 64–71 minuuttia (ka 63–70). Tehokkain kirurgisessa vaihtoajassa on LOS C, jonka luvut ovat 16–18 minuuttiin (ka 23–27).



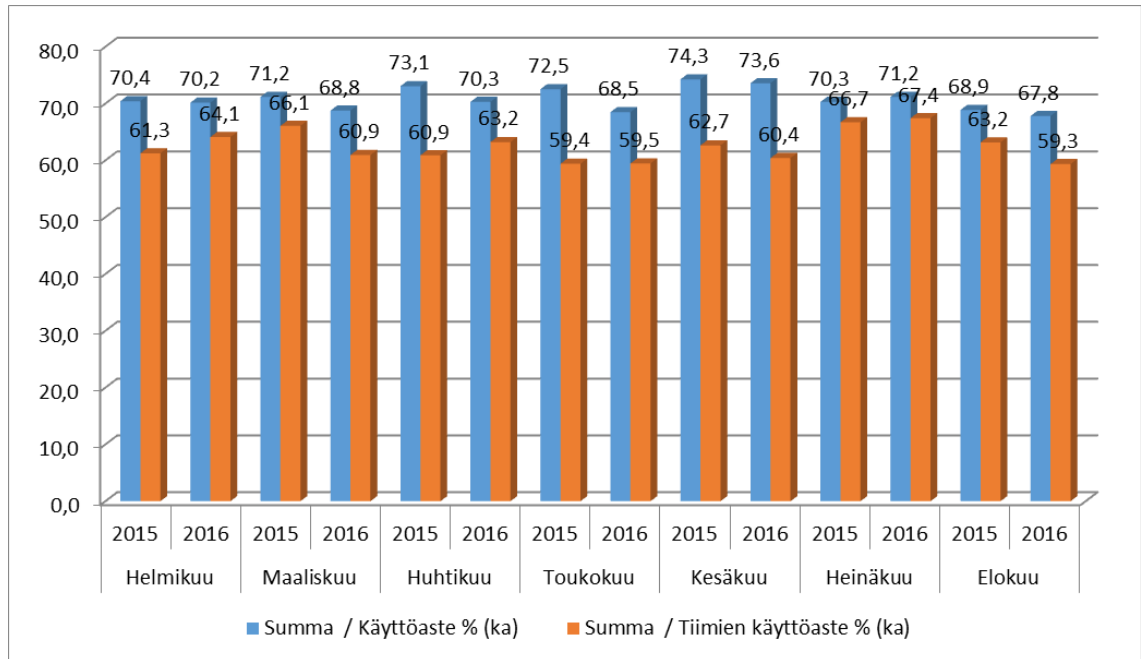
Kuvio 6. Leikkausosastojen kirurginen vaihtoaja (med ja ka) minuutteina 2–8/16

## 5.8 Käyttöasteet

Käyttöaste prosentti (ka) leikkaussalien raakakäyttöaste, jossa käytetty saliaika (saliin tuloaika – salista poistumisaika) jaetaan asiakkaiden ilmoittamalla maksimikapasiteetilla, joka on yhtä kuin virka-aika. Maksimikapasiteettia laskettaessa huomioidaan ainoastaan ne leikkaussalit, joissa on ollut päivän aikana toimenpiteitä. Jos potilaan leikkaussalissa olo ajasta vain osa tapahtuu virka-aikana, huomioidaan laskennassa ainoastaan virka-ajalle osuva leikkaussaliaika. (Ihantola 2016, 12.) Leikkaussali S:n virka-aika on pääasiassa 8:00–15:30, mutta taulukossa 2 se on esitelty tarkemmin. Silmäkirurgiset toimenpiteet ovat keskimäärin nopeatempoista kirurgiaa verrattuna moniin muihin erikoisaloihin.

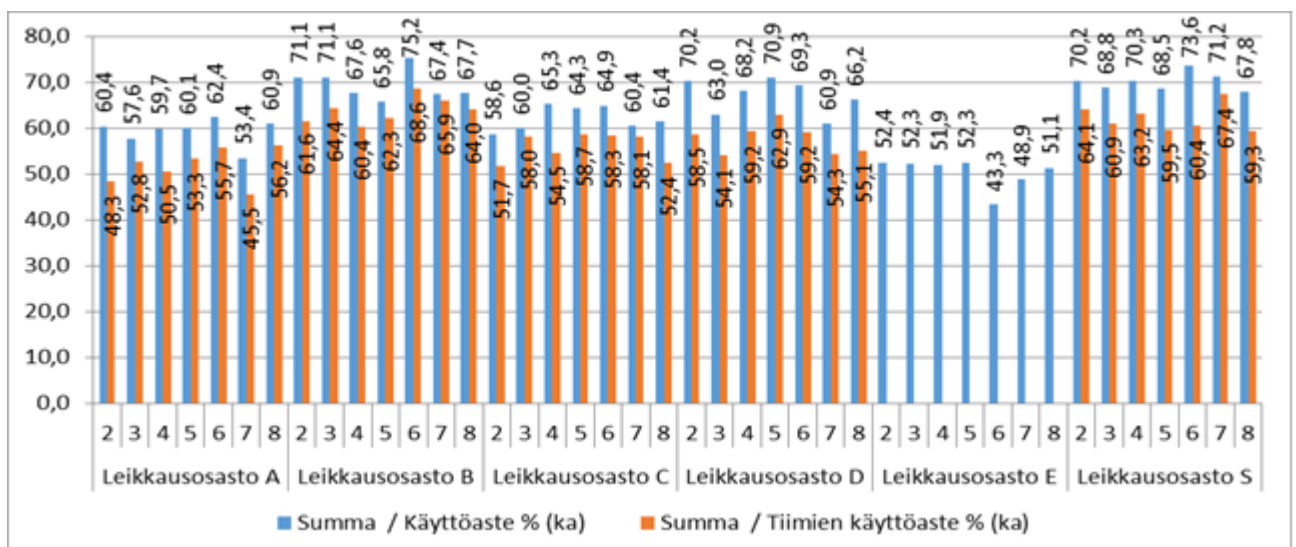
Tiimien käyttöaste prosenttin (ka) laskennassa tarkastellaan anestesiahoitajalle kertyvää saliaikaa saliin tuloaika – salista poistumisaika – aikaleimojen kautta. Anestesiahoitajan ”saliaika” jaetaan tässä laskennassa virka-ajan maksimikapasiteetilla (virka-aika esim. 8:00–15:00 on yhtä kuin 450 minuuttia). Seuraamalla anestesiahoitajaa, saadaan vaihtosalien aiheuttama vaihtelu pois. Oletuksena on, että leikkaustiimi pysyy samana koko päivän, vaikka leikkaussali vaihtuisi. Tämä luku kuvaa paremmin esimerkiksi vaihtosaliperiaatteella toimien yksiköiden kapasiteetin (henkilöresurssin) käyttöä. Jos potilaan leikkaussalissa oloajasta vain osa tapahtuu virka-aikana, huomioidaan laskennassa ainoastaan virka-ajalle osuva leikkaussaliaika. (Ihantola 2016, 12.) Leikkausosasto S:llä ei yleensä käytetä vaihtosaleja eikä tauottajia.

LOS S:n käyttöasteen ja tiimien käyttöaste vertailun tarkastelu kuvio 7 ei tuo esiin suuria eroavaisuuksia. Käyttöaste prosenttin vaihteluväli on vuonna 2015 68,9–74,3 prosenttia ja vuonna 2016 68,8–73,6 prosenttia.



Kuvio 7. LOS S:n leikkaussalien käyttöaste prosenttien vertailu (ka) 2–8/15 ja 2-8/16

Vertaisarvioinnissa kuvio 8 on nähtävissä, että jokaisen leikkausosaston tiimien käyttöaste prosentti on alhaisempi kuin käyttöaste prosentti. LOS S:n syitä tähän on käsitelty 6.1.3-otsikon alla. LOS B:llä on suurimmat käyttöaste arvot (65,8–75,2 %) ja samalla pienin eroavaisuus käyttöaste prosenttien keskinäisessä vertailussa. LOS E:n käyttöaste on selkeästi alhaisempi kuin muiden leikkausosastojen.



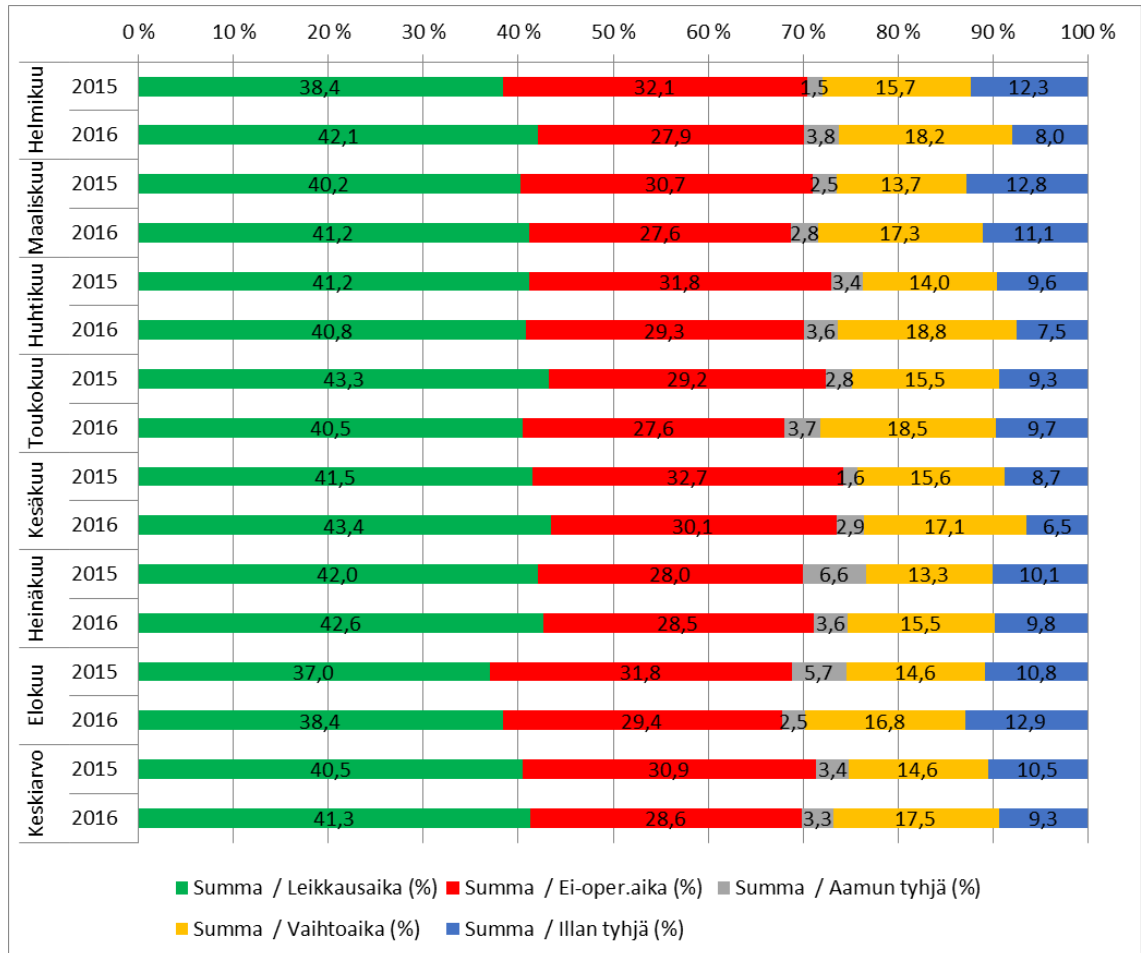
Kuvio 8. Leikkausosastojen käyttöaste prosenttien (ka) jakautuminen 2–8/16

## 5.9 Leikkausosaston saliaikojen osuudet

Leikkausosaston käytössä oleva saliaika voidaan jakaa eri osuuksiin sen mukaan, mihin se on käytetty. Näitä osuuksia ovat aamun tyhjä (prosentteina), illan tyhjä (prosentteina), vaihto aika (prosentteina), leikkausaika (prosentteina) ja ei-operatiivinen aika (prosentteina). Nämä osuudet muodostavat yhteensä 100 prosenttia. 100 prosenttia tarkoittaa 450 minuuttia, jos leikkaussalin virka-aika on 8.00–15.30. Eli prosenttiluvut kertovat keskimääräisen aamun aloitusviiveen, leikkaussalin käyttöasteen sisältäen leikkausajan ja ei-operatiivisen ajan, vaihtoajan ja leikkaussalin illan tyhjän. Nämä luvut ovat virka-aikaisista leikkauksista ilman anestesia- ja toimenpiderajoituksia.

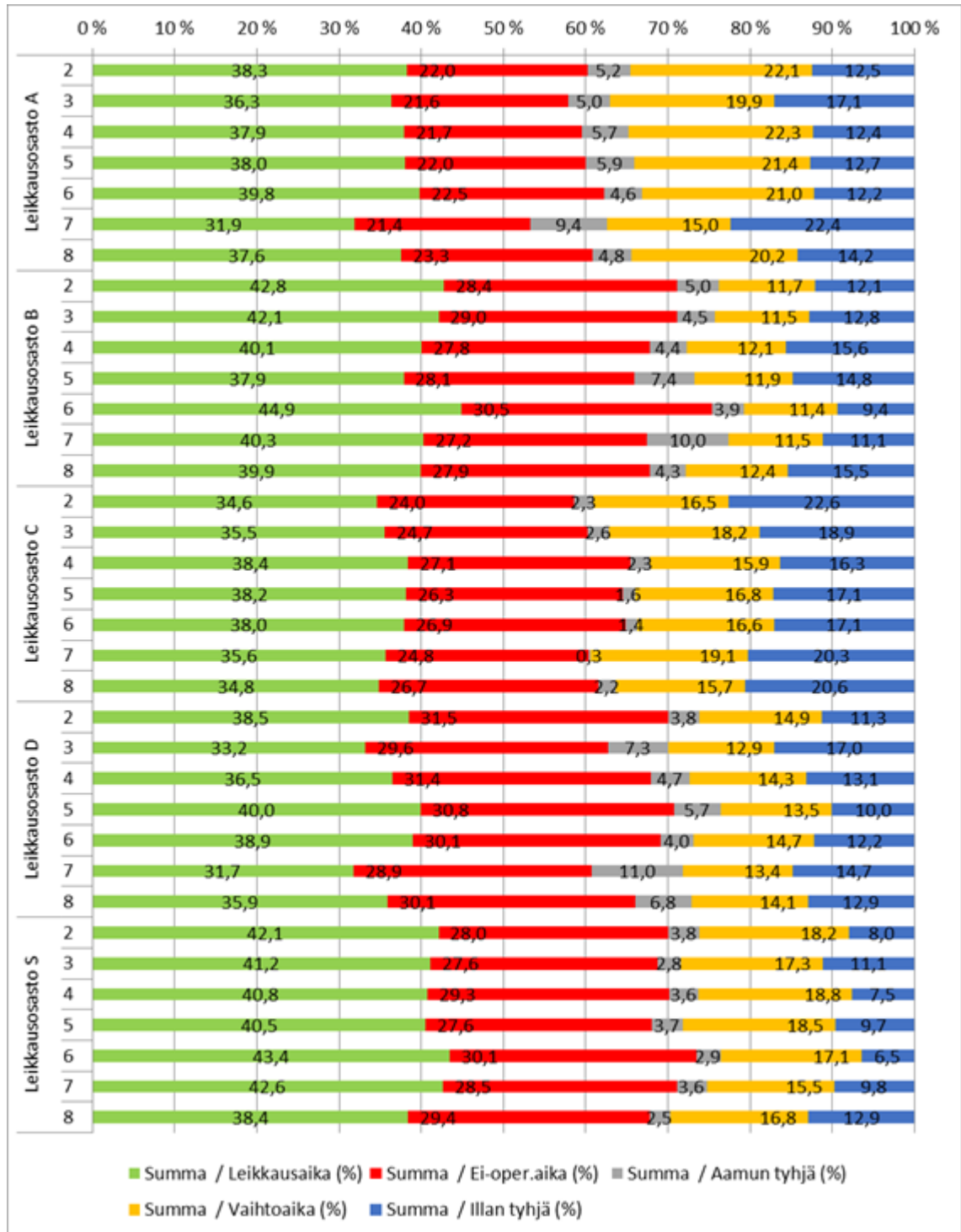
Leikkaussalin saliaikojen osuuksien jakautumiseen ei näytä tulleen suurta muutosta vuosien 2015 ja 2016 välillä, kun tarkastellaan vuosien keskiarvoja. Yksittäisissä kuukausiarvoissa on jonkin verran heittoa molempiin suuntiin. Merkittävää on huomata, että varsinainen leikkausaika pyörii 40 prosentin molemmin puolin pääasiassa kuitenkin yli 40. Vuonna 2015 vaihteluväli oli 37,0- 43,3 prosenttia ja vuonna 2016 vaihteluväli oli 38,4-43,4 prosenttia. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että leikkaussalissa leikataan vain 40 prosenttia leikkaussalin kokonaisajasta. Ei-operatiivinen leikkaussaliaika vaihtelee 30 prosentin molemmin puolin. Pääasiassa ei-operatiivinen aika on ollut lyhyempi vuoden 2016 aikana kuin 2015.

Kuviosta 9 voidaan havaita leikkausosastojen leikkausajan olevan 30–40 prosentin luokkaa. Ei-operatiivisen ajan osuus vaihtelee 20–30 prosentin välillä. LOS S:n ja B:n aamun aloituksen tyhjä on pääsääntöisesti alle 10 prosenttia, joitain kuukausia lukuun ottamatta. Vaihtoajan osuus on pääsääntöisesti 10–20 prosentin välillä kaikissa leikkausosastoissa. LOS A:ssä on hitaimmat vaihdot eli suurin osa kuukausista on yli 20 prosenttia. LOS B:n vaihtoaikojen osuus on selkeästi muihin verrattuna pienin (vaihteluväli 11,4–12,4 %). Vaihtoaikaan vaikuttavat esimerkiksi raportointi, välisiivouksen taso, potilaiden liikuntakyky, valmistelu- ja tuloajat. Illan tyhjän osuus on pienin LOS S:llä (vaihteluväli 6,5–12,9 %). Muiden leikkausosastojen illan tyhjä ovat yli 10 prosenttia ja joidenkin yli 20 prosenttia.



Kuvio 9. LOS S:n saliaikojen osuudet (100 %) 2–8/15 ja 2–8/16

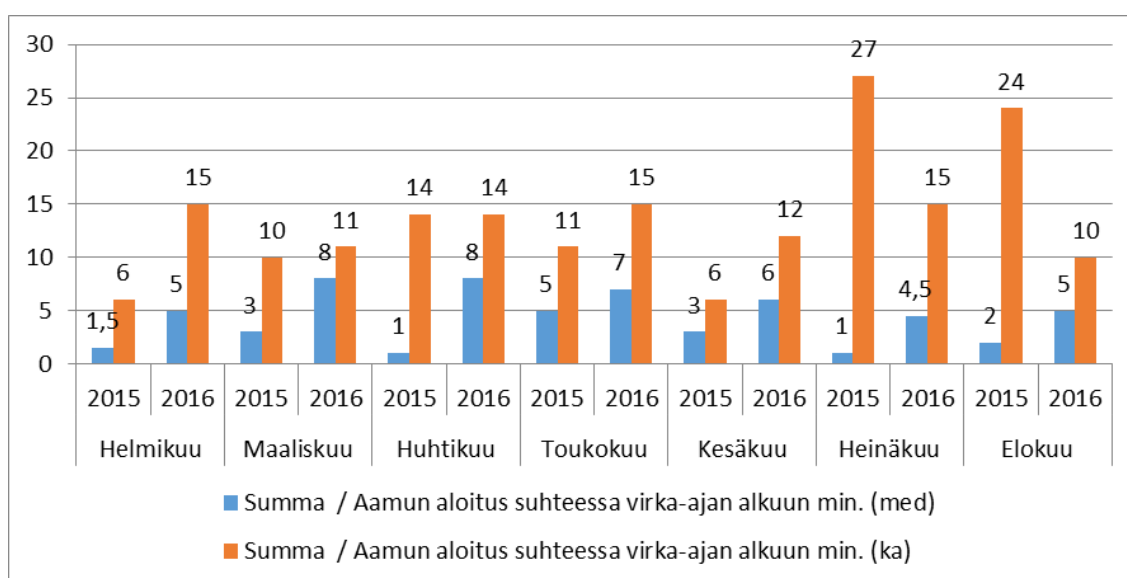
Vertaisarvioinnissa LOS S:n ja B:n leikkausaika on pääsääntöisesti yli 40 prosenttia eli heidän leikkausajan osuus on korkein vertailtavista yksiköistä. LOS A:lla on selkeästi lyhimmät ei-operatiiviset osuudet. Leikkausosasto C:llä on kaikkein nopeimmat aamun aloitukset ja toiseksi nopeimmat ovat LOS S:llä. Muut leikkausosastot jäävät näistä jälkeen, mutta ovat suhteellisen tasavertaisia keskenään. Vaihtoajan osuus on pääsääntöisesti 10–20 prosentin välillä kaikissa leikkausosastoissa. LOS A:ssä on hitaimmat vaihdot eli suurin osa kuukausista on yli 20 prosenttia. LOS B:n vaihtoaikojen osuus on selkeästi muihin verrattuna pienin. Illan tyhjän osuus on pienin LOS S:llä. Muiden leikkausosastojen illan tyhjä ovat yli 10 prosenttia ja joidenkin yli 20 prosenttia.



Kuvio 10. Leikkausosastojen saliaikojen osuudet (100 %) 2–8/16

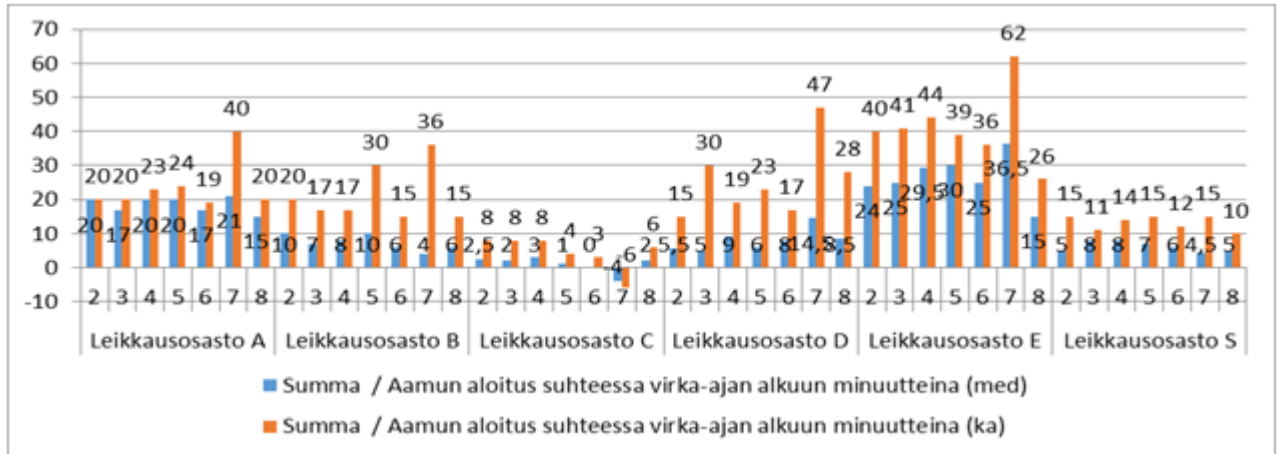
### 5.10 Aamun aloitusaika virka-ajan alkuun suhteutettuna

Aamun aloitus suhteessa virka-ajan alkuun minuutteina (mediaani ja keskiarvo) lasketaan aamulla virka-ajan alun ja ensimmäisen potilaan leikkaussaliin tulon erotuksena. (Ihantola 2016, 12.) Ennen kuin ensimmäinen potilas otetaan leikkaussaliin sisälle, leikkaussali on pitänyt avata. Tämä tarkoittaa esimerkiksi, että laitteet ja tietojärjestelmät avataan ja toimenpiteessä tarvittavat materiaalit ja instrumentit tuodaan leikkaussaliin. Ensimmäisestä potilaasta on pyydetty raportti. Tavoiteaika on, että potilas otetaan saliin, kun virka-aika alkaa eli esimerkiksi klo 8.00.



Kuvio 11. LOS S:n aamun aloitus suhteessa virka-ajan alkuun (med ja ka) 2–8/15 ja 2–8/16

Tarkasteltaessa aamun aloitusta suhteessa virka-ajan alkuun mediaanilla vuoden 2015 luvut ovat selkeästi paremmat. Aloitusviive on ollut joinain kuukausina vain 1 minuutti. Kun samaa arvoa tarkastellaan keskiarvona eikä mediaanina, ero ei ole enää niin suuri. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että aloitusviive vaihtelee paljon ja esimerkiksi puudutuspotilaiden leikkaussaliin ottaminen on nopeampaa. Kuvioista 11 voidaan huomata, että vuonna 2015 aamun aloitus viive mediaani vaihteluväli oli 1–5 (ka 6–27) ja vuonna 2016 vaihteluväli oli 4,5–8 (ka 10–15). Vuonna 2015 heinä-elokuussa aamun aloitus -mediaanit ovat keskitasoa alempana, kun taas keskiarvot (24 ja 27) ovat poikkeuksellisen korkeat.

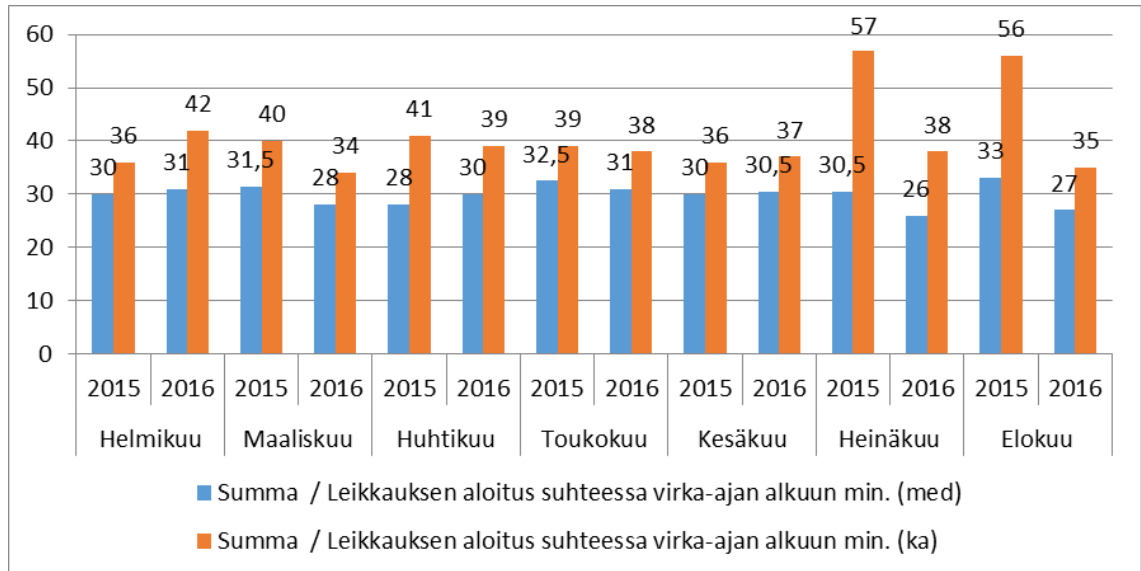


Kuvio 12. Leikkausosastojen aamun aloitukset suhteessa virka-ajan alkuun minuutteina (med ja ka) 2–8/16

Seuraavassa kuviossa 12 voidaan tarkastella leikkausosastojen välisiä eroja aamun aloituksen suhteen. Aamun aloitus suhteessa virka-ajan alkuun vaihtelee leikkausosastojen välillä paljon. Aamun aloituksessa selkeästi nopein on LOS C ja seuraavana on LOS S, sen jälkeen tulee aika samoilla minuuteilla LOS B ja D. LOS E on hitain aamun aloituksessa.

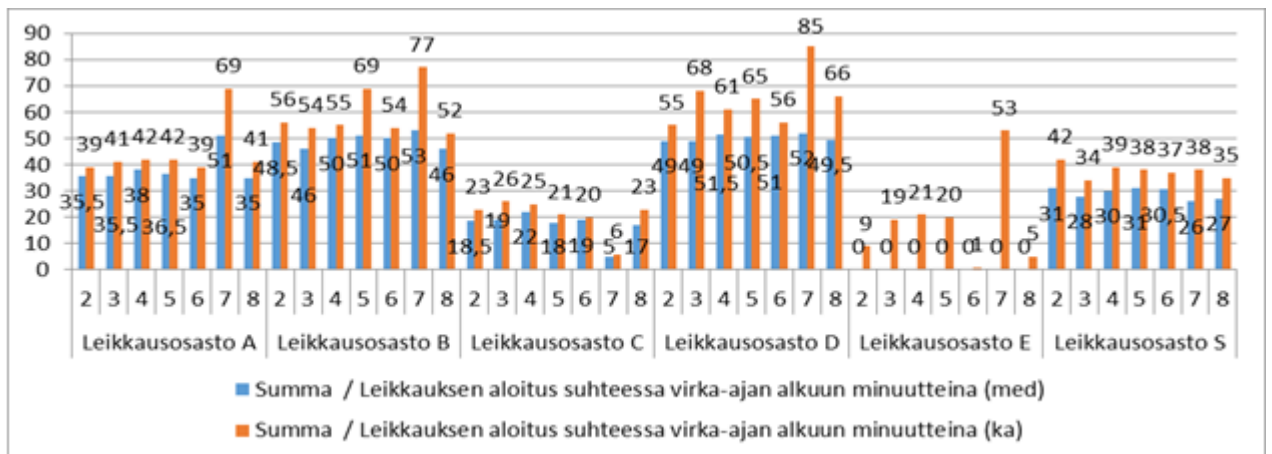
Leikkauksen aloitus suhteessa virka-ajan alkuun minuutteina (mediaani ja keskiarvo) lasketaan aamulla virka-ajan alun ja ensimmäisen potilaan leikkauksen aloituksen erotuksena. (Ihantola 2016, 12.) Edellisten toimien lisäksi tähän kuuluvat esimerkiksi potilaan tarvitsemat anestesia- ja leikkausvalmistelut, kuten esimerkiksi leikkausalueen pesu sekä välineistön että laitteiston valmistelu ja testaus. Tavoiteaika on Leikkausosasto S:llä määritetty 25 (med) minuuttiin.

Kuviosta 13 voidaan havaita, että helmi-kesäkuun leikkausten aloitus viiveet suhteessa virka-ajan alkuun ovat pysyneet suhteellisen samalla tasolla. Vuoden 2015 heinäkuun (med 30,5 ja ka 57) ja elokuun (med 33 ja ka 56) arvot ovat selkeästi suuremmat kuin vuonna 2016 (heinäkuu med 26 ja ka 38 ja elokuu med 27 ja ka 35). Vuoden 2016 helmikuun ja kesäkuun arvot ovat suuremmat kuin vuoden 2015.



Kuvio 13. Leikkauksen aloitus suhteessa virka-ajan alkuun (med ja ka) 2–8/15 ja 2–8/16

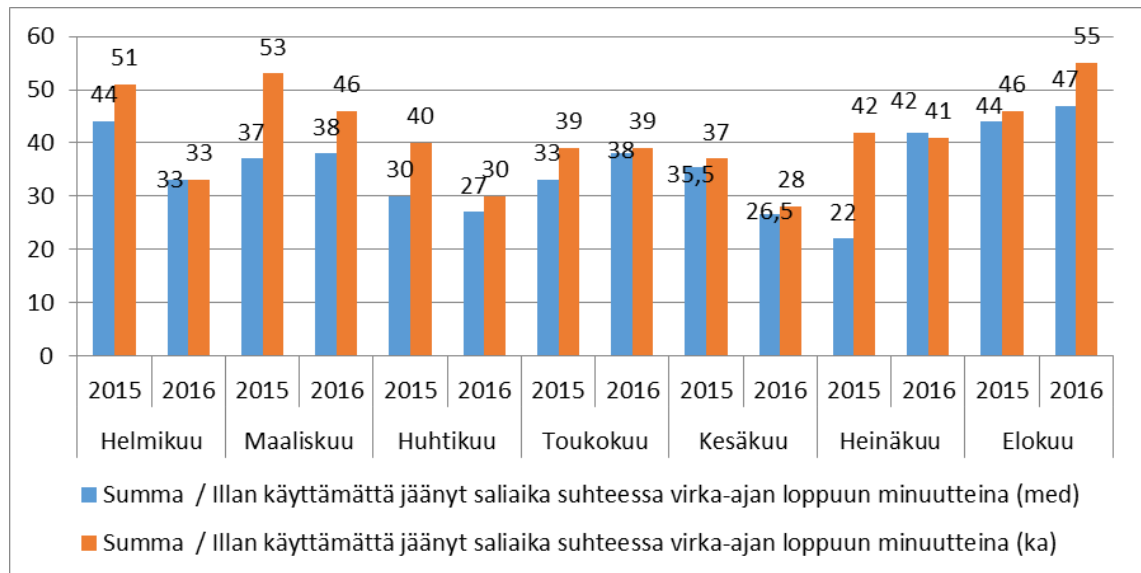
Leikkausten aloituksessa virka-ajan suhteen leikkausosastoista POKI-yksiköt ovat tehokkaimpia aloittamaan leikkaukset. LOS E:tä ei kuitenkaan oteta huomioon, koska siellä ei pääsääntöisesti merkitä aikaleimoja. LOS C ottaa potilaat nopeimmin leikkauksaliin ja aloittaa leikkauksenkin nopeimmin. LOS S on toisena, mutta LOS A on hyvin lähellä.



Kuvio 14. Leikkausosastojen leikkausten aloitus suhteessa virka-ajan alkuun suhteutettuna 2–8/16

### 5.11 Illan käyttämättä jäänyt saliaika virka-ajan loppuun suhteutettuna

Illan käyttämättä jäänyt saliaika suhteessa virka-ajan loppuun minuutteina (mediaani ja keskiarvo) tarkoittaa leikkaussalin viimeisen potilaan salista poistumisaikaa verrattuna virka-ajan loppumiseen (Ihantola 2016, 12). Tämä luku tarkoittaa sitä leikkaussalin aukiolo aikaa, joka on jäänyt käyttämättä viimeisen potilaan jälkeen.

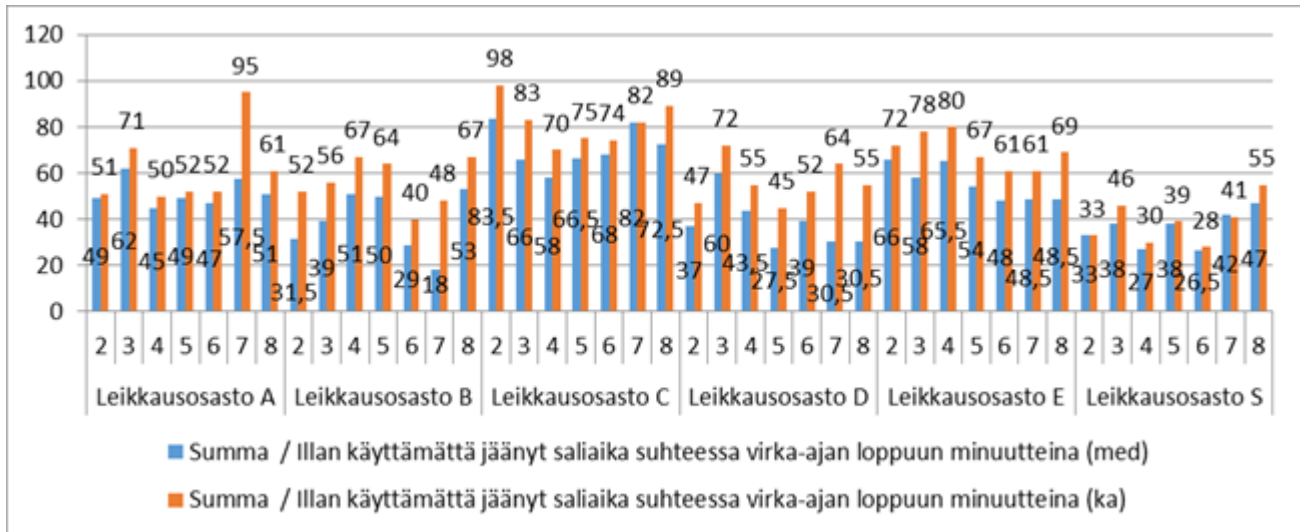


Kuvio 15. Illan käyttämättä jäänyt saliaika suhteessa virka-ajan loppuun (med ja ka) 2–8/15 ja 2–8/16

Kuviosta 15 voidaan havaita, että kuukausittain minuuttivaihtelu on suurta. Vuonna 2015 mediaanin vaihteluväli on ollut 22–44 minuuttia (ka 37–53). Vuonna 2016 mediaanin vaihteluväli 26,5–47 minuuttia (ka 28–55). Tarkastelluista kuukausista vuoden 2016 elokuu on heikoin eli 47 minuuttia (ka 55). Joidenkin kuukausien, kuten esimerkiksi vuoden 2015 heinäkuun arvot (med 22 ja ka 42) poikkeavat paljon toisistaan. Tämä selittynee sillä, että kuukauden aikana on useita päiviä, kun leikkaukset ovat loppuneet todella aikaisin. Suurin osa vuoden 2016 kuukausista saa paremman tuloksen vuoteen 2015 verrattuna.

Kuviosta 16 voidaan havaita, että leikkausten loppuminen virka-ajan loppumiseen suhteutettuna vaihtelee. Leikkausosastojen mediaani- ja keskiarvo poikkeavat välillä paljon toisistaan. Käytännössä tämä tarkoittaa, että leikkauksien loppuminen vaihtelee paljon, koska aikaisemmat lopettamiset nostavat keskiarvoa. LOS S:llä on molemmat luvut pienimmät eli vaihteluväli mediaani on 26,5–47 minuuttia (ka 28–55). LOS C:n leikka-

ussalit ovat pisimpään tyhjillään viimeisen potilaan jälkeen eli vaihteluvälin mediaani on 83,5–58 minuuttia (ka 70–98). LOS E:n arvot ovat lähellä LOS C:n arvoja, mutta hivenen paremmat.



Kuvio 16. Leikkausosastojen illan käyttämättä jäänyt saliaika suhteessa virka-ajan loppuun 2–8/16

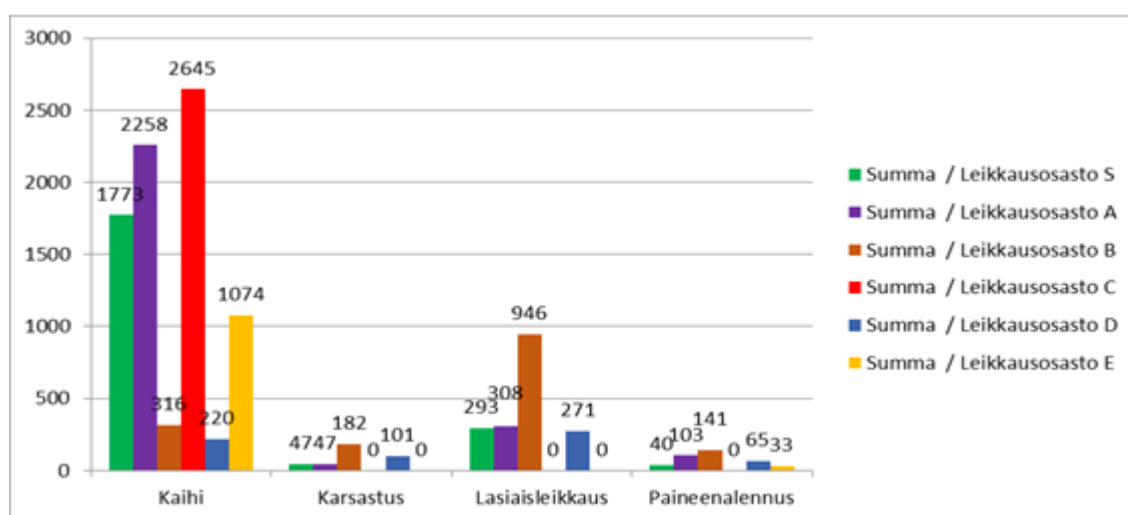
## 5.12 Toimenpidekohtaiset tunnuslukuvertailut

Toimenpidekohtaisten tunnuslukujen vertailussa ovat mukana silmän kaihi-, karsastus-, lasiais- ja paineenalennusleikkaukset. Mukana vertailussa ovat molemmilta vuosilta helmi-elokuussa tehdyt kyseiset leikkaukset. Kaihileikkaus valikoitui sen suuren määrän vuoksi ja muut niiden oman erilaisuutensa ja yleisyytensä vuoksi. Vertailtavat tunnusluvut ovat valmistelu-aika, leikkausaika ja lopputoimet. Alla olevassa taulukossa 5 on LOS S:llä tehtyjen toimenpiteiden määrät. Huomioitavaa on, toimenpide määrät ovat pääasiassa kasvaneet – karsastusleikkauksia lukuun ottamatta. Kaihileikkausten määrä on kaksinkertaistunut. Tämä johtuu osittain yhden leikkaussalin lisäyksestä, mutta myös siitä, että vuoden 2015 aikana kaihileikkaustoimintaa jouduttiin osittain ajamaan alas postoperatiivisten toksisten reaktioiden takia. Kaihitoimenpidemäärässä ei myöskään huomioida sitä, että useammalta potilaalta on leikattu molemmat silmät samalla kerralla, mutta se näkyy tilastoissa vain yhden silmän leikkauksena.

Toimenpidemäärät	2015	2016
Kaihileikkaukset	871	1766
Lasiasleikkaukset	207	284
Paineenalennusleikkaukset	34	40
Karsastusleikkaukset	45	44
Yhteensä	1157	2134

Taulukko 3. Leikkausosasto S:n kaihi-, lasias-, paineenalennus- ja karsastusleikkausten määrät vuosina 2015 ja 2016

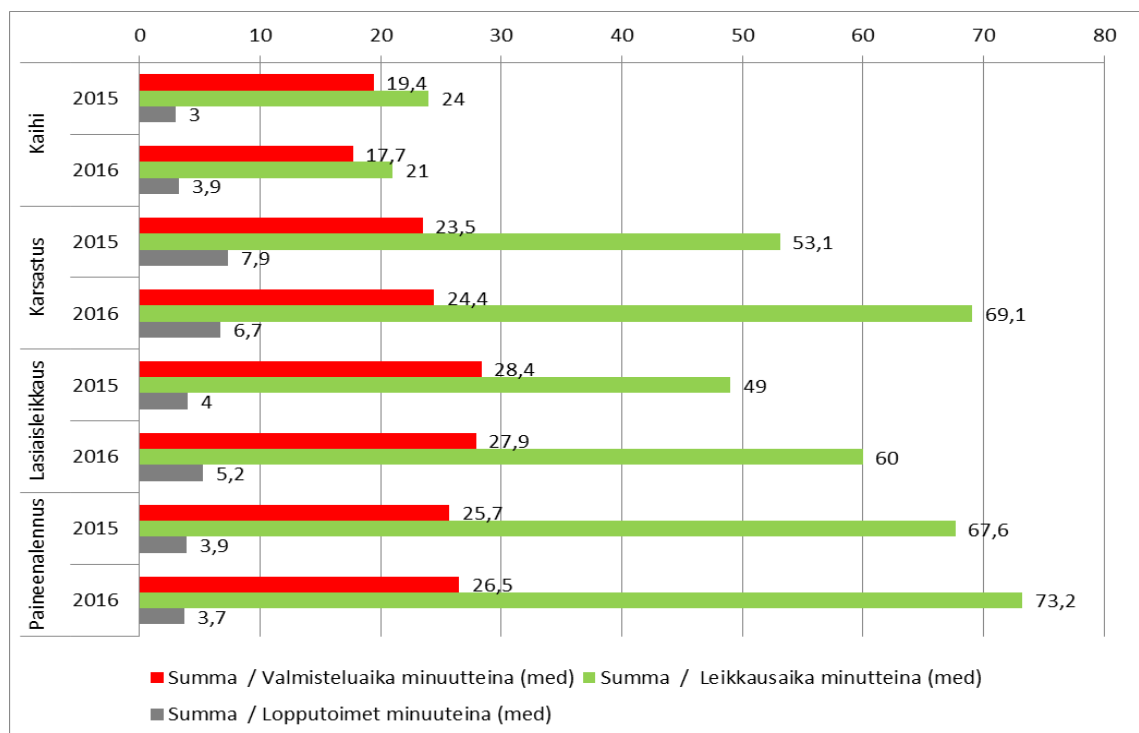
Toimenpiteitä vertaillessa tarkastellaan toimenpidekohtaisia valmistelu-, leikkaus- ja lopputoimiin käytettyä aikaa. Valmistelu-aika (mediaani ja keskiarvo) tarkoittaa sitä aikaa, kun potilas on otettu leikkaussaliin ja kun kirurgi aloittaa leikkauksen (Ihantola 2016, 12). Potilas saliin – Toimenpiteen alku –aikaleimat antavat nämä arvot. Tähän valmistelu-aikaan vaikuttavat esimerkiksi anestesia- ja nukutusmuoto (kuten potilaan nukuttaminen tai puuduttaminen) ja leikkausalueen pesu ja peittäminen. Leikkausaika (mediaani ja keskiarvo) tarkoittaa sitä aikaa, kun kirurgi aloittaa leikkauksen ja lopettaa leikkauksen (Ihantola 2016, 12). Toimenpiteen alku – Toimenpiteen loppu –aikaleimat välinen aika on yhtä kuin leikkausaika. Lopputoimet (mediaani ja keskiarvo) tarkoittavat sitä aikaa, kun potilas on leikkauksen loppumisen jälkeen vielä leikkaussalissa (Ihantola 2016, 12). Toimenpiteen loppu – Potilas salista –aikaleimojen välinen aika. Tähän aikaan vaikuttavat esimerkiksi potilaan anestesia- ja nukutusmuoto (kuten yleisanestesiasta herättäminen) ja raportointi. Seuraavassa kuviossa 17 on leikkausosastojen toimenpidemäärät tarkastelujakson aikana.



Kuvio 17. Leikkausosastojen kaihi-, karsastus-, lasias- ja paineenalennusleikkausten määrät 2–8/16

Kaihileikkauksien määrät vaihtelevat leikkausosastojen välillä paljon. Syy löytyy siitä, että kahdessa leikkausosastossa (LOS B ja D) kaihileikkaukset on siirretty pääasiassa tehtäväksi erillisessä POKI-yksikössä (LOS C ja E). Leikkausosasto S:n ja A:n aineistossa tällaista jaottelua ei ole käytössä. Eniten kaihileikkauksia on tehnyt LOS C. Vaikka LOS E on POKI-yksikkö, silti LOS S ja A ovat tehneet enemmän kaihileikkauksia kuin se. Kaihileikkauksien määrässä täytyy myös huomioida se, että ainakin LOS S:n ja A:n molempien silmien kaihileikkaukset näkyvät tilastossa vain yhden silmän kaihileikkauksena.

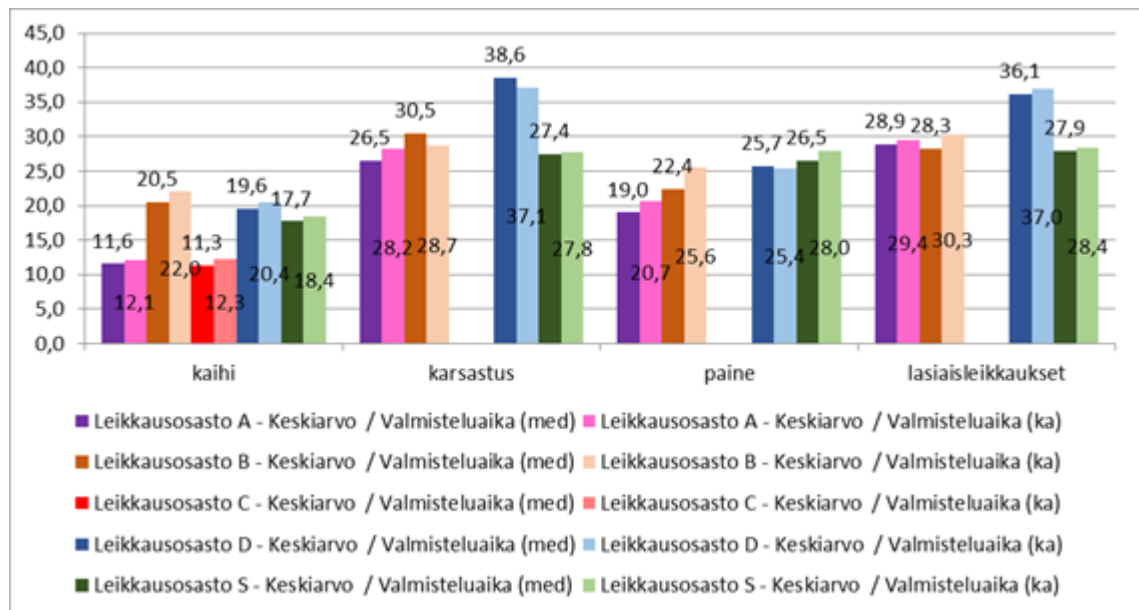
Kuten kuviossa 17 voidaan havaita LOS C:llä ja E:llä ei ole tehty ollenkaan karsastusleikkauksia. Tämä johtunee siitä, että ne ovat POKI-yksiköitä eikä heillä ole esimerkiksi yleisanestesia mahdollisuutta tai anestesia lääkepalveluita, joita nämä leikkaukset vaativat toteutuakseen. LOS S ja A ovat leikanneet saman määrän karsastusleikkauksia ja LOS B selkeästi eniten. Lasiaisleikkauksia on tehty huomattavasti enemmän LOS B:ssä kuin muissa leikkausosastoilla. LOS S, A ja D lasiaisleikkausmäärät ovat suhteellisen samalla tasolla. LOS C:ssä ja E:ssä ei ole tehty lasiaisleikkauksia. Paineenalennusleikkausten määrät vaihtelevat leikkausosastojen välillä paljon. LOS C:llä ei tehdä ollenkaan paineenalennusleikkauksia. LOS S:n vähäinen paineenalennusleikkausmäärä muihin yksiköihin ihmetyttää.



Kuvio 18. LOS S:n toimenpidekohtainen leikkaussalin vaiheajat (med) 2–8/15 ja 2–8/16

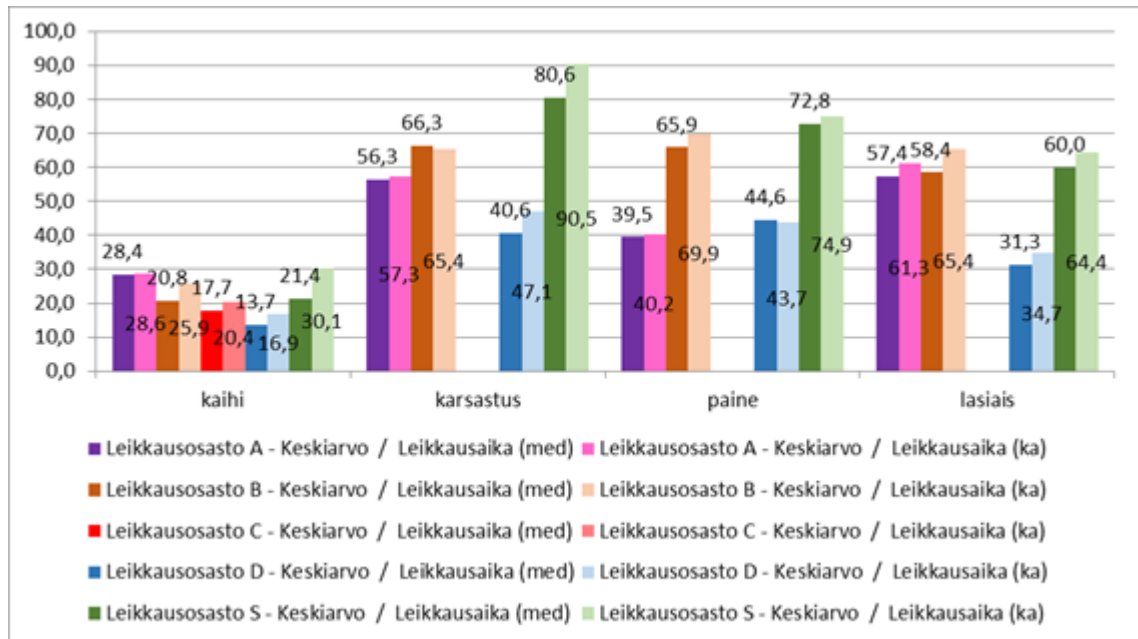
Kuviosta 18 voidaan havaita, että kaihileikkaukseen käytettävä leikkaussaliaika on vähentynyt, kun tarkastellaan sekä leikkaussalin valmisteluihin että leikkaukseen käytettyä aikaa. Valmisteluihin käytetään vähemmän aikaa kuin aikaisemmin eli kaihileikkauksen valmistautuminen on nopeutunut melkein 2,5 minuutilla (ka 2,5). Kaihileikkauksajan mediaani on laskenut kolmella minuutilla. Kaihileikkauksajan keskiarvot ovat suuremmat joka kuukausi. Muissa toimenpiteissä valmisteluihin käytetty aika ei ole muuttunut. Muiden toimenpidekohtaisten keskiarvojen kohdalla muutokset ovat olleet pieniä - lukuun ottamatta leikkausaikaa.

Kuviosta 19 voidaan havaita, että LOS D:n karsastus- ja lasiaisleikkauksien valmisteluajat ovat selkeästi korkeammat kuin muilla. Muiden leikkausosastojen luvut ovat suhteellisen samalla minuuttitasolla. Paineenalennusleikkauksien kohdalla LOS S ja D ovat hivenen hitaampia aloitusvalmisteluissa, kun taas LOS A on nopein.



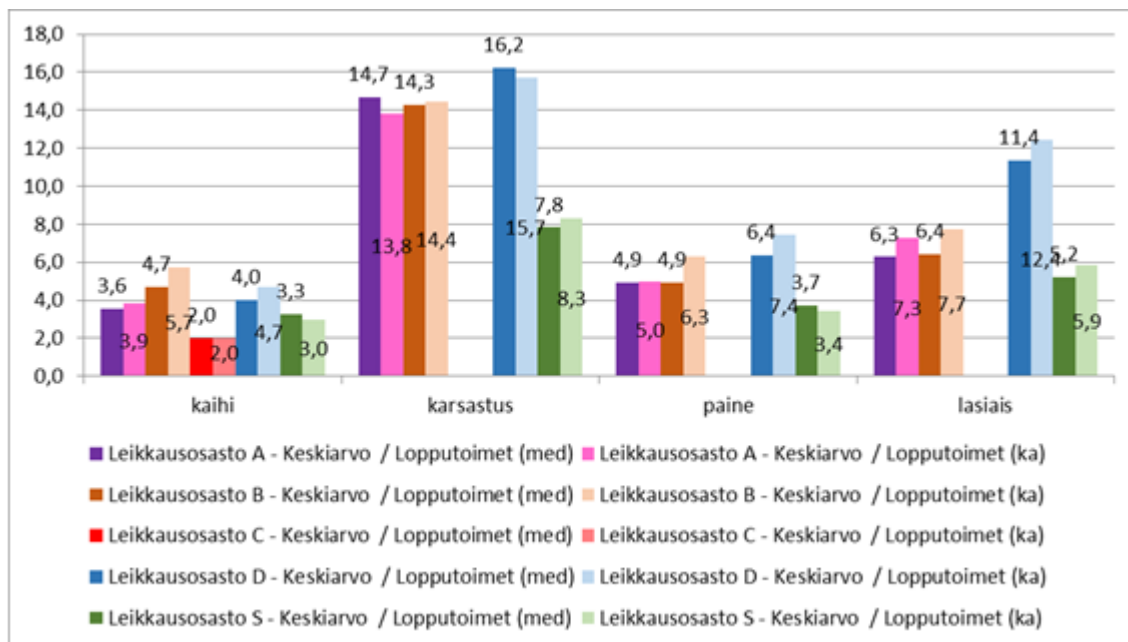
Kuvio 19. Leikkausosastojen valmisteluajojen keskiarvot (med. ja ka) minuutteina toimenpidekohtaisesti 2–8/16

Kuviossa 20 voidaan tarkastella toimenpidekohtaisia keskimääräisiä leikkausaikoja toimenpideyksiköittäin. Kaihileikkauksen keskimääräinen leikkausaika on 20 minuutin molemmin puolin vaihteluvälin ollessa mediaanilla mitattuna 13,7–28,4 minuuttia (ka 16,9–30,1). LOS D kaihileikkauksaika on selkeästi lyhin eli 13,7 minuuttia (ka 16,9). LOS S:n leikkauksajat ovat pääasiassa pidempiä kuin muiden ja LOS D:n on kaikkein tehokain leikkauksajoissa.



Kuvio 20. Leikkausosastojen leikkausaikojen keskiarvot (med ja ka) minuutteina toimenpidekohtaisesti 2–8/16

Kuviosta 21 voidaan havainnoida lopputoimiin käytettyä aikoja toimenpidekohtaisesti jaoteltuna. Kaihileikkausten kohdalla LOS C on tehokkain leikkausten lopputoimissa vaihteluvälin ollessa 2,0–4,7 (ka 2–5,7). Karsastusleikkauksissa LOS S on nopein lopputoimissa vaihteluväli ollessa 7,8–16,2 minuuttia (ka 8,3–15,7). Paineenalennusleikkauksen lopputoimissa LOS S on nopein 3,7–6,4 minuuttia (ka 3,4–7,4) samoin kuin lasiaisleikkauksissa 5,2–11,4 minuuttia (ka 5,9–12,4). LOS D on hitain muissa paitsi kaihileikkauksissa.



Kuvio 21. Leikkausosastojen lopputoimiin käytettyjen aikojen keskiarvot (med ja ka) minuutteina toimenpidekohtaisesti 2–8/16

### 5.13 Anestesianmuodon vaikutus leikkaussalin käyttöaikoihin toimenpidekohtaisesti vertailtuna

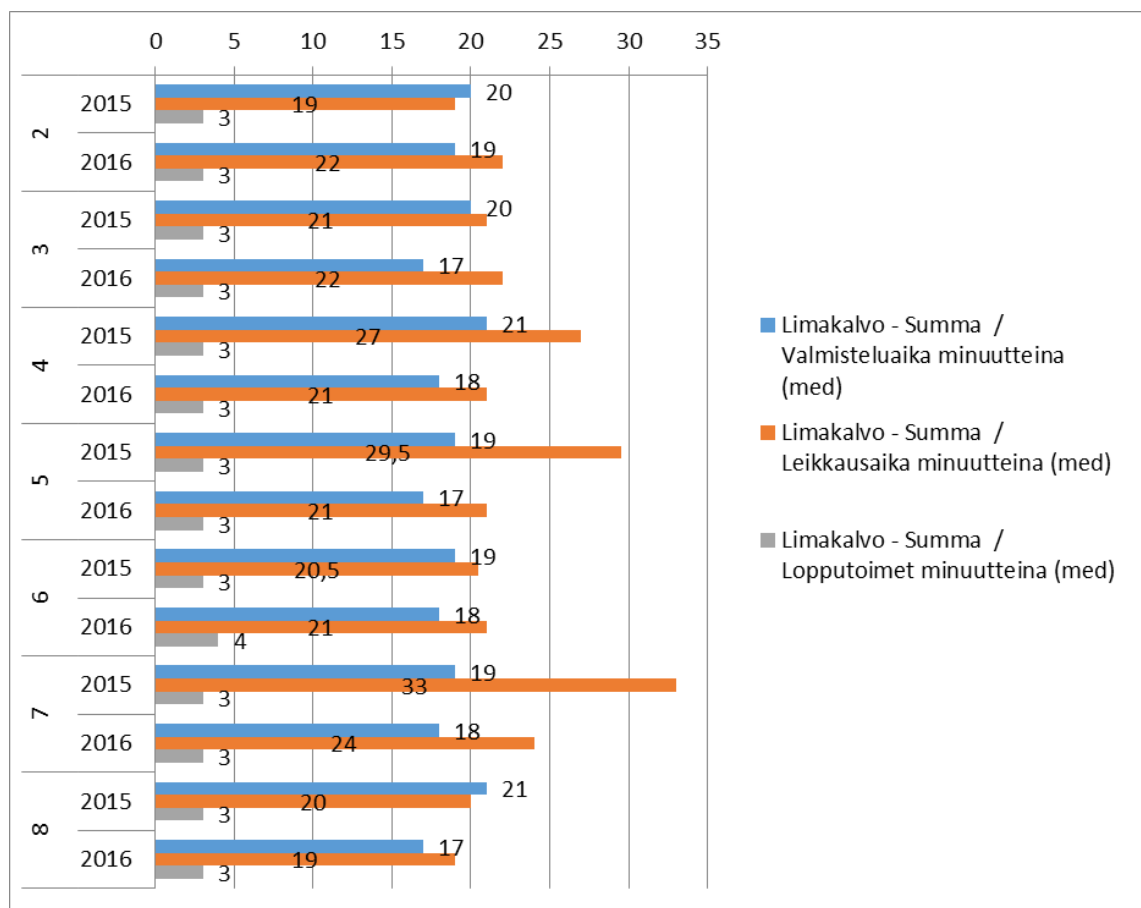
Anestesianmuodolla on merkitystä, kun mietitään CA:n mahdollisia vaikutuksia toiminnan tunnuslukuihin. Suurin osa Leikkausosasto S:n leikkauksista pystytään tekemään erilaisia puudutuksia käyttäen ja siihen pyritään aina, kun se on mahdollista. Tietyt leikkaukset ja potilasryhmät vaativat kuitenkin yleisanestesian, jotta leikkaus voidaan suorittaa. Potilasryhmistä voidaan mainita esimerkiksi lapsi- ja pelkopotilaat, jotka tarvitsevat yleisanestesian.

Kun potilas leikataan puudutuksessa, puudutus pyritään tekemään yleensä preoperatiivisesti heräämössä, jotta siihen ei kulu turhaan leikkaussaliaikaa. Yleensä aamun ensimmäiset potilaat otetaan suoraan leikkaussaliin, jolloin puudutus tehdään tarvittaessa leikkaussalissa. Yleisanestesiapotilaat valmistellaan ja nukutetaan leikkaussalissa, joten silloin valmisteluajat ovat pidempiä kuin puudutuspotilailla. Samoin yleisanestesiapotilaan lopputoimiin käytettävä aika on yleensä pidempi kuin puudutuspotilailla, koska potilaan herättäminen yleisanestesiasta kestää. CA:n käyttöönoton ei olisi pitänyt vaikuttaa leikkausaikaan, joten sen vuoksi leikkausaikaa ei vertailla tässä yhteydessä.

Vertaisarviointiin liittyvät tarkemmat kuviot löytyvät liitteestä 12 ja niiden tulosten käsittely löytyy 6.1.9 Kaihileikkaus toimenpidekohtaiset valmistelu-, leikkaus- ja lopputoimiin käytetty aika anestesia- ja lopputoimiin –otsikon alta ja siitä eteenpäin.

### 5.13.1 Kaihileikkaus

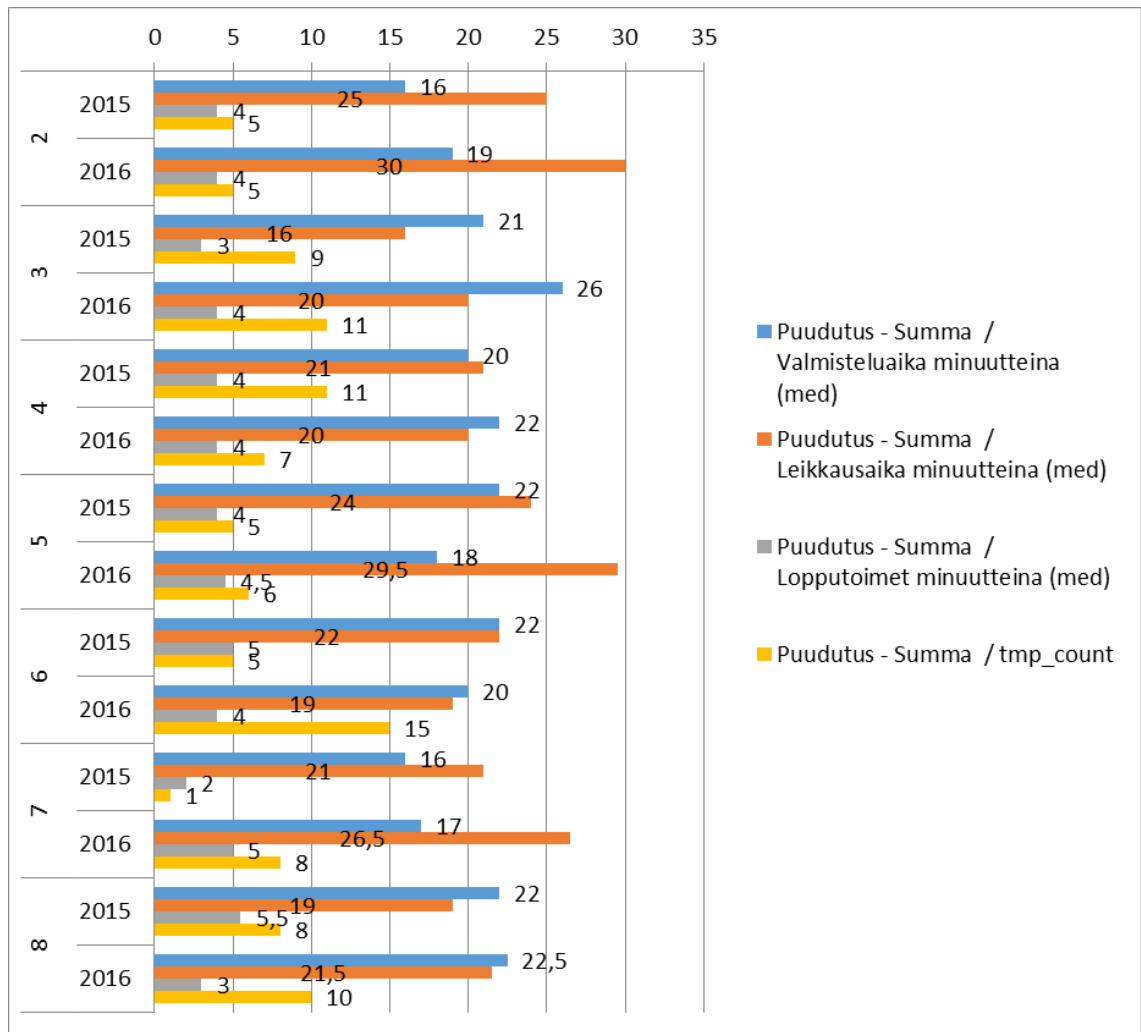
Seuraavaksi tarkastellaan kaihileikkauspotilaiden valmistelu- ja lopputoimiin kulutettua aikaa anestesia- ja lopputoimiin eriteltynä. CA:n käyttöön ei olisi pitänyt vaikuttaa leikkausaikaan, joten niitä ei vertailla tässä yhteydessä. Kuviossa 22 on limakalvopuudutuksessa tehtävien kaihileikkauksen valmistelu-, leikkaus- ja lopputoimiin käytetty aika mediaanin minuutteina.



Kuvio 22. Limakalvopuudutuksessa tehtävien kaihileikkausten valmistelu-, leikkausajan- ja lopputoimien vertailuajat (med) 2–8/15 ja 2–8/16

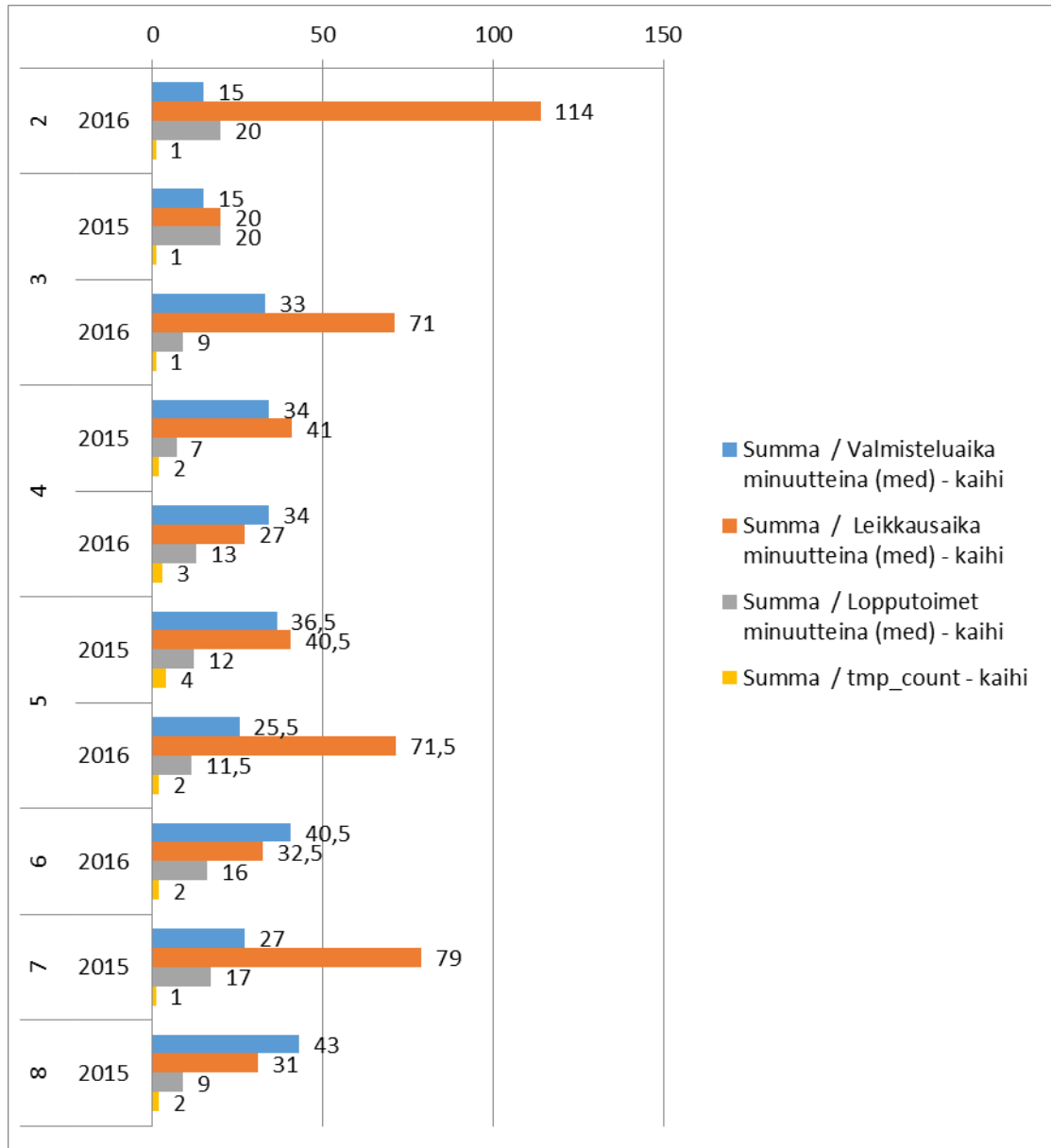
Valmisteluaikojen vaihteluväli on vuonna 2015 19–21 (med) minuuttia (ka 20–23) . Vuonna 2016 valmisteluaikojen vaihteluväli on 17–19 (med) minuuttia (ka 17–19). Lop-

putoimiin käytetty aikojen vaihteluväli on vuonna 2015 3–3 (med) minuuttia (ka 3–3). Vuonna 2016 lopputoimiin käytetyn ajan vaihteluväli on 3–4 (med) minuuttia (ka 3–3).



Kuvio 23. Silmämunanvieruspuudutuksessa tehtävien kaihileikkauksien valmistelu-, leikkausajan- ja lopputoimien vertailuajat (med) sekä toimenpiteiden määrä 2–8/15 ja 2–8/16

Silmämunanvieruspuudutuksessa leikattavien kaihipotilaiden kohdalla valmisteluajat vaihtelevat enemmän kuten voidaan havaita kuviosta 23. Valmisteluaikojen vaihteluväli on vuonna 2015 16–22 (med) minuuttia (ka 15–26). Vuonna 2016 valmisteluaikojen vaihteluväli on 17–26 (med) minuuttia (ka 19–26). Lopputoimiin käytetty aikojen vaihteluväli on vuonna 2015 2–5,5 (med) minuuttia (ka 2–5). Vuonna 2016 lopputoimiin käytetyn ajan vaihteluväli on 3–5 (med) minuuttia (ka 3–4).



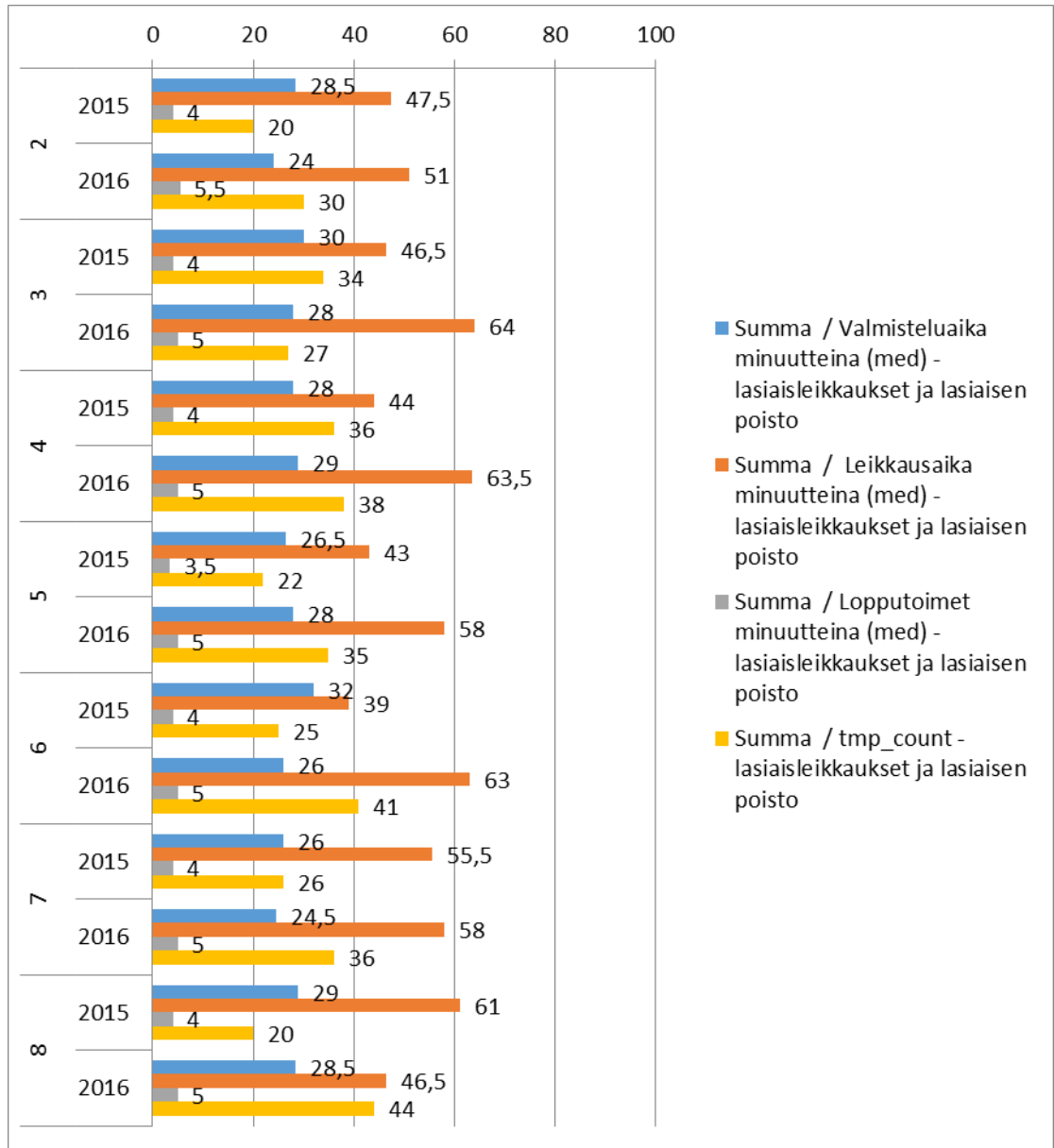
Kuvio 24. Yleisanestesiassa tehtävien kaihileikkauksien valmistelu-, leikkausajan- ja lopputoimien vertailuajat (med) sekä toimenpiteiden määrä 2–8/15 ja 2–8/16

LOS S:n yleisanestesiassa tehtävien kaihileikkauksien valmistelu-aikojen vaihteluväli on vuonna 2015 15–43 (med) minuuttia (ka 15–43). Vuonna 2016 valmistelu-aikojen vaihteluväli on 15–40,5 (med) minuuttia (ka 15–40). Lopputoimiin käytetty aikojen vaihteluväli on vuonna 2015 7–20 (med) minuuttia (ka 7–20). Vuonna 2016 lopputoimiin käytetyn ajan vaihteluväli on 9–20 (med) minuuttia (ka 9–20).

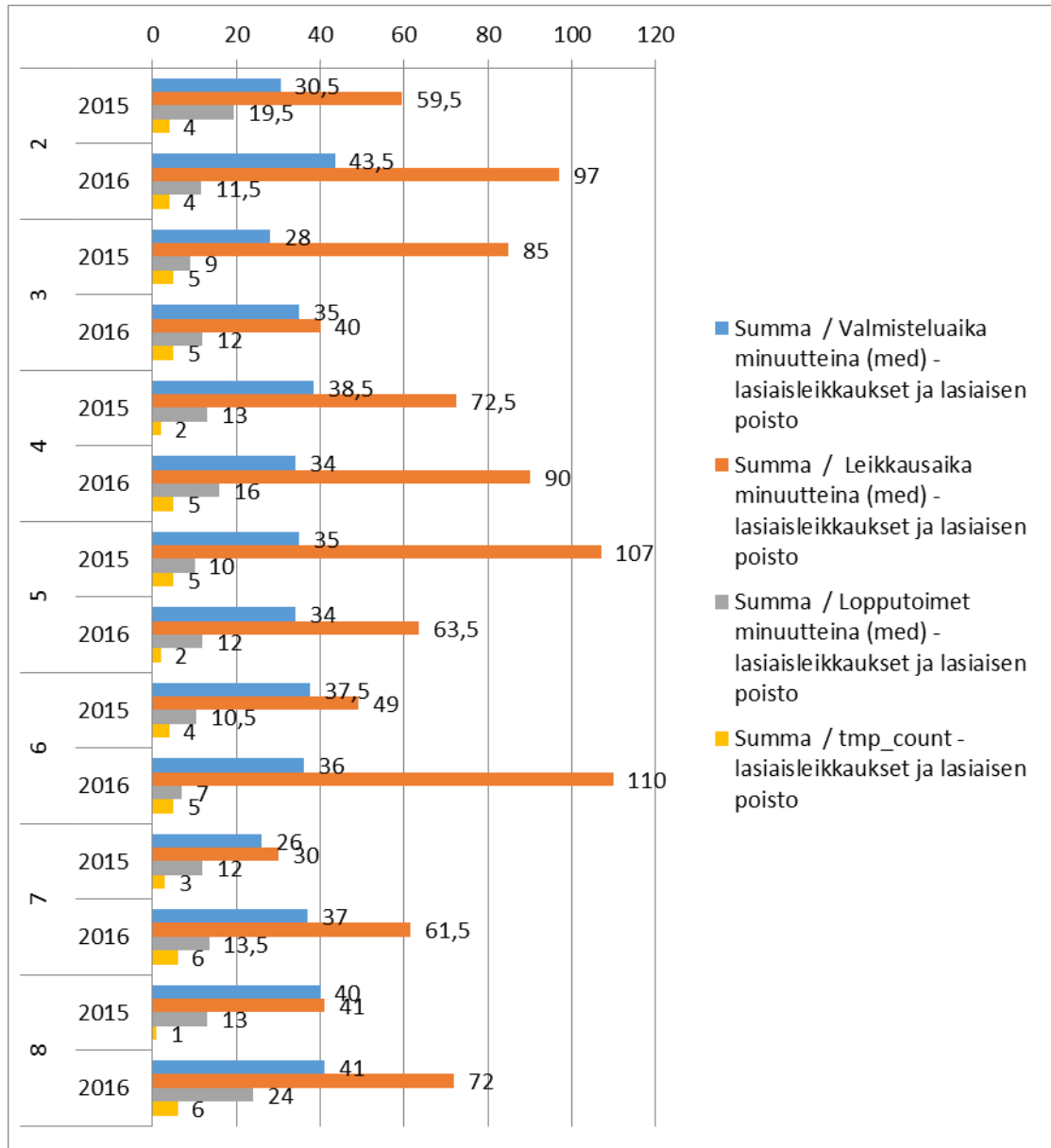
### 5.13.2 Lasiaisleikkaukset

Seuraavaksi tarkastellaan lasiaiskirurgisen potilaan valmistelu- ja lopputoimiin käytettyä aikaa. Vuoden 2015 aineistossa oli 29 lasiaisleikkausta kirjattu tehdyksi limakalvopuudutuksessa, näitä ei ole huomioitu käsittelyssä. Vuoden 2016 aineistossa oli kolme lasiaisleikkausta kirjattu tehdyksi limakalvopuudutuksessa. Näitä ei ole huomioitu aineiston käsittelyssä. Silmämunanvieruspuudutuksessa leikattavien lasiaisleikkauspotilaiden kohdalla valmisteluajat ovat pysyneet suhteellisen samalla tasolla koko tarkastelujakson aikana, kuten voidaan kuviosta 25 havaita. Valmisteluaikojen vaihteluväli on vuonna 2015 26–32 (med) minuuttia (ka 28–32). Vuonna 2016 valmisteluaikojen vaihteluväli on 24–29 (med) minuuttia (ka 24–30).

Lopputoimiin käytetty aikojen vaihteluväli on vuonna 2015 3,5–4 (med) minuuttia (ka 3–5). Vuonna 2016 lopputoimiin käytetyn ajan vaihteluväli on 5–5,5 (med) minuuttia (ka 4–5).



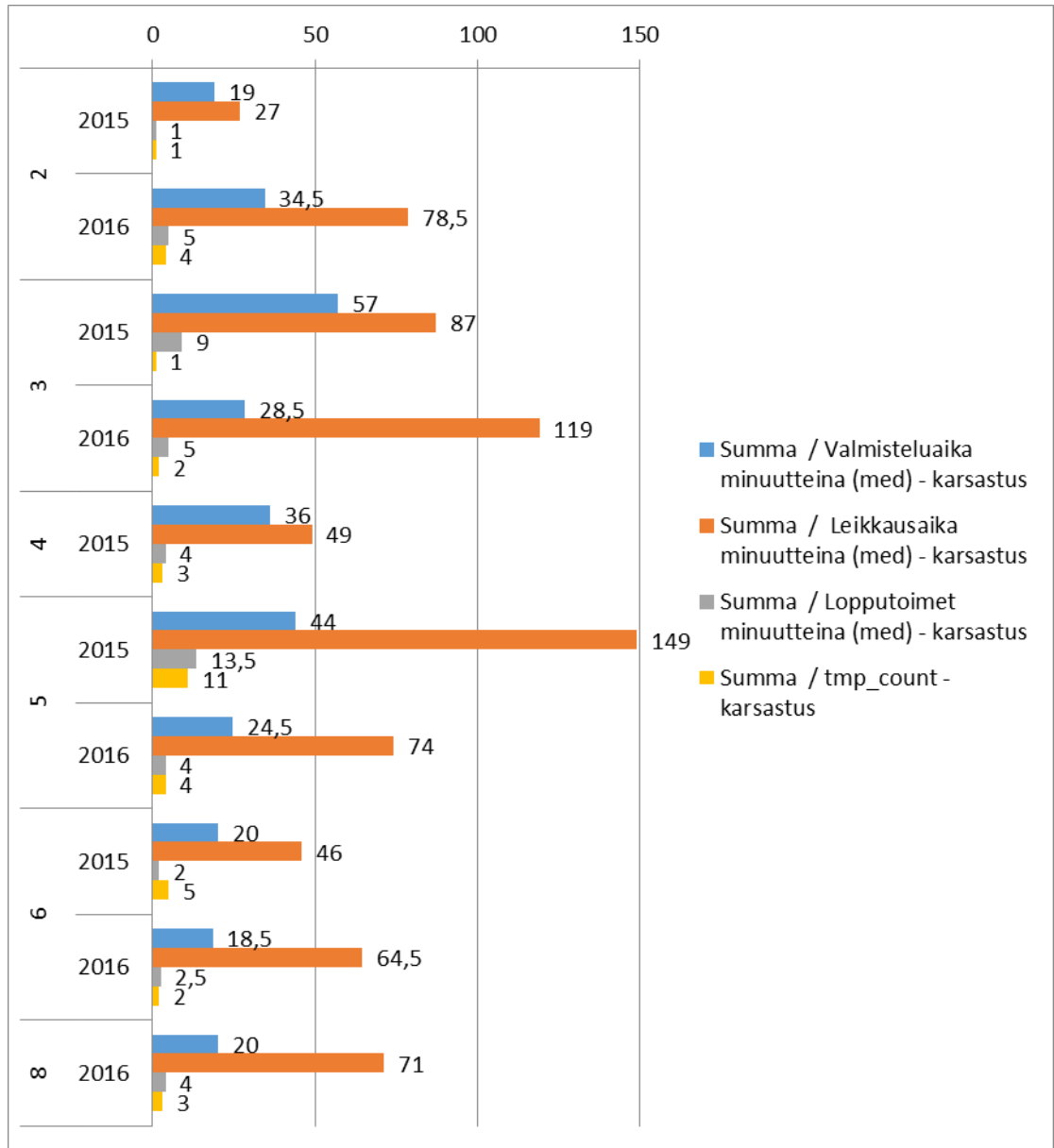
Kuvio 25. Silmämunanvieruspuudutuksessa tehtävien lasiaisleikkausten valmistelu-, leikkausajan- ja lopputoimien vertailuajat (med) ja toimenpiteiden määrä 2–8/15 ja 2–8/16



Kuvio 26. Yleisanestesiassa tehtävien lasiaisleikkausten valmistelu-, leikkausajan- ja lopputoimien vertailuajat (med) ja toimenpiteiden määrä 2–8/15 ja 2–8/16

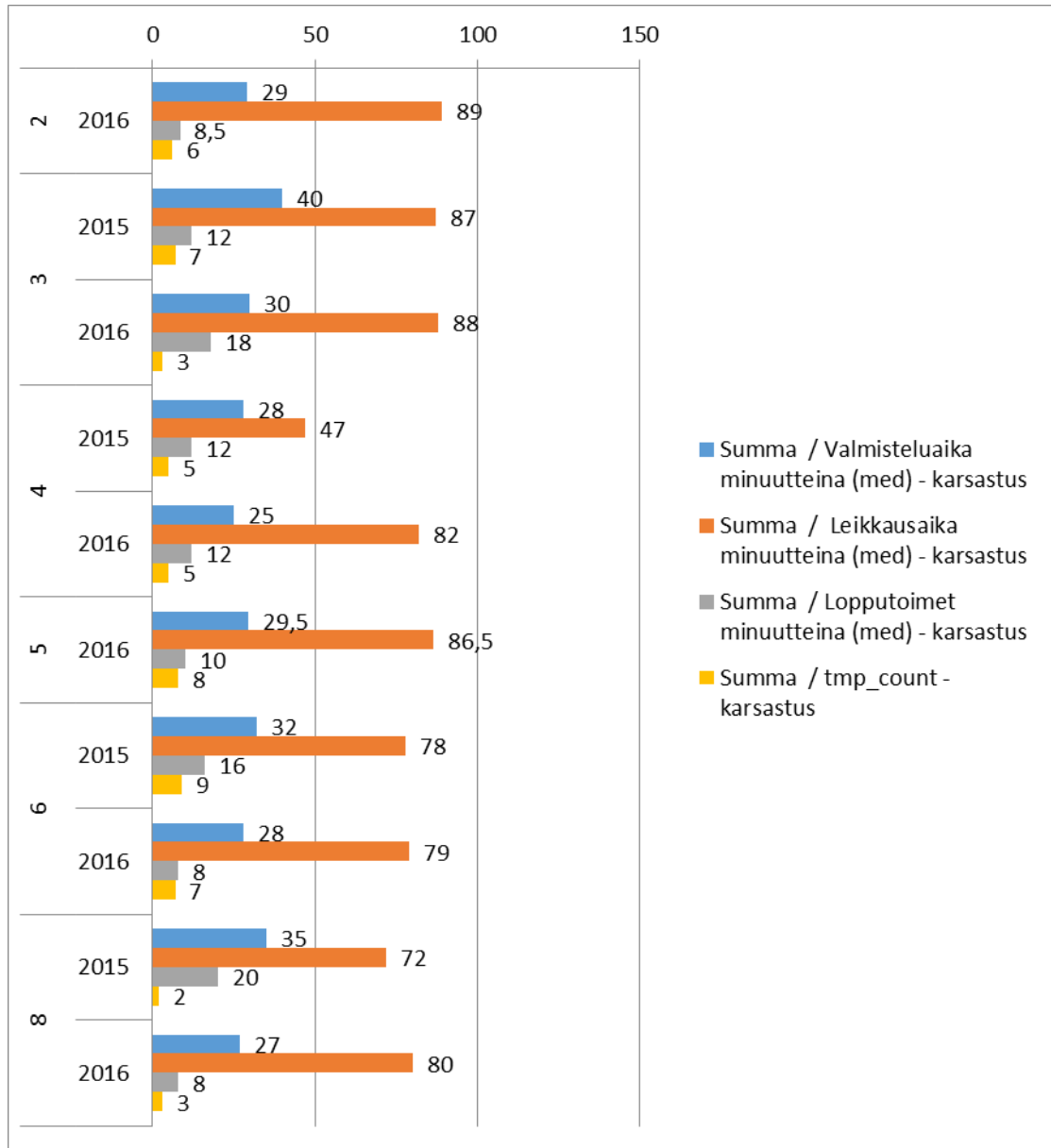
Kuviossa 26 voidaan tarkastella yleisanestesiassa leikattavien lasiaisleikkauspotilaiden toteutuneita aikoja. Valmistelu-aikojen vaihteluväli on vuonna 2015 26–40 (med) minuuttia (ka 30–40). Vuonna 2016 valmistelu-aikojen vaihteluväli on 34–43,5 (med) minuuttia (ka 34–46). Lopputoimiin käytetty aikojen vaihteluväli on vuonna 2015 9–19,5 (med) minuuttia (ka 10–18). Vuonna 2016 lopputoimiin käytetyn ajan vaihteluväli on 7–24 (med) minuuttia (ka 8–22).





Kuvio 27. Silmämunanvieruspuudutuksessa tehtävien karsastuspotilaiden valmistelu-, leikkausajan- ja lopputoimien vertailuajat (med) ja toimenpiteiden määrä 2–8/15 ja 2–8/16

Kuviossa 28 voidaan tarkastella yleisanestesiassa leikattavien karsastuspotilaiden toteutuneita aikoja. Valmistelu-aikojen vaihteluväli on vuonna 2015 28–40 (med) minuuttia (ka 28–37). Vuonna 2016 valmistelu-aikojen vaihteluväli on 25–30 (med) minuuttia (ka 26–30). Lopputoimiin käytetty aikojen vaihteluväli on vuonna 2015 12–20 (med) minuuttia (ka 10–20). Vuonna 2016 lopputoimiin käytetyn ajan vaihteluväli on 8–18 (med) minuuttia (ka 8–16).

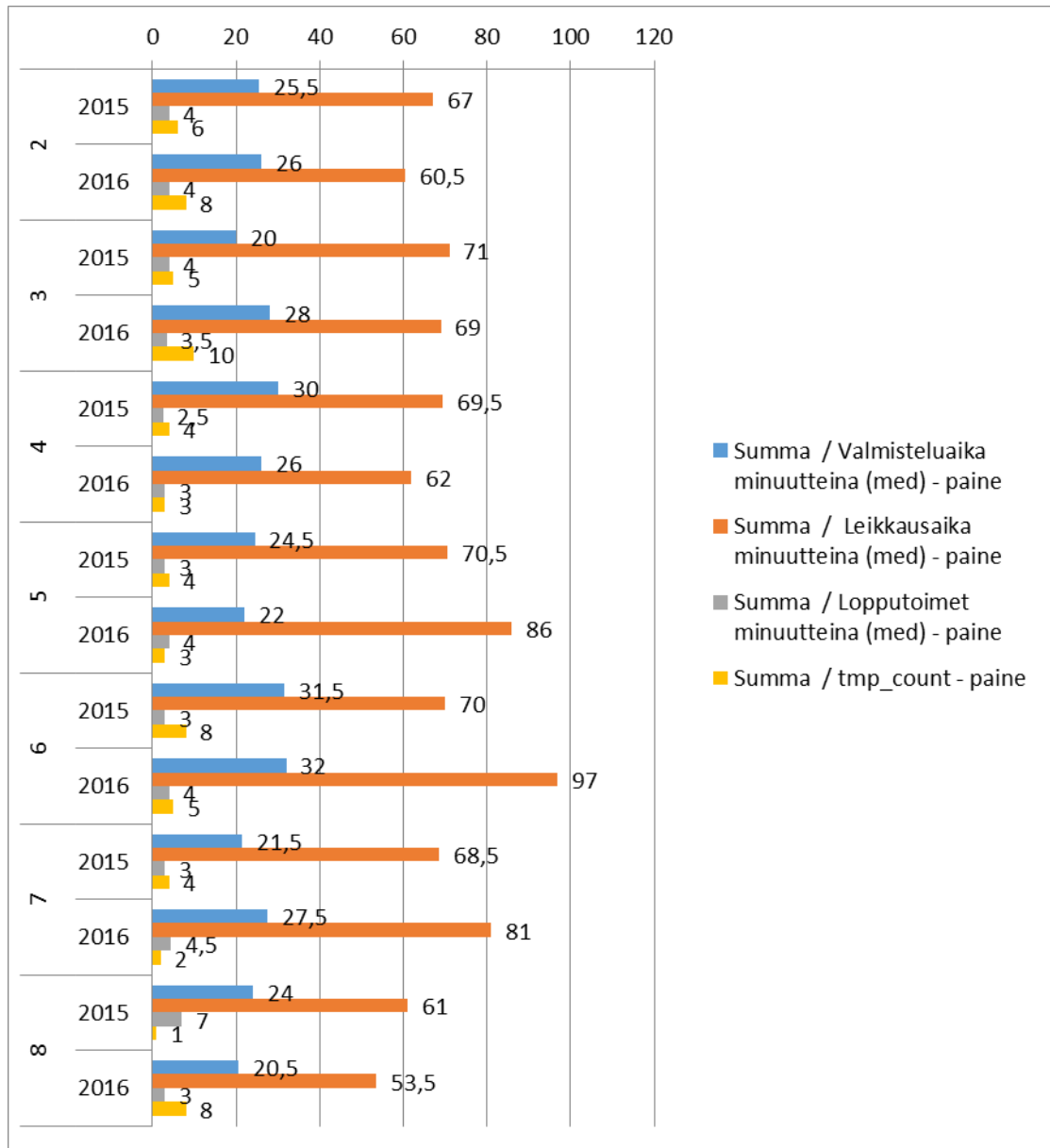


Kuvio 28. Yleisanestesiassa tehtävien karsastuspotilaiden valmistelu-, leikkausajan- ja lopputoimien vertailuajat (med) ja toimenpiteiden määrä 2–8/15 ja 2–8/16

#### 5.13.4 Paineenalennusleikkaus

Seuraavaksi tarkastellaan paineenalennusleikkauspotilaan valmistelu- ja lopputoimiin käytettyä aikaa. Paineenalennusleikkauksia tehtiin vertailujakson aikana vain silmämunanvieruspuudutuksessa. Paineenalennusleikkauksia ei tehty joka kuukausi tarkastelujakson aikana. Vuoden 2015 aineistossa oli kaksi paineenalennusleikkausta kirjattu tehdyksi limakalvopuudutuksessa. Näitä ei ole huomioitu aineiston käsittelyssä. Kuvi-

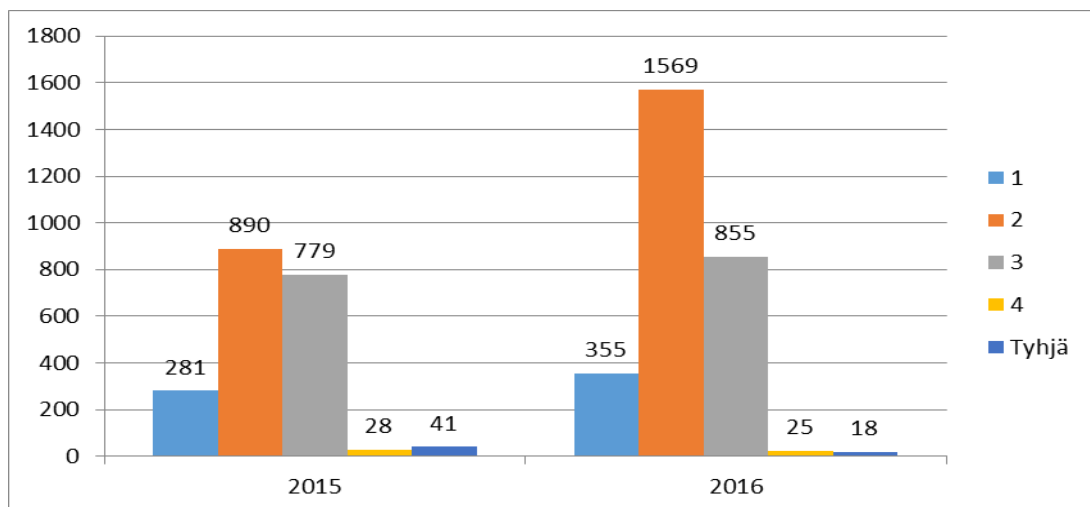
ossa 29 voidaan havaita, että valmisteluajojen vaihteluväli on vuonna 2015 20–31,5 (med) minuuttia (ka 23–36). Vuonna 2016 valmisteluajojen vaihteluväli on 20,5–32 (med) minuuttia (ka 25–32). Lopputoimiin käytetty aikojen vaihteluväli on vuonna 2015 2,5–7 (med) minuuttia (ka 2–7). Vuonna 2016 lopputoimiin käytetyn ajan vaihteluväli on 3–4,5 (med) minuuttia (ka 3–4).



Kuvio 29. Silmämunanvieruspuudutuksessa tehtävien paineenalennusleikkauksien valmistelu-, leikkausajan- ja lopputoimien vertailuajat (med) ja toimenpiteiden määrä 2–8/15 ja 2–8/16

### 5.14 Anestesiakelpoisuuden arviointi

Jokaisen potilaan anestesiakelpoisuus täytyy arvioida, kun hänelle tehdään toimenpide. Potilaan anestesiakelpoisuus arvioidaan ASA-luokituksella. Potilaan saama ASA-luokka vaikuttaa hänen tarvitsemaansa hoitoon. VSSH:ssä otettiin vuoden 2016 alussa uusi ASA-luokitus, joka on suomennettu (Aantaa, Alahuhta, Olkkola, Reinikainen & Yli-Hankala, 2016). ASA-luokitus löytyä liitteestä 13. Alla on taulukot, josta käy ilmi potilaan ASA-luokittelut vuodelta 2015 ja 2016 helmi-elokuun aikana. Anestesia- ja toimenpiderajoituksissa ei ole käytetty anestesia- eikä toimenpiderajoituksia. Vuoden 2015 tilastossa on yhteensä 2019 potilaan ASA-luokka ja vuoden 2016 tilastossa 2822 potilasta. Vuonna 2015 ASA 2- ja 3-luokan potilaita oli melkein saman verran, kun taas vuonna 2016 ASA 2-luokan potilaiden määrä kasvoi räjähdysmäisesti.



Kuvio 30. Leikattujen potilaiden ASA-luokituksen jakautuminen 2–8/15 ja 2–8/16

## 6 POHDINTA

### 6.1 Tulosten tarkastelu

#### 6.1.1 Toimenpidemäärät

Leikkausosasto S:n toimenpidemäärät ovat nousseet tarkastelujakson aikana. Helmielokuun aikana vuonna 2015 tehtiin 1976 toimenpidettä ja vuonna 2016 toimenpiteitä oli 2751 eli yhteensä 775 toimenpidettä enemmän. Kun vuosittaisesta toimenpidemäärästä lasketaan keskimäärin, mikä määrä toimenpiteitä olisi kolmessa leikkaussalissa tehty, vuonna 2015 keskiarvo on 659 toimenpidettä per leikkaussali ja vuonna 2016 sama keskiarvo on 688, kun lasketaan toimenpiteet neljää leikkaussalia kohden. Laskelman mukaan leikkaustoiminta on tehostunut, koska toimenpiteitä tehdään enemmän per leikkaussali.

Vertaisarvioinnin leikkausosastojen toimenpidemäärät vaihtelevat 2249 toimenpiteestä 3516 toimenpiteeseen. Jos leikkausosaston ja POKI-yksikön toimenpidemäärät lasketaan yhteen, erot kasvat suuriksi. LOS B + C yhteenlaskettu toimenpidemäärä on 6089. LOS D + E yhteenlaskettu toimenpidemäärä on 5004. Nämä luvut eivät ole vertailukelpoisia siltikään, koska esimerkiksi leikkaussalien määrät vaihtelevat.

#### 6.1.2 Vaihtoaika

Leikkaussali S:llä ei ole ylimääräisiä sairaanhoitajia, jotka voisivat tuottaa sairaanhoitajia, joten tauot lisäävät vaihtoaikaa hyvin paljon. Pääasiassa Leikkausosasto S:n siivoukseen menevä aika on 4–5 minuuttia. Todennäköisesti CA:n käyttöönotto ja raportoinnin muuttaminen ovat vaikuttaneet leikkaussalien vaihtoaikaan sitä nostoen. Kun nämä muutokset on omaksuttu osaksi normaalia toimintaa, vaihtoajat ovat palanneet melkein samalle tasolle kuin vuonna 2015.

Vertaisarvioinnissa LOS C:n vaihtoajat ovat lyhyimmät eli potilasvaihdot ovat LOS C:llä kaikkein tehokkaimmat. Täytyy kuitenkin ottaa huomioon, että LOS C on POKI-yksikkö, joten siellä ei ole esimerkiksi yleisanestesiapotilaita ollenkaan ja toimenpiteiden kirjo ei ole niin laaja kuin muilla. LOS D:n arvot sen sijaan ovat kaikissa selkeästi muita pi-

dempä. Tämä selittynee osittain sillä, että kyseissä sairaalassa on erillinen POKI-yksikkö samoin kuin LOS B:llä, jonka arvot ovat kuitenkin selkeästi alemmat. Muut leikkausosastot (S, A ja B) ovat suhteellisen tasaisia eikä suuria keskinäisiä eroja ole havaittavissa.

### 6.1.3 Kirurginen vaihtoaika

Kirurgisen vaihtoajan pienenemistä selittää osittain se, että CA:n käyttäminen on muodostunut tutummaksi ja sairaanhoitajat ovat saaneet varmuutta sen käyttöön. Raportoinnin muokkautuminen on myös varmasti vaikuttanut kirurgiseen vaihtoaikaan. Käytönoton alussa eli helmi-maaliskuussa raportointi tapahtui osittain vielä, kun leikkaus oli käynnissä. Tästä tavasta luovuttiin huhtikuussa, mikä selittää molempien vaihtoaikojen selkeän nousun tässä vaiheessa. Kun sairaanhoitajat ovat tottuneet käyttämään CA:ta ja uusi raportoinnin toimintamalli on omaksuttu, sen jälkeen molemmat vaihtoajat ovat alkaneet taas laskemaan.

Perehdyttäminen näkyy myös vaihtoajoissa. Vuoden 2015 toukokuussa on selkeä nousu vaihtoajassa. Tällöin Leikkausosasto S:llä aloitti kaksi uutta sairaanhoitajaa anestesiasairaanhoitajan roolissa. Samoin vuoden 2016 helmikuussa perehdyttäminen CA:n käyttämiseen vaikuttaa. Tällöin sairaanhoitaja on uuden asian edessä ja se vaikuttaa vaihtoaikaan. On myös huomioitava, että molemmissa vaihtoajoissa ei ole toimenpide- eikä anestesiamuotorajauksia, joten esimerkiksi anestesiamuoto vaikuttaa paljon vaihtokoihin. Lyhyimmillään se varmasti on puudutuspotilailla ja pisimmillään TIVA-anestesiassa eli suonensisäisessä anestesiassa, minkä valmistelut kestävät pisimpään.

Vertaisarvioinnissa leikkausosastojen kirurginen vaihtoaika on minuuteissa keskiarvolla että mediaanilla merkittynä. Minuuttiluvut ovat hyvin samansuuntaiset kuin vaihtoajat, ja eroavaisuuksien syyt ovat luultavasti myös samat, mitkä on jo edellä mainittu vaihtokojen yhteydessä lisätynä anestesiamuotojen valinnalla. LOS D poikkeaa selkeästi muista leikkausosastoista ja sen kirurginen valmistelu-aika selkeästi muita pidempi. Mielenkiintoista on myös se, että LOS D:lla sekä mediaaninen että keskiarvo on melkein samat, kun ne muilla leikkausosastoilla poikkeavat toisistaan enemmän ja mediaanilla mitattuna muut ovat aina nopeampia. LOS D:llä mediaani on korkeampi kuin keskiarvo. Tämä ero selittynee sillä, että esimerkiksi suurin osa kaihileikkauksista teh-

dään POKI-yksikössä, jolloin LOS D:lle jää vain pidempiä ja haastavampia toimenpiteitä.

#### 6.1.4 Käyttöasteet

LOS S:n käyttöaste on laskenut vuodesta 2015. Kun lasketaan keskiarvo helmikuun käyttöasteista, prosenttiluvuksi saadaan 71,5 vuonna 2015 ja 70 vuonna 2016. Käytännössä tämä merkitsee sitä, leikkaussalit ovat olleet pääasiassa huonommin käytössä vuoden 2016 aikana kuin vuotta aikaisemmin tarkastelujakson aikana. Vuonna 2015 on leikattu vähemmän potilaita, mutta silti leikkaussalien käyttöaste on korkeampi. Käytännössä tämä todennäköisesti merkitsee, että on leikattu pidempiä leikkauksia ja vaihtoja on ollut vähemmän. Vuoden 2015 aikana perehdytettiin useaa leikkaavaa lääkäriä samanaikaisesti esimerkiksi lasiais- ja paineenalennusleikkauksiin, jolloin leikkausajat kasvavat. CA:n käyttöönoton ja raportoinnin muuttamisen vaikutusta käyttöasteeseen on hankala arvioida.

Tiimien käyttöaste prosentti on vaihdellut paljon eri kuukausien ja vuosien välillä. Kumpakin vuonna vaihteluväli on pysynyt samana eli 59–67 prosentissa. Eniten kysymyksiä herättää käyttöaste prosentti ja tiimien käyttöaste prosentti suuri ero. Leikkausosasto S:n jokaisessa leikkauksessa on anestesia sairaanhoitaja leikkaussalissa, joten tähän käyttöasteiden eroon on oltava syy. Koska tiimien käyttöaste prosentti lasketaan anestesia sairaanhoitajan aikaleimoista, syyn oletetaan löytyvän Opera-leikkaustoiminnan toiminnanohjausjärjestelmän kirjauksista. Perehtyminen kirjataan Opera-leikkaustoiminnan toiminnanohjausjärjestelmään Leikkausosasto S:llä liitteen 11 mukaisesti. Perehdyttävä että perehtyvä kirjataan TMPooliksi ja kommenttikenttään, mihin rooliin perehdytetään. Tämä on aiheuttanut anestesiaperehdytyksessä sen tilanteen, että toimenpiteeseen ei ole ollut kirjattuna ollenkaan anestesia sairaanhoitajaa, vaikka tosiasiallisesti niitä on ollut kaksi. Tästä syystä esimerkiksi vuoden 2015 toukokuun tiimien käyttöaste prosentti on niin alhainen, koska siellä on ollut kaksi uutta sairaanhoitajaa anestesiaperehdytyksessä. Tämä virhe aiheutuu siitä, että Opera-leikkaustoiminnan toiminnanohjausjärjestelmä poimii ensimmäisen anestesiahoitajan, joka on kirjattu.

Vertaisarvioinnissa käyttöaste prosentti on ollut pääasiassa yli 60 prosenttia – lukuun ottamatta LOS E:tä. LOS S:n käyttöaste prosentti on korkein eli hyvin lähellä 70 prosenttia tai sen yli. Myös LOS B ja D ovat hyvin lähellä samoissa luvuissa. LOS E:n

käyttöaste prosentti on selkeästi muita leikkausosastoja alhaisempi. LOS S:llä on käyttöaste prosentin mukaan potilas eniten leikkaussalissa sisällä.

#### 6.1.5 Saliakojen osuudet

LOS S:n saliaikojen osuudet ovat pysyneet suhteellisen samalla tasolla. CA:n käyttöönotto ja raportoinnin siirtäminen leikkaussaliin olisi voinut nostaa ei-operatiivista aikaa. Syynä tähän on toiminnan muutos eli ennen leikkauksen aloittamista on potilas avattava kahteen eri tietojärjestelmään (CA ja Opera) ja leikkauksen jälkeen molemmat tietojärjestelmät pitää olla täytettynä oikein ja potilaiden siirto raportoinnit tehdään puhe-imitse leikkaussalista käsin. Näin ei ole kuitenkaan käynyt. Kun vertaillaan tarkastelujaksojen keskiarvoa, se on laskenut 2,3 prosentilla. Aamun aloitus ja illan tyhjä ovat pysyneet suhteellisen ennallaan. Vaihto aika on noussut edellisestä vuodesta.

Saliaikojen osuuksien vertaisarvioinnissa LOS S:n ja B:n leikkausajan osuus on korkein vertailtavista yksiköistä. LOS A:lla on selkeästi lyhimät ei-operatiivisen ajan osuudet. Tämä tarkoittaa käytännössä sitä, että leikkausvalmisteluihin ja –lopputoimiin käytettävä aika on alhaisempi kuin muilla. Leikkausosasto C:llä on kaikkein nopeimmat aamun aloitukset ja toiseksi nopeimmat ovat LOS S:llä. Muut leikkausosastot jäävät näistä jälkeen, mutta ovat suhteellisen tasavertaisia keskenään. LOS A:ssä on hitaimmat vaihdot eli suurin osa kuukausista on yli 20 prosenttia. LOS B:n vaihtoaikojen osuus on selkeästi muihin verrattuna pienin. Vaihtoaikaan vaikuttavat esimerkiksi raportointi, välisiivouksen taso, potilaiden liikuntakyky, valmistelu- ja tuloajat. Illan tyhjän osuus on pienin LOS S:llä. Muiden leikkausosastojen illan tyhjä ovat yli 10 prosenttia ja joidenkin yli 20 prosenttia. Tämä kertoo siitä, että leikkaukset loppuvat liian aikaisin suhteessa virka-ajan loppuun eli leikkauslistojen täyttäminen liian varovaista tai leikkauksia peruuntuu usein.

#### 6.1.6 Aamun aloitukset

LOS S:n aamun aloituksen viive on kasvanut. Joidenkin kuukausien keskiarvon nousu johtuneekin osittain siitä, että on sulku-aikaa eli leikkaussaleja on vähemmän auki ja leikkauksia tehdään kokonaisuudessaan vähemmän. Päivystys salin leikkauslistalla on enemmän päivystysvaraa ja sen salin aloitusten viivästyminen nostaa keskiarvoa korkeammaksi. Vuoden 2016 elokuun arvot ovat kuitenkin parhaimmat eli tilanne on

ehkä parantunut. CA:n käyttöönotolla ja raportoinnin muuttamisella on todennäköisesti merkitystä, kun pohditaan syitä aamun aloitus viiveen kasvamiseen. Potilas täytyy avata kahteen eri tietojärjestelmään ja potilaasta pyydetään siirtoraportti ennen kuin potilas tuodaan leikkausosastolle. Aikaisemmin potilaat tuotiin suoraan leikkaussaliin ennen klo 8 ilman erillistä pyyntöä. Nyt potilaat tulevat selkeästi myöhemmin leikkausosastolle aamulla.

Kun vertaillaan LOS S:n leikkausten aloittamista suhteessa virka-ajan alkuun, vuoden 2015 heinäkuun ja elokuun arvot ovat selkeästi suuremmat kuin vuonna 2016. Tämä selittynee sulkuajalla ja päivystysleikkauksien aloitusviiveellä. Vuoden 2016 helmikuun ja kesäkuun arvot ovat suuremmat kuin vuoden 2015. Helmikuun arvojen nousu selittynee CA:n käyttöönotolla ja perehdyttämisellä. Ensimmäisen leikkauksen aloituksen keskiarvojen vertaaminen paljastaa, että vuoden 2016 aikana leikkaukset ovat keskimäärin alkaneet 6 minuuttia aikaisemmin kuin vuonna 2015. CA:n käyttöönotto ei ilmeisesti ole kasvattanut leikkausten aloitusviivettä suhteessa virka-ajan alkuun. Tavoiteaikaa eli 25 minuutin leikkausten aloitusviiveettä ei kuitenkaan vielä ihan tavoiteta.

Leikkausten aloituksessa virka-ajan suhteen leikkausosastot pysyvät samassa järjestyksessä eli se leikkausosasto, joka ottaa potilaan nopeimmin saliin, aloittaa leikkauksenkin nopeimmin eli LOS C. LOS S on toisena, mutta LOS A on hyvin lähellä. Syitä näihin aloitusviiveisiin voi olla monia: joudutaanko odottamaan leikkaussalin henkilökuntaa, potilasta, leikkaavaa lääkäriä tai anestesia-lääkäriä. Henkilökuntaa perehdytetään myös koko ajan. Näiden prosessien tarkastelu ja leanaaminen olisi ensi arvoisen tärkeää, jotta potilaat saadaan ajoissa leikkaussaliin ja leikkaukset käyntiin.

#### 6.1.7 Illan käyttämättä jäänyt saliaika

Illan käyttämättä jäänyt saliaikaa tarkasteltaessa voidaan havaita, että kuukausittain minuuttivaihtelu on suurta. Suurin osa vuoden 2016 kuukausista saa paremman tuloksen vuoteen 2015 verrattuna. Käytännössä tämä tarkoittaa, että illan käyttämättä jäänyt saliaika suhteessa virka-ajan loppuun on lyhentynyt vuoden 2016 aikana. CA:n käyttöönoton ja raportoinnin muuttamisen vaikutusta asiaan on hankala arvioida. Raportoinnin muuttuminen leikkaussalista on voinut kasvattaa potilaan leikkaussalissa oloaika lopputoimissa ja näin lyhentänyt myös illan käyttämättä jäänyttä leikkaussaliaikaa.

Leikkausosastojen leikkausten loppuminen virka-ajan loppumiseen suhteutettuna vaihtelee. Leikkausosastojen mediaani- ja keskiarvo poikkeavat välillä paljon toisistaan. Käytännössä tämä tarkoittaa, että leikkauksien loppuminen vaihtelee paljon, koska aikaisemmat lopettamiset nostavat keskiarvoa. LOS S:llä on molemmat luvut pienimmät eli käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että leikkaussalit ovat pisimpään käytössä. Vaikka LOS S:llä arvot ovat pienimmät, tilanne voisi silti olla parempi. Leikkaussaliaika jää silti käyttämättä keskiarvolla mitattuna melkein 30 minuuttia parhaimpana kuukautena. LOS C:n leikkaussalit ovat pisimpään tyhjillään viimeisen potilaan jälkeen. LOS E:n arvot ovat lähellä LOS C:n arvoja, mutta hivenen paremmat. Molemmat leikkausosastot ovat POKI-yksiköitä, joten selittääkö tämä niiden leikkaussalien illan tyhjäkäynnin jollain tavoin. Yleisesti ottaen voidaan sanoa, että leikkausten peruuntuminen ja leikkauslistojen liian varovainen täyttäminen aiheuttaa leikkausten liian aikaisen loppumisen suhteessa virka-ajan loppumiseen.

#### 6.1.8 Toimenpidekohtaisia keskimääräisiä aikoja vertailtaessa

Tässä käsitellään toimenpidekohtaisia valmistelu-, leikkaus- ja lopputoimiin käytettyä aikaa ilman anestesia- ja leikkausajan. LOS S:n kaihileikkausten valmisteluihin käytetään vähemmän aikaa, mikä kertoo, että CA:n käyttöönoton myötä kaihileikkausten aloitukset eivät ole pitkittyneet vaan nopeutuneet. Kaihileikkausajan mediaani on laskenut kolmella minuutilla. Kaihileikkausajan keskiarvot ovat suuremmat joka kuukausi. Tämä tarkoittaa sitä, että suurin osa kaihikirurgeista leikkaa kaihileikkauksen nopeammin, mutta keskiarvoa nostavat sekä harjoittelevat erikoistuvat lääkärit että potilailta voidaan leikata samalla kerralla molemmat silmät ja tästä tulee vain yksi käynti Opera-leikkaustoiminnan toiminnanohjausjärjestelmään. Eli leikkausaikaan merkitään tosiasias-  
assa silloin 2 kaihileikkausaikaa lisättynä valmisteluajalla. Yllättävää on myös se, että lopputoimiin käytetty aika on pysynyt melkein ennallaan. CA:n käyttöönoton myötä raportointi on siirtynyt leikkaussaliin, joten se on todennäköisesti kuitenkin nostanut vähän lopputoimiin käytettyä aikaa.

LOS S:n muissa toimenpiteissä valmisteluihin käytetty aika ei ole muuttunut. On otettava huomioon myös se, että lasiais-, paineenalennus- ja karsastusleikkauksia tehdään sekä puudutuksessa että yleisanestesiassa. Myös leikkaukseen liittyviin lopputoimiin käytetty aika ei ole juurikaan muuttunut. Tämän pysymiseen ennallaan on liittynyt toiminnan muutos, joka on tapahtunut ilman isompaa ongelmaa. Aikaisemmin anestesia-

sairaanhoitaja irrotti potilaalta valvontalaitteet, pyyhki ne, ja saatteli potilaan pois leikkaussalista. CA:n käyttöönoton myötä anestesiahoitaja soittaa raportin jatkohoitoyksikköön ja valvova sairaanhoitaja irrottaa valvontalaitteet ja siirtää potilaan sänkyyn. Tämä on todennäköisesti osa syy siihen, että lopputoimiin käytettävä aika ei ole noussut.

LOS S:n lasiais-, paineenalennus- ja osittain myös karsastusleikkauksien leikkausajat ovat kasvaneet. Tähän on syynä se, että näihin leikkauksiin on vuoden 2016 aikana koulutettu uusia leikkaavia lääkäreitä, joten leikkausajat ovat kasvaneet. Kaihileikkauksien leikkausajoissa tämä uusien lääkäreiden koulutus ei oikeastaan näy ollenkaan, koska uusia lääkäreitä koulutetaan kaihikirurgiaan koko ajan. CA:n käyttöönotto ja raportoinnin muuttaminen ei ole kasvattanut potilaiden leikkaussalissa oloaikaa, kun niitä tarkastellaan toimenpidekohtaisesti. Toimenpidekohtaiset valmistelu- ja lopputoimiin käytetty aika ei ole muuttunut.

Vertaisarvioinnissa LOS D:n karsastus- ja lasiaisleikkauksien valmistelu ajoissa on selkeä poikkeus muihin verrattuna. Valmisteluajat ovat muita leikkausosastoja korkeammat. Muiden leikkausosastojen luvut ovat suhteellisen samalla minuuttitasolla. Paineenalennusleikkauksien kohdalla LOS S ja D ovat hivenen hitaampia aloitusvalmisteluissa, kun taas LOS A on nopein.

LOS A ja S kaihileikkausaika on korkein. Näissä yksiköissä leikataan paljon myös molempien silmien kaihileikkauksia, jotka kuitenkin käsitellään materiaalissa yhtenä kaihileikkauksena. Tämä on todennäköisin syy pidempään kaihileikkausaikaan verrattuna muihin leikkausosastoihin. Yleisesti ottaen voidaan sanoa, että LOS D:n leikkausajat ovat muita lyhyempiä lukuun ottamatta paineenalennusleikkauksia. LOS S:n leikkausajat ovat kaihileikkausta lukuun ottamatta pisimmät. Tämän selittää osin sen, että kaikkiin näihin toimenpiteisiin perehdyttiin uutta leikkaavaa lääkäriä, mikä vaikuttaa leikkausaikaa kasvattavasti.

Kaihileikkausten kohdalla LOS C on tehokkain leikkausten lopputoimissa. LOS C on POKI-yksikkö, jossa ei esimerkiksi hoideta yleisanestesiassa potilaita, joiden herättäminen toimenpiteen jälkeen venyttää lopputoimiin käytettävää aikaa. Muiden toimenpiteiden kohdalla LOS S:n on tehokkain lopputoimiin käytettävän ajan minimoinnissa toisin kuin LOS D, joka on käyttänyt eniten aikaa minuutteja lopputoimiin kaikissa muissa kuin kaihileikkauksissa.

### 6.1.9 Kaihileikkauksen toimenpidekohtaiset valmistelu-, leikkaus- ja lopputoimiin käytetty aika anestesia- ja lopputoimiin

Tässä käsitellään toimenpidekohtaisia valmistelu-, leikkaus- ja lopputoimiin käytettyä aikaa anestesia- ja lopputoimiin, joita ovat yleisanestesioidet, limakalvo- ja silmämunanvieroituspuudutukset. LOS S:n limakalvopuudutuksessa tehtävien kaihileikkausten valmisteluajat ovat vuonna 2016 pienemmät kuin 2015. CA:n käyttöönotto olisi voinut kasvattaa valmisteluajoja, mutta valmisteluajat ovat laskeneet. Kaihileikkausten lopputoimiin käytetty aika ei ole muuttunut vertailujakson aikana, kun vertaillaan limakalvopuudutuspotilaiden aikoja. CA:n käyttöönotto ja raportoinnin siirtäminen leikkaussaliin olisi voinut kasvattaa lopputoimiin käytettyä aikaa, mutta ne ovat pysyneet ennallaan.

LOS S:n silmämunanvieroituspuudutuksessa leikattavien kaihipotilaiden kohdalla valmisteluajat vaihtelevat enemmän kuin limakalvopuudutuspotilaiden. Kaihileikkausten valmisteluajat ovat kasvaneet, kun vertaillaan silmämunanvieroituspuudutuspotilaiden aikoja. CA:n käyttöönotto on voinut kasvattaa valmisteluajoja. Potilasmäärä on kuitenkin suhteellisen vähäinen. Kaihileikkausten lopputoimiin käytetty aika ei ole muuttunut vertailujakson aikana. CA:n käyttöönotto ja raportoinnin muuttaminen olisi voinut kasvattaa lopputoimiin käytettyä aikaa, mutta ne ovat pysyneet käytännössä ennallaan.

LOS S:n yleisanestesiassa tehtyjen kaihileikkausten valmisteluajat ovat vuonna 2016 pienemmät kuin 2015, kun vertaillaan yleisanestesiassa leikattavia kaihipotilaiden aikoja. CA:n käyttöönotto olisi voinut kasvattaa valmisteluajoja, mutta valmisteluajat ovat laskeneet todellisuudessa laskeneet. Potilasmäärä on vähäinen. Kaihileikkausten lopputoimiin käytetty aika on hivenen kasvanut vertailujakson aikana, kun vertaillaan yleisanestesiassa leikattavien kaihipotilaiden aikoja. CA:n käyttöönotto ja raportoinnin siirtäminen leikkaussaliin on voinut kasvattaa lopputoimiin käytettyä aikaa.

Yleisanestesiassa tehtävien kaihileikkausten valmistelu- ja lopputoimiin käytetty aika on pidempi kuin puudutuspotilaiden. Tämä on ymmärrettävää, koska yleisanestesian valmistelu ja potilaan nukuttaminen ja herättäminen kestävät. Yleisanestesiassa leikattujen kaihipotilaiden määrä on hyvin pieni (vuonna 2015 10 ja 2016 9), kun verrataan puudutuspotilaiden määrään. Vuonna 2016 leikattiin kaksi kertaa enemmän kaihia kuin vuonna 2015 tarkasteltavan ajanjakson aikana. Näiden lukujen valossa voidaan todeta, että CA:n käyttöönotto ja raportoinnin muuttaminen ei ole vaikuttanut negatiivisesti kai-

hileikkaustoiminnan lukuihin. Vuonna 2016 kaihipotilaiden leikkaussalissa oloaika on lyhentynyt ja potilaiden leikkausmäärät ovat lisääntyneet.

Vertaisarviointi leikkausosastossa on tehty kaikissa kaihileikkauksissa sekä limakalvo-että silmämunanvieruspuudutuksessa. Yleisanestesian vaativia kaihileikkauksia ei ole tehty LOS C:llä kuten taulukosta 4 voi havaita.

Riviotsikot	Limakalvo	Puudutus	Yleisanestesia	Kaikki yhteensä
Leikkausosasto A	59	43	23	125
Leikkausosasto B	245	30	31	306
Leikkausosasto C	2402	199		2601
Leikkausosasto D	102	42	16	160
Leikkausosasto S	1695	62	9	1766
<b>Kaikki yhteensä</b>	<b>4503</b>	<b>376</b>	<b>79</b>	<b>4958</b>

Taulukko 4. Tehtyjen kaihileikkauksien lukumäärä jaoteltuna anestesiamuodon mukaan 2–8/16

Limakalvopuudutuksessa tehtävien kaihileikkauksissa LOS C ja A ovat valmisteluissa selkeästi muita leikkausosastoja nopeampia, mutta muut leikkausosastot ovat keskenään samoilla minuuteilla. Leikkausajan keskinäinen vertailu osoittaa, että LOS D suoriutuu nopeimmin, mutta heti perässä tulevat LOS C ja B. LOS S ja A jäävät selkeästi jälkeen, mutta tähän vaikuttanee todennäköisesti leikkausosastoilla tehtävien molempien silmien kaihileikkaukset. Nämä molempien silmien kaihileikkaukset näkyvät leikkaustoiminnanohjausjärjestelmässä yhtenä leikkauksena, kun leikkausaika tosiasiasa käsittää kaksi kaihileikkausta ja toisen silmän valmisteluajan. Taulukosta 4 voidaan myös huomata, että LOS A:lla on tehty vähän kaihileikkauksia limakalvopuudutuksessa. Lopputoimiin käytetyssä ajassa ei ole suuria minuuttieroja.

Kun kaihileikkauspotilas leikataan silmämunanvieruspuudutuksessa, siihen on yleensä jokin syy kuten esimerkiksi kaihen vaikeusaste tai potilaan tilasta johtuva syy. Valmisteluajojen vertailussa LOS C on melkein puolet nopeampi kuin muut leikkausosastot. LOS C on POKI-yksikkö, joten todennäköisesti siellä on leanattu kaihileikkausprosessi niin hyvin, että tähän on päästy. LOS C on tehnyt selkeästi muita leikkausosastoja enemmän kaihileikkauksia silmämunanvieruspuudutuksessa kuin muut leikkausyksiköt. Leikkausaikojen vertailussa LOS D suoriutuu nopeimmin ja LOS B hitaimmin. Muutenkin leikkausajat vaihtelevat paljon leikkausosastojen välillä. Tätä selittänevät kaihen vaikeusaste ja potilaan tilasta johtuvat syyt. Lopputoimiin käytetty aika on myös melkein puolet vähemmän LOS C:llä kuin muilla leikkausosastoilla. Muut leikkausosastot ovat suhteellisen tasavertaisia keskenään.

Yleisanestesiassa leikattuja kaihipotilaita on suhteessa puudutuksessa leikattaviin kai-hileikkauksiin hyvin vähän. LOS A on hoitanut yleisanestesiassa tehtävät kai-hileikkaukset nopeimmin kaikilla vertailtavilla ajoilla. Seuraavaksi tehokkain on ollut LOS D. LOS S on käyttänyt kaikkein eniten leikkausaikaa, mikä selittyy osittain sillä, että yleisanestesian vaativan potilaan molemmat silmät pyritään leikkaamaan samalla kerralla. Lopputoimiin käytetty aika on LOS A ja S alle 14 minuuttia ja muilla yli 17 minuuttia.

#### 6.1.10 Lasiaisleikkauksien toimenpidekohtaiset valmistelu-, leikkaus- ja lopputoimiin käytetty aika anestesiamuodoittain

Silmämunanvieruspuudutuksessa leikattujen lasiaisleikkausten valmisteluajat ovat vuonna 2016 lyhentyneet vuoteen 2015 verrattuna. CA:n käyttöönotto ei ole kasvattanut valmisteluajoja. Lopputoimiin käytetty aika on hivenen kasvanut, mutta nousu on todella pieni. CA:n käyttöönotto ja raportoinnin siirtyminen leikkaussaliin voi olla syynä, että lopputoimiin käytetty aika on hivenen kasvanut.

Yleisanestesiassa leikattujen lasiaisleikkausten vuoden 2016 valmisteluajat ovat järjestelmällisesti suuremmat kuin vuonna 2015. CA:n käyttöönotto on voinut vaikuttaa nostavasti valmisteluajoihin. Osittain tätä selittänee se, että touko-heinäkuussa osastolla käytettiin paljon TIVA- eli suonensisäistä anestesiaa, jonka valmistelu kestävät kauemmin kuin normaalin yleisanestesian valmistelu. Lopputoimiin käytetty aika vaihtelee suuresti, mitä CA:n käyttöönotto ja raportoinnin siirtyminen leikkaussaliin voi osittain selittää.

Vertaisarviointi leikkausosastossa lasiaisleikkauksia on tehty kaikilla muilla leikkausosastoilla paitsi LOS C:llä taulukon 5 mukaisesti. Limakalvopuudutuksessa tehdyksi kirjattuja lasiaisleikkauksia ei käsitellä aineistoissa.

Riviotzikot	Limakalvo	Puudutus	Yleisanestesia	Kaikki yhteensä	
Leikkausosasto A			250	53	303
Leikkausosasto B			884	56	940
Leikkausosasto D	12		139	98	249
Leikkausosasto S	3		251	33	287
<b>Kaikki yhteensä</b>	<b>15</b>	<b>1524</b>	<b>240</b>	<b>1779</b>	

Taulukko 5. Tehtyjen lasiaisleikkauksien lukumäärä jaoteltuna anestesiamuodon mukaan 2–8/16

Silmämunanvieruspuudutuksessa tehtyjen lasiaisleikkauksien valmisteluajojen vertailussa LOS S:n on hivenen nopeampi kuin muut, mutta minuuttierot ovat hyvin pieniä. LOS D poikkeaa muista leikkausosastoista siten, että sen valmisteluihin käyttämä aika on korkein, kun taas leikkausaika on nopein. LOS D poikkeaa myös leikkausmäärän suhteen eli leikkauksia on vähiten. Muiden leikkausosastojen vertailtuajat ovat suhteellisen samanlaiset eikä selkeitä eroja ole löydettävissä.

Yleisanestesiassa tehtyjen lasiaisleikkausten valmisteluajoissa LOS A:lla on lyhyimmät, kun taas LOS B:llä pisimmät. Leikkausaikoja vertailtaessa voidaan huomata, että ne vaihtelevat suuresti. LOS D on lyhyin leikkausaika. LOS D eroaa myös sen vuoksi muista leikkausosastoista, että siellä on leikattu eniten lasiaisleikkauksia yleisanestesiassa, vaikka lasiaisleikkauksien määrä on muuten alhaisin. Lopputoimiin käytetty aika on lyhyin LOS S:llä, mutta muiden leikkausosastojen lopputoimiin käytetty aika on alle 20 minuuttia.

#### 6.1.11 Karsastusleikkauksien toimenpidekohtaiset valmistelu-, leikkaus- ja lopputoimiin käytetty aika anestesiamuodoittain

Silmämunanvieruspuudutuksessa leikattujen karsastusleikkausten valmisteluajojen vertailu on vaikeaa, koska vuoden 2015 ajat vaihtelevat todella paljon toisistaan. Vuoden 2016 valmisteluajat ovat muina kuukausina alle 30 minuuttia lukuun ottamatta helmikuun arvoa, mikä oli CA:n käyttöönotto kuukausi. Jokainen kuukausi valmisteluajaksi on pienentynyt vuonna 2016 ja on ollut pienempi kuin vuonna 2015. CA:n käyttöönotto on varmasti vaikuttanut helmikuun arvoon sitä nostavasti, mutta muiden kuukausien arvoihin ei pysty sanomaan onko vaikutus ollut positiivinen tai negatiivinen. Lopputoimiin käytetty aika on pysynyt suhteellisen samana – suuria minuutti vaihtelua toki on. CA:n käyttöönotolla ja raportoinnin siirtymisellä leikkaussaliin ei voida sanoa olevan vaikutusta karsastusleikkauspotilaiden lopputoimiin käytettävään aikaan ainakaan sitä nostavasti.

Yleisanestesiassa leikattujen karsastusleikkausten valmisteluajat ovat vuonna 2016 järjestelmällisesti pienemmät kuin vuonna 2015. CA:n käyttöönoton ei voida sanoa vaikuttaneen negatiivisesti valmisteluajoihin. Lopputoimiin käytetty aika on vähentynyt usealla minuutilla vuoden 2016 aikana verrattuna vuoden 2015 lukuihin lukuun ottamatta maaliskuun arvoja. CA:n käyttöönotto ja raportoinnin siirtyminen leikkaussaliin ei ole lisännyt karsastusleikkauspotilaiden lopputoimiin käytettävään aikaan. Yleisanestesiassa-

sa tehtävien karsastusleikkauksien valmistelu- ja lopputoimiin käytetyt ajat vaihtelevat suuresti. Syitä tähän on vaikea tulkita. Potilasmäärät ovat myös pienet.

Vertaisarviointi leikkausosastossa karsastusleikkauksia on tehty kaikissa anestesia-muodoissa taulukon 8 mukaisesti. Karsastusleikkauksia tehdään usein lapsipotilaille, minkä vuoksi leikkaus tehdään yleisanestesiassa. Aikuispotilaille karsastusleikkaus voidaan tehdä myös erilaisia puudutuksia hyödyksi käyttäen.

Riviotsikot	Limakalvo	Puudutus	Yleisanestesia	Kaikki yhteensä
Leikkausosasto A			7	40
Leikkausosasto B		3	44	135
Leikkausosasto D		7	10	82
Leikkausosasto S			15	32
<b>Kaikki yhteensä</b>	<b>10</b>	<b>76</b>	<b>289</b>	<b>375</b>

Taulukko 6. Tehtyjen karsastusleikkauksien lukumäärä jaoteltuna anestesiamuodon mukaan 2–8/16

LOS B ja D ovat tehneet aineiston mukaan karsastusleikkauksia limakalvopuudutuksessa, kuten voidaan huomata taulukosta 6. Vertailtavissa ajoissa ainoastaan leikkausajassa on suuri eroavaisuus. Tämä voi todennäköisesti johtua leikkaustekniikasta tai siitä, että karsastuksen toimenpidekoodia käytetään ehkä johonkin toiseen toimenpiteeseen.

Silmämunanvieruspuudutuksessa tehtävien karsastusleikkauksien valmisteluajoissa LOS B on selkeästi tehokkain ja LOS D selvästi hitain. Leikkausajan vertailussa LOS D on nopein ja LOS S selkeästi hitain. LOS S:n leikkausajan pituutta selittävät se, että perehdytyksessä on ollut uusi karsastuskirurgi ja leikkausajat ovat sen vuoksi venyneet. Lopputoimiin käytetyissä ajoissa ei ole merkittäviä eroja.

Yleisanestesiassa tehtyjen karsastusleikkauksien valmisteluajoissa on 12 minuutin ero, kun tarkastellaan mediaanin keskiarvoa. LOS A käyttää valmisteluihin vähiten aikaa, kun LOS D eniten. Leikkausajan keskiarvon vaihteluväli on hyvin suuri. Lopputoimiin käytetty aika on lyhyin LOS S:llä. Muiden leikkausosastojen lopputoimiin käytetty aika on yli 15 minuuttia, kun se LOS S:llä on 10 minuuttia.

### 6.1.12 Paineenalennusleikkauksien toimenpidekohtaiset valmistelu-, leikkaus- ja lopputoimiin käytetty aika anestesiamuodoittain

Silmämunanvieruspuudutuksessa leikattujen paineenalennusleikkausten valmisteluajat eivät poikkea toisistaan paljoa. Lopputoimiin käytetty aika on pysynyt yhtä kuukautta lukuun ottamatta hyvin samana. Vuoden 2015 elokuussa se on jostain syystä kaksinkertaistunut, mutta tänä ajanjaksona oli leikattu vain yksi toimenpide. CA:n käyttöön otolla ja raportoinnin siirtymisellä leikkaussaliin ei voida sanoa olevan vaikutusta paineenalennusleikkauspotilaiden valmistelu- ja lopputoimiin käytettävään aikaan

Vertaisarviointi leikkausosastossa paineenalennusleikkauksia oli tehty neljässä leikkausosastossa. Paineenalennusleikkausten kohdalla on selkeästi jäänyt jokin anestesiamuoto huomioimatta, kun toimenpiteitä on jaoteltu anestesiamuodon mukaan. Paineenalennusleikkausten määrät taulukossa 7 poikkeavat paljon kuvion 17 määristä. Muut vertailtavat leikkausosastot käyttävät paineenalennusleikkauksissa pääasiassa jotain muuta anestesiakoodia kuin LOS S, jossa paineenalennusleikkaukset tehdään silmämunanvieruspuudutuksessa.

Riviotzikot	Limakalvo	Puudutus	Yleisanestesia	Kaikki yhteensä	
Leikkausosasto A		10	13	8	31
Leikkausosasto B		8	107	17	132
Leikkausosasto D		8		9	17
Leikkausosasto S		1	39		40
<b>Kaikki yhteensä</b>		<b>27</b>	<b>159</b>	<b>34</b>	<b>220</b>

Taulukko 7. Tehtyjen paineenalennusleikkauksien lukumäärä jaoteltuna anestesiamuodon mukaan 2–8/16

Limakalvopuudutuksessa tehtyjä paineenalennusleikkauksia on hyvin vähän. LOS S:llä on kirjattu yksi ja todennäköisesti tämä on virheellinen eli oikea anestesiamuoto on silmämunanvieruspuudutus. Muilla leikkausosastoilla on kirjattu enemmän limakalvopuudutuksessa tehtyjä paineenalennusleikkauksia, joten koodia ehkä käytetään johonkin toiseen toimenpiteeseen tai leikkaustekniikka on eri kuin LOS S:llä. Valmisteluihin ja lopputoimiin käytettävä aika ei vaihtele suuresti. Leikkausaika sen sijaan vaihtelee paljonkin.

Silmämunanvieruspuudutuksessa tehtyjen paineenalennusleikkauksien valmisteluihin käytetty aika eroaa hivenen toisistaan, kun taas lopputoimiin käytetty aika on suhteellisen samalla tasolla. Leikkausajoissa on jonkin verran eroa.

Yleisanestesiassa tehtyjen paineenalennusleikkauksien valmisteluihin ja lopputoimiin käytetty aika ei oikeastaan vaihtelee leikkausosastojen välillä. Leikkaukseen käytetty aika sen sijaan vaihtelee paljon.

#### 6.1.13 Anestesiakelpoisuuden arviointi

Vuonna 2016 potilaiden ASA-luokitus on muuttunut selkeästi verrattuna vuoteen 2015. ASA 2-luokan potilaiden määrä on lähes kaksinkertaistunut verrattuna vuoteen 2015, kun taas ASA 1 ja 3-luokan potilaiden määrä on kasvanut maltillisesti. Positiivisin muutos on tyhjien luokitusten väheneminen 41 potilaasta 18. Tämän ASA-luokitusmuutoksen voisi antaa olettaa, että hoidamme entistä terveempiä potilaita, mutta todellisuudessa muutos johtuu todennäköisesti ASA-luokituksen päivittämisestä. Riskiluokitusta on yleisesti ottaen kevennetty, mutta siihen on lisätty esimerkiksi ASA-luokan korotus ylipainon vuoksi ja alkoholin käytöstä. On todennäköistä, että päivitetty ASA-luokituksen käyttö on vielä epävarmaa ja esimerkiksi edellä mainitut asiat voivat jäädä helposti huomioimatta.

Vertaisarvioinnin leikkausosastojen ASA-luokituksen jakautuminen löytyy liitteestä 14. LOS A:n ASA-luokitus on nouseva ykkösestä kolmoseen. 2-3 ASA-luokan potilaita on kuitenkin melkein sama määrä. LOS S:n ASA-luokitus näytti vähän samanlaiselta vuonna 2015, nyt se on selkeästi terävä eli ASA 2-luokan potilaita on eniten. LOS B tiedoissa oli iso määrä ASA-luokkia merkitsemättä (2125). Kirjatut ASA-luokat jakautuivat melko tasaisesti 1-3 välille. LOS C ja E potilaiden ASA-luokitus on käytännöllisesti katsoen tekemättä, joten niitä ei käsitellä. LOS D:n ASA-luokitus on laskeva eli ASA 1-luokan potilaita eniten ja sitten muita vähemmän. Leikkausosastojen ASA-luokitus on yllättävän poikkeava. Valitettavasti syy siihen ei selviä tästä aineistosta.

#### 6.2 Luotettavuus ja eettisyys

Tutkimus on validi, jos se on mitannut sitä, mitä on ollut tarkoitus mitata (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2014, 231). Tässä tutkimuksessa oli tarkoitus selvittää, onko anestesiatietojärjestelmän käyttöönotolla ollut merkitystä Leikkausosasto S:n toiminnan tunnuslukuihin. Valittu aineisto ei yksiselitteisesti anna vastausta, onko CA:n käyttöönotolla tai raportoinnin muuttamisella ollut vaikutusta toiminnan tunnuslukuihin.

Tutkimukselliseen osioon käytetyn tilastomateriaali saadaan suoraan leikkausosastojen toiminnanohjausjärjestelmistä. Nämä leikkaustoiminnan toiminnanohjausjärjestelmän aikaleimat siirtyvät Anestesia- ja leikkaushoidon vertaisarviointipalvelu (BM-OR), josta on pyydetty tutkimuksellista osuutta varten tiettyjä tunnuslukuja, joita analysoidaan tutkimuksellisessa osuudessa. Näitä toiminnanohjausjärjestelmiä on useita ja niitä käyttävät sairaanhoitajat leikkaussaleissa. Eri leikkausosastot ovat voineet tehdä omia ohjeituksia ja/tai käytäntöjä, miten sairaanhoitajat merkitsevät ohjelman vaativat aikaleimat. Myös sairaanhoitajan omat kirjaamispäätökset voivat vaikuttaa tuloksiin.

Projektipäällikkö on pyrkinyt käsittelemään tutkimuksen tilastomateriaalia mahdollisimman virheettömästi ja tarkistaen kuvioden ja niiden tulkinnan oikeellisuuden. Projektipäällikkö huomasi ensimmäisessä saamassaan aineistossa virheen, kun hän teki analyysiä. Aineiston toimenpidemäärät eivät pitäneet paikkaansa.

Tutkimukselle on saatu lupa VSSHP:ltä seuraavalla lupapäätösnumerolla PA2/009/16 ja tutkimusnumerolla T233/2016. Yksikään potilas tai esimerkiksi sairaanhoitaja ei ole tunnistettavissa tutkimustuloksista.

### 6.3 Johtopäätökset

Leikkausosasto S:n tutkimuksellisen osion tunnuslukujen vertailusta voidaan todeta, että CA:n käyttöönotto ja raportoinnin muuttaminen on voinut vaikuttaa joidenkin tiettyjen tunnuslukuihin. Pääasiassa toiminnan tunnusluvut ovat parantuneet eli toiminnan tehokkuus on parantunut verrattuna vuoteen 2015. Toimenpidemäärät ovat kasvaneet – toki yksi leikkaussali on tullut lisää, mutta silti näin voidaan todeta. Alkuvalmisteluihin käytettyyn aikaan CA:n käyttöönotto olisi voinut vaikuttaa, mutta pääasiassa alkuvalmisteluajat ovat pysyneet ennallaan tai jopa nopeutuneet. Lopputoimiin käytetty aika on noussut jonkun minuutin ja tämä johtunee raportoinnin muuttumisesta. Aikaisemmin raportti annettiin käytävällä eikä se ollut osa saliaikaa. Nyt raportointi tapahtuu leikkaussalissa leikkauksen jälkeen ja seuraavan potilaan raportti otetaan samassa yhteydessä vastaan.

Käyttöasteprosentti oli laskenut jonkin verran vertailujakson aikana, mutta CA:n käyttöönotto ei selitä sitä. Kun vertaillaan saliaikojen osuuksia, voidaan todeta, että aamun aloitus ja illan tyhjä ovat pysyneet suhteellisen ennallaan. Operatiivinen aika on hivenen noussut ja ei-operatiivinen aika laskenut. Vaihto aika on sen sijaan noussut edelli-

sestä vuodesta. Näiden tulosten valossa Leikkausosasto S:n saliaikojen osuudet ovat pääasiassa parantuneet.

CA:n käyttöönotolla ja raportoinnin muuttamisella voi olla merkitystä, kun pohditaan syitä aamun aloitus viiveen kasvamiseen. Mielenkiintoista on kuitenkin se, että CA:n käyttöönotto ei ole kasvattanut leikkausten aloitus viivettä suhteessa virka-ajan alkuun. Potilaat otetaan myöhemmin saliin, mutta leikkaukset aloitetaan aikaisemmin kuin vuonna 2015.

Kun vertaillaan potilaan leikkaussalissa oloaikaa toimenpidekohtaisesti, voidaan sanoa, että CA:n käyttöönotto ja raportoinnin muuttaminen ei ole kasvattanut potilaiden leikkaussalissa oloaikaa. Kaihileikkausten kohdalla kaikissa anestesiamuotovertailussa potilaiden valmistelu- ja lopputoimiin käytetty aika oli pääasiassa lyhentynyt. Lasiaisleikkauksien lopputoimiin käytetty aika on hivenen kasvanut anestesiamuodosta riippumatta. CA:n käyttöönotto ja raportoinnin siirtyminen leikkaussaliin voi olla syynä, että lopputoimiin käytetty aika on kasvanut. Yleisanestesiassa tehtävien lasiaisleikkausten valmisteluajat ovat kasvaneet. CA:n käyttöönoton on voinut vaikuttaa nostavasti näihin valmisteluajoihin. Karsastusleikkauksien valmistelu- ja lopputoimiin käytetty aika on pienentynyt anestesiamuodosta riippumatta. CA:n käyttöönotolla ja raportoinnin siirtymisellä leikkaussaliin ei voida sanoa olevan vaikutusta paineenalennusleikkauspotilaiden valmistelu- ja lopputoimiin käytettävään aikaan.

Leikkausosasto S:n toiminta on tehostunut tunnusluvuilla mitattuna tarkastelujakson aikana. Kaikki toiminnan tunnusluvut eivät kuitenkaan ole parantuneet. Se, mikä on anestesiatietojärjestelmän käyttöönoton ja raportoinnin muuttamisesta aiheutunutta, on vaikea arvioida tämän aineiston perusteella pelkästään.

Vertaisarvioinnin osuuden tuloksista kävi kuitenkin ilmi, että Leikkausosasto S:n toiminnan tunnusluvut pärjäsivät vertailussa joltain osin hyvin, mutta jollain osa-alueilla on vielä kehittämistä. Vertaisarvioinnin tekoa hankaloitti se, että joidenkin yliopistosairaaloiden tunnusluvut olivat jaettu kahteen eri yksikköön eli leikkausosaston ja POKI-yksikön välille. Leikkausosasto S jäi selkeästi jälkeen esimerkiksi leikkausaikoja vertailtaessa. Mutta lopputoimissa LOS S oli usein nopeimpien joukossa.

## 7 KEHITTÄMISPROJEKTIN ARVIOINTI

Kehittämisprojektin tarkoituksena oli suunnitella, toteuttaa ja implementoida CA-anestesiatietojärjestelmän käyttöönotto Leikkausosasto S:lle. Tietojärjestelmien käyttöön perehdyttämisestä ja niiden implementoinnista on tehty paljon tutkimuksia, mutta silti yhtä ainoaa oikeaa tapaa ei ole pystytty osoittamaan (Gagnon ym. 2009, 10; Kelay ym. 2013, 784–786). Leikkausosasto S:n sairaanhoitajien perehdytys suunniteltiin hyvin ja se toteutettiin suunnitelman mukaisesti lukuun ottamatta yhtä sairaanhoitajaa, joka oli pois koko perehdytysjakson ajan. Perehdyttäminen yleisanestesiapotilaiden kirjaamiseen CA:ssa oli puutteellista. Se johtui siitä, että perehdytysjakson aikana yleisanestesiapotilaita oli vähän eivätkä kaikki päässeet kirjaamaan sitä perehdytysjakson aikana. Leikkausosasto S:n sairaanhoitajien perehdytys toteutettiin suunnitelman mukaisesti ja kaikki osaston sairaanhoitajat käyttivät CA:ta.

CA:n käyttöönoton on aiheuttanut jonkin verran erilaisia ja eritasoisia haasteita anestesia-sairaanhoitajille. Valitettavasti projektipäällikkö ei ole pitänyt kirjaan puhelinsoittojen määrästä ja kaikista vastaan tulleista haasteista. Olisi ollut järkevää esimerkiksi kirjata ylös uudelleen luotujen ja poistettujen anestesiakertomusten määrä, väärin valittujen potilaiden määrät ja yleisesti puhelut, jotka koskivat CA:ta ja sen käyttöön liittyvää haastetta. Yksi suurimmista haasteista on ollut adapterin puuttuminen anestesia-työasemasta. Tämän vuoksi anestesia-työaseman arvoja, kuten esimerkiksi PEEP (positive end-expiratory pressure eli positiivinen hengityksen loppupaine), MV (minuuttiventilaatio), joka koostuu VT (Tidal volume eli kuinka paljon kerralla) kertaa f (frekvenssi eli kuinka montaa kertaa minuutissa), täytyy vielä syöttää käsin CA:han (Rosenberg, Alahuhta, Lindgren, Olkkola & Takkunen 2006, 270, 277). Liitteeseen 15 on kerätty CA:n käyttöönoton tuomia haasteita.

Anestesiatietojärjestelmän käyttöönoton tavoitteena on parantaa potilasturvallisuutta monella eri tavalla. Laki määrää Potilaskirja-asetuksessa (298/2009), että potilaan hoidondokumentointi tulee olla riittävää, selkää ja ymmärrettävää. Anestesiatietojärjestelmän käyttöönoton myötä potilaan anestesiahoidosta tallentuvat tiedot ovat moninkertaistuneet. Jokaisesta anestesiasta muodostetaan hoidon päättymisen jälkeen anestesiakertomus-PDF, joka siirtyy automaattisesti potilaan tietoihin potilastietojärjestelmään. Tämä PDF on puudutuspotilailla vähintään kaksisivuinen ja yleisanestesia potilailla vähintään seitsemänsivuinen. Sen lisäksi potilaasta muodostuu automaattisesti

anestesiakertomuskooste potilaan anestesiakansioon. CA:han tallentuu jokaisesta potilaasta paljon tietoa, jotka eivät näy esimerkiksi anestesiakertomus-PDF:ssä, mutta tiedot on mahdollista tulostaa jälkeinpäin.

Potilaan anestesiahoidon aikainen kirjaaminen on myös luotettavampaa ja reaaliaikaisempaa, koska tieto siirtyy automaattisesti valvontamonitorista anestesiatietojärjestelmään. Ja koska tieto siirtyy automaattisesti, kirjaamiseen käytetty aika voidaan nyt käyttää potilaan hoitamiseen. Pystytään keskittymään potilaan hoitoon ja tukemaan potilasta enemmän esimerkiksi pitämällä kädestä kiinni. Varsinkin puudutuksessa leikkavat potilaat tarvitsevat välillä paljon hoidon aikaista huolenpitoa (Tiusanen, Junttila, Leinonen & Salanterä 2009, 270).

Perioperatiivinen kirjaaminen on myös yhteneväisempää ja selkeämpää. Kaikki käyttävät samaa anestesiatietojärjestelmää, jossa on valmiita oletuksia ja valikoita. Edelleen on mahdollista kirjoittaa vapaata tekstiä ja jonkun verran sairaanhoitajat käyttävät edelleen lyhenteitä, mutta selkeästi perioperatiivinen dokumentointi on nyt strukturoidumpaa ja selkeämpää. Kivun kirjaaminen on selkeästi lisääntynyt, koska se on erikseen merkitty lähtökriteereihin ja näin se tulee melkein aina huomioitua. Myös käsin kirjoittamisesta mahdollisesti aiheutuneet epäselvyydet ja luettavuus ongelmat ovat poistuneet.

CA:n käyttöönoton myötä kaksinkertaista kirjaamista on saatu poistettua paljon. Kokonaan kaksoiskirjaamisen poistamisessa ei onnistuttu. Lähinnä tämä johtuu materiaalihallinnasta. Jotkut esimerkiksi silmän lasiaseen laitettavat lääkkeet kirjataan sekä Opera- että CA-tietojärjestelmiin. CA:han ne kirjataan, koska ne ovat lääkkeitä. Leikkausosasto S:llä on aikaisemmin kirjattu kaikki silmään menevät lääkkeet anestesiakaavakkeeseen. Asiasta keskusteltiin paljon eikä niiden kirjaamisen lopettamista pidetty järkevänä vaihtoehtona. Opera-leikkaustoiminnan toiminnanohjausjärjestelmään ne kirjataan, koska se toimii laskutuksen ja jäljitettävyyden perusteena.

Raportoinnin kehittäminen nousi yllättäen isoon rooliin kehittämissuorituksen aikana. Aikaisemmin raportoinnin pohjana käytetty käsin kirjoitettava anestesiakaavakkeen käyttö loppui, joten raportointi oli mietittävä uusiksi. Leikkausosasto S:llä on paljon potilasvaihtoja, ja sen vuoksi tehtiin paljon töitä, jotta raportointi on laadukasta ja oikean aikaista. Raportoinnin alustaksi muutettiin potilastietojärjestelmä, johon potilaan tiedot oli jo aikaisemmin kirjattu. Tutkimusten mukaan (Dawson, King & Grantham 2013, 401) potilaan tilan raportointiin tarvitaan jäsenelty työkalu eli esimerkiksi ISBAR. ISBAR-

raportoinnin tarkastuskorttia käytetään raportointitilanteessa muistin tukena ohjaamaan kriittisten potilastietojen välittämistä seuraavalle hoitoyksikölle. (Helovuori, Kinnunen, Peltomaa & Pennanen 2011, 207–208.). ISBAR-raportoinnin tarkastuskortin rinnalle nostettiin hiljainen raportointi eli leikkausosaston sairaanhoitaja katsoo potilaan tiedot potilastietojärjestelmästä ja jota täydennetään puhelin raportilla ISBAR-raportoinnin tarkastuskortin tukemana. Raportoinnin kehittäminen aloitettiin useita kuukausia ennen CA:n käyttöönottoa, mutta silti CA:n käyttöönoton alussa raportointi koettiin edelleen haastavana.

Vertaisarvioinnin taustaselvitysten perusteella kaihipotilaiden prosessia on pyritty keventämään POKI-yksiköiden suuntaan. Kaihipotilaille ei laiteta esimerkiksi enää suonihteyttä kuin tarvittaessa ja seurantalaitteeksi riittää saturaatiomittari. Kaihipotilaiden tietojärjestelmiin kirjaamista ei sen sijaan ole lähdetty muuttamaan vaan se jatkuu ennallaan. Myös kaihisilmien sali- ja leikkaajakohtaisia leikkausmääriä on lähdetty lisäämään ja samoin kuin molempien silmien kaihileikkausta samalla kerralla suositetaan. Molempien silmien kaihileikkaus tuo tehokkuutta ja vähentää kustannuksia kaikilla osaluilla.

CA:n kirjaamiskäytäntöjen kehittäminen jatkuu edelleen. Anestesiatietojärjestelmään tehtiin versiopäivitys huhtikuussa 2017, jonka yhteydessä esimerkiksi heräämön siirtokriteereihin tehtiin muutoksia. Heräämön siirtokriteerit haluttiin anestesia lääkäreiden toiveesta avata hyvinkin tarkoiksi ja ne tulee täytyä ennen kuin potilaan saan siirtää heräämöstä jatkohoitoyksikköön. Siirtokriteerit pohjautuvat heräämöhoidosta kirjoitettuun käsikirjaan (Lukkarinen, Virsiheimo, Hiivala, Savo & Salomäki 2012). Jos kriteerit eivät jostain syystä täyty ja potilas siirretään silti, syy on kirjattava ylös. Kuvassa 5 on esimerkki kuinka siirtokriteerien kirjaaminen näkyy potilaan anestesiakertomus-PDF:llä. Kuvassa olevien siirtokriteerien lisäksi voidaan vielä arvioida puudutuksen poistumista.

---

\*Siirtokriteerit täyttyvät

- a. Hengitys on vaivatonta
- f. Syke on välillä 40-100.
- h. Systolinen verenpaine on potilaalle määritetyissä rajoissa
- i. Vastaa puhutteluun asiallisesti tai noudattaa käskyjä
- j. Tajunta on toimenpidettä edeltävällä hyväksyttävällä tasolla.
- k. Kehonhallinta vastaa leikkausta edeltävää tilaa
- n. Kipu korkeintaan lievää (VAS/NRS: 3 tai alle)
- o. Kipu on hoidettavissa suunnitellulla kipulääkityksellä
- p. Pahoinvointi korkeintaan lievää ja pahoinvoinnin hoito on suunniteltu.
- r. Katetroimaton potilas on rauhallinen eikä ole virtsahädän tunnetta.
- v. Ohjeet neste- ja lääkehoidosta on kirjattu
- y. Potilaan hoito on kirjattu ja raportoitu.

Kuva 5. CA:n uudet siirtokriteerit potilaan tiedoissa heräämöhoidosta lähdettäessä

Kehittämiprojekti eteni suunnitellun aikataulun mukaisesti koko ajan, muuten paitsi tutkimuksellisen osuuden analyysi viivästyi sekä aineiston saamisen viivästymisen että sen osittaisen virheellisyyden vuoksi. Kaikki kehittämiprojektiin osallistuneet tekivät oman osuutensa hyvin ja ajoissa. Suurimman työn tekivät CA-pääkäyttäjät, joilla oli myös hyvin sekä kokemusta että asiantuntijuutta asiasta. Projektipäällikön haasteista suurin oli viestinnästä huolehtiminen eli esimerkiksi ohjausryhmän ajan tasalla pitäminen. Kehittämiprojektin myötä projektipäällikkö oppi ymmärtämään projektien monitasoisuuden ja kiinnittämään enemmän huomiota kommunikointiin ja viestintään.

## LÄHTEET

- Aantaa, R., Alahuhta, S., Olkkola, K., Reinikainen, M. & Yli-Hankala, A. 2016. ASA-riskiluokitus on suomennettu uudelleen. Viitattu 27.12.2016. [http://www.finnanest.fi/files/nyt\\_asa.pdf](http://www.finnanest.fi/files/nyt_asa.pdf).
- Barbera, M. L.; Conley, R. & Postell, M. 1998. Notes from the field, A silent report. *Nursing management*. 29 (6): 66-67.
- Beach, M. J. & Sions, J. A. 2011. Surviving OR Computerization. *AORN Journal*, 93, 2, 226-241.
- Berg, M. 2001. Implementing information systems in health care organizations: myths and challenges. *International Journal of Medical Informatics*, 64, 143–156.
- Dawson, S., King, L. & Grantham, H. 2013. Review article: Improving the hospital clinical handover between paramedics and emergency department staff in the deteriorating patient. *Emergency Medicine Australasia*, 25, 393–405.
- Euroopan komissio 2012. Sähköisen terveydenhuollon toimintasuunnitelma 2012–2020 – innovatiivista terveydenhuoltoa 21. vuosisadalle. Viitattu 27.12.2016. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:52012DC0736&from=EN>.
- Gagnon, M.P., Légaré, F., Labrecque, M., Frémont, P., Pluye, P., Gagnon, J., Car, J., Pagliari, C., Desmartis, M., Turcot, L. & Gravel, K. 2009. Interventions for promoting information and communication technologies adoption in healthcare professionals (Cochrane Review).
- Helovuo, A., Kinnunen, M., Peltomaa, K. & Pennanen, P. 2011. Potilasturvallisuus. Potilasturvallisuuden keskeisiä kysymyksiä havainnollisesti ja käytännönläheisesti. Helsinki: Edita Prima Oy.
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2014. Tutki ja kirjoita. 19. painos. Porvoo: Kustannusosakeyhtiö Tammi.
- Ihantola, M., 2016. Anestesia- ja leikkaustoiminnan vertaisarviointi Tuotekuvaus. Versio 0.2. Viitattu 27.12.2016. [https://benchmarkingportal.service.tieto.com/BM-OR/Instructions/Tuotekuvaus\\_BM\\_Vertaisarviointipalvelut\\_BM\\_OR.pdf](https://benchmarkingportal.service.tieto.com/BM-OR/Instructions/Tuotekuvaus_BM_Vertaisarviointipalvelut_BM_OR.pdf).
- Junttila, K., Salanterä, S. & Hupli, M. 2000. Perioperative documentation in Finland. *AORN Journal*, 72, 862-877.
- Kelay, T., Kesavan, S., Collins, R. E., Kyaw-Tun, J., Cox, B., Bello, F., Kneebone, R. L. & Sevdalis, N. 2013. Techniques to aid the implementation of novel clinical information systems: A systematic review. *International Journal of Surgery*, 11, 783-791.
- Koivuranta-Vaara, P. (toim.) 2011. Terveydenhuollon laatuopas. Suomen Kuntaliitto. Helsinki: Suomen kuntaliitto. Viitattu: 27.12.2016. [http://shop.kunnat.net/product\\_details.php?p=2597](http://shop.kunnat.net/product_details.php?p=2597).
- Laki potilaan asemasta ja oikeuksista 785/1992. Viitattu 27.12.2016. <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1992/19920785?search%5Btype%5D=pika&search%5Bpika%5D=potilas>.
- Laki sosiaali- ja terveydenhuollon asiakastietojen sähköisestä käsittelystä 159/2007. Viitattu 27.12.2016. <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2007/20070159?search%5Btype%5D=pika&search%5Bpika%5D=potilas>.

Laukkanen, L.; Lehti, T.; Hassinen, T. & Hupli, M. 2012. Hiljainen raportointi Turun yliopistollisessa keskussairaalassa. Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin julkaisuja. Sarja A No 11/2012.

Lukkarinen, H., Virsiheimo, T., Hiivala, K., Savo, M. & Salomäki, T. 2012. Käsikirja potilaan häämövaiheen seurannasta ja turvallisesta siirrosta vuodeosastolle. Hoitotyön Tutkimussäätiö. Saatavissa myös [http://www.hotus.fi/system/files/KK\\_heraamohoito.pdf](http://www.hotus.fi/system/files/KK_heraamohoito.pdf).

Meyer, M. & Driscoll, E. 2004. Perioperative Surgery in the Twenty-first Century—Two Case Studies. AORN Journal, 80, 4, 725-733.

Pirttivaara, M. 2010. Terveystietojärjestelmien investoinnit ja niiden arviointi. Fokuksena potilastietojärjestelmät. Sitran selvityksiä 22. Viitattu 27.12.2016. <http://www.sitra.fi/julkaisut/Selvityksi%C3%A4-sarja/Selvityksi%C3%A4%2022.pdf>.

Ranta, S., Karvonen, S., Silvennoinen, L. & Wiili-Peltola, E. 2005. Leikkaustoiminnan ohjausmenetelmät. FINNANEST 2005, 38 (2), 179-183.

Rosenberg, P., Alahuhta, S., Lindgren, L., Olkkola, K. & Takkunen, O. (toim.) 2006. Anestesiologia ja tehohoito. 2. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Ruonamo, M. 2003. Anestesiatietäjärjestelmän monet mahdollisuudet – panostammeko riittävästi niiden löytämiseen. Finnanest 36, 3, 255-256. Viitattu 27.10.2016. [http://www.finnanest.fi/files/a\\_ruonamo.pdf](http://www.finnanest.fi/files/a_ruonamo.pdf).

Saranto, K.; Ensio, A.; Tantt, K. & Sonninen, A L. 2. uudistettu painos, 2008. Hoitotietojen systemaattinen kirjaaminen. Helsinki: WSOY.

Sexton, A.; Chan, C.; Elliot, M.; Stuart, J.; Jayasuriya, R. & Crookes, P. 2004. Nursing handovers: Do we really need them? Journal of Nursing Management. 12 (1): 37-42.

Shekelle, P. G., Morton, S. C. & Keeler, E. B. 2006. Costs and Benefits of Health Information Technology. Evidence Report/Technology Assessment No. 132. AHRQ Publication No. 06-E006. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality.

Silén-Lipponen, M. 2005. Teamwork in Operating Room Nursing. Conceptual Perspective and Finnish, British and American Nurses' and Nursing Students' Experiences. Kuopion yliopiston julkaisuja. Sarja E. Yhteiskuntatieteet 123. Kuopion yliopisto. Hoitotieteen laitos. Väitöskirja.

Sosiaali- ja terveysministeriön asetus potilasasiakirjoista 298/2009. Viitattu 27.12.2016. <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2009/20090298?search%5Btype%5D=pika&search%5Bpika%5D=potilasasiakirja>.

Sosiaali- ja terveysministeriön asetus terveydenhuollon valtakunnallisista tietojärjestelmäpalveluista 165/2012. Viitattu 27.12.2016. <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2012/20120165?search%5Btype%5D=pika&search%5Bpika%5D=potilasasiakirja>.

Sosiaali- ja terveysministeriön asetus terveydenhuollon valtakunnallisista tietojärjestelmäpalveluista 1257/2015. Viitattu 27.12.2016. <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2015/20151257?search%5Btype%5D=pika&search%5Bpika%5D=potilasasiakirja>.

Sweeney, P., 2010. The Effects of Information Technology on Perioperative Nursing. AORN Journal. 92, 5, 528-543.

THL:n raportti nro 12/2015. Tieto- ja viestintäteknologian käyttö terveydenhuollossa vuonna 2014. Tampere: Suomen Yliopistopaino Oy. Viitattu 27.12.2016. [https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/126470/URN\\_ISBN\\_978-952-302-486-1.pdf?sequence=1](https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/126470/URN_ISBN_978-952-302-486-1.pdf?sequence=1).

Tiusanen, T., Juntila, K., Leinonen, T. & Salanterä, S. 2009. Perioperatiivisen hoitotyön kirjaimien arviointi. *Hoitotiede*, 21, 269-281.

Torkki, P., Peltokorpi, A., Alho, A., Aitamurto, J., Hynynen, M., Sjöberg, J., Tapper, A-M., Vuorinen, J. & Seitsalo, S. 2007. Leikkaustoiminnan tehokkuutta tulisi mitata panos-tuotosuhteen avulla. *Suomen lääkirlehti*, 41, 62, 3765-3768.

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

Valli, R. 2015. Johdatus tilastolliseen tutkimukseen. 2. uudistettu painos. Jyväskylä: PS-kustannus.


Virtanen, P., Suoheimo, M., Lamminmäki, S. & Ahonen, P. 2011. Matkaopas asiakaslähtöisten sosiaali- ja terveyspalvelujen kehittämiseen. Helsinki: Tekes. Saatavissa myös: <http://www.tekes.fi/Julkaisut/matkaopas.pdf>.


VSSHP 2014. Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin strategia vuoteen 2016: Terveempänä kotiin.






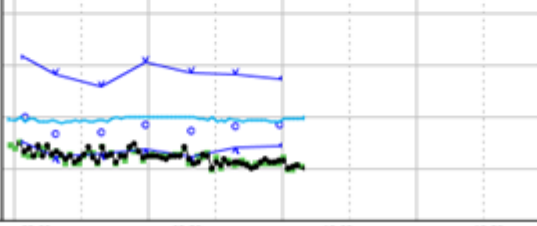
## Liite 2. CA:n anestesiakertomus-PDF esimerkki Silmät-pohjasta

ANESTESIAKERTOMUS ATOTEK		Tmp-päivä 01.02.2017		VISIT ID 63222817...	
 NIMI: _____ HETU: _____					
IKÄ	62 v	PITUUS*	BMI*	SUKUPUOLI Nainen	
ASA	1	PAINO*	BSA* m2		
TULOTAPA	i. 4-6 kk	OSASTO	Silmäkliniikka	Nation	
PUHTAUSLUOKKA ERISTYS ERIKOISALA 50Y Silmäkliniikka					
LEIKKAUSOSASTOTIEDOT					
SALI	AD3C-01	HERÄÄMÖ	HERÄÄMÖPAIKKA		
TOIMENPIDE- JA ANESTESIAKOODIT					
<input checked="" type="checkbox"/> H25.8 - Muu vanhuudenkaichi <input checked="" type="checkbox"/> CJE20 - Fakoemulsifikk, takakammiotekomykiö Molemmipuolinen WX100 - Sidekalvon pintapuudutus Molemmipuolinen					
ANESTESIAMUOTO Limakalvonpuudutus					
PERIOPERATIIVISET KOMMENTIT					
HENKILÖRUNTA					
Tehtävänimike:	Nimi:	Aloitusaika:	Lopetusaika:	Muu henkilökunta:	
Anestesiahoitaja	Levonen Riikka			Operassa :	
Anestesiälääkäri	Antila Heikki			Operassa :	
Instrumenttahoitaja	Lipiäinen Treechat			Operassa :	
Toimenpidelääkäri	Lyyrtö Elisa			Lisätty Operassa	
Valvovahoitaja	Remes Aina			Operassa :	
Valvovahoitaja	Mashiri Saana			Operassa :	
INTRAop AJAT			POSTop AJAT		
01.02. 08:58 Siirto salliin 01.02. 08:58 Hoito aloitettu 01.02. 09:02 Anestesian alku 01.02. 09:28 Toimenpiteen alku 01.02. 10:04 Toimenpiteen loppu 01.02. 10:06 Anestesian loppu 01.02. 10:08 Potilas salista					
ULOSKIRJAUS					
JATKOHOITOPAIKKA					
Silmäpääki AB3					
LAAKKEET					
	MÄÄRÄ	KOKONAISTILAMUUS	NOPEUS	AIKA	ANTOTAPA
Minims Oxybuprocaine Hydrochloride	4 mg/ml	silmitippa			
Kerta-annos	0 ml			01.02.17 09:03	Vasen silmä
Minims Oxybuprocaine Hydrochloride	4 mg/ml	silmitippa			
Kerta-annos	0 ml			01.02.17 09:39	Oikea silmä
Stesolid Novum	5 mg/ml inj.neste				
Kerta-annos	2.5 mg	0.5 ml		01.02.17 09:05	IV
Kerta-annos	2.5 mg	0.5 ml		01.02.17 09:40	IV
Lidocaine Claris	10 mg/ml inj.neste				
Kerta-annos	2 mg	0.2 ml		01.02.17 09:29	Vasempaan etukammioon
Lidocaine Claris	10 mg/ml inj.neste				
Kerta-annos	2 mg	0.2 ml		01.02.17 09:55	Oikeaan etukammioon
Aprokam	50 mg cum NaCl 9 mg/ml 5 ml				
Kerta-annos	1 mg	0.1 ml		01.02.17 09:38	Vasempaan etukammioon
Aprokam	50 mg cum NaCl 9 mg/ml 5 ml				
Kerta-annos	1 mg	0.1 ml		01.02.17 10:04	Oikeaan etukammioon
Oftan Timolol	5 mg/ml silmitippa				
Kerta-annos	0 ml			01.02.17 10:05	Oikea silmä
Oftan Timolol	5 mg/ml silmitippa				
Kerta-annos	0 ml			01.02.17 10:05	Vasen silmä
PERIOP LAAKKEET			PERIOP NESTEET		
Aprokam 50 mg cum NaCl 9 mg/ml 5 ml 2 mg Minims Oxybuprocaine Hydrochloride 4 mg/ml silmitippa 4 Tippaa Oftan Timolol 5 mg/ml silmitippa 4 Tippaa Stesolid Novum 5 mg/ml inj.neste 5 mg					
Luotu		06.02.2017 13:38		Sivu 1/3	

	<b>ANESTESIAKERTOMUS ATOTEK</b>	Tmp-päivä 01.02.2017	VISIT ID 63222617...
NIMI			
HETU:			
Lidocaine Claris 10 mg/ml inj.neste 4 mg			
<b>PUUDUTUS</b>			
<b>KANYYLIT, KATETRIIT &amp; DREENIT</b>			
01.02. 08:44 IV kanyyli Käsi Sin 22 G, Sininen. Kanyyli laitettu Pääkissä/Vuodeosastolla.			
<b>HENGITYS</b>			
01.02. 09:10 Happi viereen Happilisa 01.02. 09:10 1 l/min O2 virtaus			
Luotu	06.02.2017 13:38	Sivu 2/3	

ANESTESIAKERTOMUS ATOTEK		Tmp-päivä 01.02.2017				VISIT ID 63222817...
 NIMI HETU:						
		1.2.2017	09:00	09:30	10:00	10:30
Hexium Oxycodone	Veren silmä	2				2 Tippaa
Hydrochloride 4 mg/ml silmätipa	Tippaa					2 Tippaa
Hexium Oxycodone	Oraali silmä		2			2 Tippaa
Hydrochloride 4 mg/ml silmätipa	Tippaa					2 Tippaa
Stadol Nivum 5 mg/ml injektio	IV	2.5		2.5		5 mg
Lidocaine Caris 10 mg/ml injektio	Verenpain		2			2 mg
Lidocaine Caris 10 mg/ml injektio	Oraali et			2		2 mg
Apriokam 50 mg cum NaCl 9 mg/ml 5 ml	Verenpain		1			1 mg
Apriokam 50 mg cum NaCl 9 mg/ml 5 ml	Oraali et			1		1 mg
Oflon Timolol 5 mg/ml silmätipa	Oraali silmä			2		2 Tippaa
Oflon Timolol 5 mg/ml silmätipa	Veren silmä			2		2 Tippaa

- SpO2 % • HR min ▽ NBPsys mmHg ○ NBPmean mmHg ▲ NBPdia mmHg ■ Pk mmHg						
		1.2.2017	09:00	09:30	10:00	10:30

Ei anest. pitovuus	%					
Haltuva anesteesi						
Sevofuraani (et)	%					
Desfuraani (et)	%					

<b>KIVUN ARVIOINTI</b>			
01.02. 10:08	Kivun voimakkuus 0. Ei kipua		
<b>ARVIOINTI JA SEURANTA</b>			
01.02. 10:08	Hengitys OK	01.02. 10:08	Raportti annettu puhelimitse ✓
01.02. 10:08	Tajunnan taso Hereillä	01.02. 10:08	Siirtokriteerit täyttyvät ✓
01.02. 10:08	Pahoinvointi Ei pahoinvointia	01.02. 10:08	Hemodynaamiikka ok ✓


Luotu	06.02.2017 13:38	Sivu 3/3
-------	------------------	----------

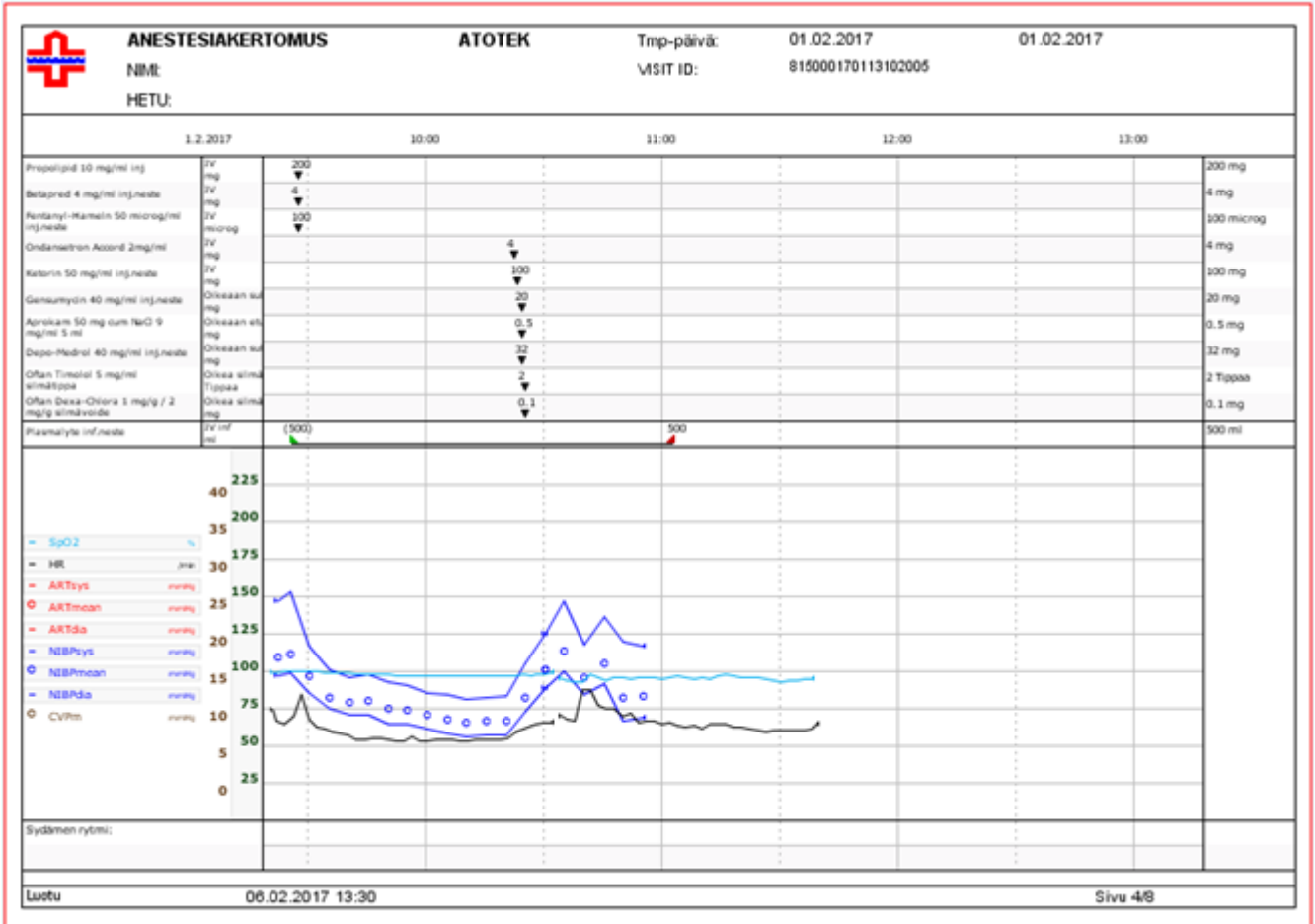
## Liite 3. CA:n anestesiakertomus-PDF esimerkki Yleisanestesia-pohjasta

ANESTESIAKERTOMUS ATOTEK		Tmp-päivä 01.02.2017 01.02.2017	
NIMI		MSIT ID: 815000170113102005	
HETU			
KÄ: ASA	49 v	PITUUS: PAINO:	BMI: BSA (m <sup>2</sup> ):
OSASTO: 1	Silmäkliniikka		
PUHTAUSLUOKKA		SUKUPUOLI: Nainen	
ERISTYS		TULOTAPA: VOS	
ERIKOISALA 50Y Silmäkliniikka			
<b>TOIMENPIDE- JA ANESTESIAKOODIT</b>			
K03.0 - Veikkokalvoneistä aiheutunut iäntama			
✓ CKD0 - Laaja yhdistetty lasia- ja veikkokalvoneistepide Oikea			
CKD20 - Lasiaikoneeseen peiste Oikea			
CKD40 - Veikkokalvon endofotookogulaatio Oikea			
CKD10 - Ilman taitkaason vaikutus lasiaisen Oikea			
CKD50 - Etäammioopito paineen alentamiseksi Oikea			
W0400 - Yleisanestesian ylläpito sekä tarkimoon aneettavalla että inhaloitavalla aneesterialla			
<b>ANESTESIAHUOTO</b>			
<b>FOIKREAVAT REAKTIOT JA TAPAHTUMAT</b>			
<b>PERIOOPERATIIVISET KOMMENTIT</b>			
1.2.2017 10:22 Anestesiakommentti Iho lämmin ja kuiva.			
<b>HENKILÖKUNTA</b>			
Tehtävännimike:	Nimi:	Muu henkilökunta:	
Anestesiahoitaja	Drönlund Kaisa	Operassa :	
Anestesiaohjaaja	Artta Heikki	Operassa :	
Heräinohjaaja	Rames Alena		
Instrumenttihoitaja	Sujanen Mia	Operassa :	
Toimenpidelääkäri	Ivanainen Anssi	Lääkäri Operassa	
Toimenpidelääkäri	Artta Heikki	Lääkäri Operassa	
Läivähoitaja	Nyhlä Anamaja	Operassa :	
<b>INTROOP-AJAT</b>		<b>POSTOP-AJAT</b>	
D1.02. 09:18 Hoito aloitettu		1.2.2017 10:34 Potilas heräämään	
D1.02. 09:18 Siirte saliin		1.2.2017 11:41 Potilas heräämistä	
D1.02. 09:25 Anestesian alku			
D1.02. 09:33 Anestesia valmis			
D1.02. 09:53 Toimenpiteen alku			
D1.02. 10:24 Toimenpiteen loppu			
D1.02. 10:32 Anestesian loppu			
D1.02. 10:32 Potilas salista			
<b>ULOSKIRJUS</b>			
JATKOHOITOPAIKKA	Silmäkeskus AAS		
Silmäkeskus AAS			
<b>LEIKKAUSVUORO JA VUODOT YHTEENSÄ</b>			
Leikkauksivuoro			
Kaikki vuodot yht.			
<b>PERIOP LÄÄKKEET</b>		<b>PERIOP NESTEET</b>	
Betaprod 4 mg/ml inj.neste 4 mg		Plasmalyte inf.neste 500 ml	
Orfan Tensid 5 mg/ml silmätippeä 2 Tippaa			
Orfan Dexa-Chlora 1 mg/ml / 2 mg/ml silmävoide 0.1 mg			
Propofol 10 mg/ml inj. neste 200 mg			
Aprikam 50 mg cum NaCl 5 mg/ml 5 ml 0.5 mg			
Fentanyl Hameln 50 mcg/ml inj.neste 100 mcg			
Depo-Medrol 40 mg/ml inj.neste 32 mg			
Öndansetron Accord 2mg/ml 4 mg			
Dexametylin 40 mg/ml inj.neste 20 mg			
Katoin 50 mg/ml inj.neste 100 mg			
Lomus	08.02.2017 13:30	Sivu 1/8	


ANESTESIAKERTOMUS ATOTEK		Tmp-päivä 01.02.2017 01.02.2017	
NIMI		MSIT ID: 815000170113102005	
HETU			
<b>PUUDUTUS</b>			
KANYYLIIT, KATEETRIIT & GREENIT			
D1.02. 09:25 Ivkanyyli Käsi Sin 22 G, Sininen.			
<b>RENGITYSTIE</b>			
1.2.2017 9:27 1.2.2017 10:43 Hengitystien hallinta Larynxmaski Ambu Spiral 4			
<b>RENGITYS</b>		<b>ANESTESIAAPARTUMAT</b>	
		01.02. 09:30 Silmien suojaus Silmäteipit	
		01.02. 09:30 Silmät takistettu ✓	
<b>TULOTIEDOT</b>		<b>LAITTEET &amp; MONITORIT</b>	
		01.02. 09:34 Lämpöpeitto ✓	
		01.02. 09:34 EKG kytkennät 3 kytkentä	
<b>TOIMENPIDEASENTO</b>			
D1.02. 09:30 Trendikulma Neutraali			
D1.02. 09:30 Pöydän sivukallistus Neutraali			
D1.02. 09:30 Pöydän asento Neutraali			
D1.02. 09:30 Niska Neutraali			
D1.02. 09:30 Asento Selkä			
<b>TOIMENPIDETAPARTUMAT</b>			
Näytteet otettuja/vot			
<b>SYDÄMEN RYTM, RYTMIHAIROT, KARDIOVERSIO, DEFIBRILLAATIO JA ELVYTYIS</b>			
<b>GCs JA NEUROLOGINEN STATUS</b>			
D1.02. 10:50 Emotionaalinen tila Rauhallinen			
D1.02. 10:50 Tajunnan taso Haeillä			
D1.02. 11:40 Tajunnan taso Haeillä			
Lomus	08.02.2017 13:30	Sivu 2/8	


	<b>ANESTESIAKERTOMUS</b>	<b>ATOTEK</b>	Tmp-päivä:	01.02.2017	01.02.2017			
	NIMI:		VISIT ID:	815000170113102005				
	HETU:							
<b>MÄÄRÄYKSET &amp; OHJEET SALIIN JA HERÄÄMÖÖN</b>								
<b>ARVIOINTI JA SEURANTA</b>								
D1.02. 10:50 Hengitys OK								
D1.02. 10:50 Emotionaalinen tila Rauhallinen								
D1.02. 10:50 Tajunnan taso Hereillä								
D1.02. 10:50 Pahoinvointi Ei pahoinvointia								
D1.02. 10:50 Orientaatio Asiallinen								
D1.02. 11:40 Hengitys OK								
D1.02. 11:40 Tajunnan taso Hereillä								
D1.02. 11:40 Pahoinvointi Ei pahoinvointia								
<b>POSTOPERATIIVINEN HOITO</b>								
Aika		Otsikko		Kuvaus	Määräjä			
<b>KIVUN ARVIOINTI JA PCA/PCEA/PCS</b>								
D1.02. 11:09 Kivun voimakkuus 2								
D1.02. 11:09 Kivun arviointitapa NRS (Numeral rating scale)								
D1.02. 11:09 Kivun sijainti silmä dx								
D1.02. 11:20 Kivun voimakkuus 0, Ei kipua								
D1.02. 11:20 Kivun arviointitapa NRS (Numeral rating scale)								
D1.02. 11:20 Kivun sijainti silmä dx								
<b>PCA/PCEA/PCS-MÄÄRÄYKSET LEIKKAUSOSASTOLLE</b>								
Määräysaika	Määräys	Lääke	Bolus	Bolusraja	Max bol/h	Äoitusnopeus	LÖT	Inf.rajat
Luotu		06.02.2017 13:30				Sivu 3/8		



ANESTESIAKERTOMUS		ATOTEK		Tmp-päivä: 01.02.2017		01.02.2017			
NIMI:				VISIT ID: 815000170113102005					
HETU:									
1.2.2017		10:00		11:00		12:00		13:00	
Et anest. pitämys	%								
Haltuva anesteetti									
Sevofuraani (et)	%	[0] [0] [0] [0] [0] [0] [0] [0] [0] [0]							
Desfuraani (et)	%								
Luotu		06.02.2017 13:30				Sivu 5/8			

ANESTESIAKERTOMUS		ATOTEK		Tmp-päivä: 01.02.2017		01.02.2017			
NIMI:				VISIT ID: 815000170113102005					
HETU:									
1.2.2017		10:00		11:00		12:00		13:00	
Leikkausvuoto	ml	0				0			
Dreeni 1	ml	0				0			
Dreeni 2	ml	0				0			
Dreeni 3	ml	0				0			
Dreeni 4	ml	0				0			
Turkidreesi	ml								
Pleuradreeni 1	ml	0				0			
Pleuradreeni 2	ml	0				0			
Pleuradreeni 3	ml	0				0			
Oksennus/NML	ml	0				0			
Uroste/ruuhi	ml								
Haltuminen	ml	0				0			
Ascites	ml	0				0			
Vuoto yht.	ml	0				0			
Dreesi yht.	ml	0				0			
Nesteytys yht.	ml	[0]		[0]		528		0	
Nestemennykset yht.	ml	0				0			
<b>Pikalabra-arvot</b>									
1.2.2017		10:00		11:00		12:00		13:00	
Hg	mmHg/l								
Act	sec								
Pika-Hb	g/l								
Pika-TNR									
Alkometri	%								
Luotu		06.02.2017 13:30				Sivu 6/8			

	<b>ANESTESIAKERTOMUS</b>	<b>ATOTEK</b>	Tmp-päivä:	01.02.2017	01.02.2017
	NIMI:		VISIT ID:	815000170113102005	
	HETU:				
<b>LABRATULOKSET</b>					
<b>Aika</b>	<b>Tutkimus</b>	<b>Tulos</b>			
Luotu	06.02.2017 13:30				Sivu 7/8

	<b>ANESTESIAKERTOMUS</b>	<b>ATOTEK</b>	Tmp-päivä:	01.02.2017	01.02.2017																																																																																																																																																																																														
	NIMI:		VISIT ID:	815000170113102005																																																																																																																																																																																															
	HETU:																																																																																																																																																																																																		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;">1.2.2017</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;">10:00</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;">11:00</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;">12:00</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;">13:00</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">41</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">55</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">40</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">50</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Temp rakko</td> <td style="text-align: right;">39</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Temp nasa</td> <td style="text-align: right;">45</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Temp veri</td> <td style="text-align: right;">38</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Temp rect</td> <td style="text-align: right;">40</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Temp surf</td> <td style="text-align: right;">37</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Temp esio</td> <td style="text-align: right;">35</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Temp 1</td> <td style="text-align: right;">36</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Temp 2</td> <td style="text-align: right;">30</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Temp</td> <td style="text-align: right;">35</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Temp iho</td> <td style="text-align: right;">25</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Temp silme</td> <td style="text-align: right;">34</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Licok</td> <td style="text-align: right;">20</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">33</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">15</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>							1.2.2017		10:00		11:00		12:00		13:00		41										55										40										50									Temp rakko	39									Temp nasa	45									Temp veri	38									Temp rect	40									Temp surf	37									Temp esio	35									Temp 1	36									Temp 2	30									Temp	35									Temp iho	25									Temp silme	34									Licok	20										33										15								
	1.2.2017		10:00		11:00		12:00		13:00																																																																																																																																																																																										
	41																																																																																																																																																																																																		
	55																																																																																																																																																																																																		
	40																																																																																																																																																																																																		
	50																																																																																																																																																																																																		
Temp rakko	39																																																																																																																																																																																																		
Temp nasa	45																																																																																																																																																																																																		
Temp veri	38																																																																																																																																																																																																		
Temp rect	40																																																																																																																																																																																																		
Temp surf	37																																																																																																																																																																																																		
Temp esio	35																																																																																																																																																																																																		
Temp 1	36																																																																																																																																																																																																		
Temp 2	30																																																																																																																																																																																																		
Temp	35																																																																																																																																																																																																		
Temp iho	25																																																																																																																																																																																																		
Temp silme	34																																																																																																																																																																																																		
Licok	20																																																																																																																																																																																																		
	33																																																																																																																																																																																																		
	15																																																																																																																																																																																																		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;">1.2.2017</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;">10:00</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;">11:00</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;">12:00</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;">13:00</td> </tr> <tr> <td>Huhtelu SIS</td> <td style="text-align: right;">ml</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Huhtelu ULOS</td> <td style="text-align: right;">ml</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Diureesi yht.</td> <td style="text-align: right;">ml/g</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">0</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Huhtelunsteen kuvaus</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">1</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>							1.2.2017		10:00		11:00		12:00		13:00	Huhtelu SIS	ml									Huhtelu ULOS	ml									Diureesi yht.	ml/g					0				Huhtelunsteen kuvaus						1																																																																																																																																															
	1.2.2017		10:00		11:00		12:00		13:00																																																																																																																																																																																										
Huhtelu SIS	ml																																																																																																																																																																																																		
Huhtelu ULOS	ml																																																																																																																																																																																																		
Diureesi yht.	ml/g					0																																																																																																																																																																																													
Huhtelunsteen kuvaus						1																																																																																																																																																																																													
Luotu	06.02.2017 13:30				Sivu 8/8																																																																																																																																																																																														

## Liite 4. Esimerkki CA:n anestesiatiivistelmästä Desktop-potilastietojärjestelmästä

9.4.2014, SELKA

9.4.2014

SELKA

Anestesiakertomus

Tunnistetiedot

TTOTEK

Toimenpidepäivä: 09.04.2014

Diagnoosit

M48.0 - Selkäranganakanavan ahtauma

Toimenpiteet

ABC36 - Hermojuuridekompressio lannerangan alueella,

WX408 - Balansoitu yfisanestesia,

Anestesiälääkäri

Ahimen-Laiho Ulla

Toimenpidelääkäri

Rantakokko Juh

Lääkkeet

Fentanyl B. Braun 50 microg/ml inj.neste IV 300 microg

Esmeron 10 mg/ml inj.neste IV 60 mg

Cefuroxime Orion Pharma 1.5 g / Aq 20ml Ab-profylaksia IV 1500 mg

Propofol-Lipuro 10 mg/ml inj IV 150 mg

Neostig 0.5 mg/ml inj.neste IV 0,5 mg

Oxanest 10 mg/ml inj.neste IV 8 mg

Perfalgan 10 mg/ml inf.neste IV inf 1000 mg

Oxanest 10 mg/ml inj.neste IM 5 mg

Nesteet & verituotteet

Ringer-Acetat Baxter Viaflo inf.neste 1000 ml

Natriumklorid Braun Cum Glucos 4.5 mg/ml / 25 mg/ml inf.neste 500 ml

Leikkaus- ja dreenuvodot yhteensä

220.0ml

Tapahtumat

klo 11:00, IV kanyyli, 18 G, Vihreä, Sin

klo 11:32 - 12:17, Verityhjiö, 45min, Dx, Laitoin tämän vaan, että näet, miten se näkyy PDF:llä.

lonkkavedot, sugitat, sementöinnit yms.

klo 11:19, Virtsakatetri, Silikonikatetri, 14ch

klo 12:19, Dreeni, Haitari-imu 1, 14ch, katkaistu 5cm

klo 11:04, Intubaatioputki, \*Normaali, \*8, auskultoitu /ok

Antibioottiprofylaksia: 09.04.2014 11:08

Lähtöstatus

Kivun voimakkuus: 2

Haavasidos: Kulva

Hengitys: OK

Pahoinvointi: Ei pahoinvointia

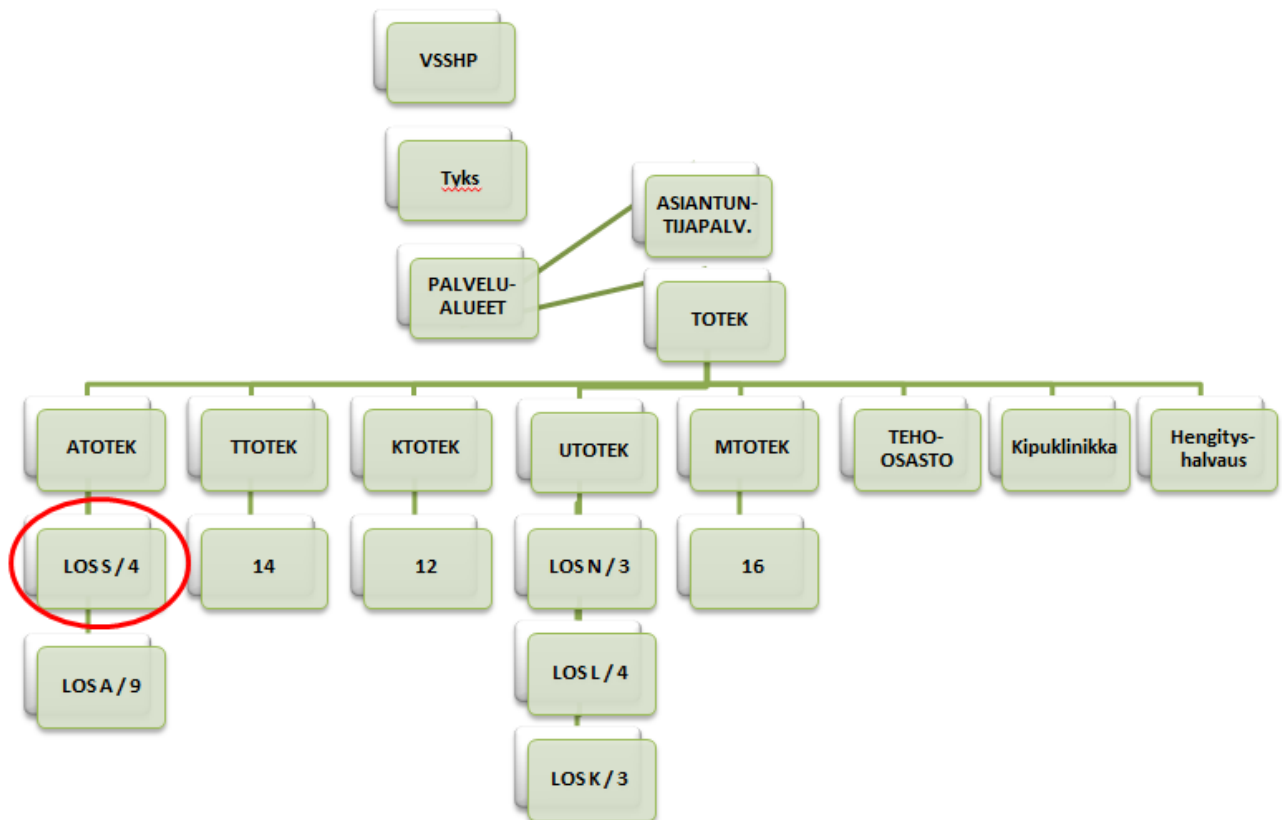
Tajunnantas: Hereillä

Jatkohoitoyksikkö: Selkävuodeosasto KIR4

Tietoja muutettu

09.04.2014 13:20

## Liite 5. VSSHP:n TOTEKin hallinnollinen jakautuminen ja leikkaussalien määrät



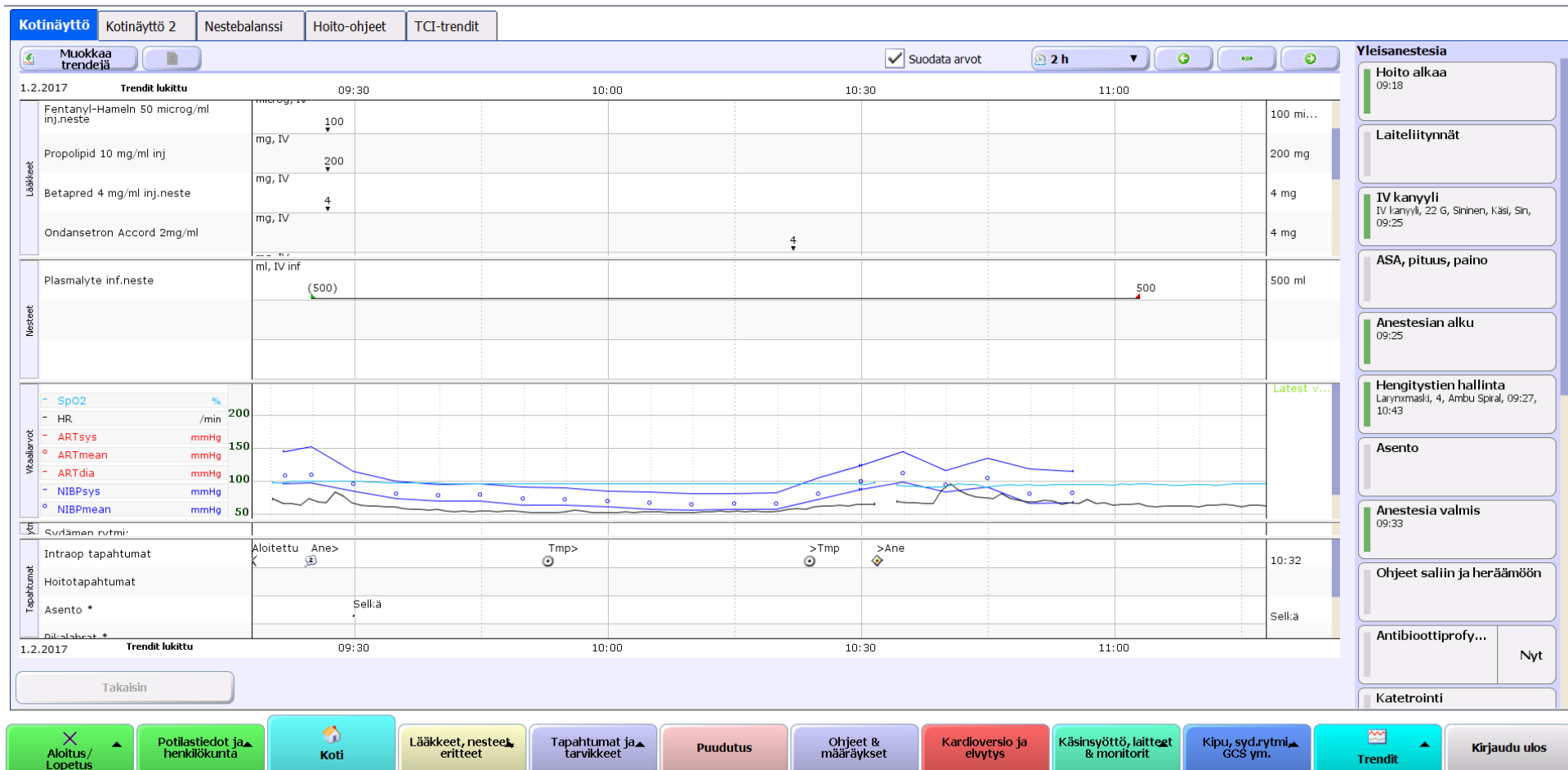
Punaisella on merkattu Leikkausosasto S.

## Liite 6. Esimerkinäkymät testi-, yleisanestesia- ja puudutuspotilaan hoidosta CA:ssa

The screenshot displays a medical monitoring interface for a patient named Testi, Mikael. The interface is divided into several sections:

- Top Bar:** Patient information including name, ID (031114-Testi), age (59 v), weight (kg), height (MI), and ASA class (BSA, ASA).
- Main Table:** A timeline view showing treatments and events. Rows are labeled 'Lääkerivit' (Medication rows), 'Nesterivit' (Respiration rows), 'Tapahtumarivit' (Event rows), and 'Menu-painikkeet' (Menu buttons).
- Left Sidebar:** 'Perustrendit' (Basic trends) section showing vital signs like SpO2, HR, NBPsys, NBPmean, NBPdia, and PR.
- Right Sidebar:** 'Silmät' (Views) section showing patient status indicators such as 'Hoito aikaa' (Treatment time), 'Laiteliitynnät' (Device connections), 'ASA, pituus, paino' (ASA, height, weight), 'Anestesian alku' (Anesthesia start), 'Anestesian loppu' (Anesthesia end), 'Siirto leikkausosastolta' (Transfer from operating room), and 'Potilas salista' (Patient from secret).
- Bottom Bar:** A row of menu buttons for navigation, including 'Ala- / Lopetus', 'Potilastiedot ja henkilökuva', 'Koti', 'Lääkkeet, nesteet eritteet', 'Happiä', 'Tapahtumat ja tarkitteet', 'Puudutus', 'Kipu', 'Säätökiteet', 'Käsivyyttö', and 'Kirjaudu ulos'.

Red boxes and arrows highlight specific features: 'Tehtävälista' (Task list) at the top right, 'Lääkerivit' (Medication rows) in the main table, 'Nesterivit' (Respiration rows) below, 'Perustrendit' (Basic trends) in the left sidebar, 'Tapahtumarivit' (Event rows) at the bottom of the main table, and 'Menu-painikkeet' (Menu buttons) at the very bottom. A central warning box says 'HUOM! Jos trendit ei piirry, niin tarkasta laiteliitynnät!!' (Attention! If trends do not appear, check the connections!!).



86 v    kg    MI    BSA    ASA 2    CJE20 - Kälhimyökon ultraäänipolisto, takal    Silmät

**Kotisivu**    Trendit EC10

Muokkaa trendejä    Suodata arvot    1 h

1.2.2017    Trendit lukittu    13:20    13:40    14:00

Lääkkeet	Nesteet	Vitaalivärit	Tapahtumat	Silmät
Stesolid (Iovum 5 mg/ml inj.neste, 2.5 mg, IV) Oftan Dexta-Chlora 1 mg/g / 2 mg/g silmävoide, 5 mg Oikea silmä Minims Oxybuprocaine Hydrochloride 4 mg/ml silmätippa PHNL (Minims Phenylephrine Hydrochloride 100 mg/ml), 0.04 ml + Lidocaine Claris 10 mg/ml inj.neste,.... Aproklam 50 mg cum NaCl 9 mg/ml 5	IV Oikea silmä Tippaa, Oikea silmä ml, Oikeaan etukammioon mg, Oikeaan etukammioon	SpO2 % HR /min NIBPsys mmHg NIBPmean mmHg NIBPdia mmHg PR bpm	Intraop tapahtumat Hoitotapahtumat VAS/VRS/NRS	Hoito alkaa 13:18 Laiteliitynnät ASA, pituus, paino Happi viereen Anestesian alku 13:23 IV kanyyli IV kanyyli, 22 G, Sininen, käsi, Sin, 13:06, kanyyli laitettu Palkissa/Vuodeosastolla. Puudutus Anestesian loppu 13:53 Siirto leikkausosastolta Potilas salista 13:53 Sulje tapaus

Takaisin

Aloitus/ Lopetus   
 Potilastiedot ja henkilökunta   
 Koti   
 Lääkkeet, nesteet eritteet   
 Happiäsi   
 Tapahtumat ja tarvikkeet   
 Puudutus   
 Kipu   
 Siirtokriteerit   
 Käsinsyöttö   
 Kirjaudu ulos

## Liite 7. CA:n tehtävälista esimerkit

CA:n Silmät-pohjan tehtävälista ja Yleisanestesia-pohjan tehtävälista

Silmät	Yleisanestesia	
Hoito alkaa 13:18	Hoito alkaa 09:18	Katetrointi
Laiteliitynnät	Laiteliitynnät	Ekstubaatio
ASA, pituus, paino	IV kanyyli IV kanyyli, 22 G, Sininen, Käsi, Sin, 09:25	Vuodot ja eritteet
Happi viereen	ASA, pituus, paino	Anestesian loppu 10:32
Anestesian alku 13:23	Anestesian alku 09:25	Jatkohoitopaikka
IV kanyyli IV kanyyli, 22 G, Sininen, Käsi, Sin, 13:06, Kanyyli laitettu Päikissä/ Vuodeosastolla.	Hengitystien hallinta Larynxmaski, 4, Ambu Spiral, 09:27, 10:43	Potilas salista 10:32
Puudutus	Asento	Sulje tapaus
Anestesian loppu 13:53	Anestesia valmis 09:33	Labralähetykse... Nyt
Siirto leikkausosastolta	Ohjeet saliin ja heräämään	Hae teho-kooste Nyt
Potilas salista 13:53	Antibioottiprofy...	Siirrä tiedot teh... Nyt
Sulje tapaus	Nyt	

## Liite 8. Leikkausosasto S:n ISBAR-raportoinnin tarkistuskortit

Leikkausosasto S:n muokatut ISBAR-raportoinnin tarkistuskortit

Raportoinnin tarkistuskortti Vuodeosasto - Leikkausosasto	
<b>Tunnista</b>	Potilaan nimi ja henkilötunnus (tarkista ranneke) Tulosyy (dg/trauma), tmp, puoli, leikkaava lääkäri
<b>Tausta</b>	Aikaisemmat anestesiast, mahdolliset ongelmat Riskitiedot: allergiat, tartuntavaarat, eristystarve Perussairaudet Lääkitys (tauot) Aikaisemmat silmäoper./traumat
<b>Tilanne</b>	Toimenpidealueen valmistelu (laajennus/puhdistustipat) Laboratoriovastaukset (INR, HGT) ja mittaustulokset WC-käynti tehty Liikuntakyky, asentorajoitukset, kipu Potilaan toiveet (rentouttava lääke)
<b>Tarkista</b>	Omaisten infomointi? Onko kysyttävää?
<b>YA-potilas</b>	Irtain / proteesit (missä) Tupakointi Ravinnotta olo / Nestehoito Esilääkitys Vitaalielintoiminnot (RR, P)

Raportoinnin tarkistuskortti Leikkausosasto - Vuodeosasto	
<b>Tunnista</b>	Potilaan nimi ja henkilötunnus (tarkista ranneke)
<b>Tausta</b>	Tehty tmp Anestesiamuoto (IV-lääkitys) Silmälääkkeet
<b>Tilanne</b>	Jatkohoito-ohjeet Vointi/kipu Asentorajoitukset/liikkumislupa Näytteet Potilaan toiveet
<b>Tarkista</b>	Omaisten infomointi? Onko kysyttävää?
<b>YA-potilas</b>	Annetut lääkkeet ja nesteet - jatkot Vitaalielintoiminnot (RR, P) Kipu (VAS) Keskeiset laboratoriotulokset
<b>Yhteistietoja</b>	Etupäivystäjä 0405930426/17408 Takapäivystäjä 0408426991/17495 Päivystävä anestesia lääkäri 52968 Elvytysryhmä 0112 / 31440 AA5 31510 / 51510 AB3 55881

<b>ISBAR</b>	
<b>Hoito-osasto - Leikkausosasto S</b>	
<b>Katso potilaan tiedot Desktopista:</b>	
<b>Riskit</b>	
<b>Pitkäaikaisdiagnoosit</b>	
<b>Läkelista</b>	
<b>Esitiedot:</b>	Aikaisemmat sairaudet / toimenpiteet
	Proteesit ja vierasesineet
	Hoitokertomukset aiemmista tutkimuksista, anestesia- ja toimenpiteistä
	Toimintakyky
	Terveysten vaikuttavat tekijät      Tupakointi, päihteet
	Pituus/Paino/BMI
<b>Hoitokertomus - hoitopäivä / käynti:</b>	
	Hoidon tarve      TMP, rentouttavan lääkityksen tarve
	Hoitotyön toiminnot / Lääkehoito      Laajennus- ja puhdistustipat
	(Tekstit - SIL, Silmätaudit)
<b>Soita ja kysy täsmennyksiä/täydennyksiä/tarkennuksia ja pyydä potilas leikkaussaliin.</b>	
	Linssimittaukset / IV-kanyyli / liikkuminen
<b>ISBAR</b>	
<b>Leikkausosasto S - Hoito-osasto</b>	
<b>Kerro potilaasta:</b>	Tehty TMP
	Annetut IV-lääkkeet
	Jos on ollut kipua
	Korkea/matala RR/pulssi
	Mahdolliset poikkeavuudet:
	iiriskoukut
	kapselipussirengas
	erikoislinssi
	ant. vitrektomia
	pitkittänyt kaihi

Kaihipotilaan raportoinnin tarkistuskortti

## Liite 9. Leikkausosasto S:n perehdytyksen toteutuminen

LEIKKAUSOSASTO S:N CA:N PEREHDYTYKSEN TOTEUTUMINEN									
	AD4	Ennen	Käyttöönotto	Hmö	2. päivä	3. päivä	4. päivä	5. päivä	6. päivä
1 Sairaanhoitaja 1	x	20.1.2016	4.2.2016	16.2.2016	8.2.2016	9.2.2016			
2 Sairaanhoitaja 2	x	21.1.2016	2.2.2016	15.2.2016	11.2.2016	12.2.2016			
3 Sairaanhoitaja 3	x	14.1.2016	4.2.2016	10.2.2016	ok				
4 Sairaanhoitaja 4	x	14.1.2016	4.2.2016	8.2.2016	16.2.2016	18.2.2016	19.2.2016		
5 Sairaanhoitaja 5	x	19.1.2016	4.2.2016	3.2.2016	8.2.2016	9.2.2016	10.2.2016		
6 Sairaanhoitaja 6	x	14.1.2016	4.2.2016	17.2.2016	8.2.2016	9.2.2016	15.2.2016	16.2.2016	19.2.2016
7 Sairaanhoitaja 7	x	19.1.2016	3.2.2016	12.2.2016	10.2.2016	11.2.2016	16.2.2016	17.2.2016	18.2.2016
8 Sairaanhoitaja 8	x	22.1.2016	5.2.2016	4.2.2016	10.2.2016	11.2.2016			
9 Sairaanhoitaja 9	x	13.1.2016	4.2.2016	11.2.2016	17.2.2016	18.2.2016			
10 Sairaanhoitaja 10	x	21.1.2016	3.2.2016	19.2.2016	8.2.2016	9.2.2016	15.2.2016		
11 Sairaanhoitaja 11	x	14.1.2016	3.2.2016	2.2.2016	12.2.2016	ok			
12 Sairaanhoitaja 12	x	15.1.2016							
13 Sairaanhoitaja 13	x	20.1.2016	2.2.2016	4.2.2016	12.2.2016	ok			
14 Osastonhoitaja		ok	ok						
15 Projektipäällikkö	x	ok	ok						
16 Anestesiahoitaja			2.2.2016						

## Liite 10. Anestesia- ja leikkaushoidon vertaisarviointi- palvelusta pyydetty toiminnan tunnusluvut

### Aikarajoitukset:

Leikkausosasto S:n luvut: 1-8 2015 + 1-8 2016

Muut silmäkirurgiset leikkausyksiköt: 1-8 2016

### Tunnusluvut virka-aikana:

Käyttöaste % (ka)

Tiimien käyttöaste % (ka)

Vaihtoaika minuutteina (med)

Vaihtoaika minuutteina (ka)

Kirurginen vaihtoaika minuutteina (med)

Kirurginen vaihtoaika minuutteina (ka)

Aamun aloitus suhteessa virka-ajan alkuun minuutteina (med)

Aamun aloitus suhteessa virka-ajan alkuun minuutteina (ka)

Leikkauksen aloitus suhteessa virka-ajan alkuun minuutteina (med)

Leikkauksen aloitus suhteessa virka-ajan alkuun minuutteina (ka)

Illan käyttämättä jäänyt saliaika suhteessa virka-ajan loppuun minuutteina (med)

Illan käyttämättä jäänyt saliaika suhteessa virka-ajan loppuun minuutteina (ka)

Aamun tyhjä (%)

Illan tyhjä (%)

Vaihtoaika (%)

Leikkausaika (%)

Ei-oper.aika (%)

Toimenpiteiden lukumäärä, (n)

### Toimenpiteiden lukumäärä (n) ASA -luokittain

### Vaiheajat ja toimenpiteiden lukumäärä toimenpiteittäin ja anestesiaumuodoittain

### Lisäksi vaiheajat myös ilman anestesiaumotorajausta

#### Vaiheajat:

Valmistelu-aika (med)

Valmistelu-aika (ka)

Leikkausaika (med)

Leikkausaika (ka)

Lopputoimet (med)

Lopputoimet (ka)

#### Toimenpidetunnukset:

CJE20 kaihi

CKD9X lasiaisleikkaukset ja CKD65 lasiaisen poisto

CECXX karsastus

CHDXX paine

#### Anestesiaumuodot:

WX4\* -> WX400,WX404,WX408,WX419

WX140

WX100

Yleisanestesia

Silmämunan vieruspuudutus

Limakalvopuudutus

#### Arvot:

Keskiarvo

Keskiarvo

Mediaani

Keskiarvo

Mediaani

Keskiarvo

Mediaani

Keskiarvo

Mediaani

Keskiarvo

Mediaani

Keskiarvo

Prosentteina

Prosentteina

Prosentteina

Prosentteina

Prosentteina

Lukumäärä

Lukumäärä

Mediaani

Keskiarvo

Mediaani

Keskiarvo

Mediaani

Keskiarvo

## Liite 11. Perehdytyksen merkitseminen

Perehdytyksen merkitsemistä Opera-leikkaustoiminnan toiminnanohjausjärjestelmään on muutettu. Muutos johtuu tiimien käyttöasteen alenemisesta. Aikaisemmin perehdytettävä että perehtyvä kirjattiin TMProoliksi ja kommenttikenttään, mihin rooliin perehdytetään. Tämä on aiheuttanut anestesiaperehdytyksessä sen tilanteen, että toimenpiteeseen ei ole ollut kirjattuna ollenkaan anestesia sairaanhoitajaa, vaikka tosiasiasa niitä on ollut kaksi. Seuraavana on kuva perehdytyksen merkitsemisestä Operaan aikaisemmin:



The screenshot shows the 'Henkilökunta' (Personnel) tab in the Opera system. The table lists various roles and their assignment status for anesthesia. The 'Steriiliks' column has checkboxes, and the 'Kommentit' column contains text like 'Anestesia' and 'POSTop:'. A white box obscures some of the names in the 'Osallistujia' column.

Luk	Osallistujia	TMProoli	Taso	Steriiliks	Ajat	Kommentit
	Anestesiahoitaja - Anestesia	Anestesiahoitaja		<input type="checkbox"/>		
	Anestesiahoitaja - Silmäkirurgia	Valvova hoitaja		<input type="checkbox"/>		
	Sairaanhoitaja - Silmäkirurgia	Instrum.hoitaja		<input type="checkbox"/>		
	Sairaanhoitaja - Silmäkirurgia	Perehtyvä hoitaja		<input type="checkbox"/>		Anestesia
	Sairaanhoitaja - Silmäkirurgia	Perehdyttävä hoitaja		<input type="checkbox"/>		Anestesia
	Sairaanhoitaja - Erikoisala	Heräämöhoitaja		<input type="checkbox"/>		POSTop:

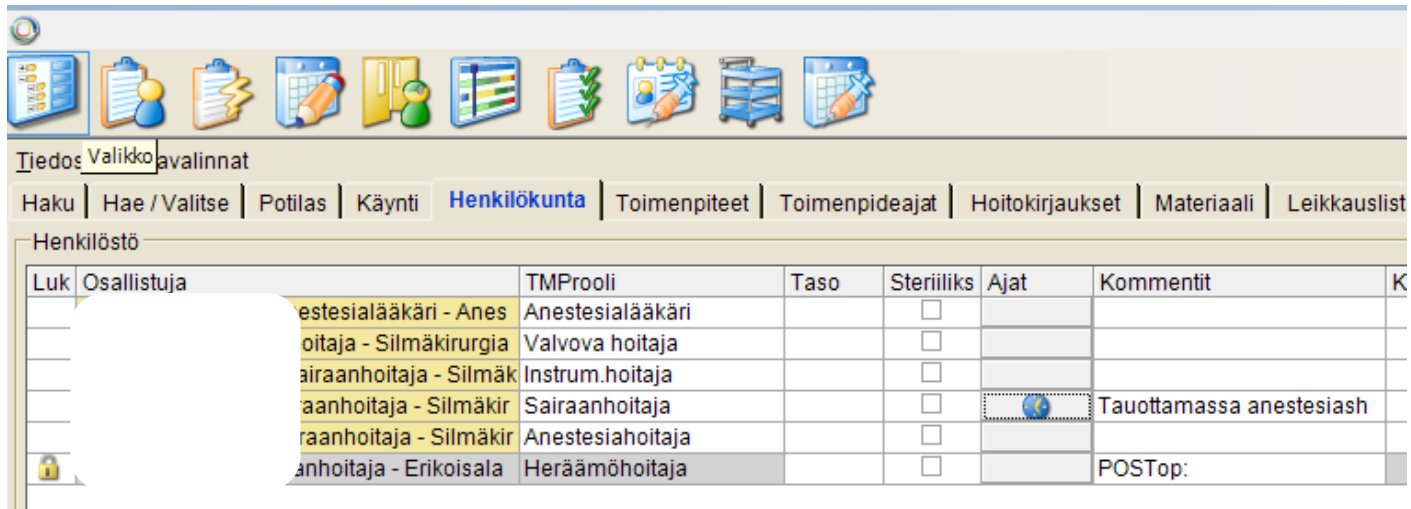
Tämän vuoksi Leikkausosasto S:n perehdytyksen kirjaamiskäytäntöjä muutetaan seuraavan kuvan mukaiseksi. Anestesia sairaanhoitajaksi merkitään perehtyvä sairaanhoitaja ja perehdyttävä merkataan perehdyttäjäksi. Tämä mahdollistaa sen, että myöhemmin on mahdollista hakea tietoa siitä, kuinka paljon esimerkiksi tietty sairaanhoitaja on toiminut perehdyttäjänä.


Luk	Osallistuja	TMProoli	Taso	Steriiliks	Ajat	Kommentit
	Anestesiaalääkäri - Anes	Anestesiaalääkäri		<input type="checkbox"/>		
	hoitaja - Silmäkirurgia	Valvova hoitaja		<input type="checkbox"/>		
	Sairaanhoitaja - Silmäkir	Instrum.hoitaja		<input type="checkbox"/>		
	Sairaanhoitaja - Silmäkir	Anestesiahoitaja		<input type="checkbox"/>		
	Sairaanhoitaja - Silmäkir	Perehdyttävä hoitaja		<input type="checkbox"/>		Anestesia
	Sairaanhoitaja - Erikoisala	Heräämöhoitaja		<input type="checkbox"/>		POSTop:

Tiimien käyttöasteeseen vaikuttaa myös esimerkiksi se, että jos anestesiahoitajaa tullaan tauottamaan ja miten se merkitään Opera-leikkaustoiminnan toiminnanohjausjärjestelmään. Leikkausosasto S:llä tauottaminen on merkattu alla olevan kuvan tavalla. Tämä on todennäköisesti aiheuttanut sen, että anestesiahoitajaa ei ole enää ollut loppu toimenpiteenä salissa, koska vain yksi voi olla ns. pääanestesiahoitaja, minkä mukaan tiimien käyttöasteeseen lasketaan. Seuraavassa kuvassa on esimerkki siitä miten anestesiahoitajan tauottamisen merkitseminen Operaan aikaisemmin:


Luk	Osallistuja	TMProoli	Taso	Steriiliks	Ajat	Kommentit
	Anestesiaalääkäri - Anes	Anestesiaalääkäri		<input type="checkbox"/>		
	hoitaja - Silmäkirurgia	Valvova hoitaja		<input type="checkbox"/>		
	Sairaanhoitaja - Silmäkir	Instrum.hoitaja		<input type="checkbox"/>		
	Sairaanhoitaja - Silmäkir	Anestesiahoitaja		<input type="checkbox"/>		Tauottamassa
	Sairaanhoitaja - Silmäkir	Anestesiahoitaja		<input type="checkbox"/>		
	Sairaanhoitaja - Erikoisala	Heräämöhoitaja		<input type="checkbox"/>		POSTop:



Seuraavassa on kuva anestesiahoitajan tauottamisen merkitseminen Operaan vuonna 2017:



Luk	Osallistuja	TMProoli	Taso	Steriiliks	Ajat	Kommentit
	Anestesiahoitaja - Silmäk	Anestesiahoitaja		<input type="checkbox"/>		
	Anestesiahoitaja - Silmäk	Valvova hoitaja		<input type="checkbox"/>		
	Anestesiahoitaja - Silmäk	Instrum.hoitaja		<input type="checkbox"/>		
	Anestesiahoitaja - Silmäk	Sairaanhoitaja		<input type="checkbox"/>		Tauottamassa anestesiash
	Anestesiahoitaja - Silmäk	Anestesiahoitaja		<input type="checkbox"/>		
	Anestesiahoitaja - Erikoisala	Heräämöhoitaja		<input type="checkbox"/>		POSTop:

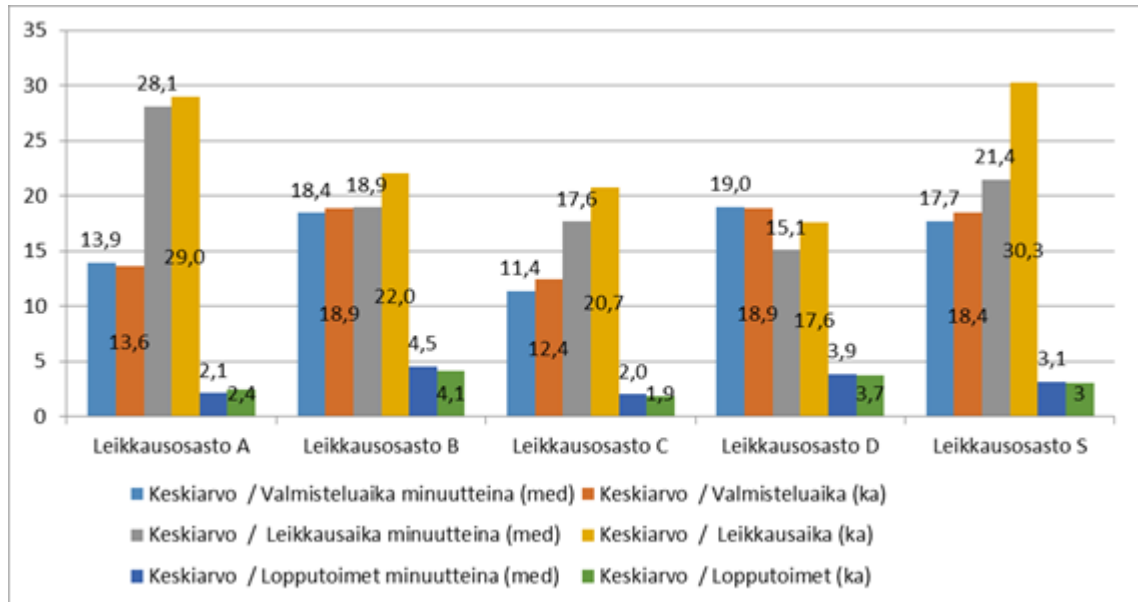
Tästä syystä tauottaminen merkitään nykyään yllä olevan kuvan mukaisesti, jos anestesiahoitaja tulee takaisin loppu toimenpiteen ajaksi. Jos anestesiahoitaja ei pala takaisin toimenpiteen aikana, kirjaustapa on seuraavan kuvan kaltainen ja tämä aiheuttaa tiimien käyttöasteen pienemistä. On kuitenkin huomioitava, että tämä koskee vain anestesiahoitajan kirjaamista, koska vain se vaikuttaa tiimien käyttöasteeseen.



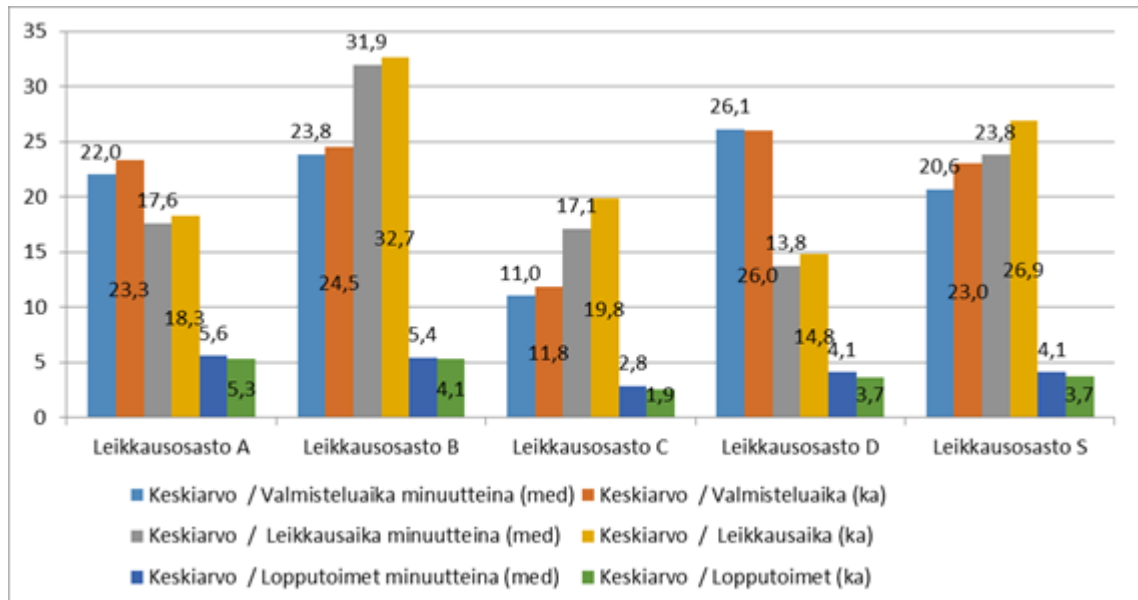
Luk	Osallistuja	TMProoli	Taso	Steriiliks	Ajat	Kommentit
	Anestesiahoitaja - Silmäk	Anestesiahoitaja		<input type="checkbox"/>		
	Anestesiahoitaja - Silmäk	Valvova hoitaja		<input type="checkbox"/>		
	Anestesiahoitaja - Silmäk	Instrum.hoitaja		<input type="checkbox"/>		
	Anestesiahoitaja - Silmäk	Anestesiahoitaja		<input type="checkbox"/>		
	Anestesiahoitaja - Silmäk	Anestesiahoitaja		<input type="checkbox"/>		
	Anestesiahoitaja - Erikoisala	Heräämöhoitaja		<input type="checkbox"/>		POSTop:

## Liite 12. Vertaisarviointin leikkausosastojen toimenpidekohtaiset kuviot anestesia- ja lopputoimiin käytetty aika minuutteina

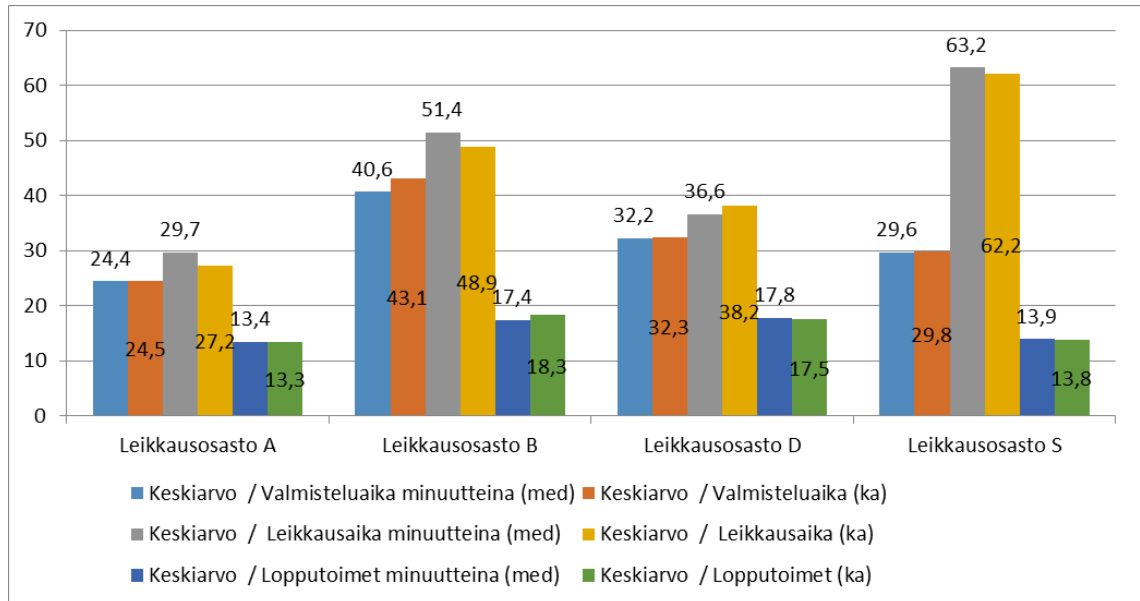
Kaihileikkauksien valmistelu-, leikkaus- ja lopputoimiin käytetty aika minuutteina anestesia- ja lopputoimiin käytetty aika minuutteina jaoteltuna:



Limakalvopuudutuksessa tehtyjen kaihileikkauksien valmistelu-, leikkaus- ja lopputoimiin käytetty aika minuutteina (med ja ka) 2–8/16

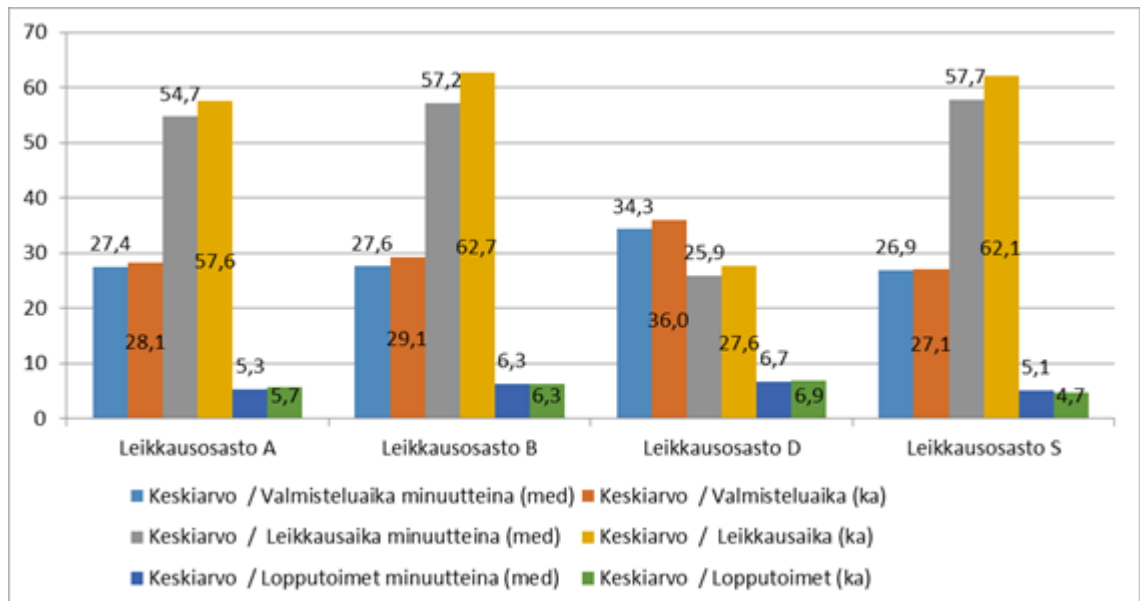


Silmämunanviersupuudutuksessa tehtyjen kaihileikkauksien valmistelu-, leikkaus- ja lopputoimiin käytetty aika minuutteina (med ja ka) 2–8/16

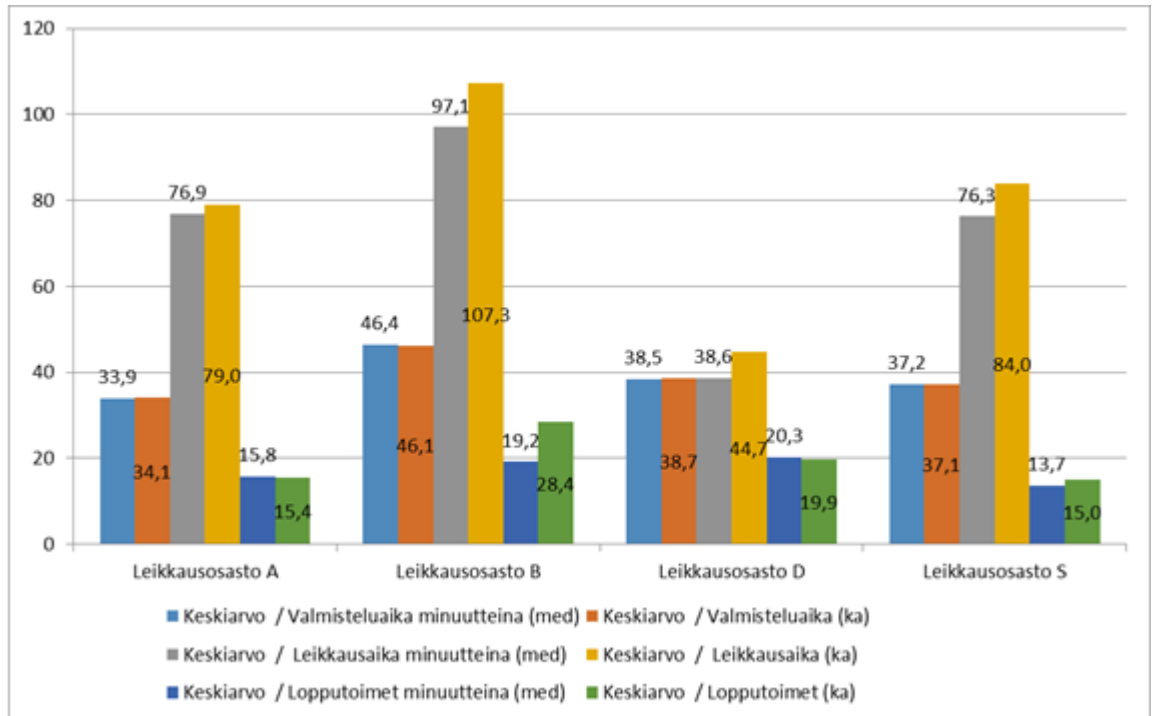


Yleisanestesiassa tehtyjen kaihileikkauksien valmistelu-, leikkaus- ja lopputoimiin käytetty aika minuutteina (med ja ka) 2-8/16

**Lasiaisleikkauksien valmistelu-, leikkaus- ja lopputoimiin käytetty aika minuutteina anestesia- ja lopputoimiin käytetty aika minuutteina anestesiamuodotain jaoteltuna:**

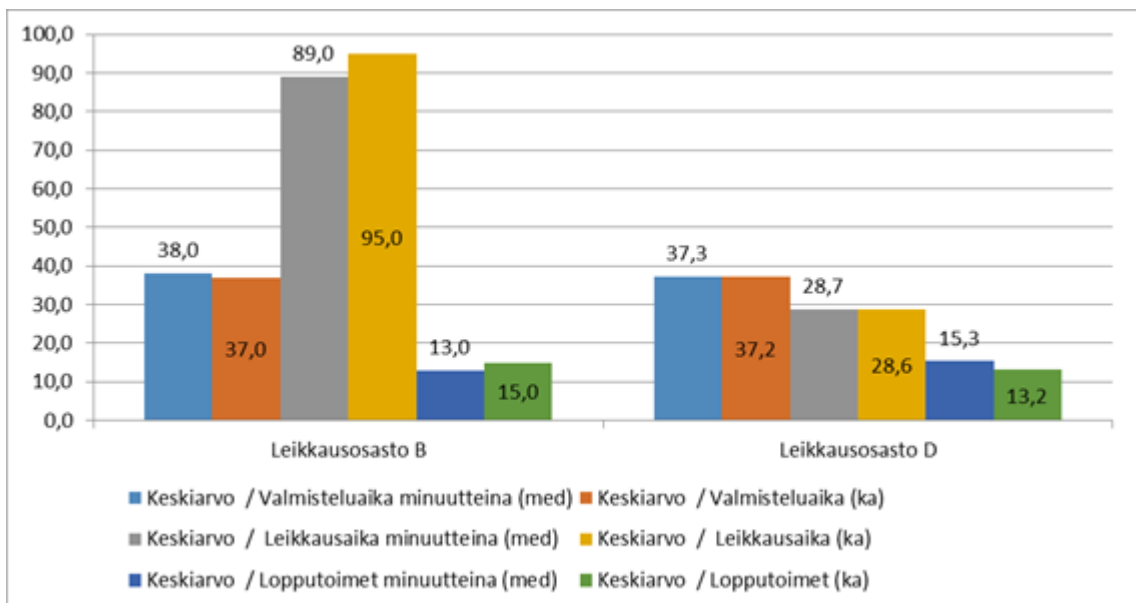


Silmämunanvieruspuudutuksessa tehtyjen lasiaisleikkauksien valmistelu-, leikkaus- ja lopputoimiin käytetty aika minuutteina (med ja ka) 2-8/16

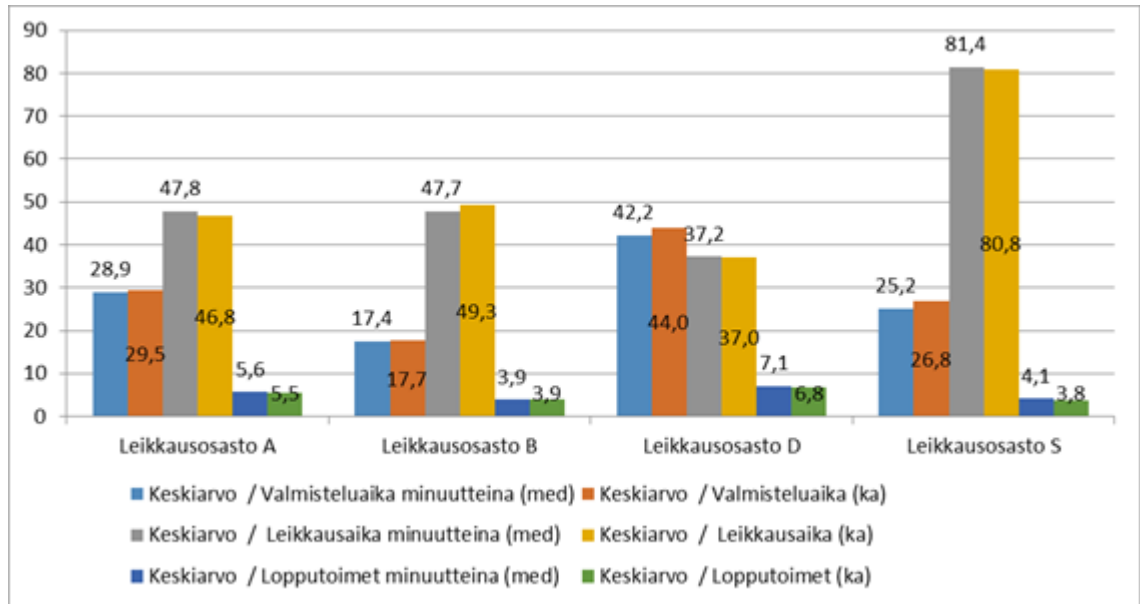


Yleisanestesiassa tehtyjen lasiaisleikkauksien valmistelu-, leikkaus- ja lopputoimiin käytetty aika minuutteina (med ja ka) 2-8/16

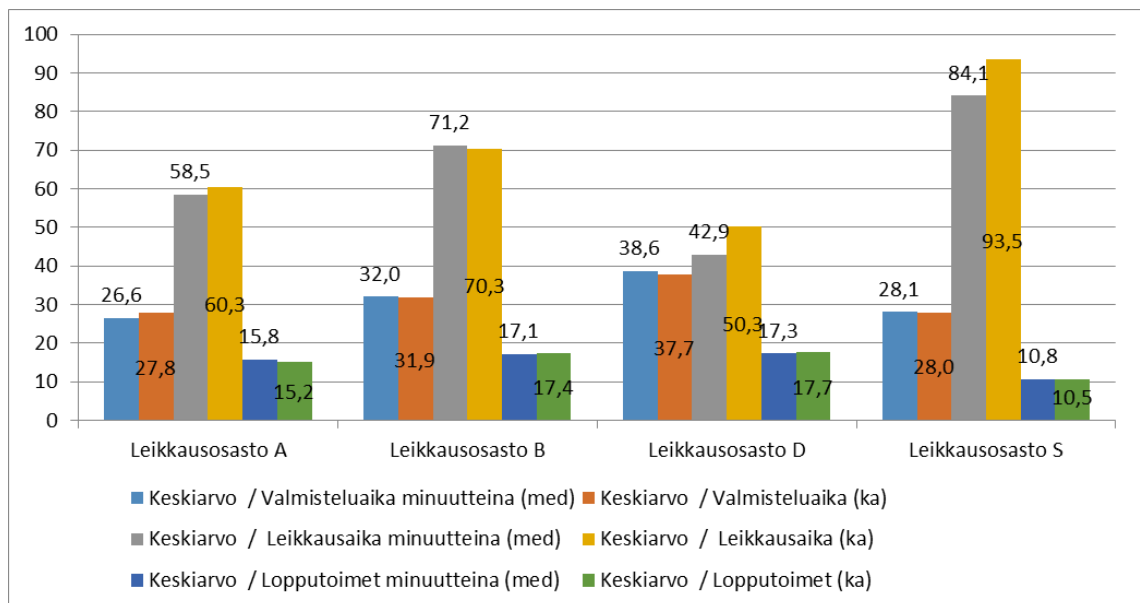
**Karsastusleikkauksien valmistelu-, leikkaus- ja lopputoimiin käytetty aika minuutteina anestesia- ja lopputoimiin käytetty aika minuutteina anestesiamuodoittain jaoteltuna:**



Limakalvopuudutuksessa tehtyjen karsastusleikkauksien valmistelu-, leikkaus- ja lopputoimiin käytetty aika minuutteina (med ja ka) 2-8/16

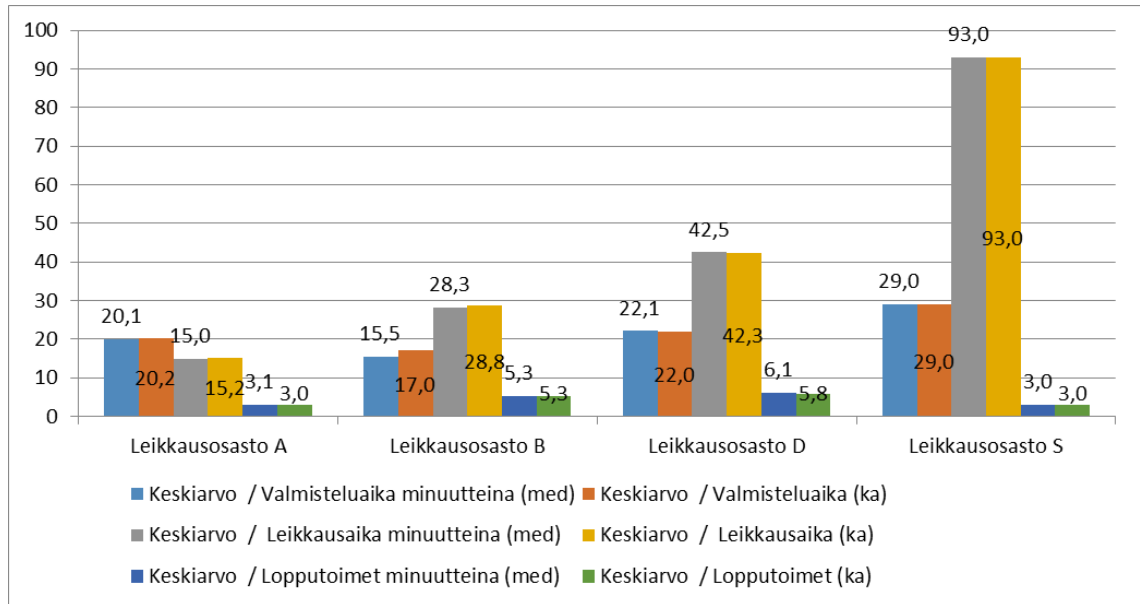


Silmämunanvieruspuudutuksessa tehtyjen karsastusleikkauksien valmistelu-, leikkaus- ja lopputoimiin käytetty aika minuutteina (med ja ka) 2–8/16

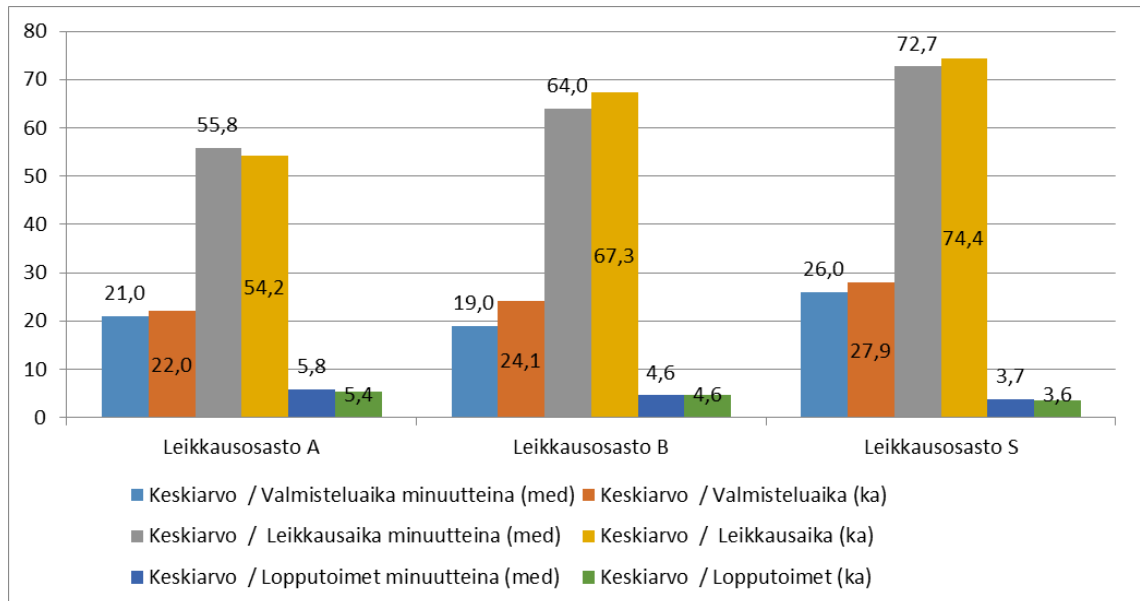


Yleisanestesiassa tehtyjen karsastusleikkauksien valmistelu-, leikkaus- ja lopputoimiin käytetty aika minuutteina (med ja ka) 2–8/16

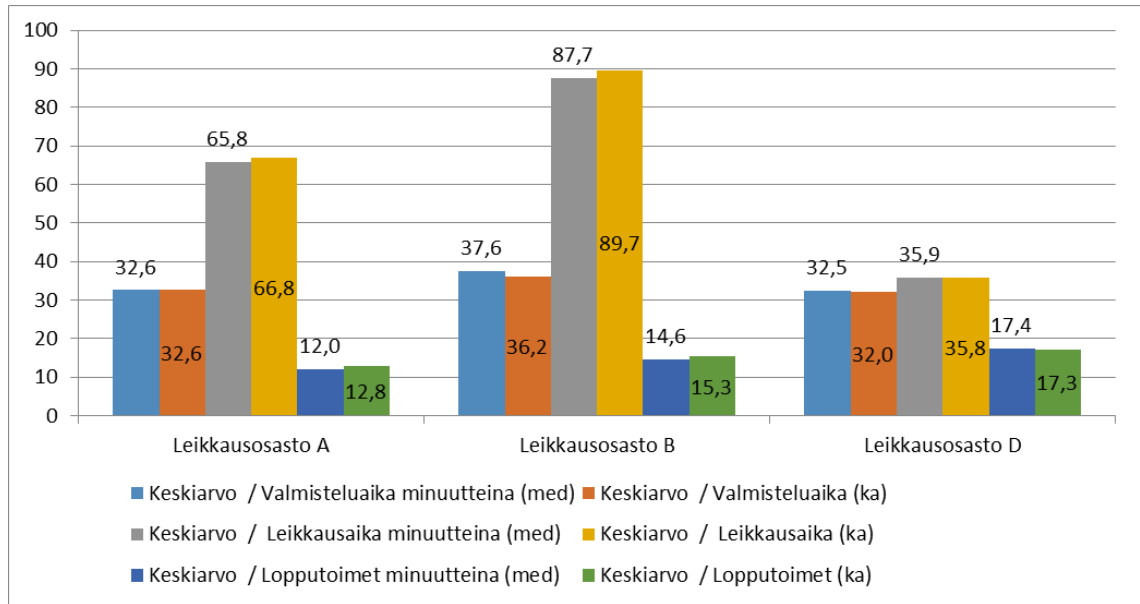
**Paineenalennusleikkauksien valmistelu-, leikkaus- ja lopputoimiin käytetty aika minuutteina anestesiamuodoittain jaoteltuna:**



**Limakalvopuudutuksessa tehtyjen paineenalennusleikkauksien valmistelu-, leikkaus- ja lopputoimiin käytetty aika minuutteina (med ja ka) 2–8/16**



**Silmämunanvieruspuudutuksessa tehtyjen paineenalennusleikkauksien valmistelu-, leikkaus- ja lopputoimiin käytetty aika minuutteina (med ja ka) 2–8/16**



Yleisanestesiassa tehtyjen paineenalennusleikkauksien valmistelu-, leikkaus- ja lopputoimiin käytetty aika minuutteina (med ja ka) 2–8/16

## Liite 13. Anestesiariskiluokitus

### ANESTESIARISKILUOKITUS (ASA-LUOKITUS)

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

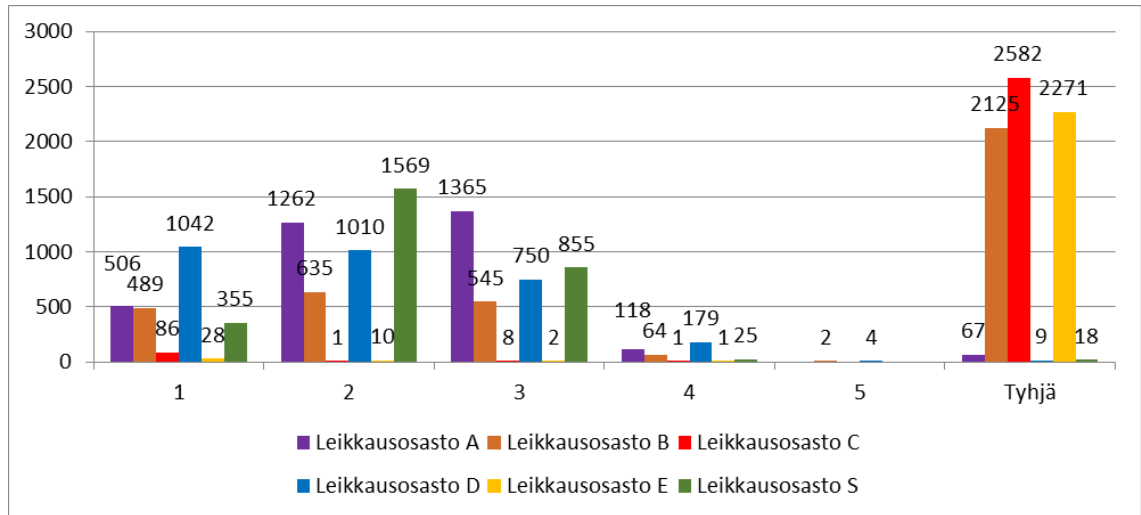
ASA-luokka	Määritelmä	Esimerkkejä (lista ei ole kattava)
<b>ASA I</b>	Terve	Terve, ei tupakoi, ei käytä alkoholia ollenkaan tai käyttää vain vähäisiä määriä.
<b>ASA II</b>	Lievä yleissairaus	Ei rajoita toimintakykyä merkittävästi. Tupakointi, kohtuullinen alkoholinkäyttö, raskaus, lihavuus (BMI 30-40), hyvässä hoitotasapainossa oleva diabetes tai verenpainetauti, lievä keuhkosairaus.
<b>ASA III</b>	Vakava yleissairaus	Rajoittaa toimintakykyä merkittävästi. Yksi tai useampi kohtalainen tai vakava sairaus. Esimerkiksi huonossa tasapainossa oleva diabetes tai hypertensio, keuhkohtaumatauti, sairaalloinen lihavuus (BMI $\geq 40$ ), 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.
<b>ASA IV</b>	Jatkuvasti henkeä uhkaava vakava yleissairaus	Akuutti sydänlihasiskemia, 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.
<b>ASA V</b>	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.
<b>ASA VI</b>	Aivokuollut elinluovuttaja	

Merkintä \*E\* ASA-luokan perässä tarkoittaa kiireellistä toimenpidettä (päivystys). Päivystyksestä on kyse silloin, kun viive hoidon aloittamisessa lisää merkittävästi kuoleman tai pysyvän vaurion riskiä.

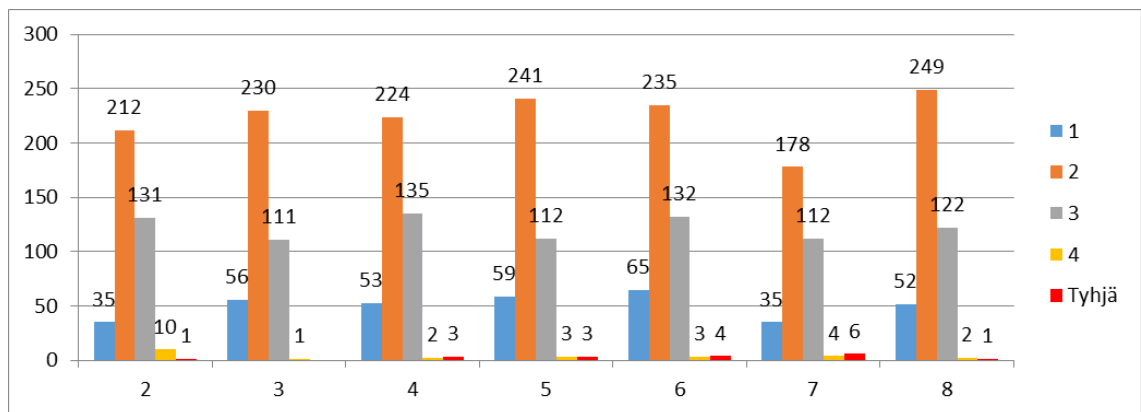
Lähde: <http://www.asahq.org/resources/clinical-information/asa-physical-status-classification-system>

(Aantaa, Alahuhta, Olkkola, Reinikainen & Yli-Hankala, 2016)

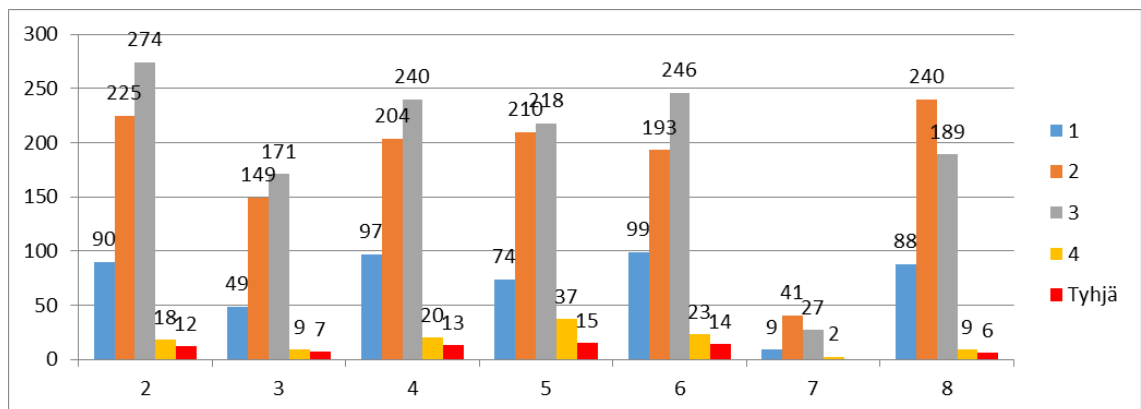
## Liite 14. ASA-luokitusten jakautuminen eri leikkausosastojen välillä (2–8/16)



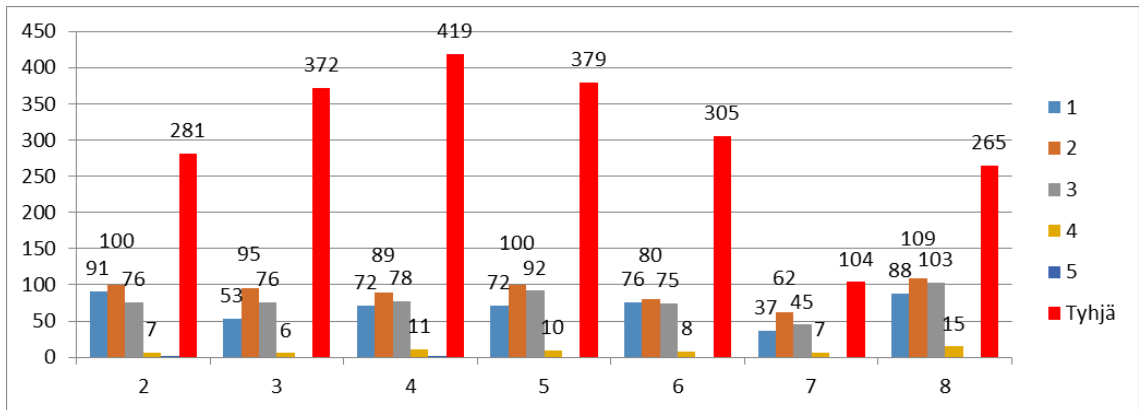
### Leikkausosastojen ASA-luokituksien määrät (2–8/16)



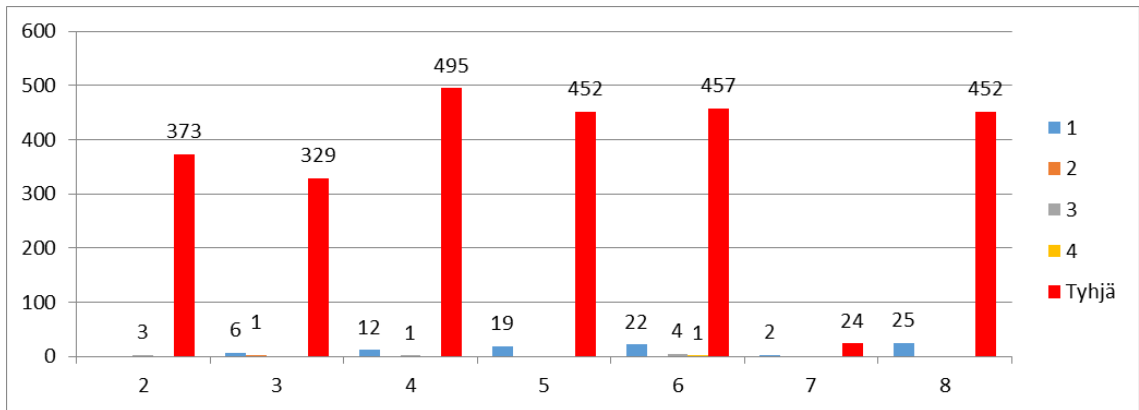
### Leikkausosasto S



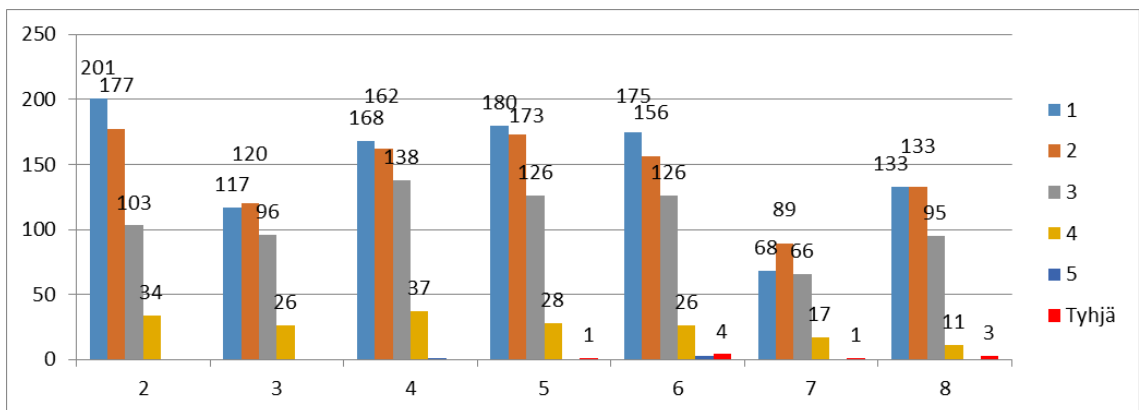
Leikkausosasto A



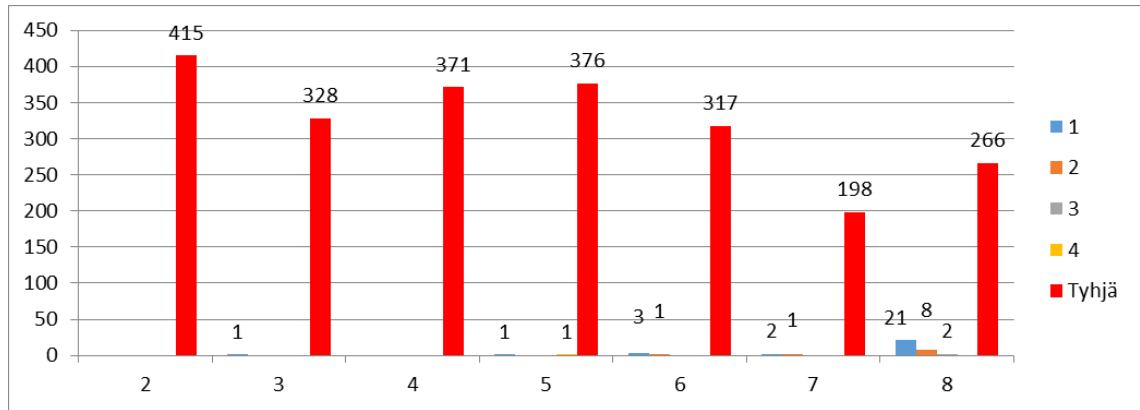
Leikkausosasto B



Leikkausosasto C



Leikkausosasto D



Leikkausosasto E

## Liite 15. CA:n käyttöönoton tuomia haasteita ja ratkaisuvaihtoehtoja

CA:n tuomia haasteita		Ratkaisu
Kirjautuminen oikein ja oikeaan ohjelmaan	Salasanan muistaminen	Hyvä muistisääntö omiin salasanoihin
	Oikean ohjelman, paikan ja pohjan valitseminen	Heräämössä tarvitsee kirjautua Intra-CA:han preoperatiivisen puuduspotilaan kanssa ja paikkana vain ATOTEK
		Heräämössä tarvitsee kirjautua Post-CA:han postoperatiivisen yleisanestesiapotilaan kanssa ATOTEK heräämö ja oikea potilaspaikka
		Leikkaussalissa kirjaudutaan Intra-CA:han ja valitaan oikea pohja (esim. Silmät-pohja)
Laiteliitännät eivät toimi	Laiteliitäntä on aktivoitu liian aikaisin	Muistetaan 3 sekunnin aika jona potilaasta täytyy tulla vitaaliarvoja
	Valvontamonitori ei ole ollut päällä	Laitetaan kaikki laitteet päälle
	Laitevalmistajien yhteydet eivät toimi	Pidetään huolta, että tarvittavat huollot yms. tehdään aikataulussa
	Huoltokatkokset/päivitykset	Käytetään varajärjestelmää tai kirjataan käsin CA:han
Yleisanestesiapotilaiden vähäinen määrä	Toistoa ei tarpeeksi usein, ei tule rutiinia	Työkierto ATOTEKin sisällä
	Minimikirjaamisen kriteerit	Työkierto ATOTEKin sisällä
	Adapterin puuttuminen - kaikki anestesiatyöaseman tiedot eivät siirry CA:han vaan osa täytyy kirjata käsin	Anestesiakoneen adapterin hankinta (tehdään, kun anestesiatyöasema vaihtuu)
	Potilaan siirtäminen heräämöö	Valitaan ATOTEK heräämö ja ei luoda PDF ja siirrä potilas
Validointi	Käytettävä aika on pidentynyt	Huolellisuutta leikkaussalissa
	Korjataan virheitä/puutteita	Huolellisuutta leikkaussalissa
	Poistetaan luotuja anestesia-PDF:ä	Huolellisuutta leikkaussalissa
Uudet infuusioautomaatit	Käyttäminen ja avaaminen CA:han	Koulutusta ja työkierto ATOTEKin sisällä
Päivystyspotilaat	Potilaalta puuttuu hoidonvaraus	Hoidonvarauksen tekeminen ajoissa
	Potilaan hoidon aloittaminen ilman hoidonvarausta	Jos käytetään <i>Tunnistamaton potilasta</i> , potilas on tunnistettava hoidon aikana, jotta tiedot siirtyvät oikealle potilaalle
	Potilas puuttuu CA:n leikkauslistalta	Potilaslistan päivittäminen ja varmistaminen, että potilaalle on tehty hoidonvaraus
Valittu väärä potilas CA:han	Potilaan tiedot ovat tallentuneet toisen potilaan CA:han	Potilaan oikea tunnistaminen ja huolellisuus
Varajärjestelmän käyttö	Käsin kirjoitettava anestesiakaavake ei ole kaikille sh:lle tuttu	Perehdytyksessä täytyy huomioida myös varajärjestelmä